Consell Comarcal
de la Conca de Barberà

SERVEI DE MEDI AMBIENT
CONSELL COMARCAL DE LA CONCA DE BARBERÀ

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS

Contracte de subministrament

“ADQUISICIÓ i INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A LES EDARS DE MONTBLANC, L’ESPLUGA DE FRANCOLÍ, STA. COLOMA DE QUERALT I SOLIVELLA”

Procediment d’adjudicació**: Procediment obert harmonitzat**

EXPEDIENT: 2023_MA0907

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Consell Comarcal de la Conca de Barberà. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE FE3CEF03B7D64C6696F6125C85019BC3 i data d'emissió 25/05/2023 a les 13:33:01

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Mireia Palau Grau - DNI ** (SIG) el dia 16/05/2023 a les 14:32:12

Consell Comarcal
de la Conca de Barberà

1. Objecte

Adquisició i instal·lació de plaques fotovoltaiques per autoconsum a les estacions depuradores de Montblanc, l'Espluga de Francolí, Sta. Coloma de Queralt i Solivella es troben especificades al seu projecte pertinent.

Els plecs de condicions tècniques son els condicionants, especificacions i indicacions establerts en els projectes executius.

2. Quadres de dades dels projectes

2.1 EDAR de Montblanc

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 3, Número 103, Montblanc, Tarragona
	43400 Montblanc (Tarragona)
Ubicació	X = 347.631E, Y = 4.581.421N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43087A003001030000ZU
CUPS del subministrament	ES0031408032442001GW0F
Tipus de CUPS	Consum
La tensió del punt	BT - 0,4kV
Potència contractada	100,00 kW
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 3, 103
Població	Montblanc (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G
Potència nominal	70,00 kWn
Potència pic	72,09 kWp
Núm. De plaques	162 panells
Superfície total coberta	704,74 m²
Superfície ús captació	357,89 m²
Producció anual estimada	110.820,00 kWh/any
Pressupost execució contracta	102.797,65 € (valor sense IVA)

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Consell Comarcal de la Conca de Barberà. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE FE3CEF03B7D64C6696F6125C85019BC3 i data d'emissió 25/05/2023 a les 13:33:01

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Mireia Palau Grau - DNI ** (SIG) el dia 16/05/2023 a les 14:32:12

2.2 EDAR de l'Espluga de Francolí

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 19, Número 50, L'Espluga de Francolí, Tarragona
	43440 L'Espluga de Francolí (Tarragona)
Ubicació	X = 342510E, Y = 4584218N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43055A019000500001XR
CUPS del subministrament	ES0031408007176001PP0F
Tipus de CUPS	Consum
La tensió del punt	BT - 0,4kV
Potència contractada	100,00 kW
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 19, 50
Població	L'Espluga de Francolí (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G
Potència nominal	32,00 kWn
Potència pic	35,60 kWp
Núm. De plaques	80 panells
Superficie total coberta	339,26 m²
Superficie ús captació	176,74 m²
Producció anual estimada	54411,00 kWh/any
Pressupost execució contracta	59524,22 € (valor sense IVA)

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Consell Comarcal de la Conca de Barberà. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE FE3CEF03B7D64C6696F6125C85019BC3 i data d'emissió 25/05/2023 a les 13:33:01

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Mireia Palau Grau - DNI ** (SIG) el dia 16/05/2023 a les 14:32:12

Consell Comarcal
de la Conca de Barberà

2.3 EDAR de Sta. Coloma de Queralt

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 6, Número 62, Santa Coloma de Queralt, Tarragona
	43420 Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
Ubicació	X = 365868E, Y = 4598288N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43141A006000620000SE
CUPS del subministrament	ES0690000000001835DH0F
Tipus de CUPS	Consum
La tensió del punt	BT - 0,4kV
Potència contractada	100,00 kW
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 6, 62
Població	Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G
Potència nominal	30,00 kWn
Potència pic	32,93 kWp
Núm. De plaques	74 panells
Superfície total coberta	672,78 m²
Superfície ús captació	163,48 m²
Producció anual estimada	53310,00 kWh/any
Pressupost execució contracta	41846,09 € (valor sense IVA)

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Consell Comarcal de la Conca de Barberà. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE FE3CEF03B7D64C6696F6125C85019BC3 i data d'emissió 25/05/2023 a les 13:33:01

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Mireia Palau Grau - DNI ** (SIG) el dia 16/05/2023 a les 14:32:12

2.4 EDAR de Solivella

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 8, Número 37, Solivella, Tarragona
	43412 Solivella (Tarragona)
Ubicació	X = 348143E, Y = 4589950N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43149A008000370000ZR
CUPS del subministrament	ES0031408444051001TJ0F
Tipus de CUPS	Consum
La tensió del punt	BT - 0,4kV
Potència contractada	100,00 kW
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 8, 37
Població	Solivella (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G
Potència nominal	23,00 kWn
Potència pic	23,59 kWp
Núm. De plaques	53 panells
Superfície total coberta	180,38 m^2
Superfície ús captació	117,09 m^2
Producció anual estimada	37.787,07 kWh/any
Pressupost execució contracta	37.320,34 € (valor sense IVA)

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Consell Comarcal de la Conca de Barberà. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE FE3CEF03B7D64C6696F6125C85019BC3 i data d'emissió 25/05/2023 a les 13:33:01

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Mireia Palau Grau - DNI ** (SIG) el dia 16/05/2023 a les 14:32:12

Consell Comarcal
de la Conca de Barberà

3. Altres condicionants a tenir en compte i obligatorietat

- ✓ Sobrecàrregues per vent:

Cal tenir en compte la necessitat i obligació de contemplar les sobrecàrregues per vent que poden patir les plaques fotovoltaiques, per tal d'evitar desajustos i danys en la instal·lació o en l' EDAR. Aquests condicionants tècnics (Justificació de càrregues de vent, Estructura, Càlculs) es troben detallats al projecte i la memòria justificativa.

- ✓ Connexions en Baixa Tensió:

És necessari que es compleixin tots els detalls d'instal·lació especificats als respectius projectes, assegurant els fluxos d'electricitat i disseny del conjunt d'obra.

- ✓ Planificació del desenvolupament del projecte:

Cal presentar un calendari organitzatiu de les tasques a realitzar. Aquest ha de ser realista i adequat a les necessitats i ha d'estar redactat de forma clara i simple.
Amb la presentació d'aquest document s'assumeix un compromís de compliment dels terminis proposats.

- ✓ Pla de manteniment preventiu i correctiu:

Obligatòria elaboració d'un pla de manteniment (preventiu i correctiu) per tal d'assegurar un bon funcionament de la planta fotovoltaica.

Montblanc, a data de la signatura electrònica.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Consell Comarcal de la Conca de Barberà. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE FE3CEF03B7D64C6696F6125C85019BC3 i data d'emissió 25/05/2023 a les 13:33:01

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Mireia Palau Grau - DNI ** (SIG) el dia 16/05/2023 a les 14:32:12

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: PROJECTE

SITUACIÓ: Polígon 3, Parcel·la 103

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

01_MEMÒRIA

02_PLÀNOLS

03_PRESSUPOST BÀSIC

04_FITXES TÈCNIQUES

05_ESTUDI DE GENERACIÓ FOTOVOLTAICA

06_PRESSUPOST DESGLOSSAT

07_ANNEX I: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

08_ANNEX II: CÀLCULS DE SECCIONS LÍNIA ELÈCTRICA

09_ANNEX III: CONSUMS SERVEIS AUXILIARS

10_ANNEX IV: GESTIÓ DE RESIDUS

11_ANNEX V: ESTUDI DE SEGURETAT ESTRUCTURAL

12_ANNEX VI INFORME JUSTIFICATIU LLICÈNCIA D'OBRES

13_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

14_REPORTATGE FOTOGRÀFIC

15_PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **MEMÒRIA**

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE 3
1.1 OBJECTE 3
1.2 ANTECEDENTS 3
1.3 DADES DEL PROJECTE 4
2 INTRODUCCIÓ 5
2.1 INSTAL·LACIÓ PROPOSADA. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA 5
3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 7
3.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ 7
3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ 8
3.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI 17
3.4 ESTUDI D'OMBRES 17
3.6 MANTENIMENT I GARANTIES 18
4 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ 19
4.1 RADIACIÓ INCIDENT 19
4.2 PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR 19
5 PREVENCIÓ D'INCENDIS 21
5.1 ZONA INVERSORS ELÈCTRICS 21
5.2 CAMP FOTOVOLTAIC A COBERTA 21
6 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ 22
6.1 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE CONSTRUCTIVA 22
6.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE D'EXPLOTACIÓ 22
6.3 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA 23
7 SERVEIS URBANÍSTICS 24
8 NORMATIVA I MARC LEGAL 24
9 CONSIDERACIONS ADMINISTRATIVES 24
10 PRESSUPOST 26

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE

1.1 OBJECTE

L'objecte del present document és definir el Projecte Tècnic d'una instal·lació solar fotovoltaica de **70,00kW nominals** per autoconsum connectada a la xarxa i ubicada sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny.

El Projecte contempla la definició de la instal·lació, així com la seva afectació a nivell arquitectònic, paisatgístics i mediambiental, com també l'estalvi energètic que li suposarà a l'usuari.

1.2 ANTECEDENTS

El peticionari del projecte és una persona jurídica, **Conesell Comarcal de la Conca de Barberà**, qui s'encarregarà de realitzar l'explotació energètica d'aquesta.

L'activitat a realitzar serà la pròpia d'una explotació energètica en règim de producció especial, mitjançant panells fotovoltaics connectats a la xarxa interna del promotor, en modalitat d'autoconsum. Aquesta activitat es regeix pel Reial Decret 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència, i pel Reial Decret 244/2019, el qual regula les condiciones de les modalitats de subministrament i producció amb autoconsum.

Aquesta instal·lació, segons el RDL 15/2018 i RD 244/2019 es classifica com una INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM-COMPENSACIÓ DE FINS A 100 KW.

1.3 DADES DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 3, Número 103, Montblanc, Tarragona
	43400 Montblanc (Tarragona)
Ubicació	X = 347.631E, Y = 4.581.421N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43087A003001030000ZU
CUPS del subministrament	ES0031408032442001GW0F
Tipus de CUPS	Consum
La tensió del punt	BT - 0,4kV
Potència contractada	100,00 kW
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 3, 103
Població	Montblanc (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G
Potència nominal	70,00 kWn
Potència pic	72,09 kWp
Núm. De plaques	162 panells
Superfície total coberta	704,74 m²
Superfície ús captació	357,89 m²
Producció anual estimada	110.820,00 kWh/any
Pressupost execució contracta	102.797,65 € (valor sense IVA)

2 INTRODUCCIÓ

1.4 INSTAL·LACIÓ PROPOSADA. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

1.4.1 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Les instal·lacions solars fotovoltaiques converteixen la radiació solar en energia elèctrica, la qual es pot fer servir per qualsevol consum d'energia elèctrica tant en monofàsic com en trifàsic així com en qualsevol tensió que es necessiti.

Les instal·lacions fotovoltaiques són instal·lacions de funcionament senzill però que requereixen d'un dimensionat acurat pel seu correcte funcionament. Per tal de dimensionar correctament una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, que és el cas que ens ocupa, el primer pas és fer un estudi del potencial fotovoltaic a instal·lar per tal d'optimitzar la superfície disponible i per tant, la potència a instal·lar.

El segon factor important és el correcte disseny de la instal·lació per tal d'escollir els equips més adequats tant en qualitats com en característiques d'operació, optimitzant el funcionament elèctric de la instal·lació mitjançant la minimització de les pèrdues en tots els components que conformen aquesta.

L'element més important per a la producció elèctrica solar és el **mòdul fotovoltaic**. Aquest està format per cèl·lules fabricades a partir de silici. Al arribar-li radiació solar, els fotons que arriben a aquesta reaccionen amb les cèl·lules que composen el mòdul, generant-se electricitat en corrent contínua. La seva potència varia en funció del nombre de cèl·lules que el formen, de les característiques d'aquestes, i de la insolació que estiguin rebent, és a dir, de la radiació, així com de la temperatura ambient. En aquest cas, es proposa l'ús de panells monocristal·lins, els quals, actualment, disposen de millor eficiència que altres tecnologies.

L'electricitat que es genera al camp solar alimenta directament els consums que existeixen després d'haver passar per un **inversor** que converteix l'electricitat generada en corrent contínua a corrent alterna i l'adapta a la tensió de la xarxa a la que s'injectarà aquesta electricitat.

El manteniment d'aquest tipus d'instal·lació consisteix normalment en tasques que principalment són: netejar els mòduls fotovoltaics, comprovar que tots els components es troben en bon estat i verificar que el funcionament de l'inversor i de tots els elements electrònics són correctes (comprovar el valor dels indicadors i de les alarmes).

1.4.2 DEFINICIONS

Potència pic: Es mesura en Watt pic (W_p). Potència instal·lada del generador fotovoltaic. Aquesta potència es la potència que podria donar un panell solar fotovoltaic a les següents condicions:

- Radiació de: 1000W/m^2.
- Temperatura ambient: 25ºC

Amb qualsevol altra radiació i temperatura, les condicions de generació canvien, sent aquesta potència pic la necessària per tal de poder comparar diferents tecnologies i fabricants de sistemes solars fotovoltaics.

Potència nominal: Es mesura en (Wn). Considerarem aquesta la potència nominal de sortida de l'inversor. És la potència a considerar en el moment de legalització de la instal·lació, sent també la potència màxima que pot generar la instal·lació.

Capacitat d'acumulació: Es mesura en kWh. És la quantitat d'energia que és capaç d'emmagatzemar les bateries de la instal·lació fotovoltaica.

1.4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PROPOSADA

Un sistema fotovoltaic d'autoconsum sense acumulació, a més dels equips consumidors, consta principalment de tres components: el generador elèctric (en aquest cas el generador fotovoltaic), l'inversor i el Controlador de Potència el qual s'instal·larà en funció del tipus d'instal·lació que es vulgui realitzar. En cas de que fos una instal·lació amb acumulació, es muntarien les bateries, que són les encarregades d'emmagatzemar l'energia generada pel camp fotovoltaic que no sigui capaç d'autoconsumir-se.

El present cas, el consum tindrà només connexions en Corrent Alterna. La connexió de tots els consumidors i generadors en el costat de CA presenta una avantatge decisiva: permet construir o ampliar els sistemes amb components estandarditzats de forma flexible i modular.

La instal·lació es connectarà a la xarxa interior de l'edifici. En aquest cas es preveu que bona part de la generació s'autoconsumeixi a la pròpia xarxa interior, en forma d'autoconsum directe. La resta, "els excedents" no s'abocaran a la xarxa pública. En aquest cas, la instal·lació quedarà en injecció 0.

3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació s'ubicarà al recinte de l'EDAR de Montblanc gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, situada al Polígon 3, Número 103, Montblanc, Tarragona.

Les superfícies disponibles on es preveu l'execució de la instal·lació tenen una superfície de 704,74 m², de la qual, la instal·lació fotovoltaica n'ocuparà 357,89 m².

En la següent imatge es pot veure l'EDAR la qual es planteja aquesta instal·lació:



Figura 2: Ubicació de la coberta on es col·locaran els panells.

La instal·lació que es presenta està projectada de manera que s'aprofitarà al màxim el rendiment dels panells i la resta d'elements que composen la instal·lació, optimitzant l'espai disponible i minimitzant l'impacte paisatgístic que pugui ocasionar.

3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

3.2.1 EL CAMP FOTOVOLTAIC

El camp fotovoltaic projectat es disposarà sobre les diferents cobertes i terreny tal i com es presenta en els plànols adjunts.

El camp fotovoltaic està compost per un total de 162 panells. Cada panell és de 445 Wp +5W/-0W. Aquesta disposició equival a una potència total instal·lada de 72,09 kWp, que suposen 70,00 kW nominals evacuats mitjançant 2 inversors.

Els panells fotovoltaics s'instal·laran a les cobertes amb millors condicions de potencial de generació, emprant una estructura coplanar en el cas de les cobertes inclinades i la pèrgola (a uns 15º aproximadament); i una estructura llastrada inclinada a 10º, per a aquelles cobertes planes o pel sub-camp situat a terreny. Les orientacions de les cobertes seran les següents: 35º sud-est per als panells situats a les cobertes planes i al terreny; així com per als mòduls ubicats a l'edifici amb coberta inclinada i a la pèrgola.

S'ha optat per aquesta col·locació, ja que compleix amb la normativa vigent de amb l'Ajuntament de Montblanc, així com amb l'article 9 bis del TRLUC, i amb la finalitat de trobar un compromís entre la integració de les plaques amb l'entorn i el rendiment energètic de la instal·lació.

A la següent taula es poden veure les característiques més importants del camp fotovoltaic.

DESCRIPCIÓ DEL CAMP FOTOVOLTAIC		
Potència nominal instal·lada	70,00	kWn
Potència màxima pic instal·lada	72,09	kWp
Número de panells	162	Unitats de 445 Wp
Número d'inversors	2	30 i 40 kWn
Sèries camp fotovoltaic	14	9, 10 i 14 panells
Inclinació dels panells respecte a l'horitzontal	10º inclinades i 15º coplanars	Coplanar i inclinada
Orientació dels panells	35º SE	

3.2.1.1 PANELL FOTOVOLTAIC SHARP NU-JD 445 O EQUIVALENT

Els panells fotovoltaics són els encarregats de la conversió d'energia radiant en energia elèctrica. Les principals característiques dels mòduls escollits per aquesta instal·lació, en condicions normals de funcionament (radiació de 1.000 W/m2 i una temperatura de 25ºC) són:

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Potència màxima nominal	445	Wp
Tolerància	0/+5	W
Tensió en el punt de màxima potència	41,32	V
Intensitat en el punt de màxima potència	10,77	A
Tensió de circuit obert	49,04	V
Intensitat de curtcircuit	11,55	A
Eficiència del mòdul	20,20	%
Producció específica	201,44	W/m2
CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES		
Longitud total dels mòduls	2108,00	mm
Amplada	1048,00	mm
Gruix	1048,00	mm
Pes	25,00	kg

El mòduls compleixen tota la normativa actual vigent; IEC-61215,referent a homologació, IEC-61730, a seguretat.

Dimensions del panell:

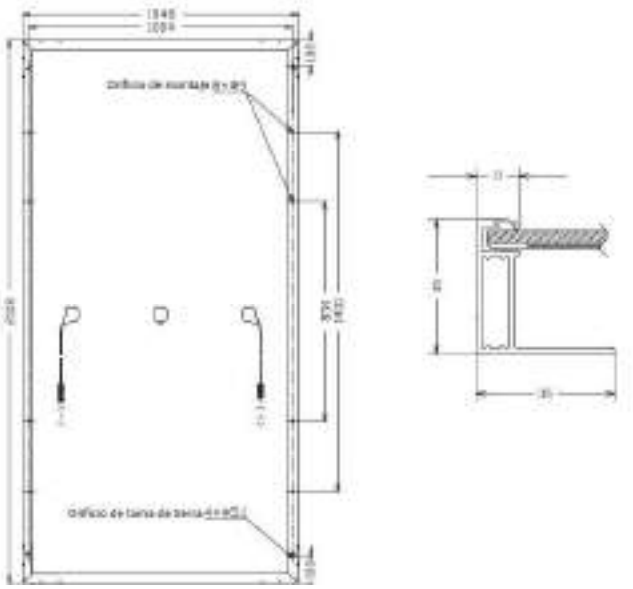


Figura 3: Panell SHARP

3.2.1.2 INVERSOR HUAWEI, O EQUIVALENT

S'ha previst la instal·lació d'un inversor HUAWEI SUN2000-30KTL-M3 de 30kWn i un inversor HUAWEI SUN2000-40KTL-M3 de 40kWn. Aquests inversors disposen de microprocessadors de control i d'un PLC de comunicacions que permeten extreure dades de la instal·lació a temps real, per poder ser analitzats posteriorment des d'un ordinador.

L'equip inversor treballa connectat al costat del corrent continu (DC) als panells i pel costat de corrent altern (AC), adaptant la tensió de sortida de l'inversor a la xarxa elèctrica. El microprocessador que incorpora l'equip s'encarrega de garantir una ona sinusoidal amb la menor distorsió, a fi de no injectar harmònics a la xarxa elèctrica. Aquest incorpora també un sistema de seguiment que fa que l'equip treballi amb 2 MPPT, per evitar pèrdues durant els períodes de no funcionament.

Els inversors s'instal·laran en una zona habilitada per a tal efecte i es mantindran les distàncies mínimes que recomana el fabricant per garantir el bon funcionament de l'equip, evitant així els reescalfaments.

Les característiques dels equips són les següents:

HUAWEI SUN2000-30KTL-M3

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Valors d'entrada		
Tensió màxima	1100	V
Rang de tensió	200-1000	V
Intensitat màxima	26	A
Núm. Seguidors MPP	4	
Valors de sortida		
Potència nominal	30,00	kWn
Tensió nominal	400	V
Freqüència nominal	45 - 65	Hz
Intensitat màxima	43,3	A
Factor de potència (cos Φ)	0,8 capacitiu a 0,8 inductiu	
Euroeficiència	98,40	%
Rendiment màxim	98,70	%
CARACTERÍSTIQUES GENERALS		
Rang de temperatura ambient	-25ºC a 60ºC	ºC
Grau de protecció	IP65	
Pes	43,00	Kg
Dimensions	640 x 530 x 270	mm

HUAWEI SUN2000-40KTL-M3

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Valors d'entrada		
Tensió màxima	1100	V
Rang de tensió	200-1000	V
Intensitat màxima	26	A
Núm. Seguidors MPP	4	
Valors de sortida		
Potència nominal	40,00	kWn
Tensió nominal	400	V
Freqüència nominal	45 - 65	Hz
Intensitat màxima	57,8	A
Factor de potència (cos Φ)	0,8 capacitiu a 0,8 inductiu	
Euroeficiència	98,40	%
Rendiment màxim	98,70	%
CARACTERÍSTIQUES GENERALS		
Rang de temperatura ambient	-25ºC a 60ºC	ºC
Grau de protecció	IP65	
Pes	43,00	Kg
Dimensions	640 x 530 x 270	mm

3.2.1.3 ESTRUCTURA SUPORT PANELLS FOTOVOLTAICS

Com ja s'ha comentat en el punt 3.2.1, els 162 panells es distribuiran de la següent manera:

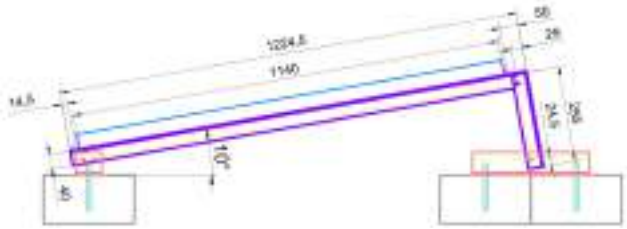
- 40 panells en la coberta plana, a una orientació de 35º sud-est i inclinats 10º.
- 10 panells a la coberta inclinada 15º, a una orientació de 35º sud-est.
- 18 panells a la pèrgola de l'aparcament, a una orientació de 35º sud-est i inclinats 10º.
- 94 panells en terreny, a una orientació de 35º sud-est i inclinats 10º.

Els 10 panells situats a la coberta inclinada es col·locaran sobre una estructura coplanar directament sobre la coberta. La intervenció sobre aquesta serà mínima. Els ancoratges es faran directament al forjat de formigó, perforant les teules, fixant les varilles roscades mitjançant tac químic i segellant els suports amb sika per tal d'evitar filtracions; assegurant el correcte ancoratge dels mòduls a coberta.

Els 18 panells muntats a la pèrgola es col·locaran sobre una estructura coplanar directament sobre la pèrgola. La intervenció sobre aquesta serà mínima. Els ancoratges es muntaran sobre les greques de la coberta, mitjançant una fixació dimensionada ad-hoc per a les mides de les greques. Els perfils d'alumini on es muntaran els panells aniran fixats directament sobre aquests suports especials per greques.

Per altra banda, els 134 panells ubicats en superfícies planes es muntaran sobre una estructura mitjançant perfilaria d'alumini amb una inclinació donada de 10º. Els panells es col·locaran sobre aquesta estructura, en horitzontal, i es fixaran mitjançant grapes. L'estructura anirà ancorada directament sobre blocs de formigó que faran de llast / contrapès, per a evitar perforar directament sobre les cobertes planes (filtracions) i per donar la seguretat necessària contra l'efecte del vent.

Els perfils seran d'alumini EN AW 6005A T6 i la cargolaria d'acer inoxidable A2-70.



3.2.1.4 ELEMENTS I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC

Aquesta instal·lació no contempla la instal·lació cap element d'emmagatzematge elèctric

3.2.1.5 SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

Amb l'objectiu de que els propietaris i els responsables del manteniment de la instal·lació estiguin al corrent de l'estat de funcionament d'aquesta, es disposarà d'un sistema de control de dades via web on es podran veure les dades de producció del camp fotovoltaic com també la comparativa d'estalvi d'emissions de CO_2 equivalents a la producció amb altres fonts d'energia convencionals.

El portal d'accés a les dades permetrà rebre les dades que s'han descrit prèviament, i personalitzar la forma en que es mostren, així com la freqüència de recollida d'informació.

3.2.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Tota la instal·lació complirà el que estableix el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (REBT), el RD 1699/2011 i el RD 15/2018. A continuació es detallen els principals elements de protecció i mesura de la instal·lació.

3.2.2.1 EQUIPS DE MESURA I PROTECCIÓ

Tota la instal·lació complirà el que estableix el RD 1699/2011.

- Protector contra sobretensions transitòries i protector contra sobretensions permanents, en cas de ser necessari.
- Element de tall general: Un interruptor-seccionador amb clau de bloqueig. Aquest interruptor serà accessible per l'empresa distribuïdora en qualsevol moment, per poder actuar en el punt frontera en cas d'efectuar treballs a la xarxa de distribució.
- Interruptor automàtic diferencial: Interruptor diferencia capaç de detectar fuites de corrent superiors a 30 mA i tallar el subministrament de la instal·lació per tal d'evitar electrocucions per contactes directes.
- Interruptor automàtic d'interconnexió, controlador permanent d'aïllament, aïllament galvànic i protecció contra el funcionament "*en isla*": Tots aquests elements de protecció estan disposats en el mateix inversor seleccionat per al projecte.
- Aïllament classe II: vàlid per a tots els components (panells, cablejat, caixes de connexió, etc.)
- Comptador: es disposarà d'un equip comptador bidireccional de l'energia elèctrica consumida pel punt de subministrament i exportada pel sistema solar fotovoltaic, d'acord amb el que prescriu el Reial Decret 1110/2007 del 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. Aquest equip s'adequarà a les condicions de la companyia elèctrica distribuïdora.

Per la seva banda es garantirà que l'accés als elements de servei de la instal·lació quedi restringit a personal autoritzat.

3.2.2.2 SISTEMA DE SEGURETAT I PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ. CONNEXIÓ DE TERRA

Seguint les especificacions de la ITC-BT-18 del REBT, amb la finalitat de protegir la instal·lació de possibles electrocucions per contacte directe i de sobrecàrregues d'origen atmosfèric, es realitzarà una connexió a terra, tant dels marcs dels panells fotovoltaics, com de la mateixa estructura. Segons determina el RD 1699/2011, la instal·lació disposa en el propi inversor d'un mecanisme de separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaica, de manera que no es puguin transmetre els defectes d'un circuit a l'altre.

La connexió a terra de tota la instal·lació s'estableix amb l'objectiu de limitar la tensió, respecte al terra, que poden presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurant l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir els riscos d'avaria.

Mitjançant la connexió a terra, s'ha d'aconseguir que entre el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfícies properes no apareguin diferències de potencial perilloses.

El valor de la resistència de posada a terra està dissenyat amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ICT-BT-24.

Els inversors disposen d'un microcontrolador que controla constantment i en paral·lel els següents paràmetres:

- Sobretensions de la banda de CC.
- Errors de freqüència
- Sobreescalfaments
- Subtensions i sobretensions de la xarxa per cadascuna de les fases de CA
- Errors d'aïllament

Quan detecta qualsevol d'aquests errors s'interromp immediatament l'alimentació i l'inversor es desconnecta de la xarxa activant un relé.

A la banda de la xarxa i del generador FV es disposa, a més, dels següents dispositius de protecció incorporats en els propis inversors:

Varistors en el costat de xarxa: Protegeixen als semiconductors de potència en cas de pics de tensió intensos i limitats en el temps, garantint l'eliminació de l'energia en la bobina en cas de desconnexió de xarxa.

Varistors en el costat del camp FV: Protegeixen contra sobretensions atmosfèriques (p. ex. llamps).

Les canalitzacions metàl·liques de serveis no s'utilitzaran com a presa a terra. El diàmetre dels conductors de terra vindrà determinat per les especificacions tècniques de la ITC-BT-18 i haurà d'estar protegit contra deteriorament mecànic, químic i electrolític.

Les masses de la instal·lació de generació estaran connectades a una terra independent a la del neutre de l'empresa distribuïdora i compliran el que s'indica en els reglaments de seguretat i qualitat industrial vigents.

3.2.2.3 HARMÒNICS I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA

La instal·lació complirà el RD 842/2002 en el que s'aprova el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (ITC-BT-40) i el RD 1699/2011 (article 16) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

3.2.2.4 CONDUCTORS

Tots els conductors seran de coure amb secció suficient per assegurar que les pèrdues de tensió dels cables i caixes de connexió siguin inferiors a l'1,5% de la tensió de treball. Tots els cables seran adequats per al seu ús a la intempèrie o enterrats, tal i com s'especifica a la ITC-BT-19 del REBT.

- La xarxa de distribució de DC es farà mitjançant conductors de coure unipolars (RV-K 0,6/1 kV i de tensió nominal no inferior a 1.000V) amb aïllament de polietilè i recobriment de policlorur de

vinil, garantint un bon aïllament enfront de les condicions ambientals adverses, així com el compliment de les normes de seguretat aplicables.

- La xarxa de distribució de AC es farà fins al quadre de comptadors mitjançant cables unipolars de coure a través de la canalització de serveis de l'edifici. El cablejat serà tipus RZ1-K-(AS) 0.6/1 kV de tensió nominal no inferior als 1.000V.

Les seccions del cablejat quedaran totalment definides per les intensitats màximes que poden circular pels conductors. Aquestes intensitats màximes admissibles es regeixen per la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 i al REBT.

Es calcula la potència d'un tram sumant la potència instal·lada dels receptors que alimenta, aplicant la simultaneïtat adequada i els coeficients imposats pel REBT.

Es determinarà la intensitat de distribució a partir de les següents expressions:

- Distribució monofàsica:

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

- Distribució trifàsica:

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

Per determinar la secció dels cables, es realitzarà mitjançant tres metodologies: per escalfament, limitació de la caiguda de tensió en la instal·lació i limitació de la caiguda de tensió en cada tram. S'adoptarà la caiguda de tensió més desfavorable dels tres càlculs.

Les seccions dels conductors neutre i de protecció seran les especificades en la ITC-BT-07 i ITC-BT-18, respectivament, en funció de la secció dels conductors de fase de la instal·lació.

3.2.2.5 CANALITZACIÓ DE CABLEJAT

Els tubs, canalitzacions i safates que conduiran el cablejat elèctric compliran amb totes les especificacions requerides en la ITC-BT-21 del REBT.

Els tubs tindran un diàmetre exterior mínim en funció del nombre i secció dels conductors dels cables que condueixin, i compliran la norma UNE-EN 61.386-1:2008. El diàmetre haurà de ser tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El dimensionat dels tubs es realitzarà a seguint les especificacions mínimes exigides a la ITC-BT-21, en funció del tipus d'instal·lació.

Les canals protectores estaran formades per un perfil de parets perforades o no, amb una tapa protectora superior desmuntable i estaran destinades a la conducció del cablejat. Les canalitzacions compliran la norma UNE-EN 50.085-1:2006. La tapa de les canals protectores sempre serà accessible i el seu dimensionament es realitzarà seguint les prescripcions de l'esmentada instrucció tècnica del REBT.

Les safates estaran formades per un perfil de parets perforades o no, sense tapa protectora superior i seran destinades a la conducció del cablejat. Normalment, aquest tipus d'instal·lació només s'emprarà en instal·lacions elèctriques a l'interior d'edificis, no sotmeses a la intempèrie, i on l'accés quedi restringit al personal autoritzat o habilitat per a la seva manipulació. Les seves característiques i dimensionament seguiran l'establert en el REBT.

3.2.2.6 PUNT DE CONNEXIÓ

Es considera que el mateix punt d'escomesa de l'edifici suportarà el punt de connexió proposat donat que la instal·lació es connectarà a la xarxa interior d'aquest subministrament amb una potència contractada que pot ser superior, igual o inferior a la potència fotovoltaica. La connexió de la instal·lació fotovoltaica a la xarxa interior de l'edifici es realitzarà al quadre elèctric general.

En aquest cas, no es comptarà amb cap equip de mesura, tal i com estableix el RD 18/2015. Com s'ha detallat en el punt 3.2.1.5 el seguiment de la generació es farà a través de l'inversor.

En el punt frontera es mantindrà el comptador existent, al qual la companyia distribuïdora podrà accedir amb normalitat per fer les inspeccions corresponents i la presa de mesures.

3.2.3 JUSTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A LA INTEMPÈRIE

Les instal·lacions realitzades a la intempèrie, sobre la coberta de l'edifici, compliran en tot cas l'especificat a la norma ITC-BT-30 en el punt 2:

"Les canalitzacions seran estanques, utilitzant-se com a terminals, entroncaments i connexions de les mateixes, sistemes i dispositius que presentin el grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua, IPX4. Les canalitzacions prefabricades tindran el mateix grau de protecció IPX4".

"Els aparells de comandament i protecció i preses de corrent situats a coberta seran del tipus protegit contra les projeccions d'aigua, IPX4, o bé s'instal·laran a l'interior de caixes que els proporcionin un grau de protecció equivalent".

D'acord amb el que estableix la ITC-BT-22, s'instal·larà, en qualsevol cas, un dispositiu de protecció en l'origen de cada circuit derivat d'un altre que procedeixi de la coberta.

Tota la instal·lació compleix el que estableix el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el RD 1699/2011.

3.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI

La sobrecàrrega d'ús de la instal·lació solar fotovoltaica projectada sobre la coberta de l'edificació existent complirà la següent normativa específica, depenent de l'any de construcció de l'edifici, dada que pot ser consultada a la seu electrònica del cadastre.

En cas que l'any de construcció sigui posterior al 2006, les sobrecàrregues màximes d'ús queden establertes al RD 314/2006, de 17 de març de 2006, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics, en concret, per aquest cas:

- Document Bàsic DB SE de Seguretat Estructural.
- Document Bàsic DB SE-AE d' Accions en l'Edificació.

Aquests documents indiquen que, si la coberta és accessible només per a conservació i llevat vicis ocults, aquesta ha de tenir una sobrecàrrega d'ús mínima de 1kN/m2 = 101,97 kg/m2.

En cas que l'any de construcció sigui posterior al 1963 i anterior al 2006, les sobrecàrregues màximes d'ús queden establertes al Decret 195/1963, de 17 de gener de 1963, pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació MV 101-1962, "Accions en l'edificació"; i pel RD 1370/1988, de 11 de novembre de 1988, de modificació parcial de la norma MV-1962 "Accions en l'edificació", que a més, passa a anomenar-se NBE AE-88 "Accions en l'edificació" :

Aquests documents indiquen que, si la coberta és accessible només per a conservació i llevat vicis ocults, aquesta ha de tenir una sobrecàrrega d'ús mínima de 100 kg/m2.

En cas que l'any de construcció sigui anterior al 1963, haurà de ser requerit un certificat de solidesa estructural de la coberta.

En aquest sentit, la càrrega que aplica el camp de generació (panells fotovoltaics i estructura de suport) és inferior a la màxima establerta tant al CTE com a les NBE.

Es presenta un document annex amb l'estudi de càrregues pertinent.

3.4 ESTUDI D'OMBRES

El camp fotovoltaic s'ha projectat d'acord amb les especificacions tècniques que s'adjunten al present projecte, on es descriu un mètode de càlcul gràfic de pèrdua de radiació solar que experimenten les superfícies a causa de les ombres circumdants.

S'han considerat les ombres que produeixen els murs perimetrals i la part de l'edifici més elevada, així com dels obstacles que hi ha a les mateixes cobertes, màquines de climatització, sortides de ventilació, badalots de les escales, etcètera.

Es deixa espai per al pas de manteniment, tant entre panells mateixos, com entre els panells i els límits de les cobertes.

3.5 MANTENIMENT I GARANTIES

3.5.1 MANTENIMENT

El manteniment de la instal·lació s'estableix en tres nivells:

- Manteniment operatiu: consta d'un seguiment continuat mitjançant la monitorització de la instal·lació per assegurar el bon rendiment d'aquesta. Per altra banda s'hauran de realitzar neteges periòdiques dels panells per evitar pèrdues de rendiment per brutícia o pols acumulada sobre les plaques.

- Manteniment preventiu: Es realitzarà mitjançant una visita periòdica a la planta, en la qual es seguirà un protocol d'inspecció i verificació que permeti detectar anomalies i, en cas d'haver-n'hi, s'hauran de corregir.

- Manteniment correctiu: Es segueixen pautes molt similars i compleix les prescripcions del PCT-C de l'IDAE, i podrà estar subjecte, juntament amb el manteniment preventiu, a un contracte de manteniment de la planta.

3.5.2 ACCÉS A LA INSTAL·LACIÓ, ZONES DE PAS I MESURES DE SEGURETAT EN COBERTA

L'accés a la instal·lació es realitzarà mitjançant els accessos existents disposats per a tal efecte o s'emprarà un element auxiliar com pot ser un andami, una torre de treball mòbil o una escala. En cas d'haver de manipular volums de grans dimensions s'utilitzarà una grua, una ploma o un sistema de politges/polispasts, amb les corresponents homologacions per a aquest tipus de treballs.

En el cas que només hi hagi un mur de petites dimensions a la coberta de l'edifici, caldrà que l'operari es lligui amb arnès de seguretat a l'estructura, durant la realització dels treballs d'operació i manteniment.

El personal que realitzi treballs de manteniment haurà d'estar qualificat per treballar en alçada.

4 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ

4.1 RADIACIÓ INCIDENT

Una superfície rebrà diferent radiació en funció de la seva ubicació, col·locació (orientació i inclinació) i si té alguna afectació per ombres.

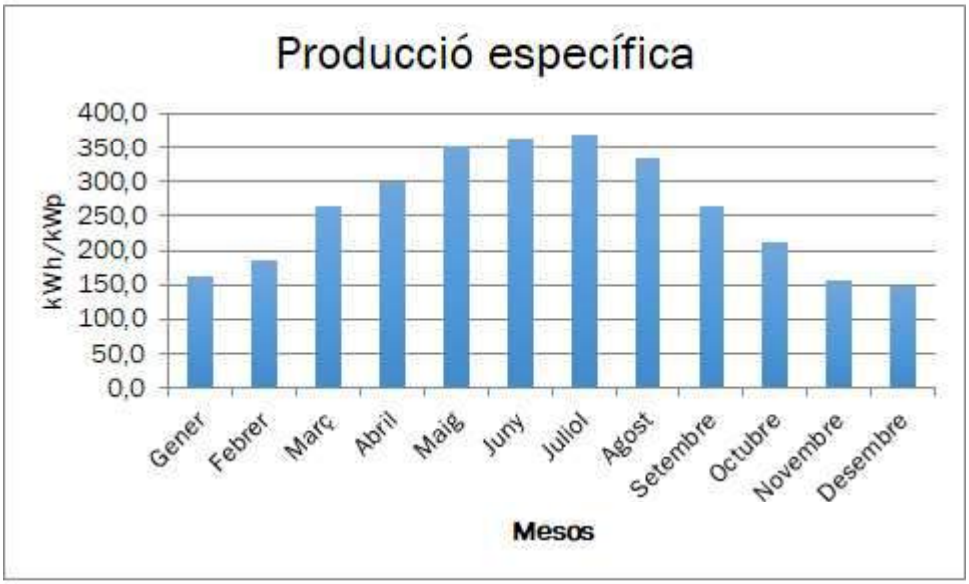
Per obtenir la radiació que es pot donar en el punt de la instal·lació, objecte del present projecte, s'han utilitzat les dades que posa a disposició la Comissió Europea a traves del "Joint Research Centre" mitjançant el programa informàtic de consulta de dades "PVGIS" (Phtovoltaic Geographical Information System).

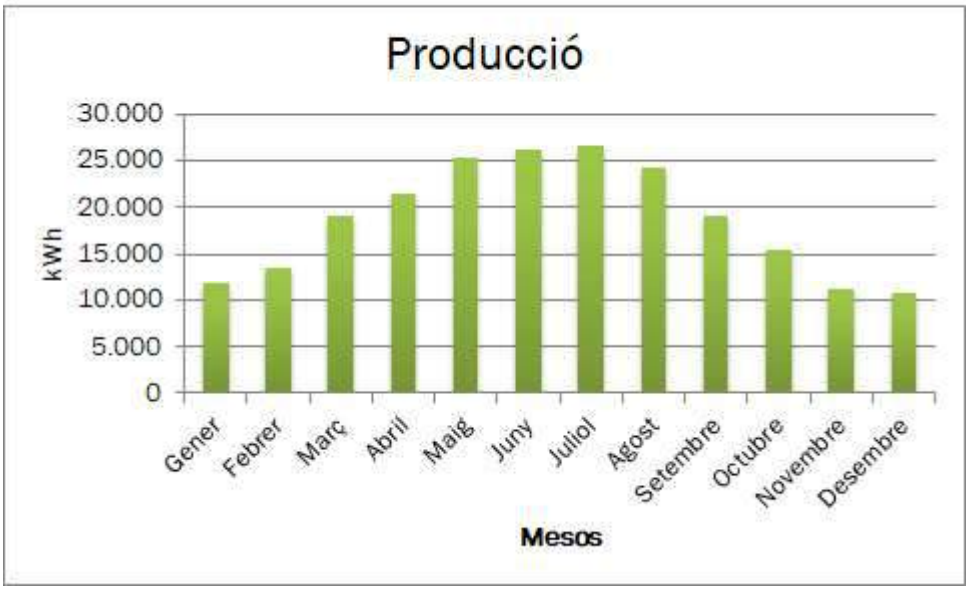
4.2 PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR

En les següents taules i gràfiques es poden veure les dades de generació elèctrica previstes al llarg de l'any.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS							
	DIES	kWh/m²	kWh/m²·dia	kWh/kWp	kWh/kWp·dia	PRG	kWh
Gener	31	90,7	2,93	162,19	5,24	1,79	11.692,11
Febrer	28	103,8	3,71	186,19	6,65	1,8	13.422,54
Març	31	150	4,84	265,34	8,56	1,77	19.128,29
Abril	30	172	5,74	298,43	9,95	1,74	21.513,48
Maig	31	205,3	6,63	351,19	11,33	1,72	25.317,31
Juny	30	217,3	7,25	363,73	12,13	1,68	26.221,50
Juliol	31	223,8	7,22	369,79	11,93	1,66	26.658,01
Agost	31	202,4	6,53	334,97	10,81	1,66	24.148,10
Setembre	30	157,2	5,24	264,26	8,81	1,69	19.050,34
Octubre	31	123,6	3,99	212,79	6,87	1,73	15.340,05
Novembre	30	88,7	2,96	155,92	5,2	1,76	11.240,02
Desembre	31	83,2	2,69	148,13	4,78	1,79	10.678,80
Total	**365**	**1.818,00**	**4,98**	**3.112,92**	**8,53**	**1,71**	**224.410,50**


Radiació mitja diària
kWh/m²dia
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos


Producció específica
kWh/kWp
400,0
350,0
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos


Producció
kWh
30.000
25.000
20.000
15.000
10.000
5.000
0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos

5 PREVENCIÓ D'INCENDIS

Normativa especifica aplicada :

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Document Bàsic DB SI de Seguretat en cas d'Incendi.
- RD 2267/2004, del 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Reial Decret 513/2017, del 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

5.1 ZONA INVERSORS ELÈCTRICS

Els inversors s'ubicaran en una zona habilitada per a tal efecte. Les característiques d'aquests equips (IP65) fan que estiguin preparats per funcionar si s'ubiquen a l'exterior.

Els inversors elegits compleixen amb les directives de la UE: Directiva 2014/30/UE de compatibilitat electromagnètica, Directiva de baixa tensió 2014/35/UE, així com amb les normes de seguretat dels convertidors de potència utilitzats en sistemes de potència fotovoltaics: UNE-EN 62.109-1:2011 i UNE-EN 62.109-2:2013.

5.2 CAMP FOTOVOLTAIC A COBERTA

Pel fet de tractar-se d'una instal·lació situada a sobre de la coberta (sent totalment descobert) no és d'aplicació el Decret 2267/2004 per a establiments industrials.

Cal remarcar a més que, tant l'estructura de suport com els mòduls fotovoltaics, estan fabricats amb materials incombustibles.

6 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació fotovoltaica s'ha dissenyat tant en la fase constructiva com en el desenvolupament normal de la seva activitat, tenint en compte i reduint al màxim les possibles afectacions mediambientals.

A continuació es realitza una breu descripció de l'afecció mediambiental de la instal·lació objecte d'estudi.

6.1 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE CONSTRUCTIVA

Tots els elements constructius seran reciclables i no tindran cap reacció ni afectació sobre el medi ambient. En la mesura del possible, els elements i materials necessaris en la fase de construcció seguiran el mateix principi.

Els residus generats en l'obra (plàstics, cartró, etc.), seran recollits i gestionats als abocadors corresponents d'acord amb el que estableix la legislació vigent en matèria de residus.

No es generarà cap tipus de runes durant la instal·lació dels components.

6.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE D'EXPLOTACIÓ

La fase d'explotació no tindrà cap afectació negativa des del punt de vista mediambiental, ans al contrari, contribuirà a la reducció d'emissions de gasos contaminants degut al consum de petroli, carbó i gas natural en centrals tèrmiques convencionals.

6.2.1 AFECTACIÓ SOBRE EL CICLE DE L'AIGUA

L'aigua no intervindrà, en cap cas, en la fase d'explotació de la instal·lació fotovoltaica. Cal destacar que el rentat de les plaques, que es realitza de forma periòdica dins el manteniment preventiu de la instal·lació, serà mitjançant productes especials per netejar en sec. Així doncs, no es necessitaran ni escomesa d'aigua ni sistemes de recollida i abocament.

Pel que fa a les aigües de pluja, la instal·lació no té cap afectació i les aigües es recolliran i conduiran cap al col·lector de xarxa separativa de forma normal, tal i com el sistema està dissenyat.

6.2.2 PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

L'activitat normal del camp fotovoltaic no produirà cap residu. En el cas puntual d'avaries que pugui ocasionar algun element de rebuig, aquest es gestionarà d'acord amb la normativa vigent de gestió de residus.

6.2.3 RECICLATGE DE LA INSTAL·LACIÓ

Cal tenir en compte que el camp fotovoltaic té una vida mitjana d'uns 30 anys i que, en el moment que es procedeixi a la seva retirada, tots els elements seran reciclables. Cal destacar que els panells, que constitueixen el 90% de la instal·lació, estan fabricats amb silici, material que es troba de forma natural a la terra i que es tritura i es recicla de la mateixa manera que el vidre. Existeixen actualment cicles de reciclatge d'instal·lacions fotovoltaiques, patentats i totalment normalitzats.

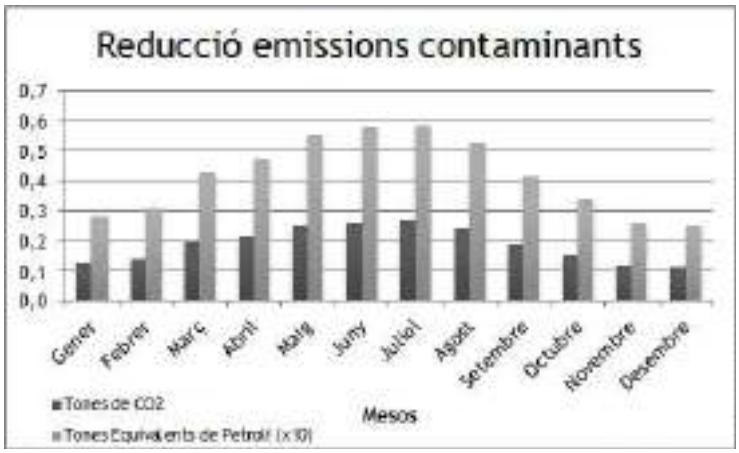
6.3 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA

La instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum connectada a la xarxa elèctrica contribuirà de forma notable a la reducció de les emissions contaminants a l'atmosfera. En la següent taula es pot veure l'estalvi tant en tones de CO_2 com en tones equivalents de petroli.

El valors utilitzats pel càlcul ha estat:

- 392 g CO_2/kWh: Valor mix de la xarxa elèctrica peninsular a l'any 2017.
- 1 TEP = 11.360 kWh.

ESTALVI EMISSIONS CONTAMINANTS		
	T CO_2	**tep**
Gener	**4,59**	**1,03**
Febrer	**5,27**	**1,19**
Març	**7,5**	**1,69**
Abril	**8,44**	**1,9**
Maig	**9,93**	**2,23**
Juny	**10,28**	**2,31**
Juliol	**10,45**	**2,35**
Agost	**9,47**	**2,13**
Setembre	**7,47**	**1,68**
Octubre	**6,02**	**1,36**
Novembre	**4,41**	**0,99**
Desembre	**4,19**	**0,95**
Total	**88,02**	**19,81**



7 SERVEIS URBANÍSTICS

Pel funcionament de la instal·lació no serà necessari cap tipus de servei urbanístic addicional als existents.

No es requerirà d'una nova escomesa elèctrica donat que la instal·lació es connectarà a la xarxa interior de l'edifici existent.

No es necessària cap escomesa d'aigua ni sistemes de recollida i abocament.

8 NORMATIVA I MARC LEGAL

La Normativa vigent que s'exposa a continuació és d'aplicació a les instal·lacions fotovoltaiques de connexió a la xarxa:

- **Llei 24/2013**, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.
- **Reial Decret 1699/2011**, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- **Real Decret 244/2019**, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- **Reial Decret 1110/2007**, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- **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 1578/2008**, de 26 de setembre, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per a instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, per a aquesta tecnologia.
- **Reial Decret 661/2007**, de 25 de maig, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- **Reial Decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- **Reial Decret 337/2014**, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.

- **Reial Decret 1955/2000**, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

- **Reial Decret 1381/2008**, d'1 d'agost, pel qual s'estableixen dos certificats de professionalitat de la família professional Energia i aigua que s'inclouen en el Repertori nacional de certificats de professionalitat.

- **Ordre de 5 de setembre de 1985** per la qual s'estableixen normes administratives i tècniques per a funcionament i connexió a les xarxes elèctriques de centrals hidroelèctriques de fins a 5.000 KVA i centrals d'autogeneració elèctrica.

- **Resolució de 31 de maig de 2001**, de la Direcció general de Política Energètica i Mines, per la qual s'estableixen model de contracte tipus i model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

- **Ordre de 6 de juliol de 1984** per la qual s'aproven les Instruccions Tècniques complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.

- **Reial Decret 3275/1982**, de 12 de novembre, sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

- Normes i informes tècnics de la **companyia distribuïdora** d'energia elèctrica.

- **Normes UNE** que siguin d'aplicació.

- **Normes EN** que siguin d'aplicació.

- **Reial Decret 314/2006**, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

- **Ordenances municipals** i d'entitats públiques afectades.

- **Reial Decret 614/2001**, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

- **Reial Decret 1247/2008**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).

- **Reial Decret 1627/1997**, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- **Reial Decret 105/2008**, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

9 CONISDERACIONS ADMINISTRATIVES

9.1 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució s'estableix en tres mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

El contractista presentarà un pla d'obra que s'ajustarà al termini establert.

El termini de garantia s'estableix en un (1) any per les obres i (3) anys pels materials, a comptar a partir de l'acabament de les obres de la fase en qüestió. Una vegada transcorregut aquest termini es donaran les obres per rebudes.

9.2 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Pressupost no supera la xifra de 500.000,00 €, i en compliment de l'article 65 de la Llei 3/2011 de contractes del sector públic (B.O.E. núm. 261, de 31 d'octubre), no s'exigeix qualificació del contractista per poder presentar-se a la licitació de l'execució d'aquesta instal·lació.

9.3 LLICÈNCIA URBANÍSITICA

D'acord amb l'informe jurídic adjunt a l'annex VI; *Per tot el que ha estat exposat, cal considerar que les obres i infraestructures de sanejament- així com les complementàries o de millora relacionades amb aquestes per al millor compliment de la seva finalitat - que pretengui executar aquesta Agencia o qualsevol altra administració competent en matèria de sanejament - sigui de forma directa o indirecta -, no estan subjectes a llicència municipal prèvia en cas d'estar incloses en la Planificació Hidrològica i tractar-se d'obres o actuacions d'àmbit supramunicipal, així com tampoc poden ser suspeses per l'autoritat urbanística competent si s'ha seguit el procediment legalment establert per l'aprovació i l'execució del projecte, així com comunicació del mateix a l'autoritat urbanística competent als efectes esmentats al punt 7 del present informe.*

10 PRESSUPOST

11 El pressupost execució de contracta de la instal·lació (incloent els equips) és de CENT DOS MIL SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS (102.797,65 €) + IVA.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **PLÀNOLS**

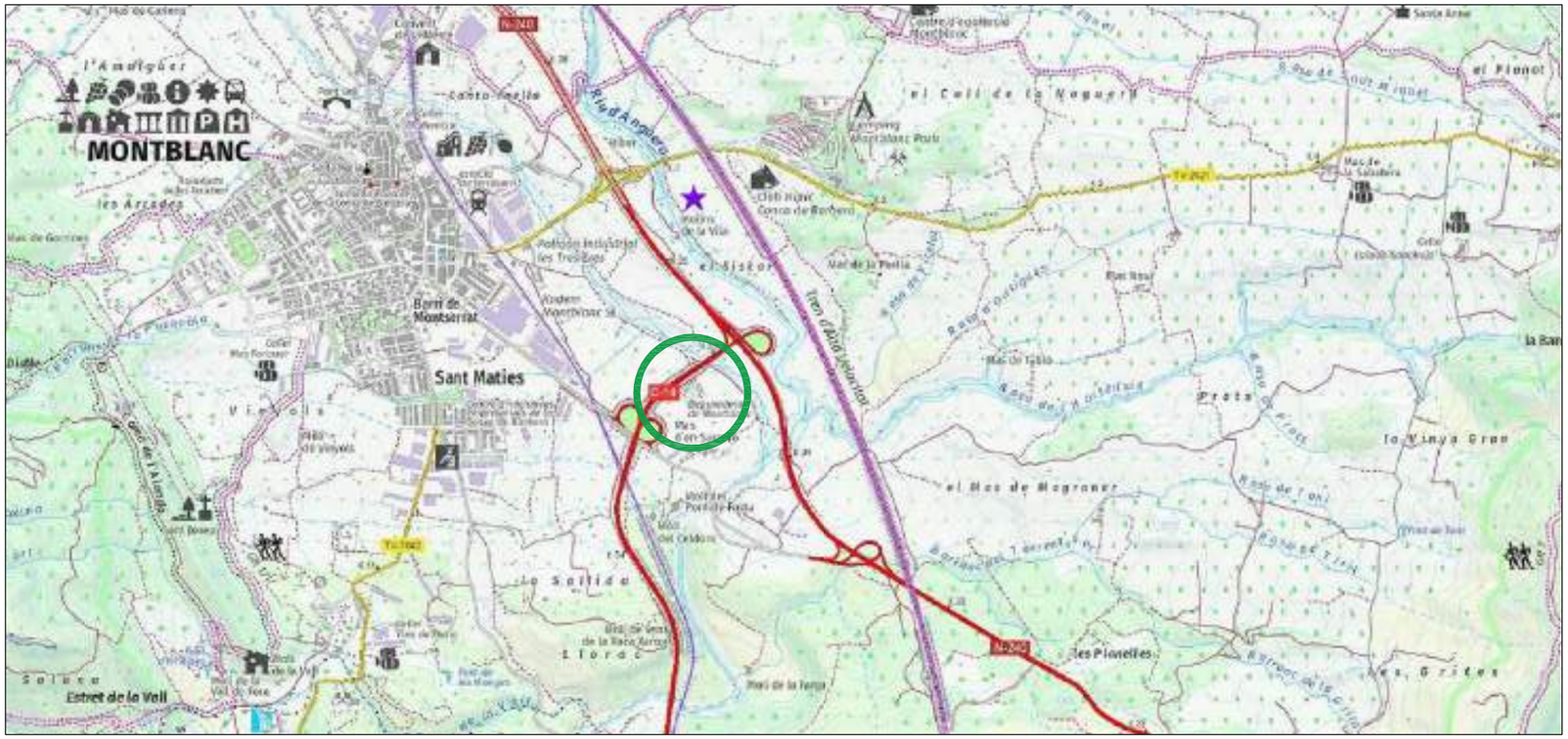
SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

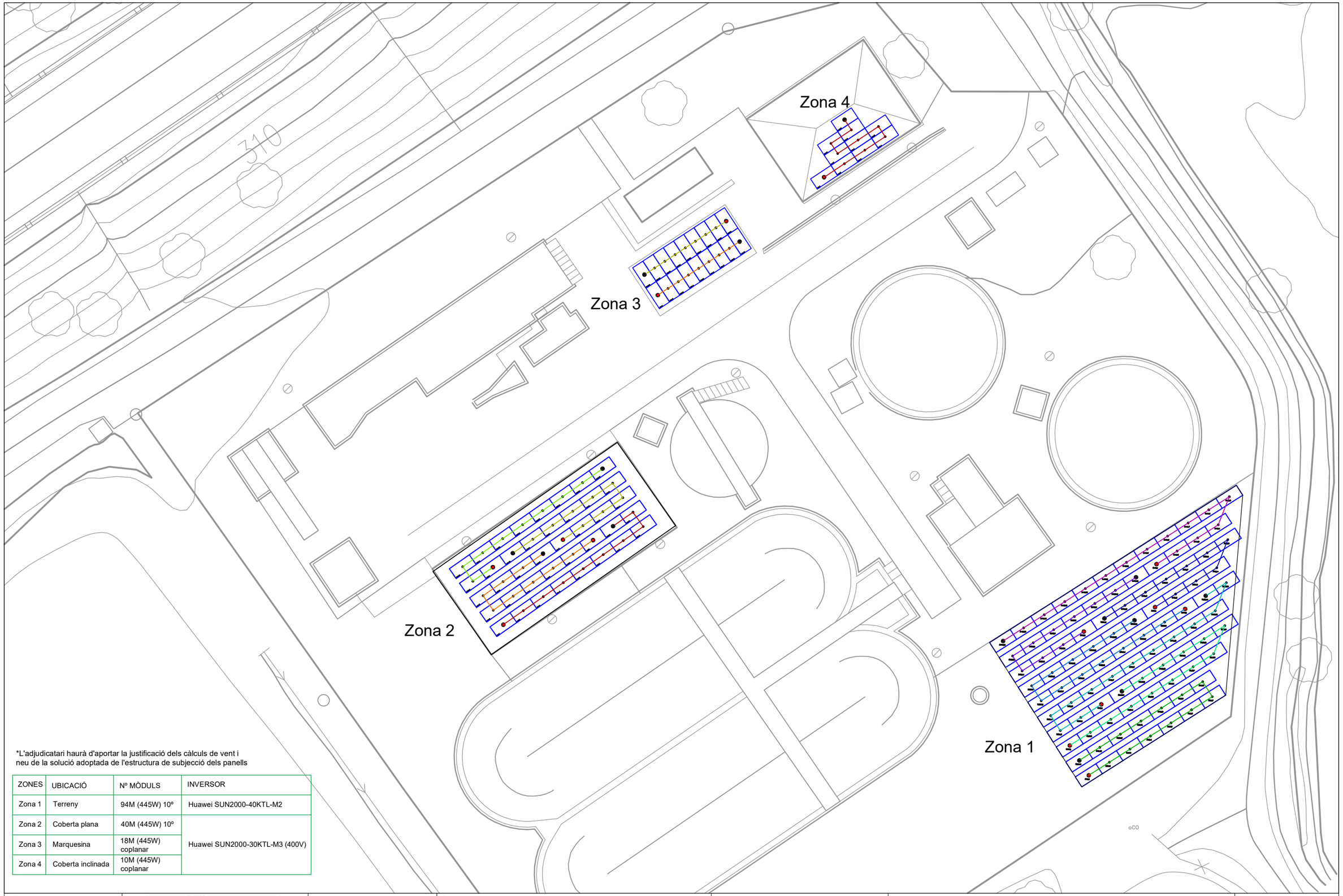
ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 01



*L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu de la solució adoptada de l'estructura de subjecció dels panells

ZONES	UBICACIÓ	Nº MÒDULS	INVERSOR
Zona 1	Terreny	94M (445W) 10º	Huawei SUN2000-40KTL-M2
Zona 2	Coberta plana	40M (445W) 10º	Huawei SUN2000-30KTL-M3 (400V)
Zona 3	Marquesina	18M (445W) coplanar	
Zona 4	Coberta inclinada	10M (445W) coplanar	

Data: Maig 2022

Núm. intern: P2207

Clau: --

pellicer enginyers
ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT
Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835

Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc

Aprovat: Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial
Col·legiat nº 15.473

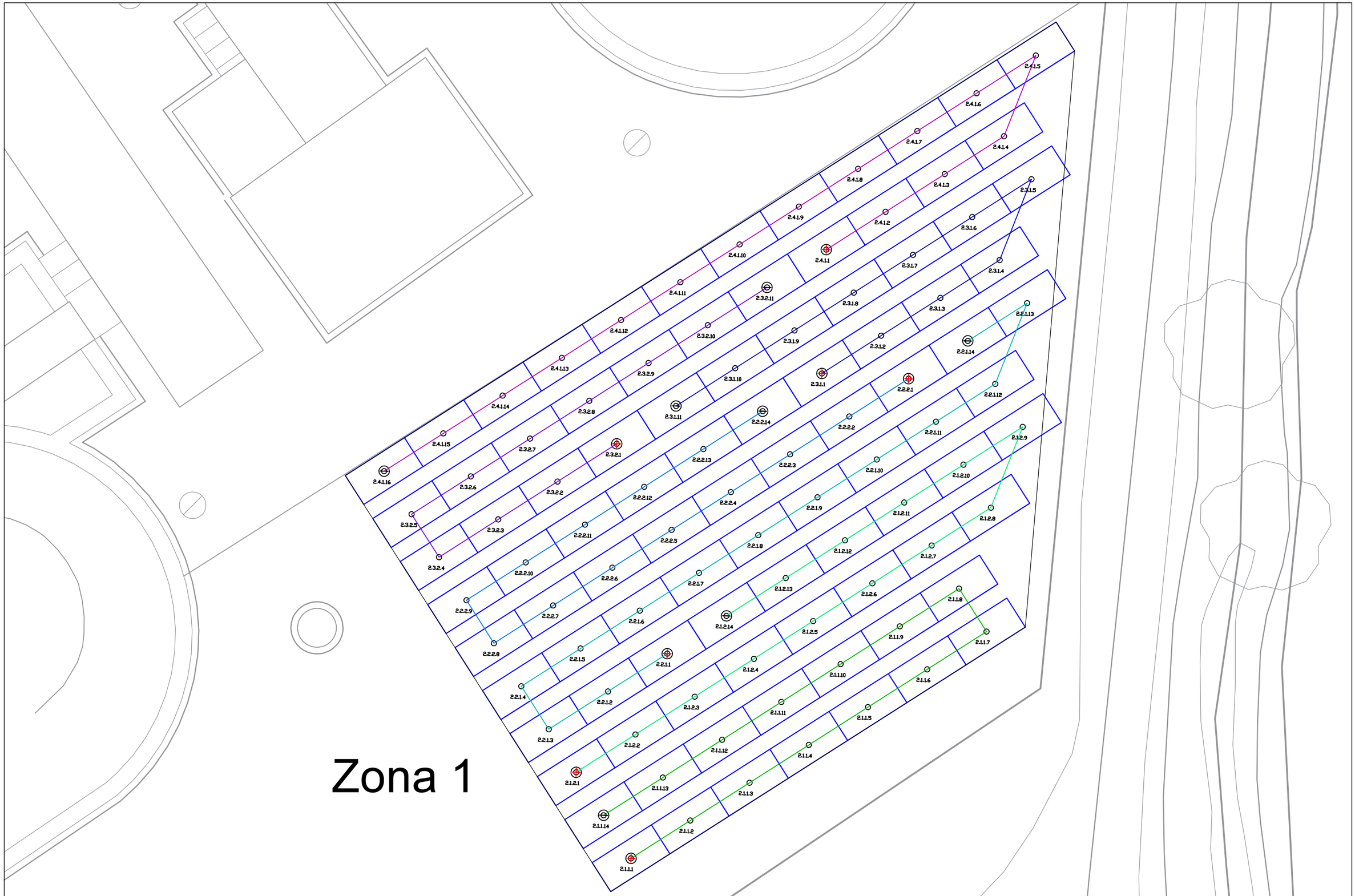
PLÀNOL : IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC

Escala: 1/300

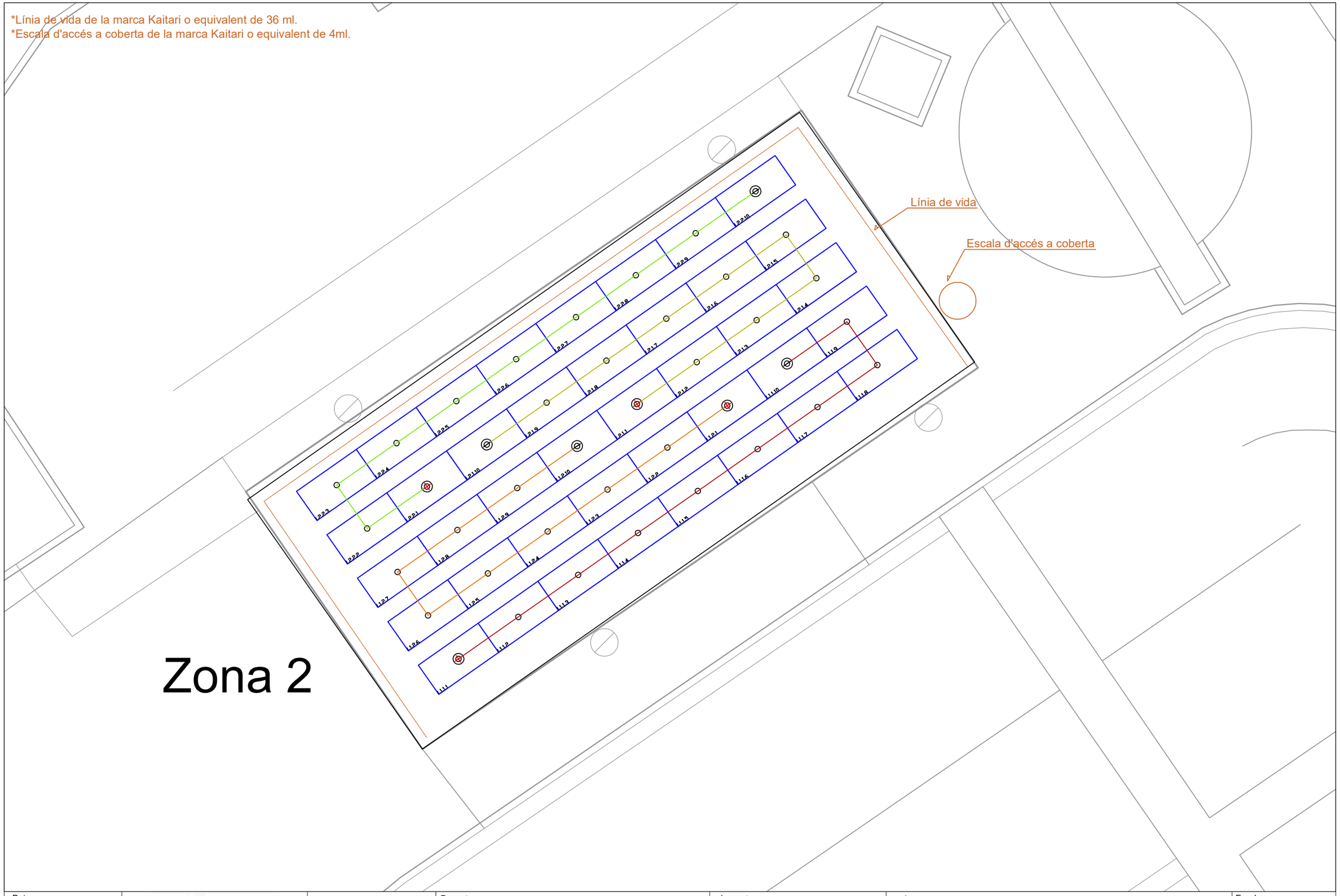
Subst. a

Núm. Pl: 02



Data: Maig 2022	pellicer enginyers ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	PLÀNOL : DETALL IMPLANTACIÓ ZONA 1	Escala: 1/100
Núm. intern: P2207			Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc		PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Subst. a / Núm. Pl: 03
Clau: --	Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835			Col·legiat nº 15.473		

*Línia de vida de la marca Kaitari o equivalent de 36 ml.
*Escala d'accés a coberta de la marca Kaitari o equivalent de 4ml.



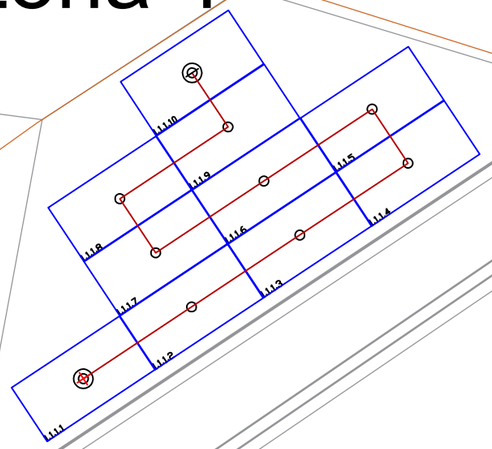
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL IMPLANTACIÓ ZONA 2 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 04

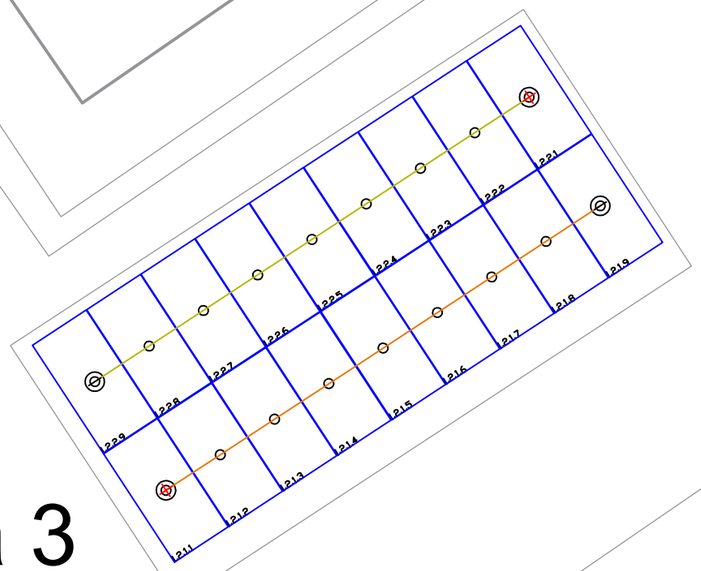
*Línia de vida de la marca Kaitari o equivalent de 15 ml.
*Escala d'accés a coberta de la marca Kaitari o equivalent de 5ml.

Zona 4

Línia de vida

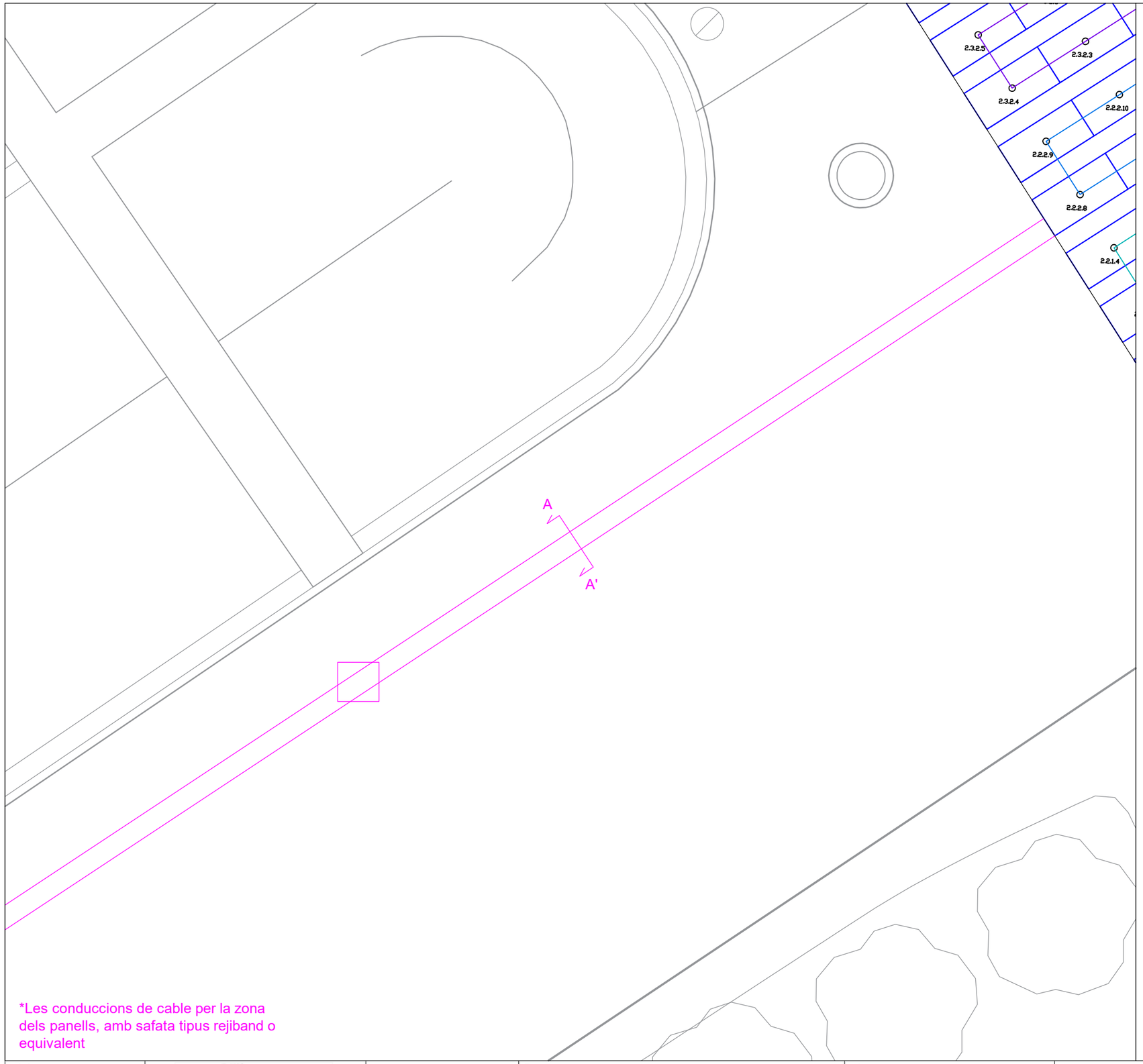
Escala d'accés a coberta





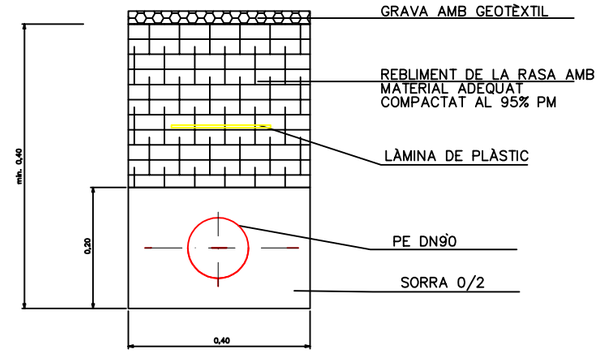
Zona 3

Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL IMPLANTACIÓ ZONES 3 i 4 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 05

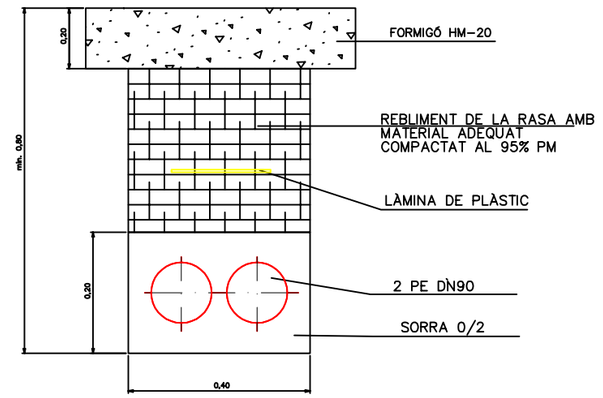


*Les conduccions de cable per la zona dels panells, amb safata tipus rejiband o equivalent

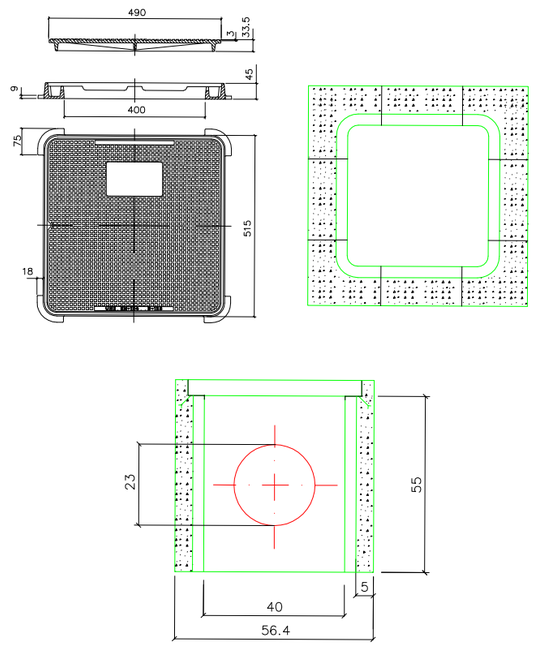
SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA



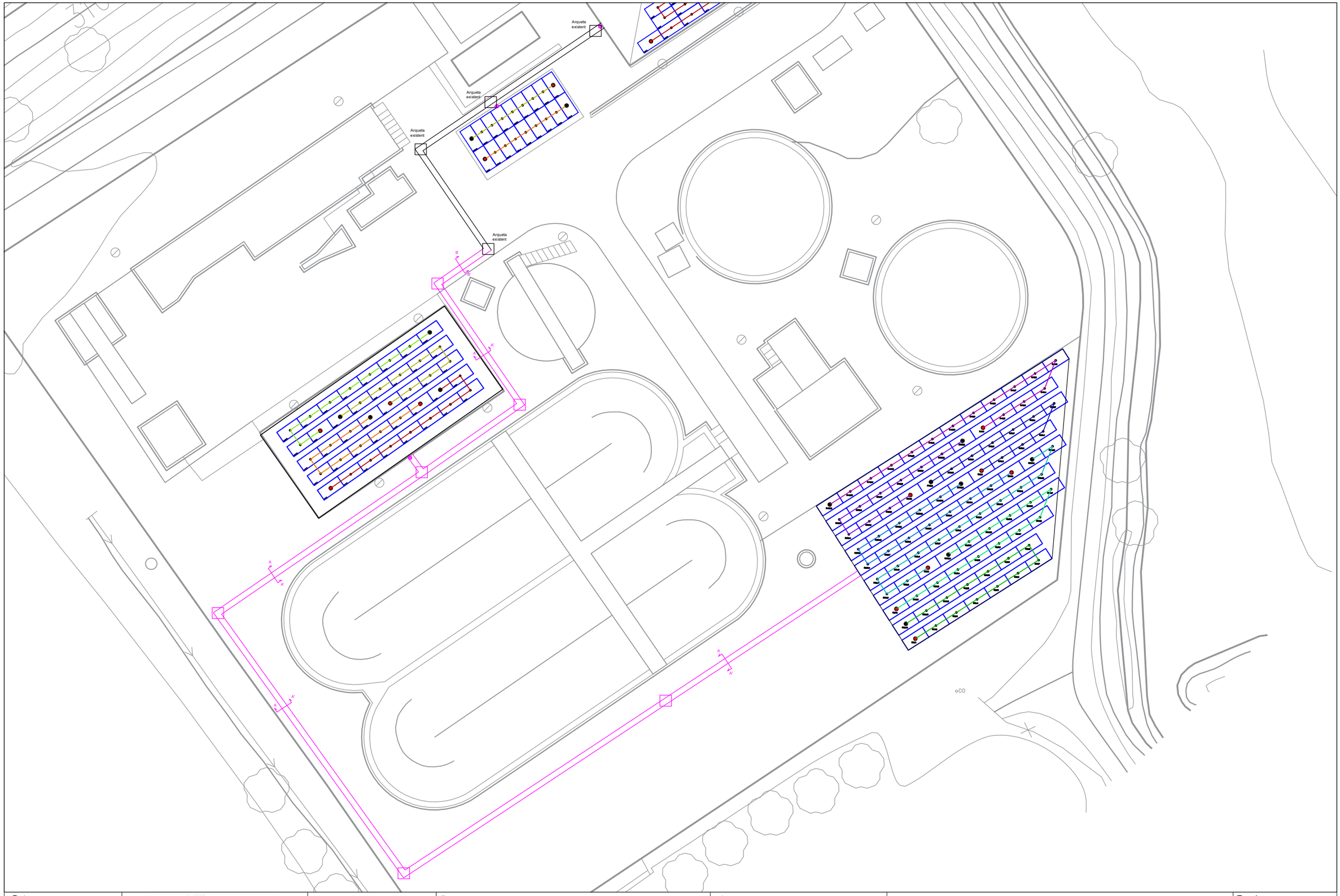
SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS



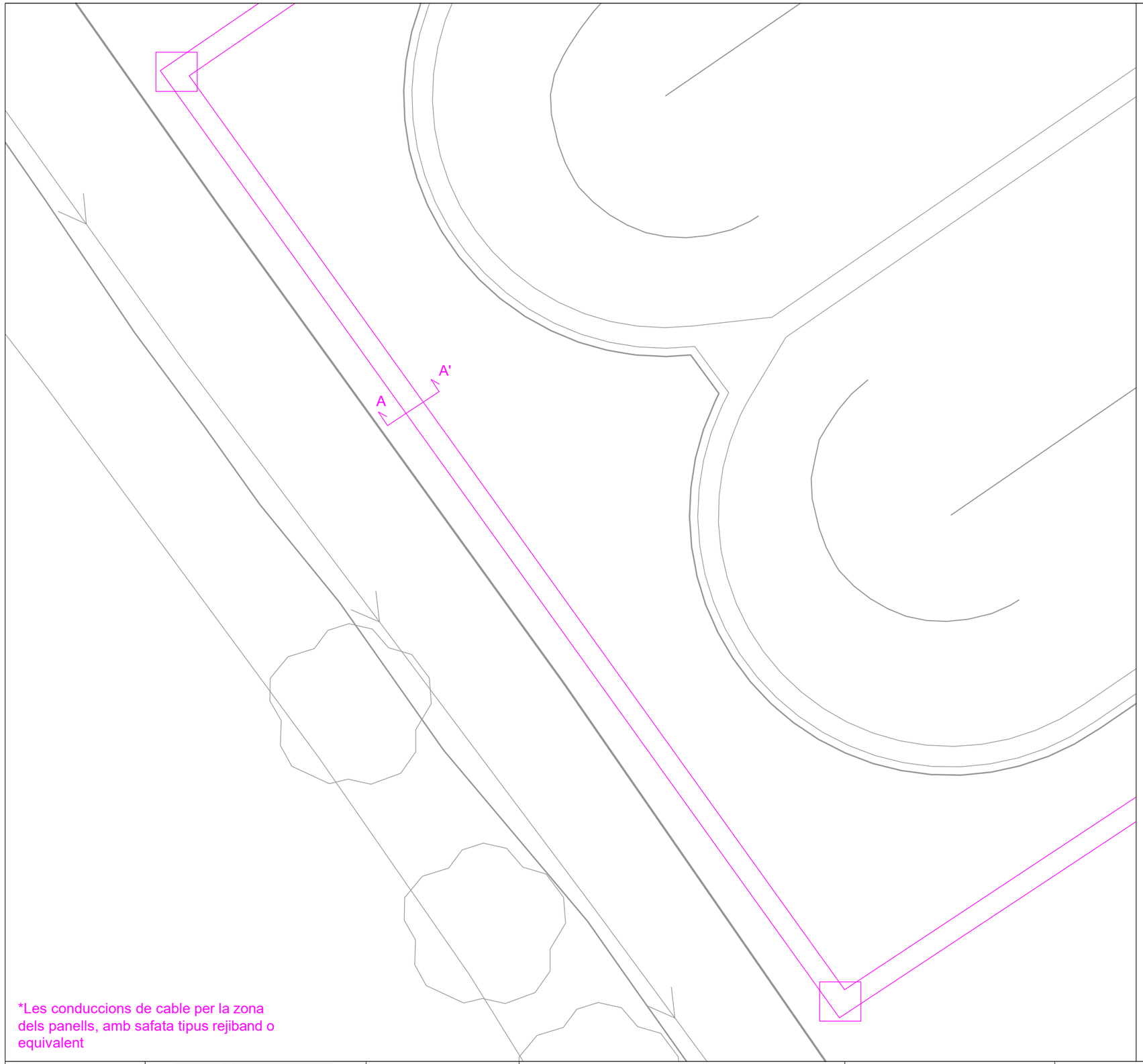
ARQUETA C250



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : TRAÇAT RASES 1 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 07

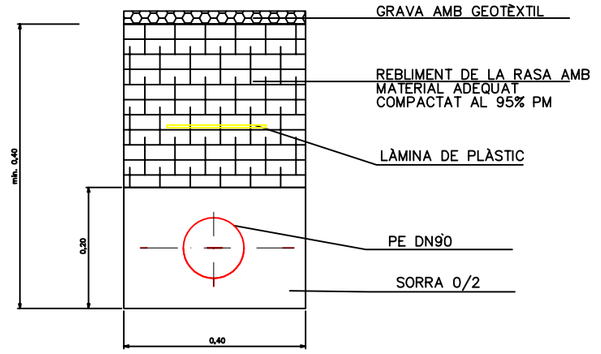


Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : PLANTA GENERAL CANALITZACIONS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: 1/300 Subst. a / Núm. Pl: 03

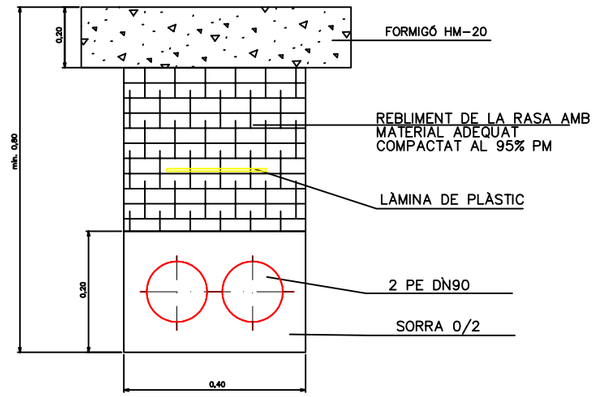


*Les conduccions de cable per la zona dels panells, amb safata tipus rejiband o equivalent

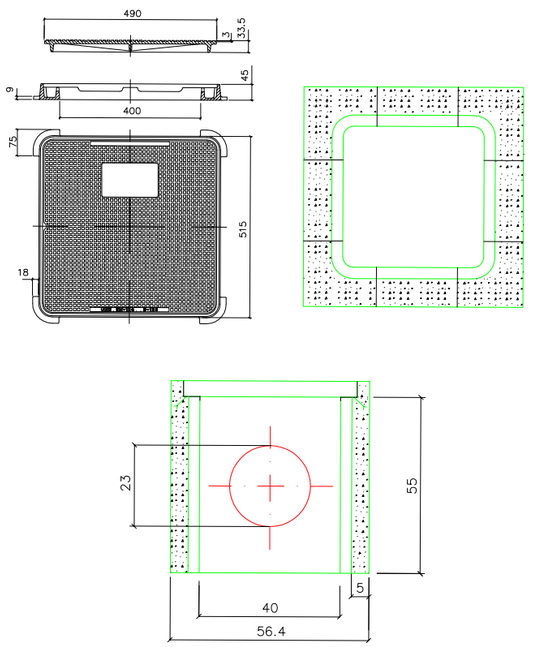
SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA



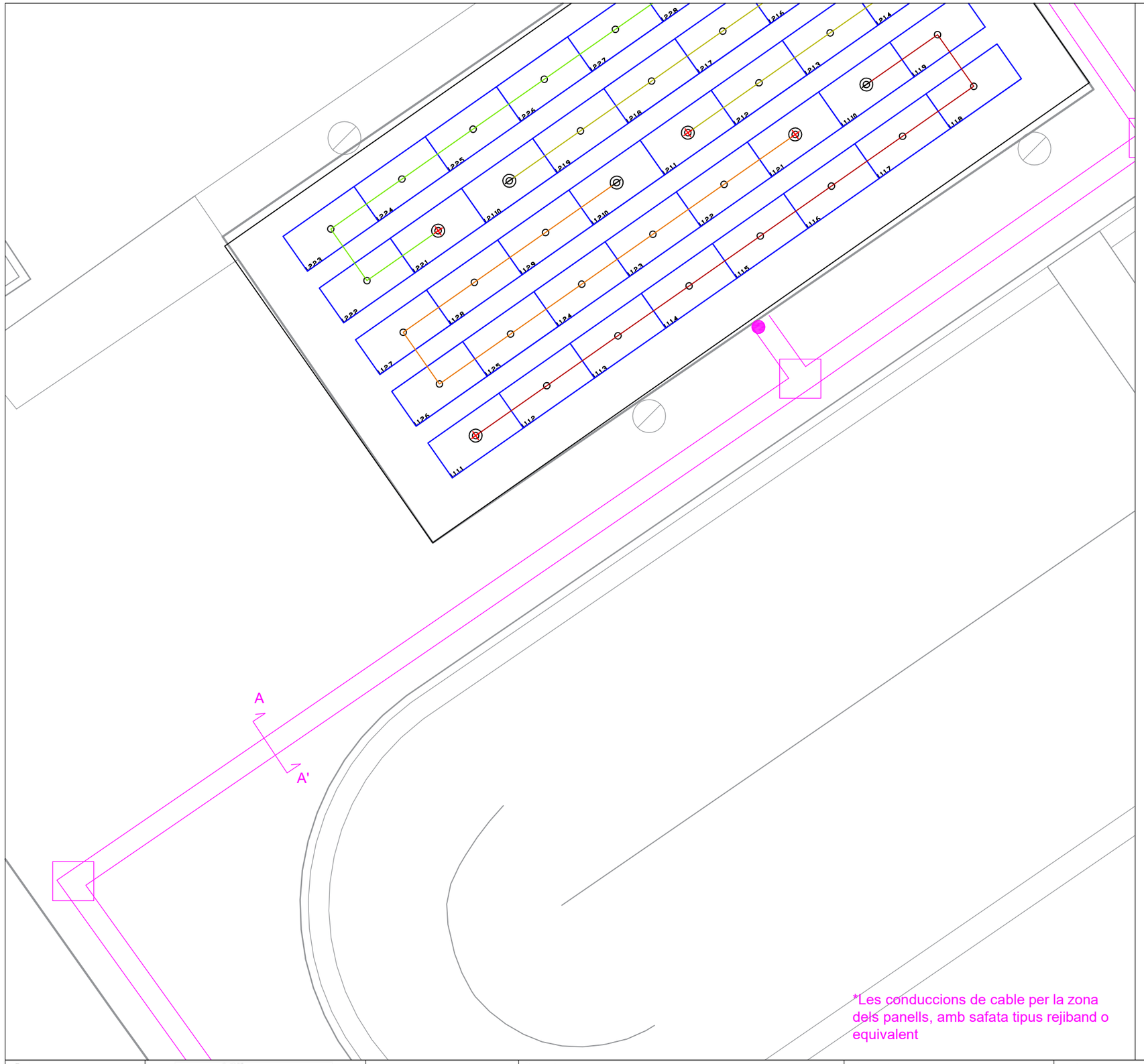
SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS



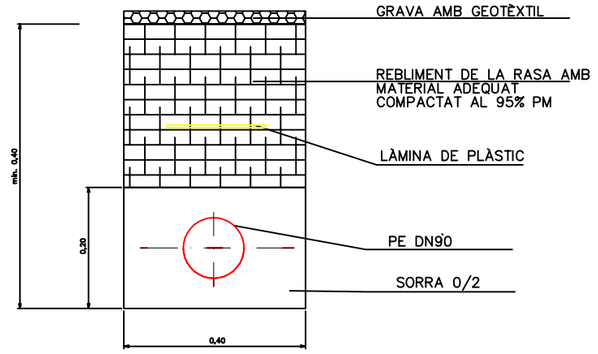
ARQUETA C250



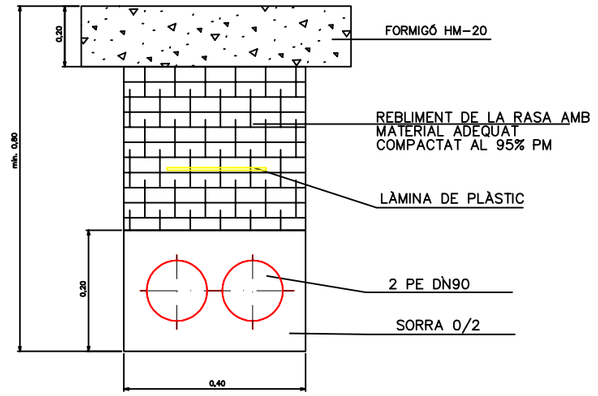
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : TRAÇAT RASES 2 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 08



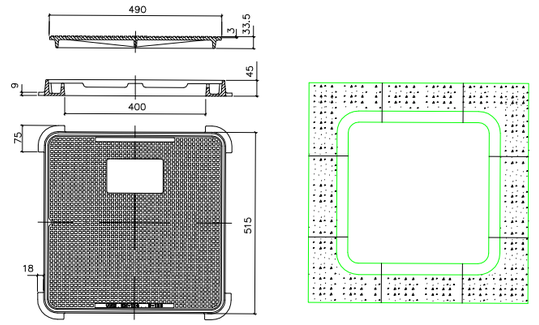
SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA

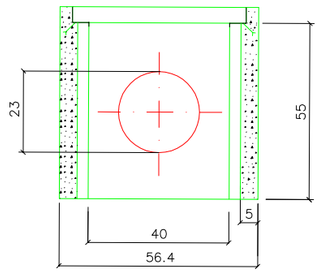


SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS

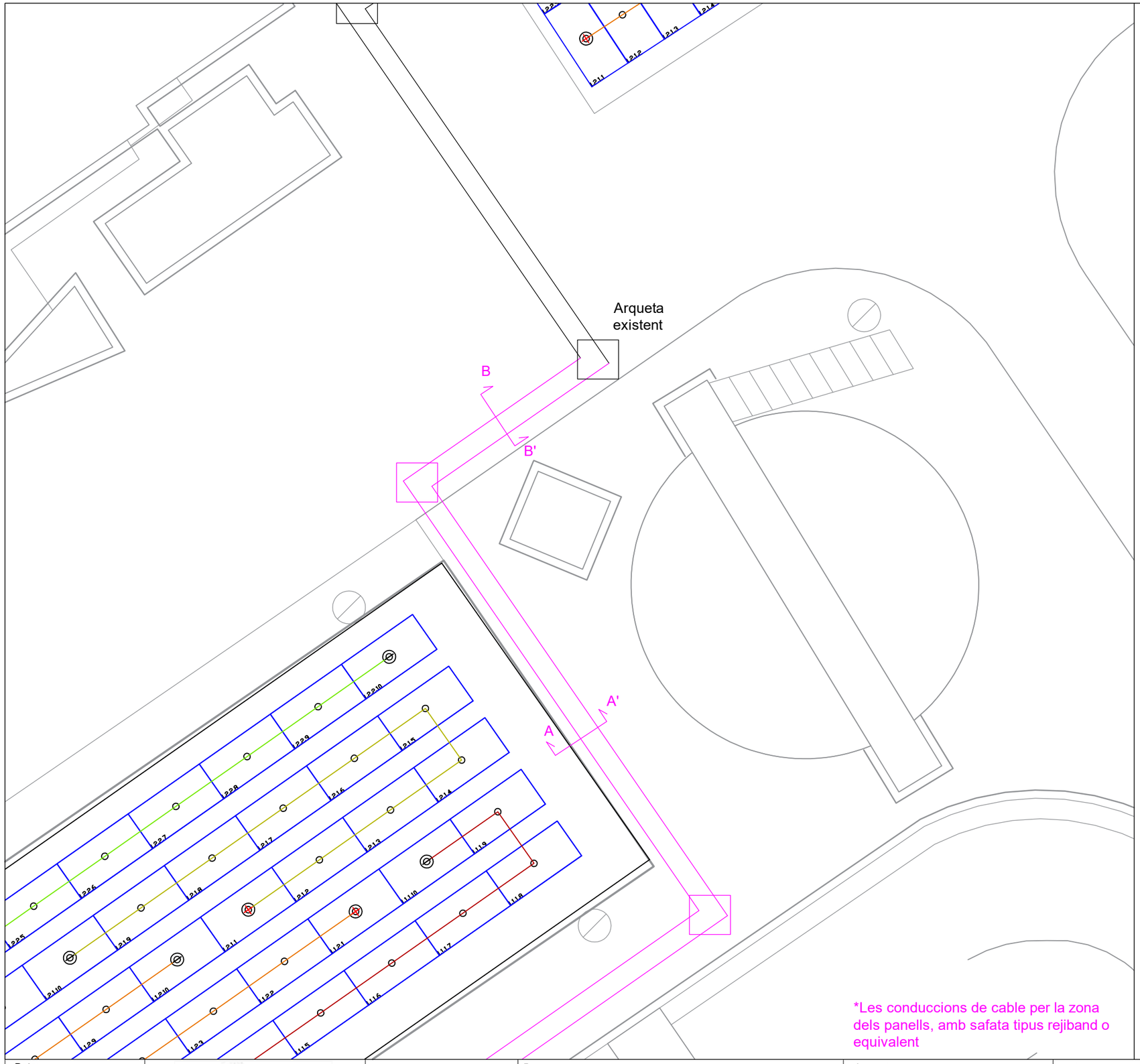


ARQUETA C250



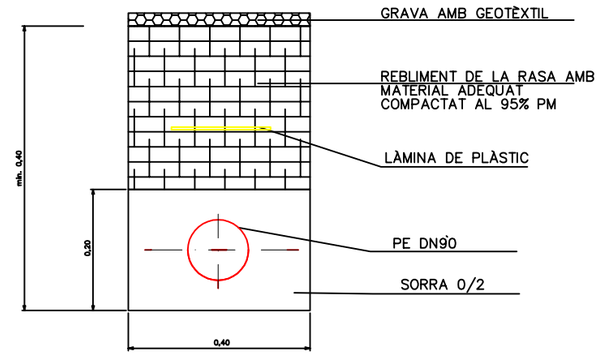


Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : TRAÇAT RASES 3 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 09

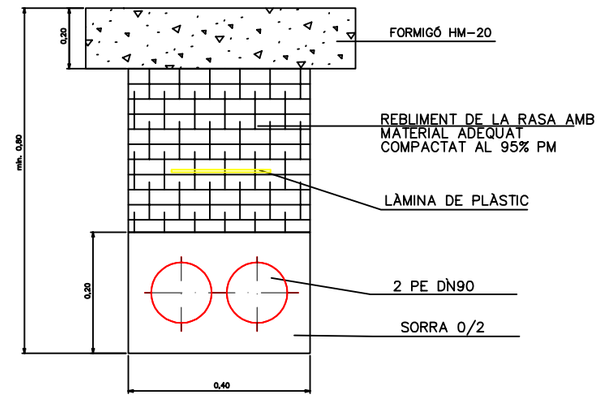


*Les conduccions de cable per la zona dels panells, amb safata tipus rejiband o equivalent

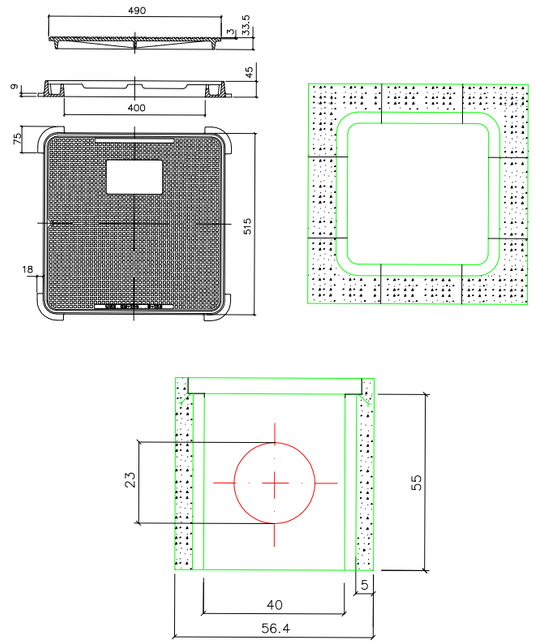
SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA



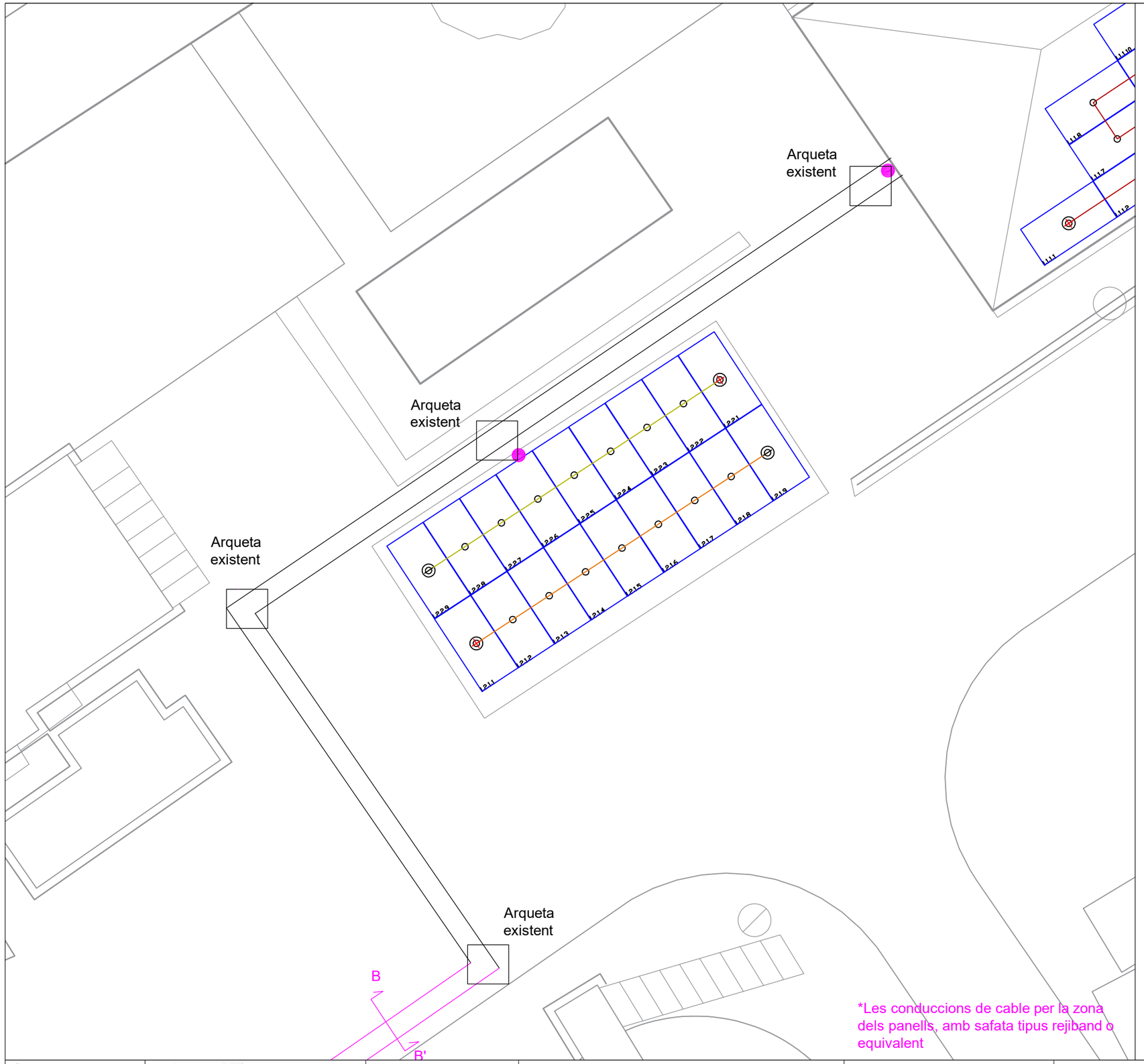
SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS



ARQUETA C250

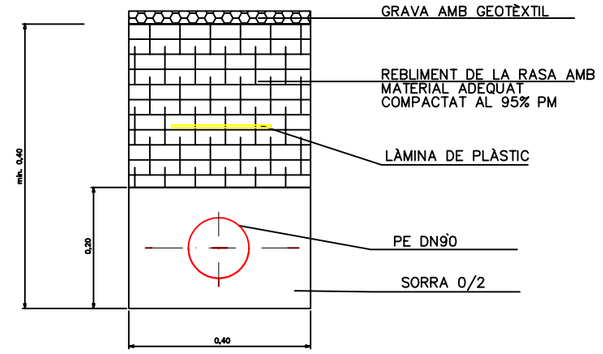


Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : TRAÇAT RASES 4 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 10

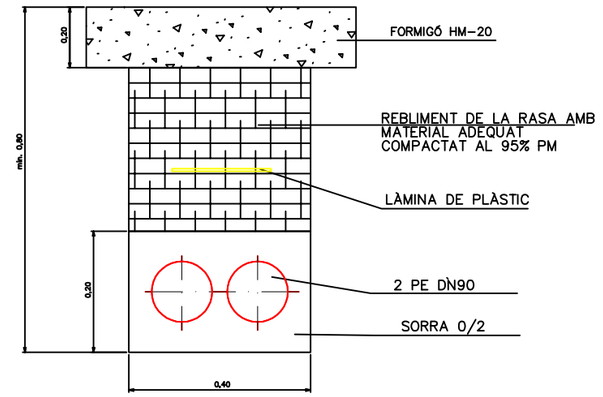


*Les conduccions de cable per la zona dels panells, amb safata tipus rejiband o equivalent

SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA

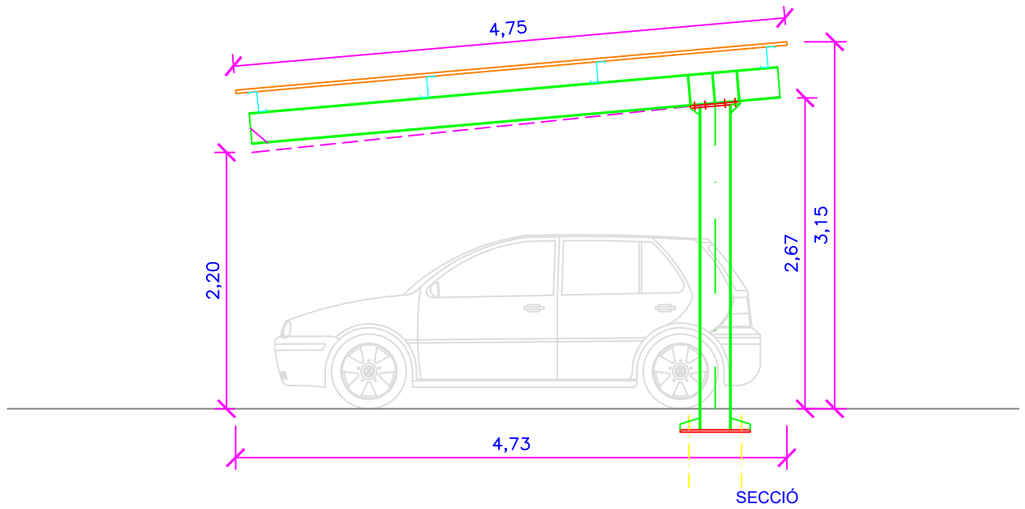


SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS

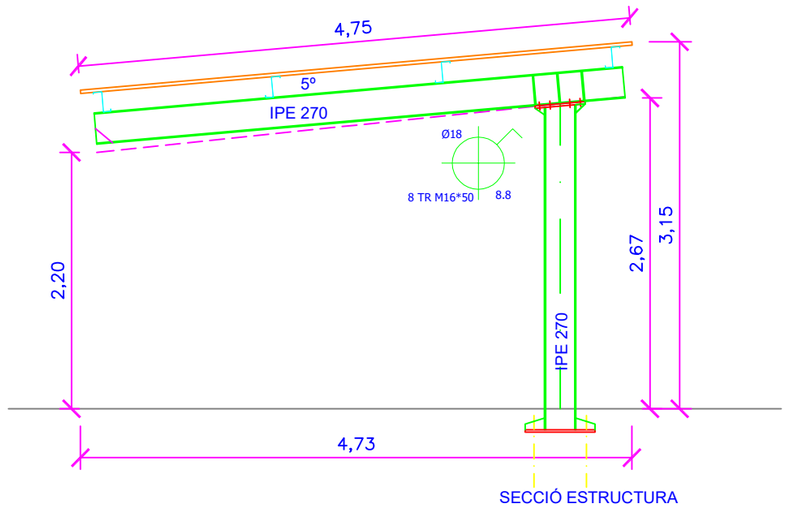


ARQUETA C250

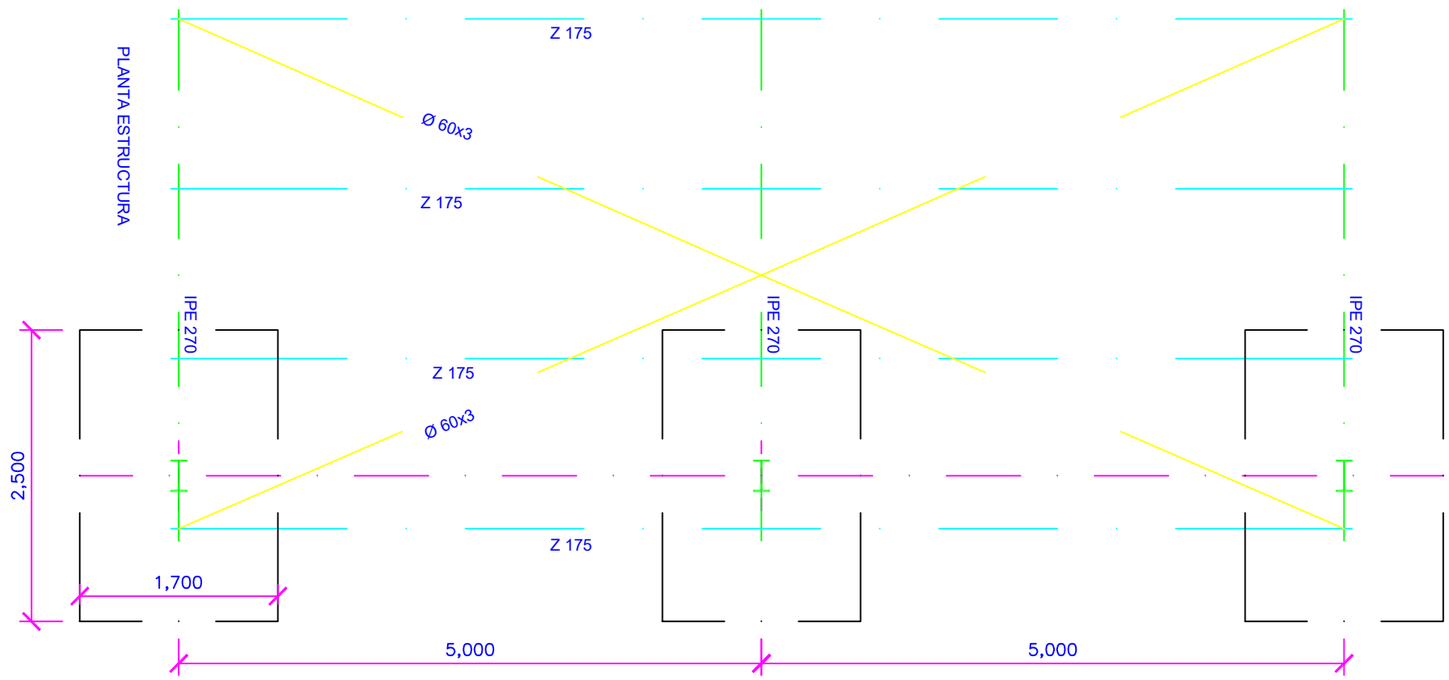
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : TRAÇAT RASES 5 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 11



SECCIÓ

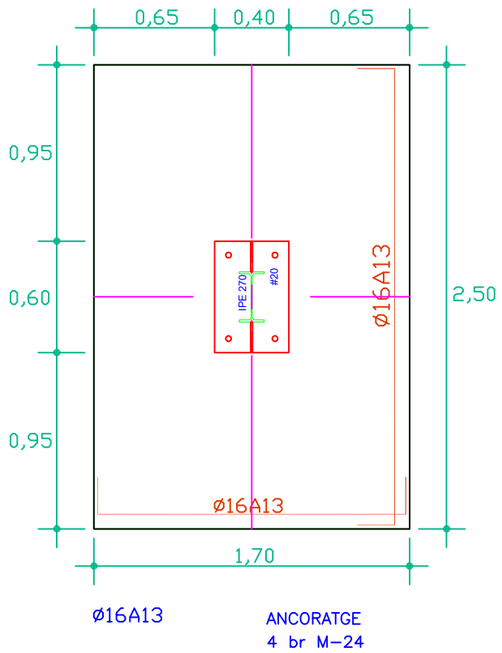


SECCIÓ ESTRUCTURA

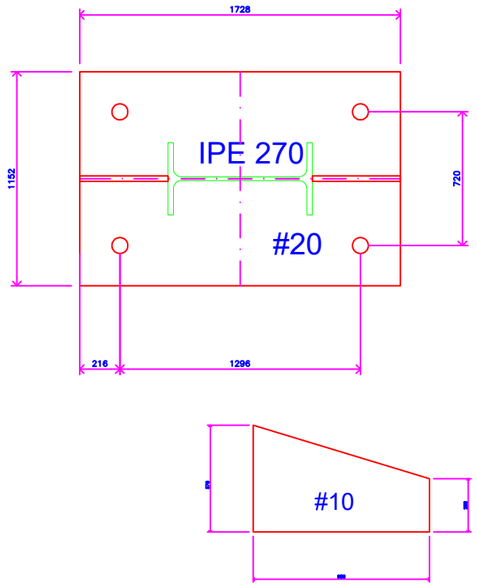


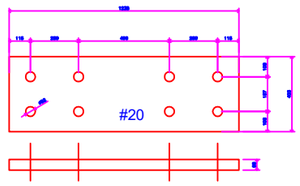
*Caldrà replantejar la posició dels fonaments amb la direcció facultativa de l'obra. L'excavació dels fonaments caldrà realitzar-lo manualment tenint en compte els serveis afectats de la instal·lació.

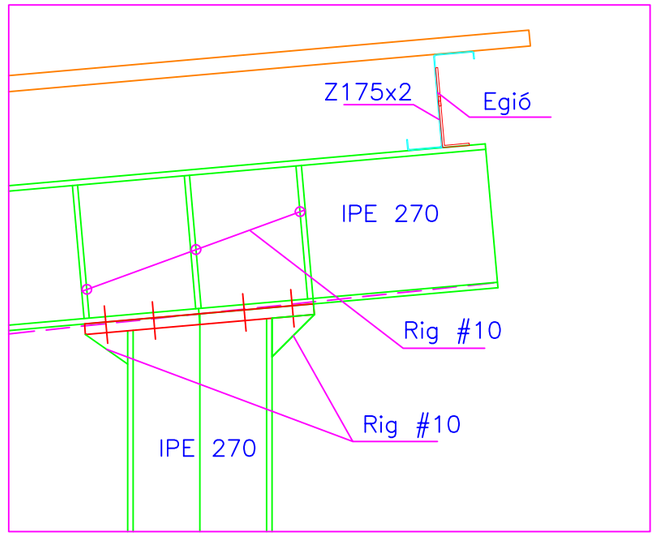
Data: Maig 2022	pellicer enginyers ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	PLÀNOL : DETALL CONSTRUCTIU PÈRGOLA 1	Escala: SE
Núm. intern: P2207			Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc		PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Subst. a / Núm. Pl: 12
Clau: --	Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835			Col·legiat nº 15.473		



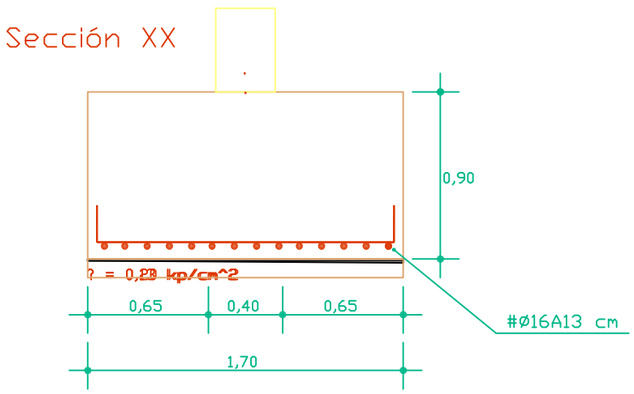
Ø16A13 ANCORATGE
4 br M-24

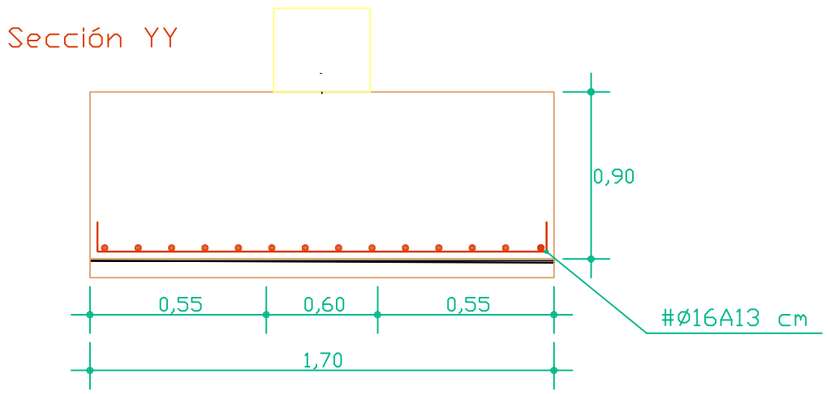






DETALLS

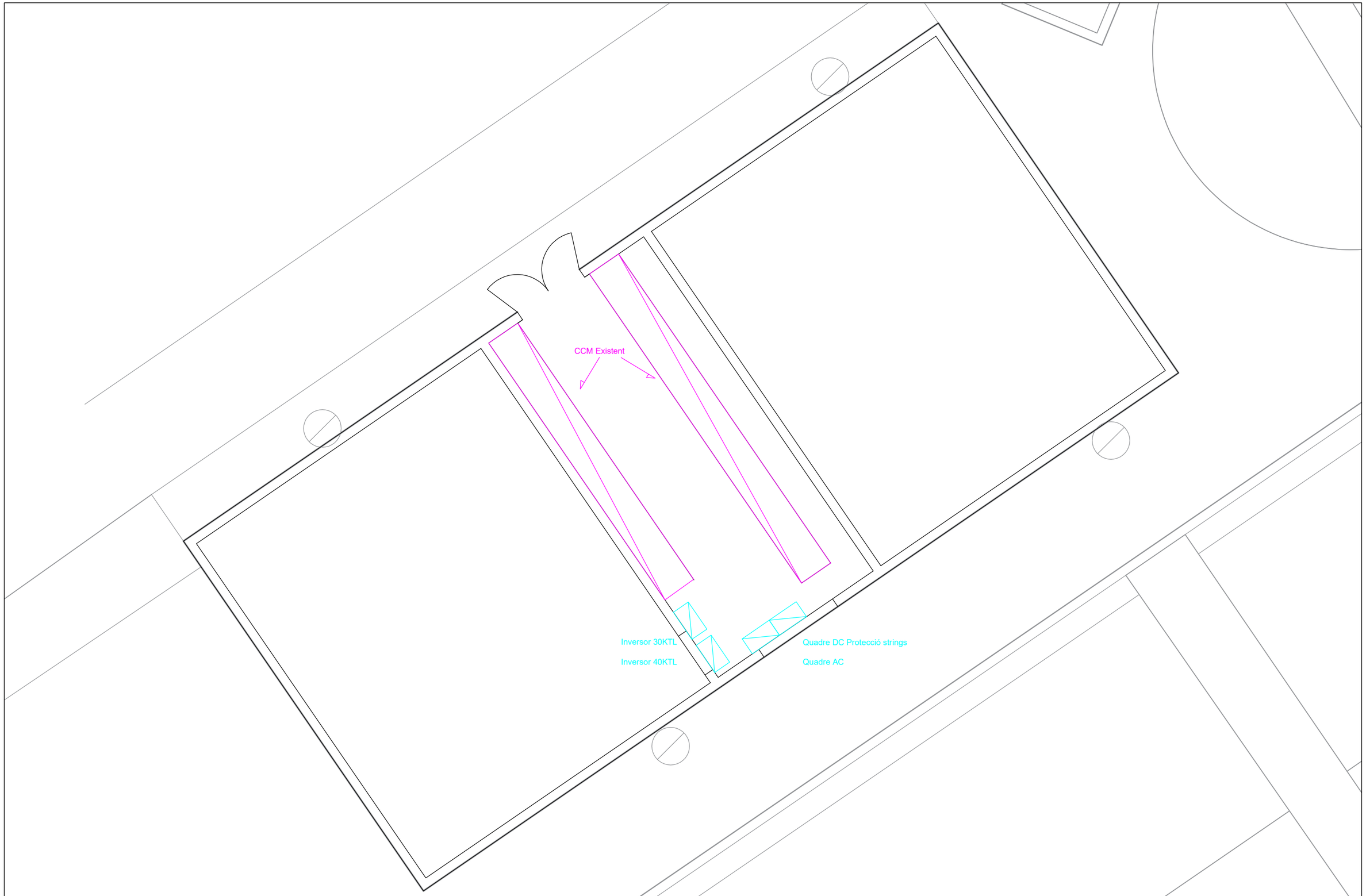




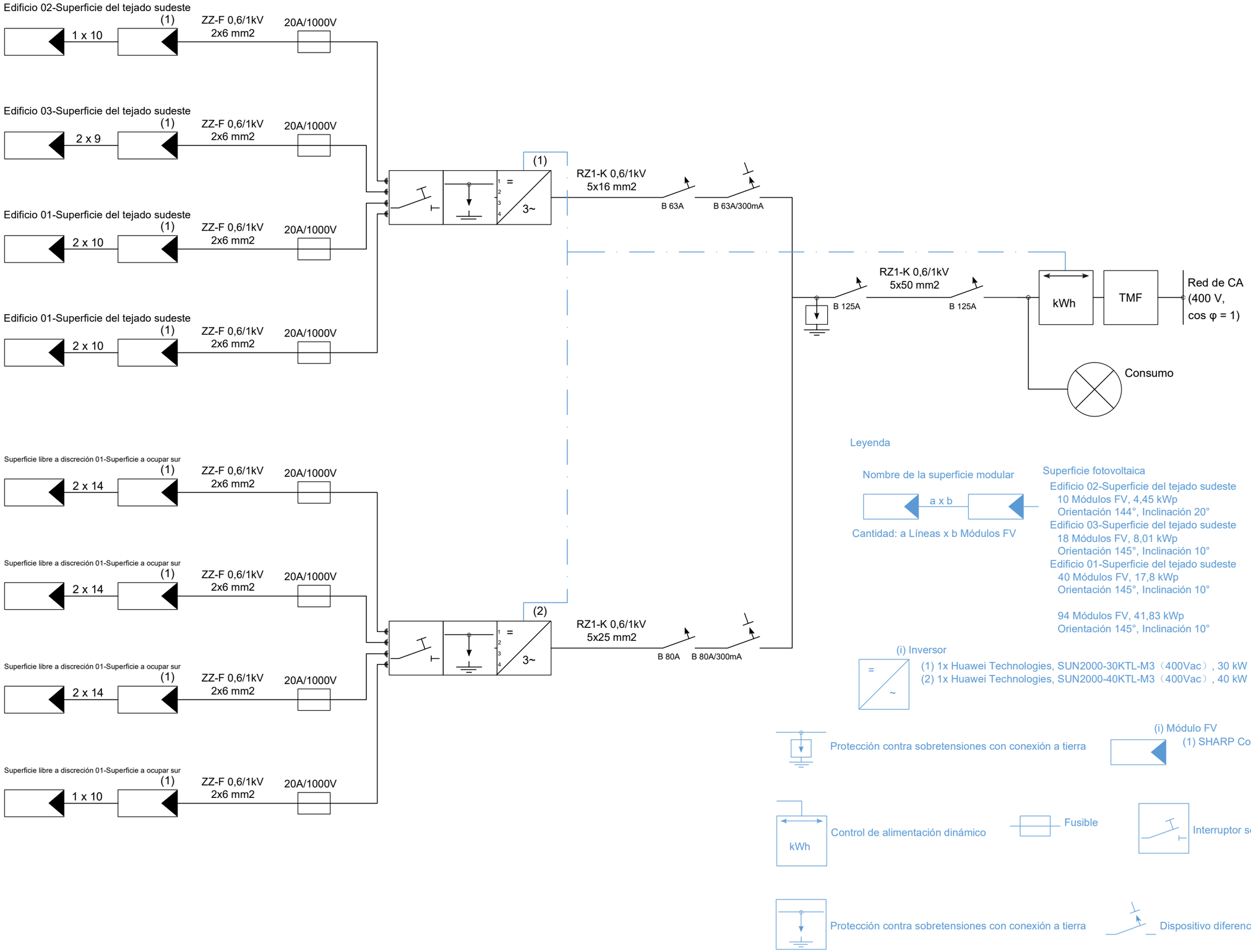
FONAMENTS

*Caldrà replantejar la posició dels fonaments amb la direcció facultativa de l'obra. L'excavació dels fonaments caldrà realitzar-lo manualment tenint en compte els serveis afectats de la instal·lació.

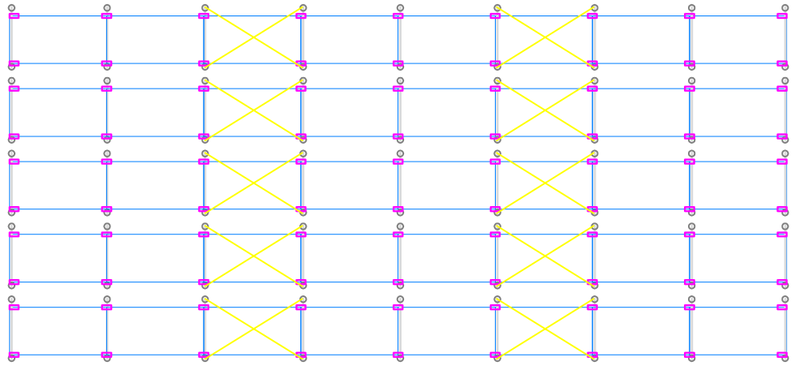
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL CONSTRUCTIU PÈRGOLA 2 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 13

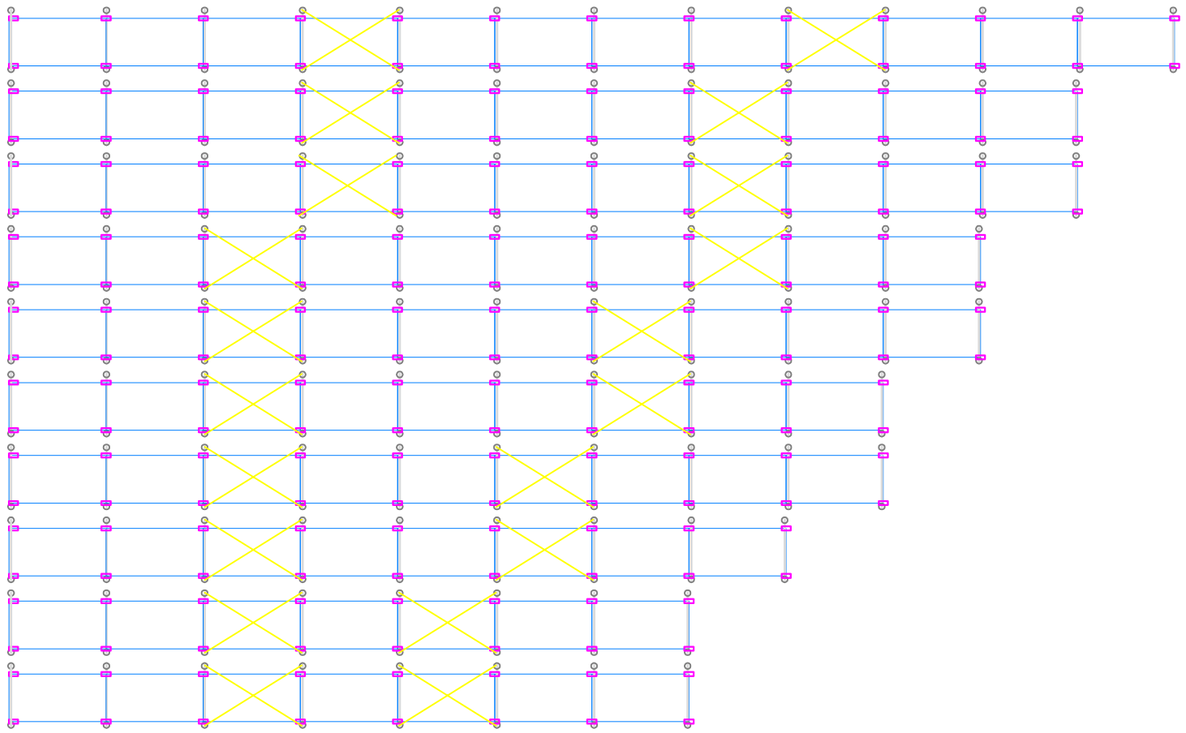


Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : SALA UBICACIÓ INVERSORS I PROTECCIONS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: 1/75 Subst. a Núm. Pl: 14

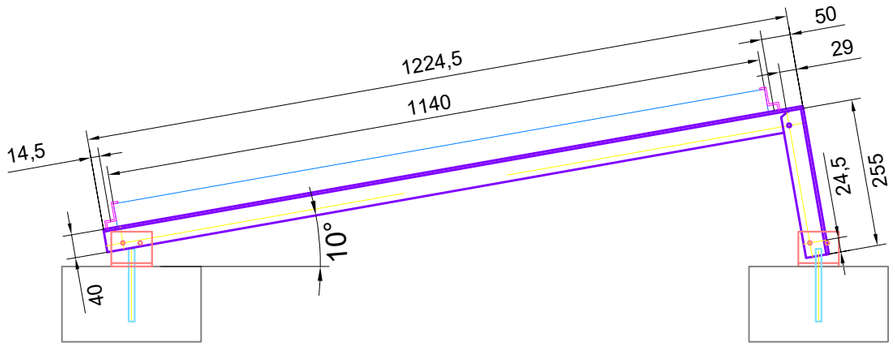


Data: Maig 2022	pellicer enginyers		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	PLÀNOL : ESQUEMA UNIFILAR	Escala: 1/75
Núm. intern: P2207	Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Col·legiat nº 15.473	PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Subst. a / Núm. Pl: 15
Clau: --						





LEYENDA SISTEMA		
	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
	PV 2000x1000x30	Panel fotovoltáico
	FHQ M10 125	Fijación a hormigón para usar con químico
	BE-50	Brida extrema de sujeción de panel
	BI-50	Brida intermedia de sujeción de panel
	BI-100	Brida extrema de sujeción de panel
	CONTRAPESO	Contrapeso hormigón 40 kg
	TR1h - xxxx - xxº	Soporte triangular premontado
	TR1hLC- xxxx - xxº	Soporte triangular premontado
	TR1v - 1200 - xxº	Soporte triangular premontado
	TR1v - 1500 - xxº	Soporte triangular premontado
	CPCS200	Conexión lineal de perfiles PCS-1.5
	PCS1.5-1650	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-2200	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-3300	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-4400	Perfil de aluminio 6082 T6



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 3 Parcel·la 103 Montblanc	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL ESTRUCTURA PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE MONTBLANC	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 16

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **PRESSUPOST BÀSIC**

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

01_PRESSUPOST

1 PRESSUPOST

El pressupost execució de contracta de la instal·lació (incloent els equips) és de CENT DOS MIL SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS (102.797,65 €) + IVA.

PRESSUPOST EXECUCIÓ INSTAL·LACIÓ FV - FVD EDARí		
Núm.	**Conceptes**	**Preu PVP (€)**
1	Demolicions, paviments i moviment de terra	6.863,27
2	Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-15KTL-M2. Característiques principals: Pnom 15,00kW. Núm. Seguidors MPP: 2.Instal·lació solar	48.699,60
3	Instal·lació elèctrica	11.511,84
4	Gestió de Residus	761,67
5	Control de qualitat	721,00
6	Seguretat i Salut	8.497,76
7	Varis	9.329,44
Pressupost d'execució material		86.384,58
	13% de despeses generals	11.230,00
	6% de benefici industrial	5.183,07
Pressupost d'execució per contracta sense IVA		102.797,65
	21% IVA	21.587,51
Pressupost d'execució per contracta		**124.385,16 €**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Fitxes tècniques equips a instal·la

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 PANELL SOLAR FOTOVOLTAIC 2

2 INVERSOR 3

1 PANELL SOLAR FOTOVOLTAIC

Serie NU-JD

NU-JD445

445 W

La solución de proyecto



Potentes características

0/+5 %
Tolerancia de potencia positiva garantizada (0/+5 %)

IN OUT
Módulo de alta eficiencia 20,1 %
Módulos fotovoltaicos PERC de silicio monocristalino

Voltaje máximo del sistema 1.500 V
Menores costes de equilibrio del sistema gracias a cadenas más largas

9BB
Tecnología de 9 busbars
Fiabilidad mejorada
Mayor eficiencia
Menor resistencia en serie

Half-cut cell
Rendimiento mejorado en condiciones de sombra
Menores pérdidas internas
Menor riesgo de hot spots o puntos calientes

Probado y certificado
VDE, IEC/EN61215, IEC/EN61730
Clase de seguridad II, CE
Grado de resistencia al fuego: clase C

Diseño robusto
Probado para resistencia PID
Probado para niebla salina (IEC61701)
Probado para amoniaco (IEC62716)
Probado para polvo y arena (IEC60068)

Su socio solar para toda la vida

60
60 años de experiencia solar

25 YEARS
Garantía de potencia lineal

15* YEARS
Garantía de producto

Equipo de asistencia local en Europa

50 MIO
50 millones de módulos fotovoltaicos instalados

TIER 1
Tier 1 - BloombergNEF

Energy Solutions

SHARP
Be Original.

* Aplicable a los módulos instalados en la UE y en los países adicionales enumerados.
Compruebe las condiciones de aplicación de la garantía en su área antes de comprar.

Datos eléctricos (STC)

		NU-JD445	
Potencia máxima	P_{max}	445	W_p
Tensión de circuito abierto	V_{oc}	49,04	V
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	11,55	A
Tensión en el punto de máxima potencia	V_{mpp}	41,32	V
Corriente en el punto de máxima potencia	I_{mpp}	10,77	A
Eficiencia del módulo	η_m	20,1	%

STC = Condiciones de prueba estándar: irradiancia 1.000 W/m², AM 1,5, temperatura de las células 25 °C.
Las características eléctricas nominales se sitúan en un margen de ±10 % de los valores indicados de I_{SC}, V_{OC} y de 0 a +5 % de $P_{máx}$.
Reducción de la eficiencia de un cambio de irradiancia de 1.000 W/m² a 200 W/m² ($T_{módulo}$ = 25 °C) es inferior a 3 %.

Datos eléctricos (NMOT)

		NU-JD445	
Potencia máxima	P_{max}	333,96	W_p
Tensión de circuito abierto	V_{oc}	46,49	V
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	9,37	A
Tensión en el punto de máxima potencia	V_{mpp}	38,52	V
Corriente en el punto de máxima potencia	I_{mpp}	8,67	A

NMOT = Temperatura de funcionamiento del módulo: 45 °C, irradiancia de 800 W/m², temperatura del aire de 20 °C, velocidad del viento de 1 m/s.

Datos mecánicos

Longitud	2.108 mm
Anchura	1.048 mm
Profundidad	35 mm
Peso	25,0 kg

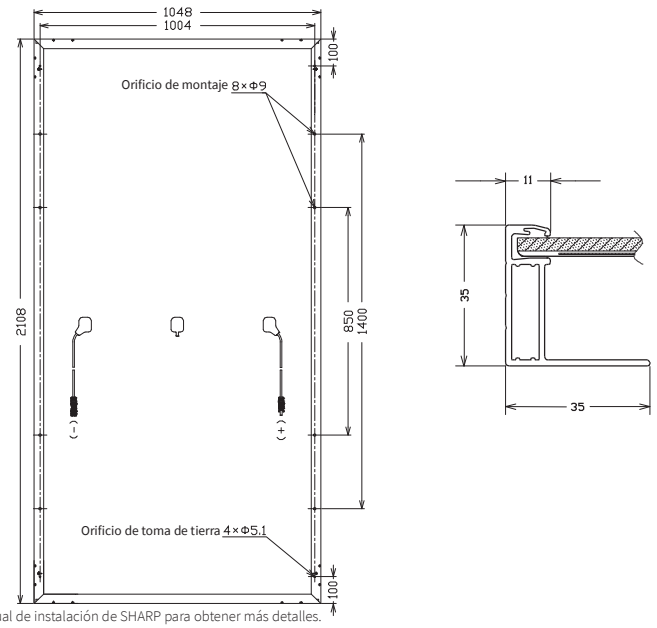
Coeficiente de temperatura

P_{max}	-0,347 %/°C
V_{oc}	-0,263 %/°C
I_{sc}	0,057 %/°C

Valores límite

Voltaje máximo del sistema	1.500 V CC
Protección de sobrecorriente	20 A
Intervalo de temperaturas	De -40 a 85 °C
Carga mecánica máxima (nieve/viento)	2.400 Pa
Carga de nieve probada (prueba IEC61215*)	5.400 Pa

Dimensiones (mm)



*Consulte el manual de instalación de SHARP para obtener más detalles.

Datos de embalaje

Módulos por palé	31 unidades
Tamaño del palé (L × A × P)	2,14 m × 1,13 m × 1,24 m
Peso del palé	Aprox. 815 kg

Datos generales

Células	Célula cortada mono, 166 mm × 83 mm, 9BB, 144 medias células en serie
Vidrio frontal	Vidrio templado con bajo contenido de hierro, antirreflectante y altamente transmisivo de 3,2 mm
Marco	Aleación de aluminio anodizado, plateado
Lámina posterior	Blanca
Cable	ø 4,0 mm², longitud 1.670 mm [o (+) 365 mm, (-) 50 mm bajo demanda]
Caja de conexión	Clasificación IP68, 3 diodos de bypass
Conector	C1, IP68

Nota: Los datos técnicos están sujetos a cambio sin previo aviso. Antes de utilizar los productos de SHARP, solicite las especificaciones técnicas más recientes de SHARP. SHARP no acepta ninguna responsabilidad por daños en los dispositivos que se hayan equipado con productos de SHARP sobre la base de información no verificada. Las especificaciones pueden variar ligeramente y no están garantizadas. Las instrucciones de instalación y funcionamiento se pueden encontrar en los manuales correspondientes o se pueden descargar desde www.sharp.eu. Este módulo no debe conectarse directamente a una carga.

SHARP Electronics GmbH
Energy Solutions
Nagelsweg 33 – 35
20097 Hamburg, Alemania
T: +49 40 2376 2436
E: SolarInfo.Europe@sharp.eu

NUJD445ES2.102

SHARP
Be Original.

www.sharp.es/energysolutions | @SHARPSolarEMEA

2 INVERSOR

SUN2000-30/36/40KTL-M3

Smart PV Controller



Inteligente

Monitorización a nivel de string

Eficiente

Eficiencia máxima del 98.7%

Seguro

Diseño sin fusibles

Confiable

Descargadores de sobretensión tipo II de CC y CA

Curva de eficiencia

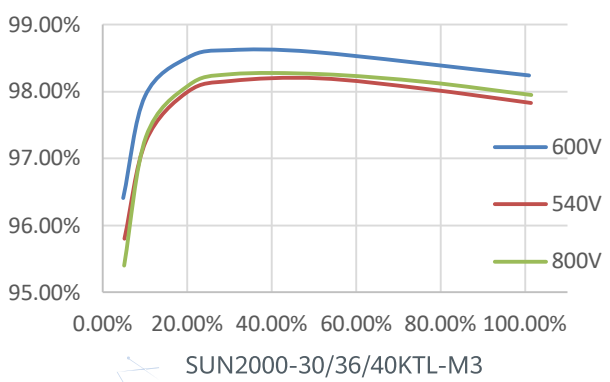
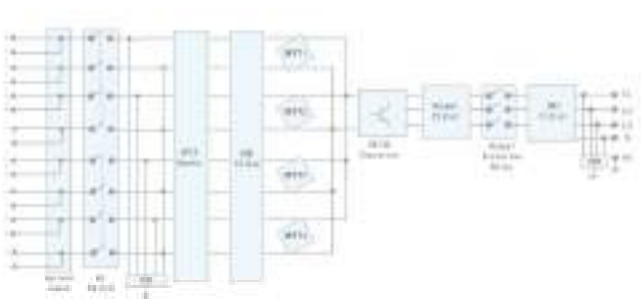


Diagrama de circuito



Especificaciones técnicas

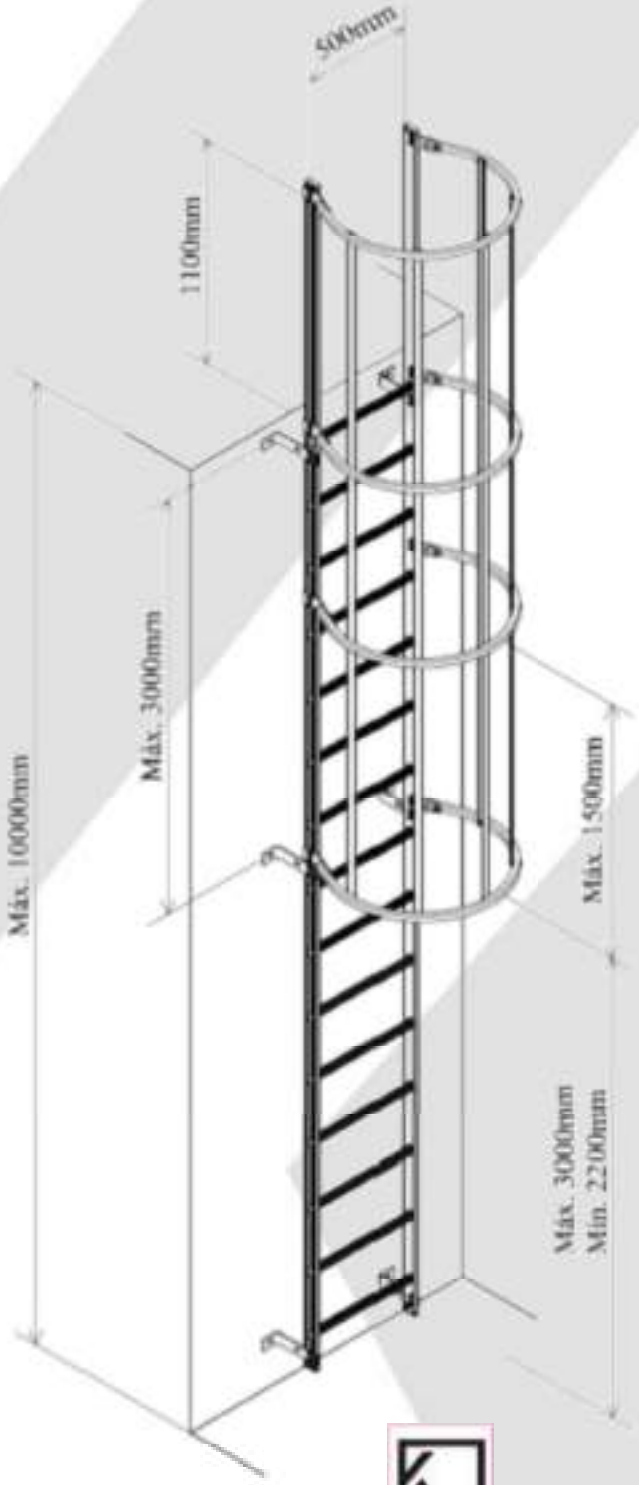
Especificaciones técnicas	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Eficiencia			
Máxima eficiencia	98.7%		
Eficiencia europea ponderada	98.4%		
Entrada			
Tensión máxima de entrada [1]	1,100 V		
Intensidad de entrada máxima por MPPT	26 A		
Intensidad de cortocircuito máxima	40 A		
Tensión de arranque	200 V		
Rango de tensión de operación [2]	200 V ~ 1000 V		
Tensión nominal de entrada	600 V		
Cantidad de entradas	8		
Cantidad de MPPTs	4		
Salida			
Potencia nominal activa de CA	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Máx. potencia aparente de CA	33,000 VA	40,000 VA	44,000 VA
Tensión nominal de Salida	230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE		
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz		
Intensidad nominal de salida	43.3 A	52.0 A	57.8 A
Máx. intensidad de salida	47.9 A	58.0 A	63.8 A
Factor de potencia ajustable	0.8 LG ... 0.8 LD		
Máx. distorsión armónica total	< 3%		
Características y protecciones			
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí		
Protección anti-isla	Sí		
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí		
Protección contra polaridad inversa CC	Sí		
Monitorización a nivel de string	Sí		
Descargador de sobretensiones de CC	Sí		
Descargador de sobretensiones de CA	Sí		
Detección de resistencia de aislamiento CC	Sí		
Monitorización de corriente residual	Sí		
Protección ante fallo por arco eléctrico	Sí		
Control del receptor Ripple	Sí		
Recuperación PID integrada3	Sí		
Comunicación			
Display	Indicadores LED, WLAN Integrado + FusionSolar APP		
RS485	Sí		
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Opcional)		
Monitoring BUS (MBUS)	Sí (transformador de aislamiento requerido)		
Especificaciones generales			
Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)		
Peso (Kit de herramientas para soporte de suelo incluido)	43 kg (94.8 lb)		
Nivel de Ruido	< 46 dB		
Rango de temperaturas en operación	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)		
Ventilación	Convección natural		
Max. Altitud de operación	0 - 4,000 m (13,123 ft.)		
Humedad relativa	0% RH ~ 100% RH		
Conector de CC	Staubli MC4		
Conector de CA	Terminal PG impermeable + conector OT/DT		
Grado de Protección	IP 66		
Tipología	Sin transformador		
Consumo de energía durante la noche	≤ 5.5W		
Compatibilidad con optimizador			
Optimizador compatible con DC MBUS	SUN2000-450W-P		
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)			
Seguridad	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683		
Estándares de conexión a red eléctrica	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA		

1. El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
2. Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.
3. SUN2000-30~40KTL-M3 aumenta por encima de cero la tension entre la FV- y tierra a través de la función de recuperación PID, con el fin de recuperar la degradación del modulo debido al efecto PID. Compatible con módulos tipo-P (mono, poli), tipo-N (nPERT, HIT)

3 ESCALA DE GAT

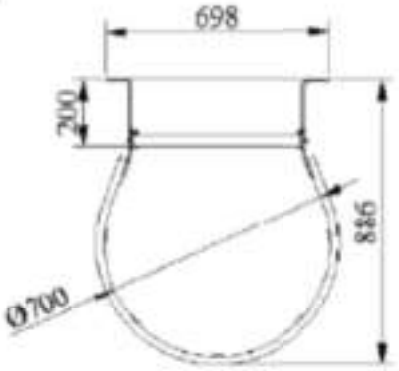
c/ Primer de Maig, 8
08980 Sant Feliu de Llobregat
(Barcelona) -Spain-
www.kaitari.com

Ficha técnica escaleras verticales ALU, EN 14122-4:



La escalera de la serie 3000 está formada por un tramo de escalera con una jaula de seguridad formada por aros de O700mm unidos mediante 5 tiras transversales.

Detalle aro:



El tramo de escalera tiene un ancho entre montantes (interior) de 500mm. los peldaños son redondos estriados y están colocados a intervalos de 300mm.
Todo ello está fabricado en aleaciones de aluminio extruido de serie 6000 y 1ª fundición.



Detalle montante lateral:

Material: A6005 T6



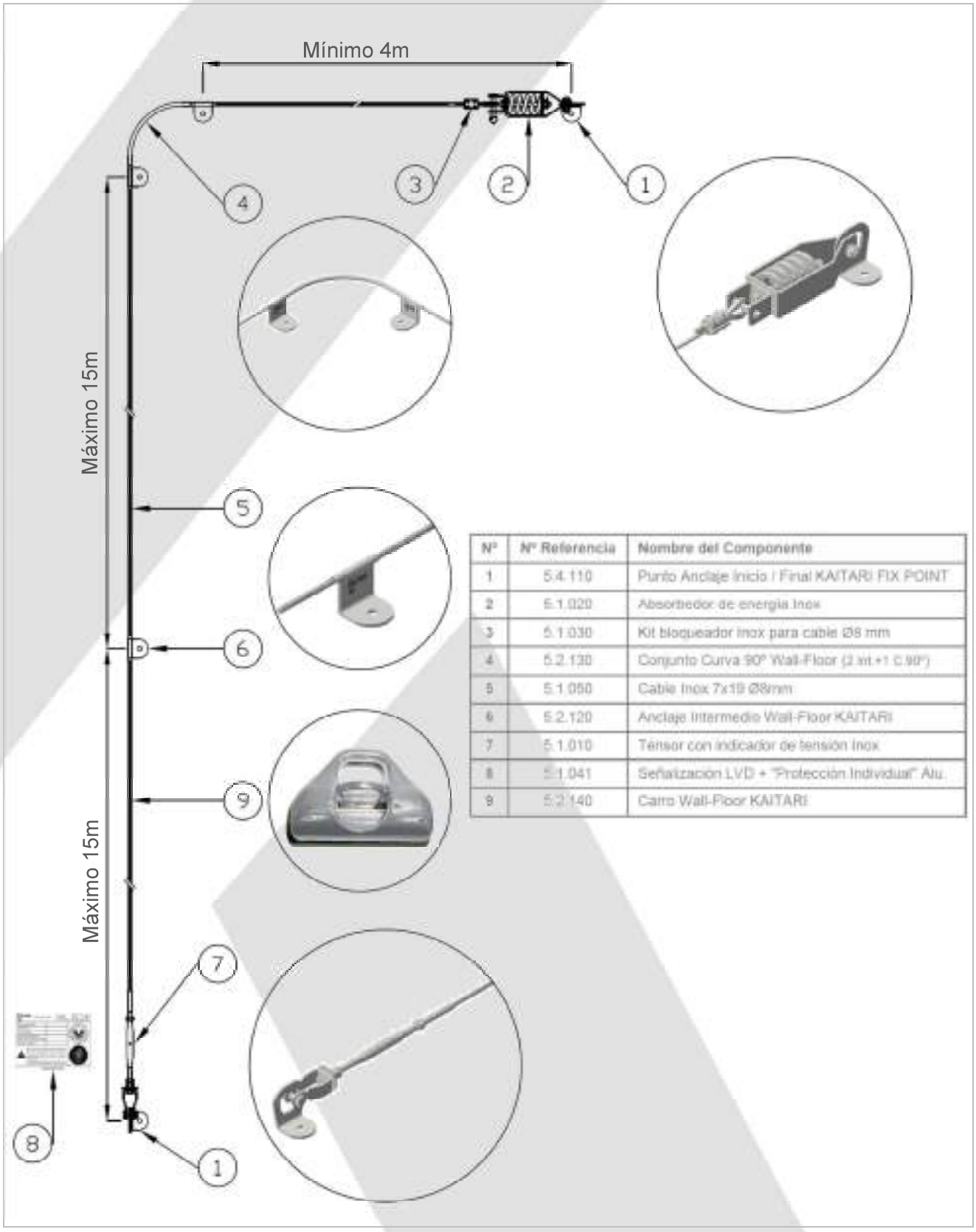
Detalle peldaño:

Material: A6005 T6

La jaula de seguridad es obligatoria según normativa a partir de los 3m. es decir que si la altura a superar es menor a 3m la escalera no necesita protección dorsal.
Las escaleras de un solo tramo sólo son válidas cuando la altura a flanquear es de máximo 10m. a partir de esta altura es necesario colocar plataformas de descanso cada 6m como máximo.



4 LÍNIA DE VIDA



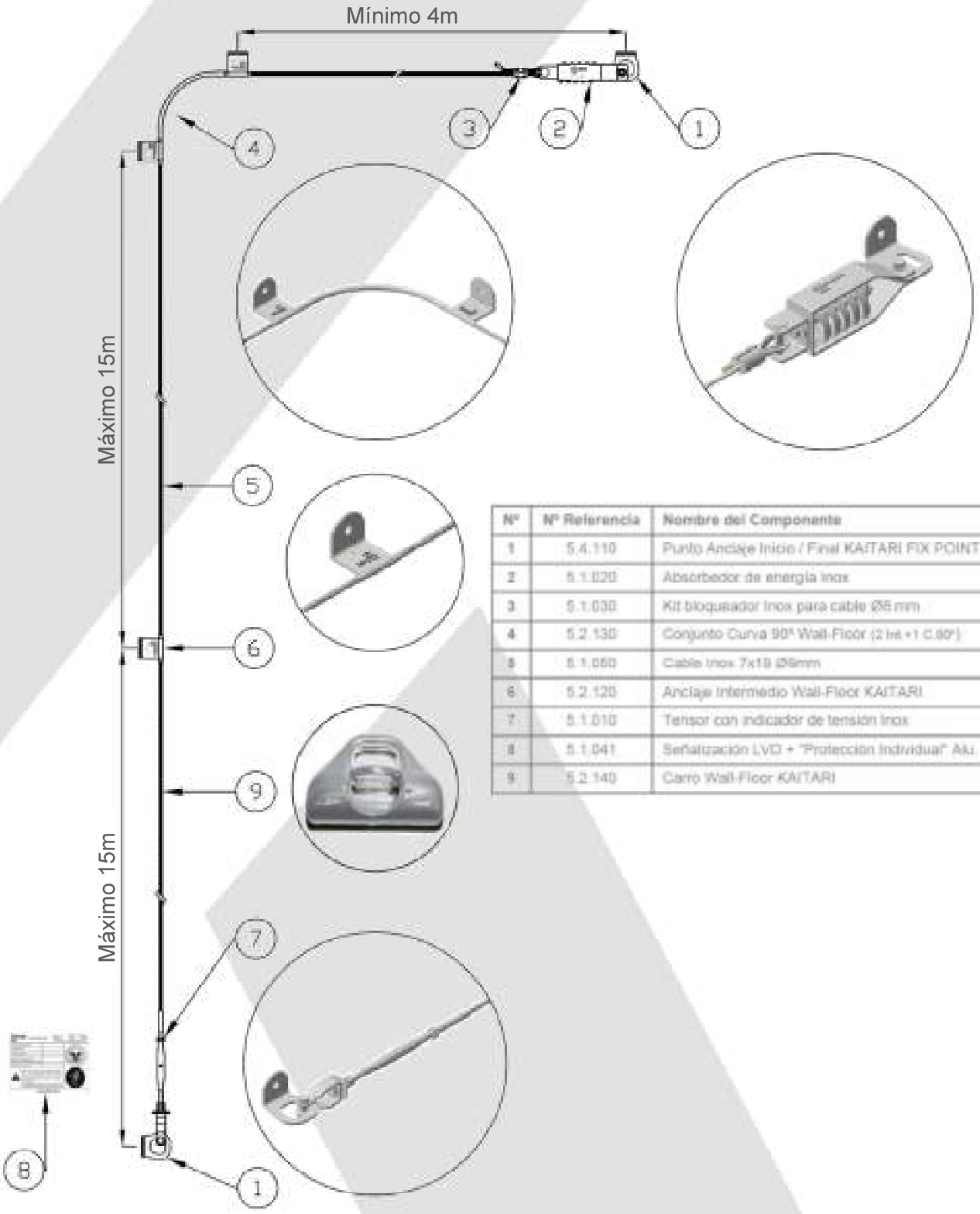
Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.4.110	Punto Anclaje Inicio / Final KAITARI FIX POINT
2	5.1.020	Absorbedor de energía Inox
3	5.1.030	Kit bloqueador inox para cable Ø8 mm
4	5.2.130	Conjunto Curva 90º Wall-Floor (2 int.+1 C.90º)
5	5.1.050	Cable Inox 7x19 Ø8mm
6	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
7	5.1.010	Tensor con indicador de tensión Inox
8	5.1.041	Señalización LVD + "Protección Individual" Alu.
9	5.2.140	Carro Wall-Floor KAITARI

FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	SISTEMA KAITARI FLOOR LINE		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.0.2	PESO	363 gr/ml. Aprox.
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.4.110	Punto Anclaje Inicio / Final KAITARI FIX POINT
2	5.1.020	Absorbedor de energía Inox
3	5.1.030	Kit bloqueador Inox para cable Ø8 mm
4	5.2.130	Conjunto Curva 90º Wall-Floor (2 Int +1 C.90º)
5	5.1.060	Cable Inox 7x19 Ø8mm
6	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
7	5.1.010	Tensor con indicador de tensión Inox
8	5.1.041	Señalización LVD + "Protección Individual" Alu.
9	5.2.140	Carro Wall-Floor KAITARI

FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	SISTEMA KAITARI WALL LINE		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.0.3	PESO	363 gr/ml. Aprox.
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE	ESCALA	-----

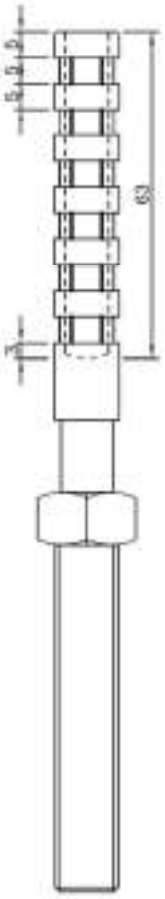
C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





Número de engastes: 6ud.

Distancia entre engastes para conectar el cable al Tensor: ≤5mm. Engaste mínimo de 5mm



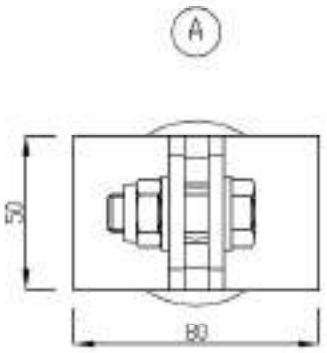


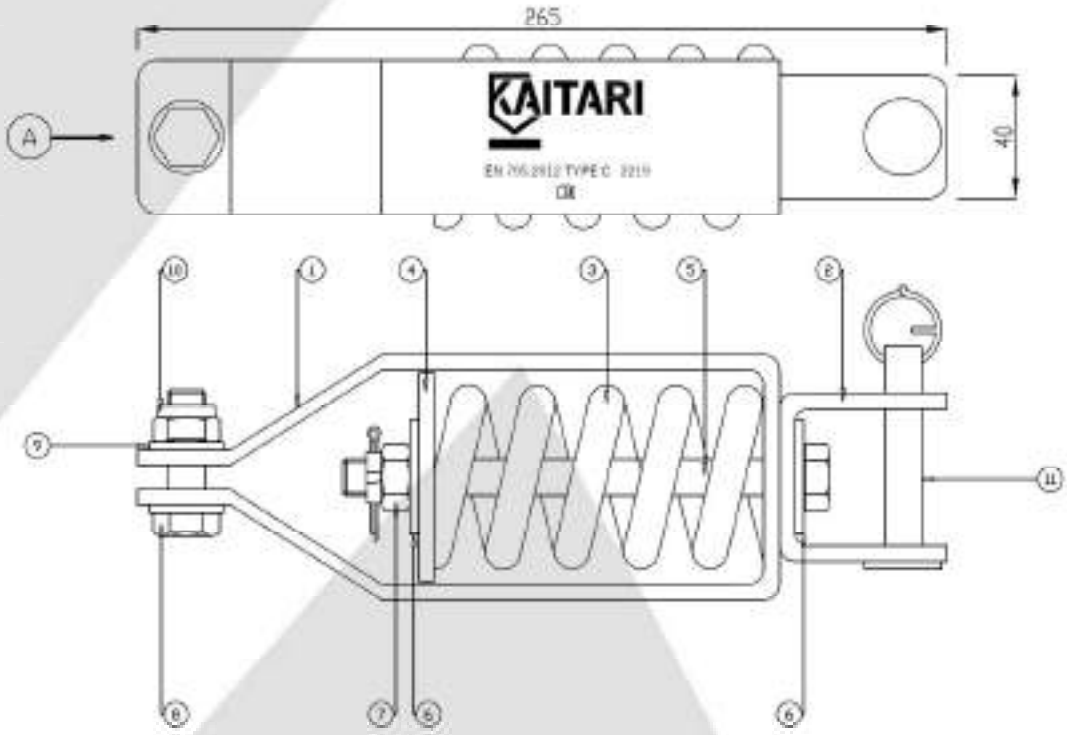
Tensor con disco de indicación de carga a 80 daN.

FICHA COMERCIAL KAITARI				
DESCRIPCIÓN	TENSOR CON INDICADOR DE TENSIÓN INOX KAITARI			
ACABADO	ELECTROPULIDO			
REFERENCIA	5.1.010		PESO	810 gr
COLOR	PLATA		FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA			
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS		REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A2		ESCALA	-----
C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com				

KAITARI
SAFETY ENGINEERING







Nº	Nombre del Componente
1	Soporte de Absorbedor 210mm
2	Soporte Conexión a Línea
3	Muelle Ø60 x 108 x 12mm
4	Limitador de muelle
5	Tornillo DIN 931 M12x150
6	Arandela DIN 9021
7	Tuerca DIN 935 + Aguja de Seguridad
8	Tornillo DIN 933 M12x40
9	Arandela DIN 125
10	Tuerca DIN 985
11	Bulón Ø12 x 65mm con Anilla de Seguridad

FICHA COMERCIAL KAITARI

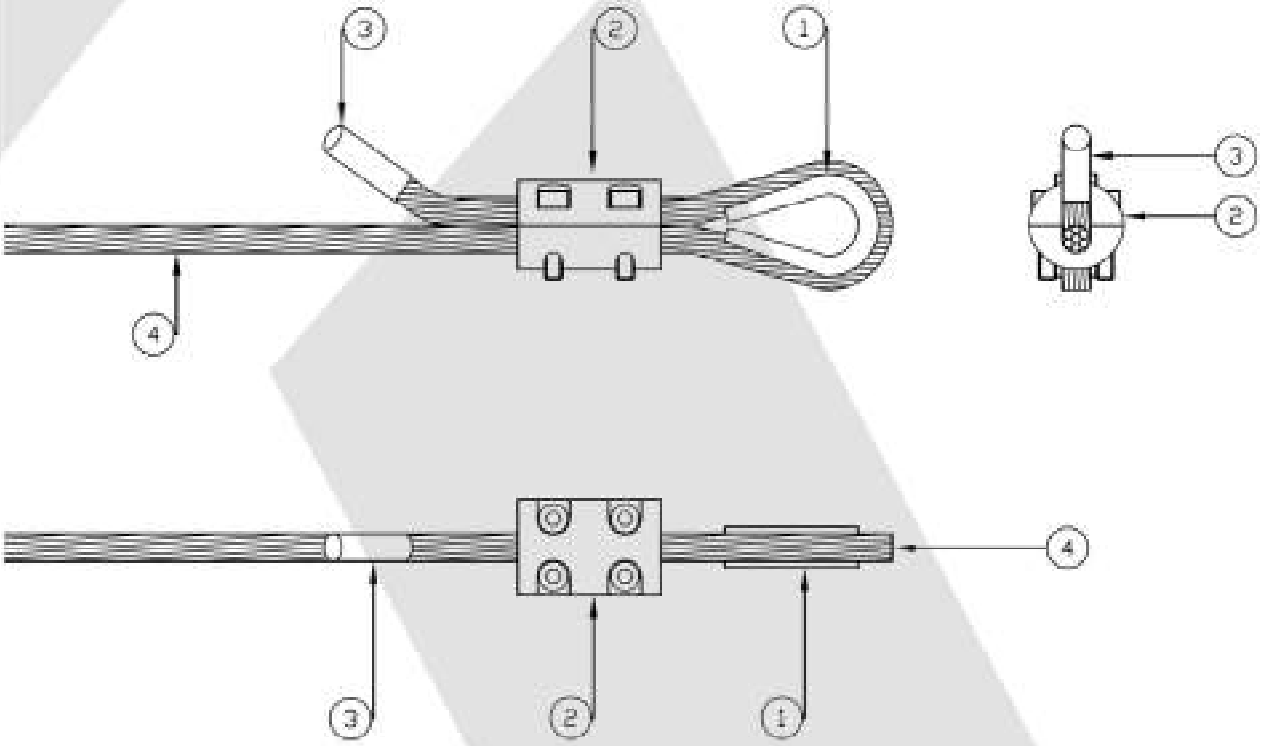
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	ABSORVEDOR DE ENERGIA INOX KAITARI		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.1.020	PESO	2.350 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Nº	Nombre del Componente
1	Guardacabos de Inox A4 Ø8mm
2	Abrazadera de bucle de dos partes Inox A4 para cable Ø8mm KAITARI
3	Capuchón de protección terminación cable Ø8mm
4	Cable Inox 7*19 Ø 8 mm KAITARI (Ref. 5.1.050, no incluido en Kit)

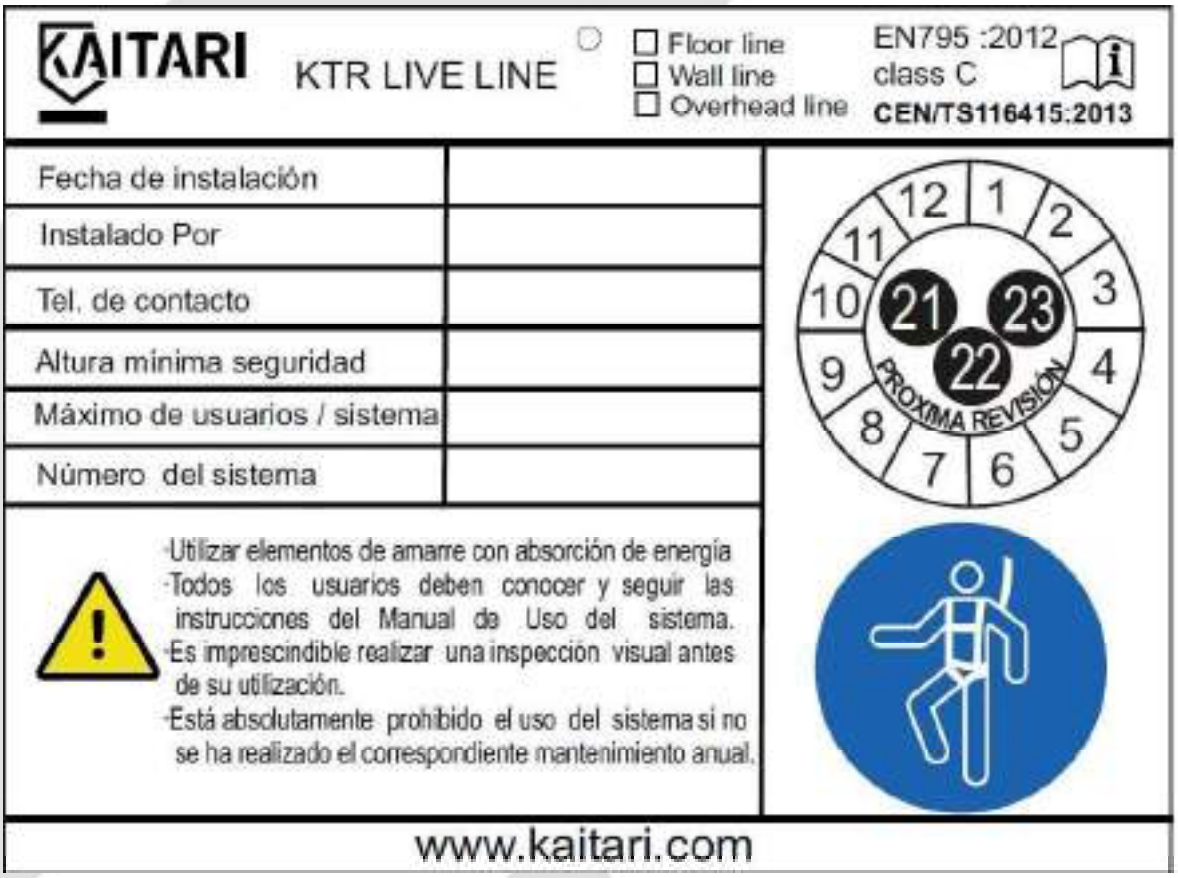


FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	MONTAJE KIT BLOQUEADOR CABLE Ø8 mm INOX		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.1.030	PESO	170 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Datos a cumplimentar para que se pueda disponer de la necesaria trazabilidad por parte del Instalador y/o Usuario:

- ✓ modelo de instalación (suelo, pared o techo)
- ✓ fecha de instalación
- ✓ nombre del Instalador
- ✓ distancia mínima del pasillo de seguridad
- ✓ número de usuarios que pueden utilizar el sistema
- ✓ referencia del proyecto de instalación

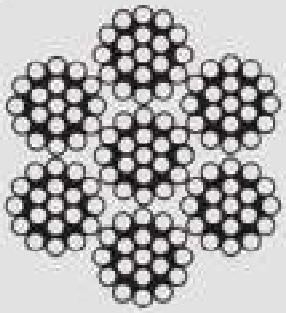
La señalización ya dispone del icono M018 según Norma EN7010 respecto al uso obligatorio de equipo contra caídas.

Para fijar en tensor con brida de seguridad.



FICHA COMERCIAL KAITARI				
KAITARI SAFETY ENGINEERING	DESCRIPCIÓN	SEÑALIZACIÓN LVD Y "PROTECCIÓN INDIVIDUAL" ALUMINIO KAITARI		
	ACABADO	MATE		
	REFERENCIA	5.1.041	PESO	70 gr
	COLOR	PLATA / TEXTO NEGRO	FECHA	10/03/20
	DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
	GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
	MATERIAL	ALUMINIO	ESCALA	-----
	C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com			

Composición:



7x19+0



Referencia	Ø (mm)	Rollo (m)	Peso (Kg.)
Cable Inox 7x19+0 Ø8x50	8	50	12,18
Cable Inox 7x19+0 Ø8x100	8	100	24,36

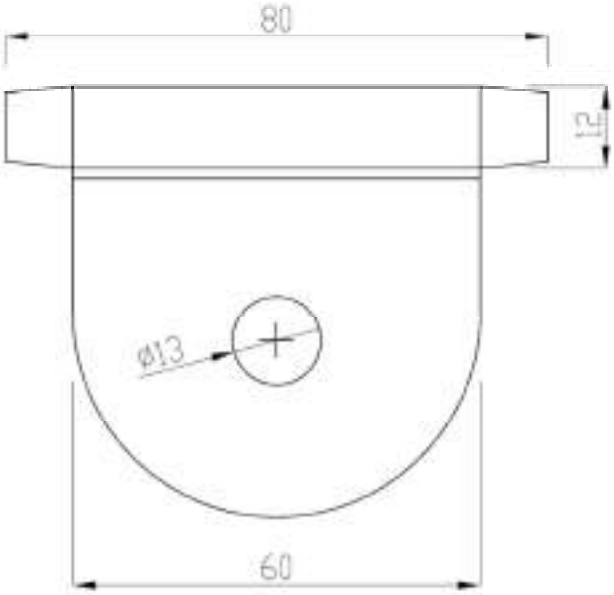
FICHA COMERCIAL KAITARI

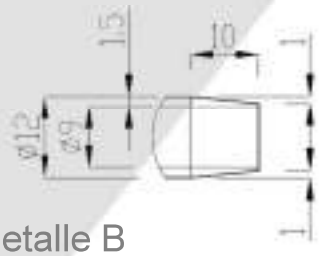
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	CABLE INOX 7x19 Ø 8 MM KAITARI		
ACABADO	MATE		
REFERENCIA	5.1.050	PESO	243,60 gr/ml
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	ACERO INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

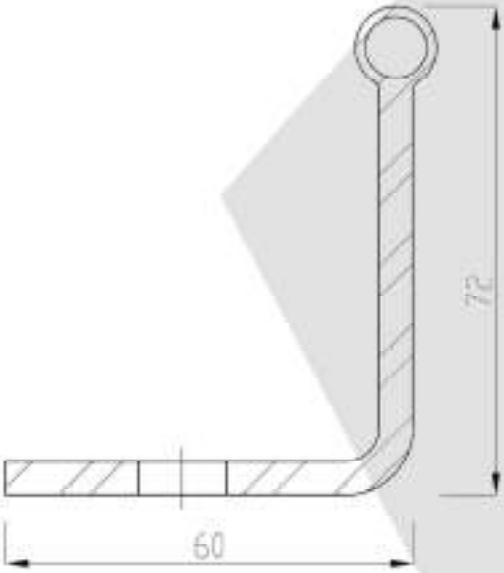






Detalle B

Sección A-A





FICHA COMERCIAL KAITARI

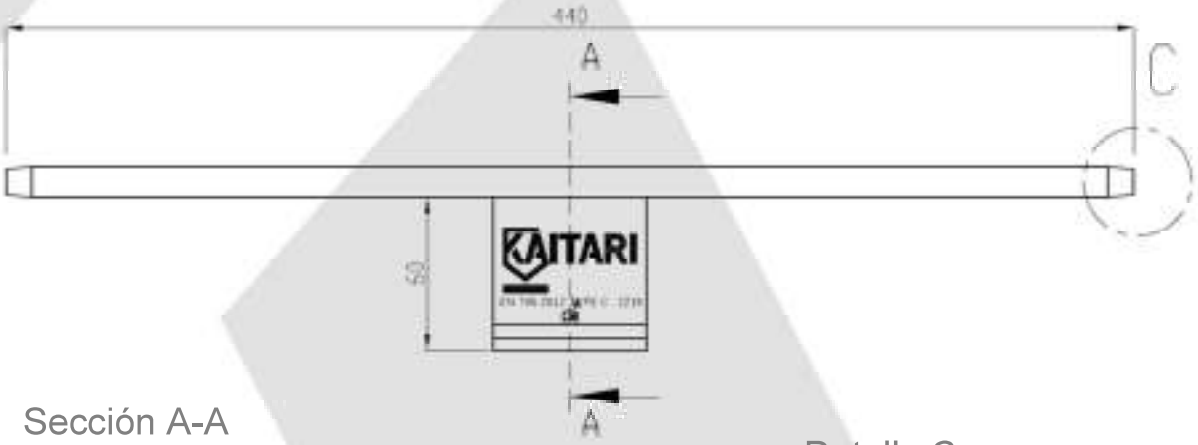
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	ANCLAJE INTERMEDIO WALL-FLOOR KAITARI		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.120	PESO	260 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

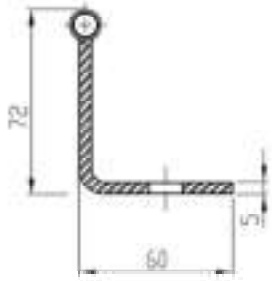
C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



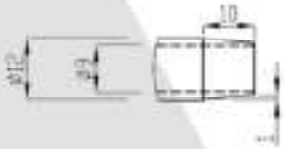




Sección A-A



Detalle C



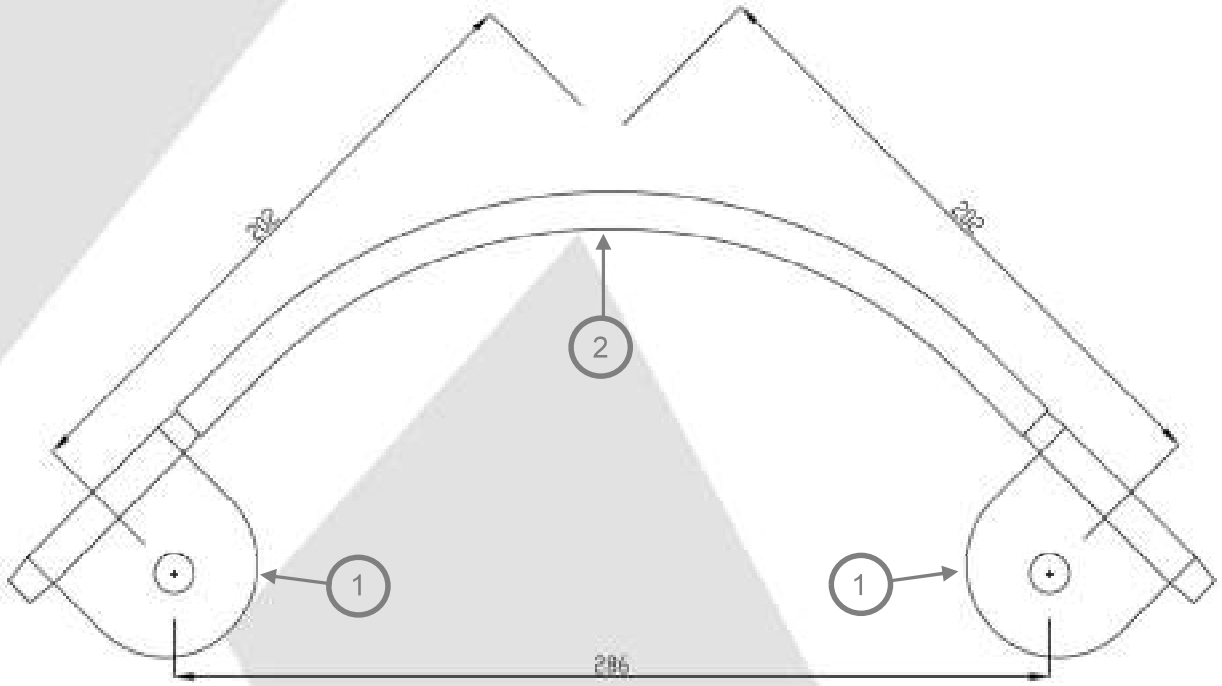
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	ANCLAJE VARIABLE PARA DESNIVEL WALL-FLOOR KAITARI		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.125	PESO	433 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
2	5.1.061	Tubo curva 90º Inox KAITARI

FICHA COMERCIAL KAITARI

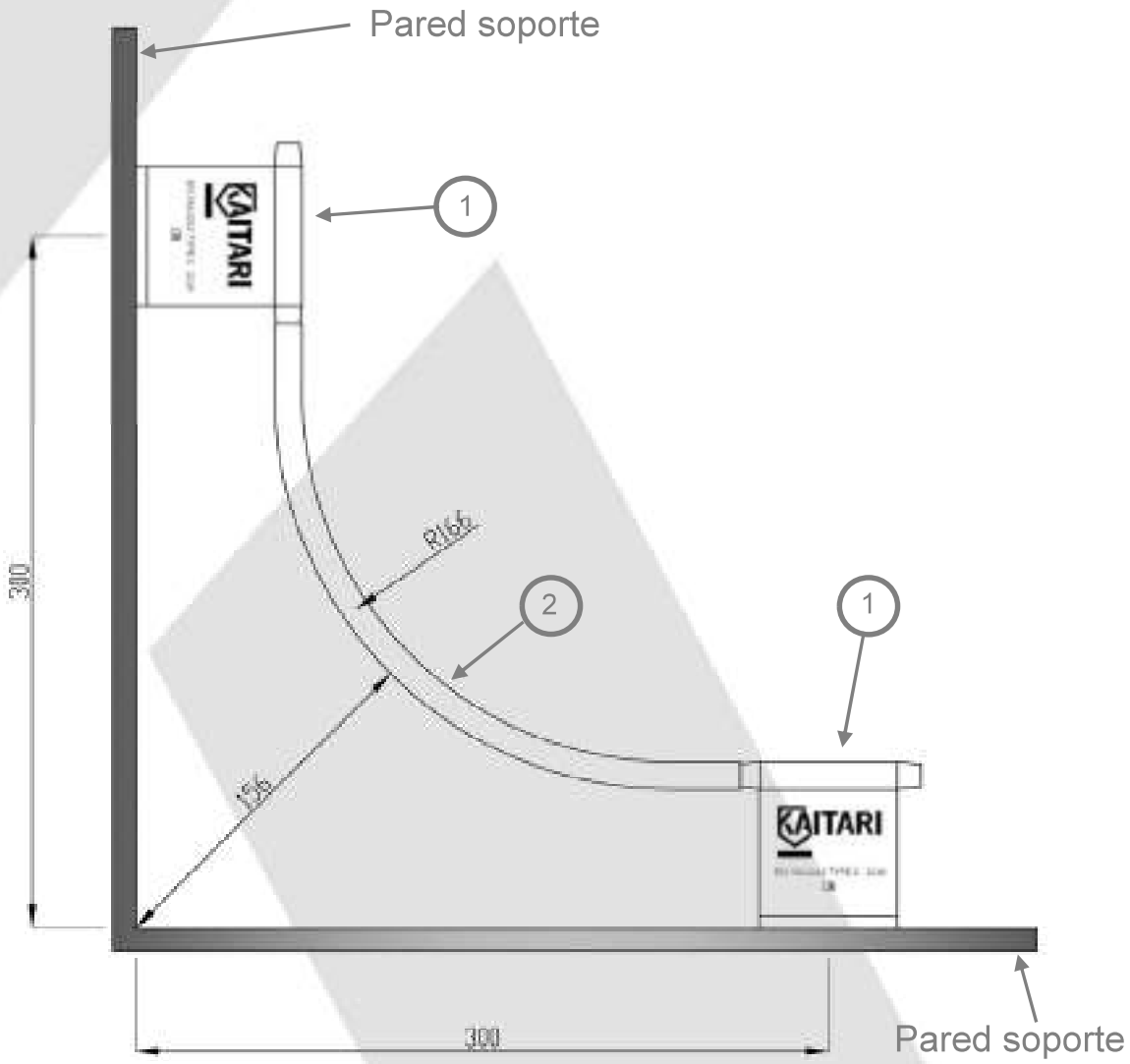
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	CONJUNTO CURVA 90º FLOOR KAITARI (2 INTERMEDIOS+TUBO 90º).		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.130 F	PESO	651 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.2.120	Anclaje intermedio Wall-Floor KAITARI
2	5.1.061	Tubo curva 90º Inox KAITARI



FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

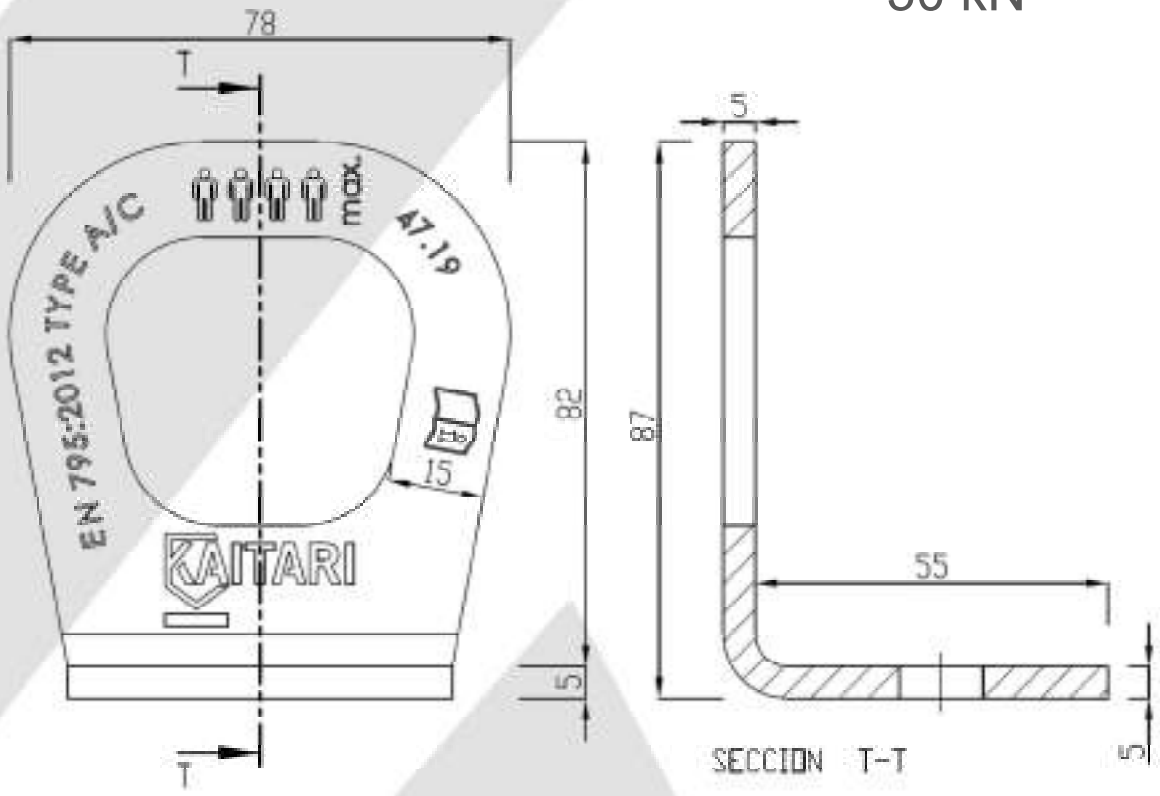
DESCRIPCIÓN	CONJUNTO CURVA 90º FLOOR KAITARI (2 INTERMEDIOS+TUBO 90º).		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.130 W	PESO	651 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

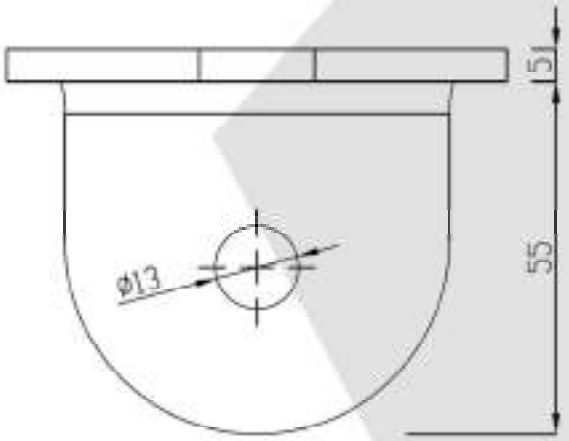
C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

4 usuarios

CEN/TS 16415:2013

30 kN







FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PUNTO ANCLAJE FIX POINT EN 795-A / ANCLAJE INICIO-FINAL EN 795-C		
ACABADO	ELECTRO PULIDO		
REFERENCIA	5.4.110	PESO	240 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	04
MATERIAL	INOX AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

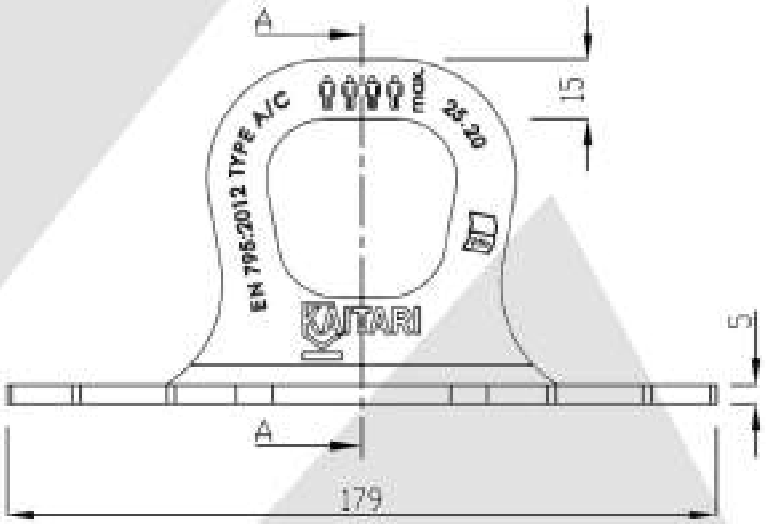


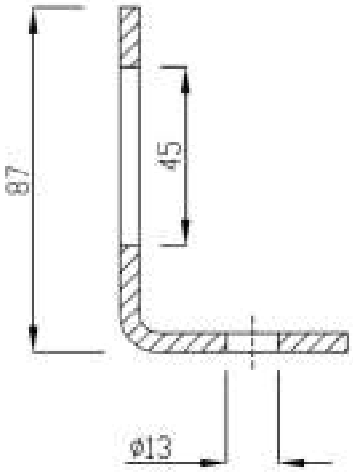
4 usuarios

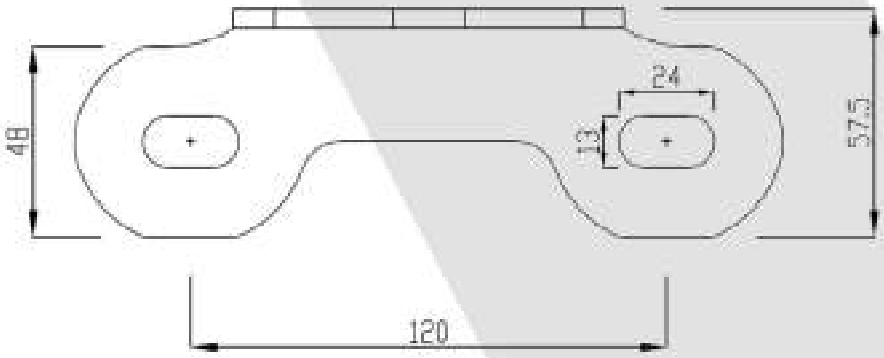
CEN/TS 16415:2013

30 kN

SECCION A-A





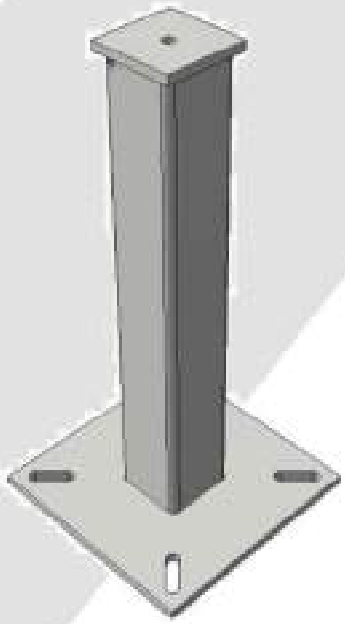


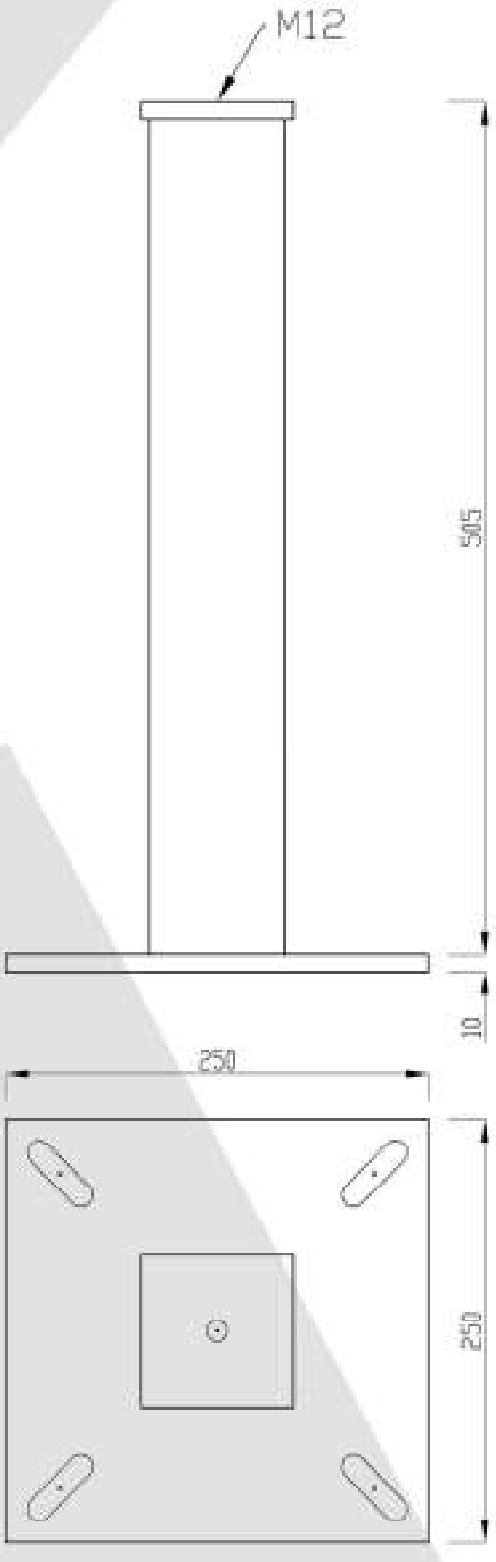
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PUNTO ANCLAJE FIX POINT II EN 795-A / ANCL. INICIO-FINAL EN 795-C		
ACABADO	ELECTRO PULIDO		
REFERENCIA	5.4.112	PESO	415 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/09/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	01
MATERIAL	INOX AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



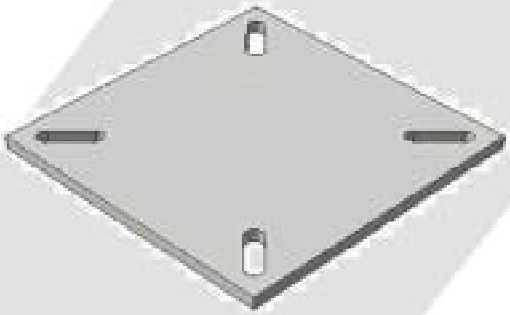


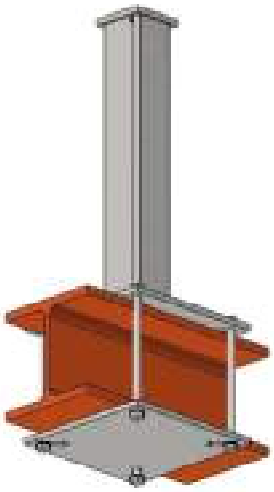
FICHA COMERCIAL KAITARI

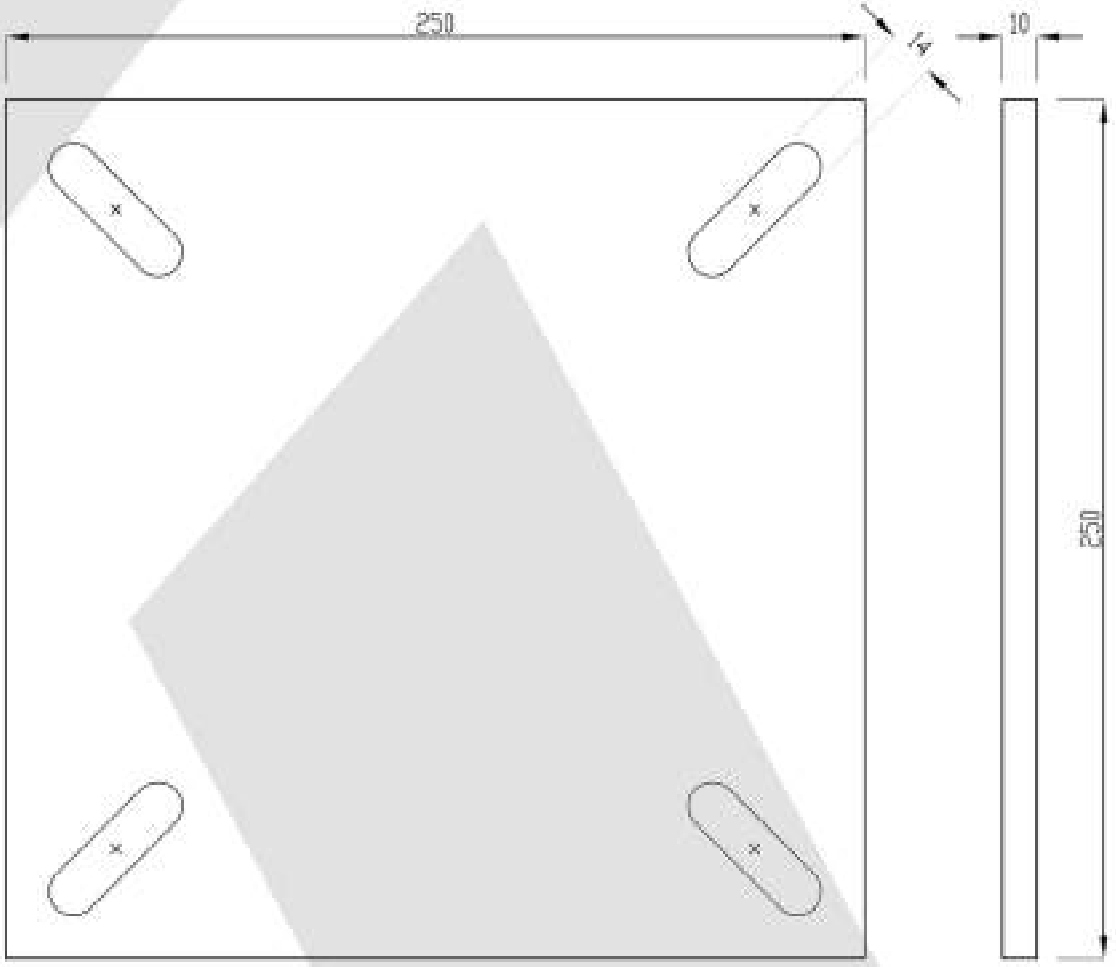
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	POSTE RÍGIDO 500 mm GALVA. INICIO-FINAL / INTERMEDIOS. KAITARI		
ACABADO	GALVANIZADO EN CALIENTE		
REFERENCIA	5.5.000	PESO	10.100 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	ACERO S275	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





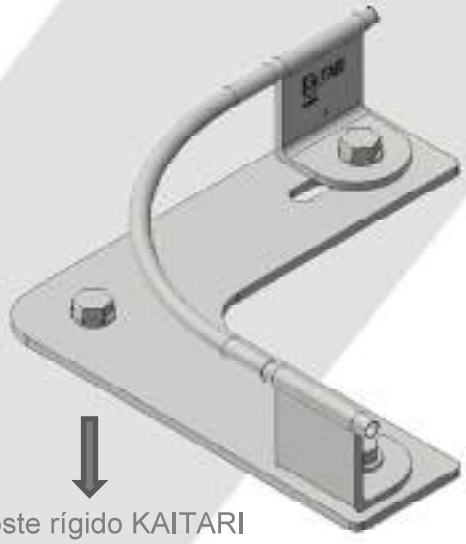


FICHA COMERCIAL KAITARI

DESCRIPCIÓN	CONTRAPLACA 250x250 mm GALVA. KAITARI		
ACABADO	GALVANIZADO EN CALIENTE		
REFERENCIA	5.5.100	PESO	4.700 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	ACERO S275	ESCALA	-----

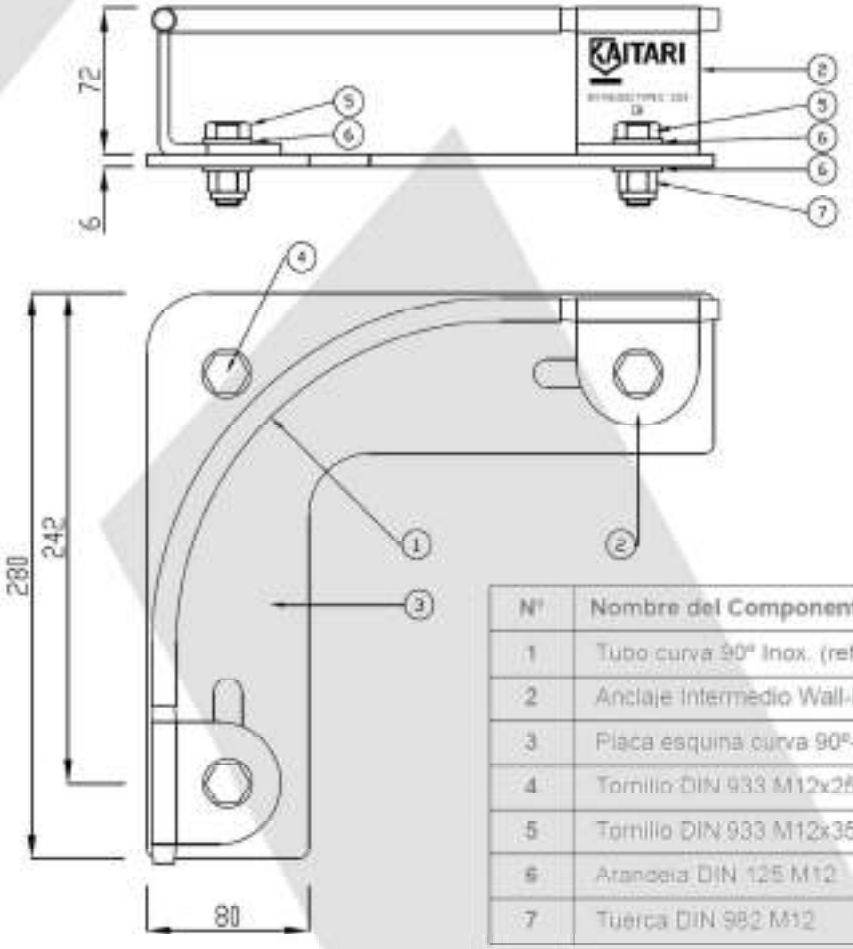
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Poste rígido KAITARI





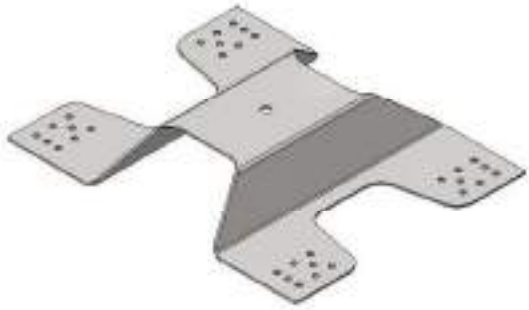
Nº	Nombre del Componente
1	Tubo curva 90º Inox. (ref.5.1.061)
2	Anclaje Intermedio Wall-Floor LVD (ref.5.2.120)
3	Placa esquina curva 90º-45º Inox. para poste
4	Tornillo DIN 933 M12x25
5	Tornillo DIN 933 M12x35
6	Arandela DIN 125 M12
7	Tuerca DIN 982 M12

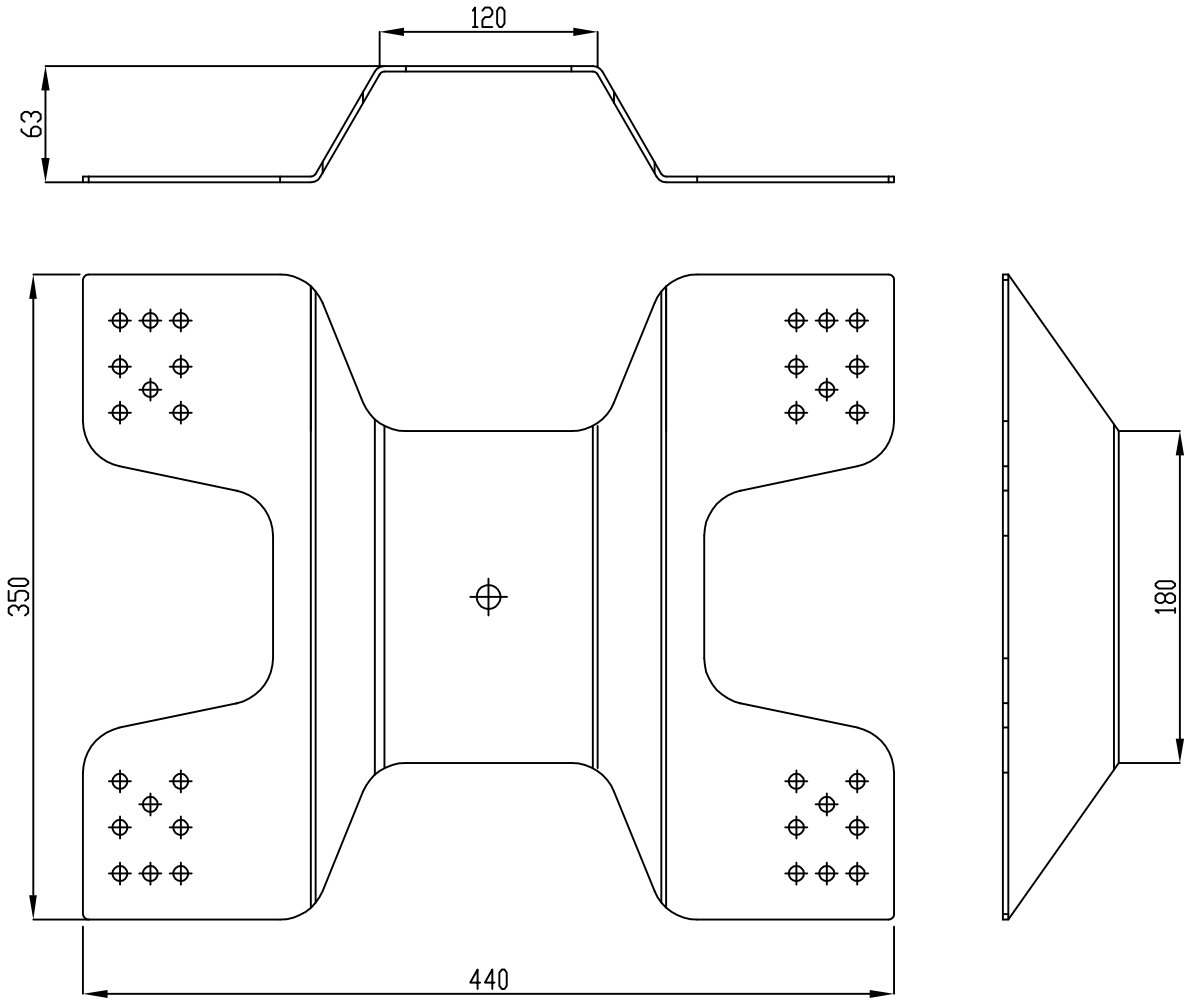
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	CONJUNTO PLACA ESQUINA INOX - CURVA 90º PARA POSTE		
ACABADO	INOX L/C		
REFERENCIA	5.5.400 / 5.1.061 / 5.2.120 (x2Ud)	PESO	2.541 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





	Disposición agujeros/greca												
Posición placa	200	212,5	225	237,5	250	262,5	275	300	334	350,5	367	383,5	400
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓

*Para cubiertas de tipo grecada, junta alzada y sandwich. Otros, consultar.

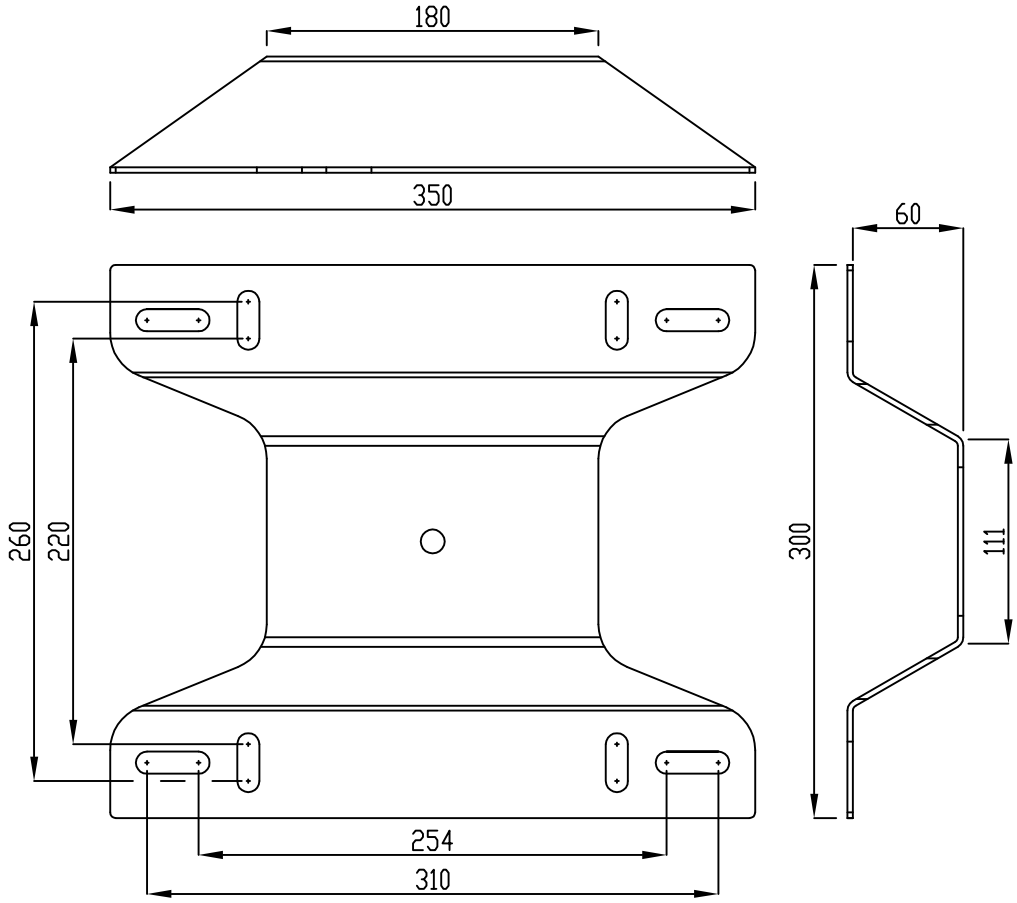
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PLACA REPARTO ELEVADA 440X350X63MM KAITARI	DIBUJADO	SMO 28/09/2020
ACABADO	2B	REVISADO	DOB 28/09/2020
REFERENCIA	5.5.510	PESO	Kg
COLOR	Inoxidable	FECHA	28/09/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA VERTICAL	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316 L/C	ESCALA	1:4

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com



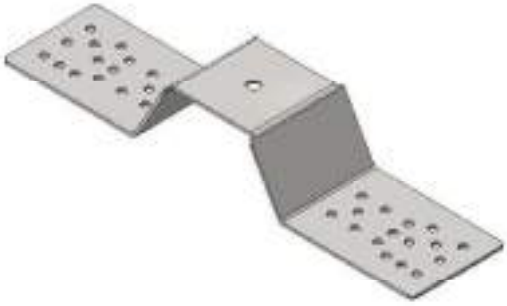


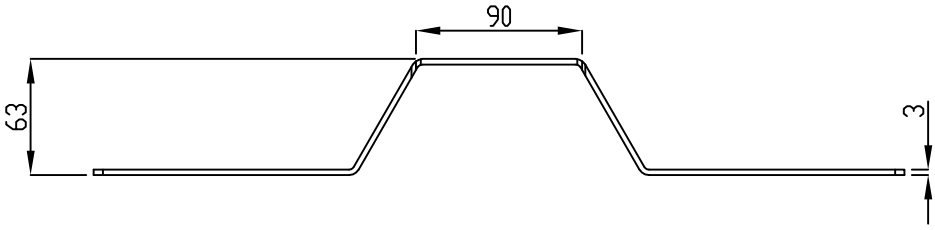
FICHA COMERCIAL KAITARI

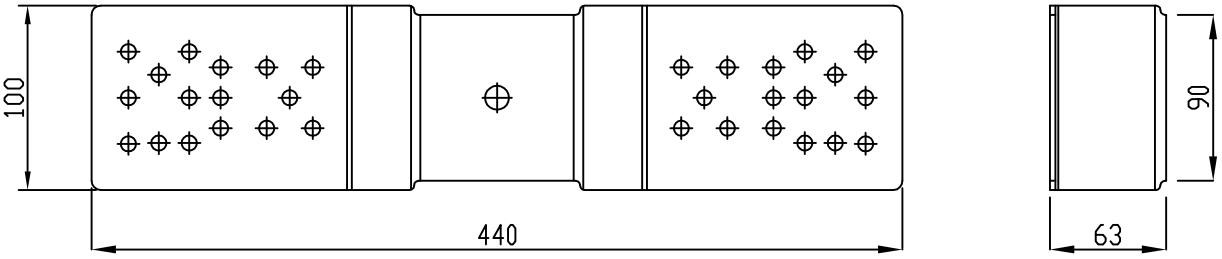
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PLACA REPARTO ELEVADA 300x350x63mm KAITARI	DIBUJADO	SMO 31/08/2021
ACABADO	2B	REVISADO	DOB 31/08/2021
REFERENCIA	5.5.512	PESO	2,13 Kg
COLOR	Inoxidable	FECHA	31/08/2021
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA VERTICAL	REV.	01
MATERIAL	Acero Inox AISI 304 L/C	ESCALA	1:4

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com







	Disposición agujeros/greca												
Posición placa	200	212,5	225	237,5	250	262,5	275	300	334	350,5	367	383,5	400
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓

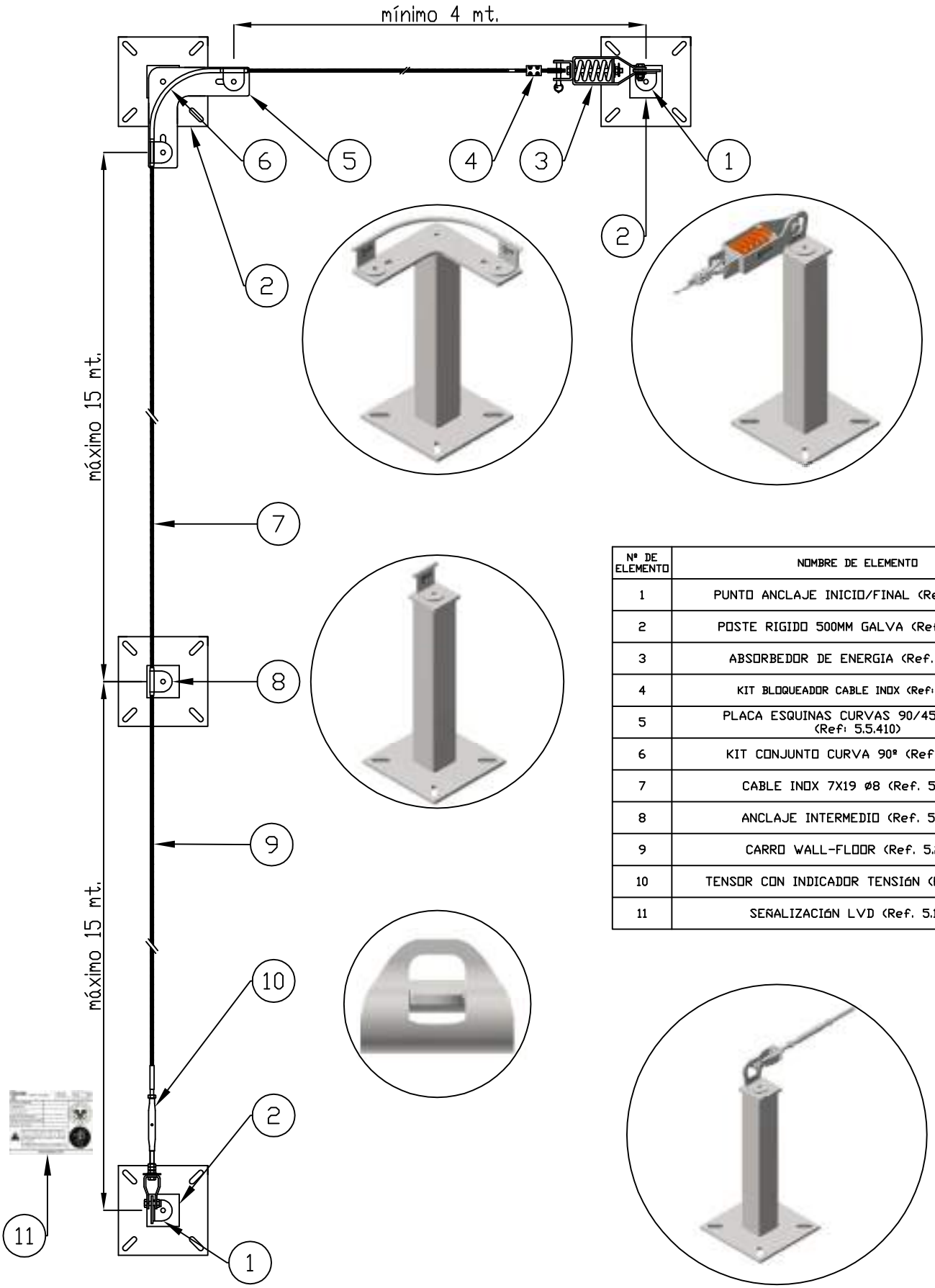
*Para cubiertas de tipo grecada, junta alzada y sandwich. Otros, consultar.

FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PLACA REPARTO INTERMEDIA ELEVADA KAITARI	DIBUJADO	SM 07/10/2020
ACABADO	2B	REVISADO	DOB 07/10/2020
REFERENCIA	5.5.520	PESO	Kg
COLOR	Inoxidable	FECHA	07/10/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA VERTICAL	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316	ESCALA	1:4

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com



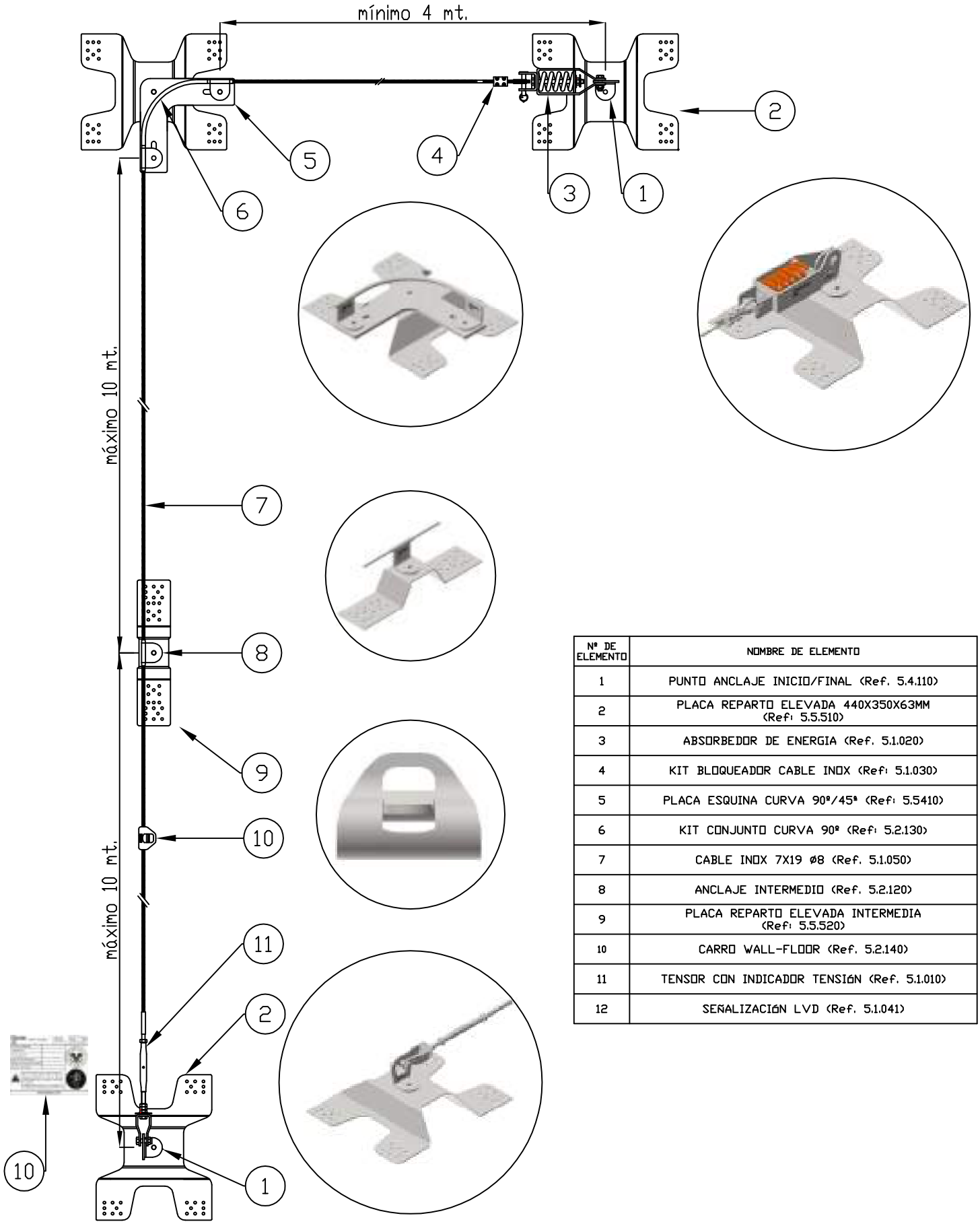
Nº DE ELEMENTO	NOMBRE DE ELEMENTO
1	PUNTO ANCLAJE INICIO/FINAL (Ref. 5.4.110)
2	POSTE RIGIDO 500MM GALVA (Ref: 5.5.000)
3	ABSORBEDOR DE ENERGIA (Ref. 5.1.020)
4	KIT BLOQUEADOR CABLE INOX (Ref: 5.1.030)
5	PLACA ESQUINAS CURVAS 90/45º GALVA (Ref: 5.5.410)
6	KIT CONJUNTO CURVA 90º (Ref 5.2.130)
7	CABLE INOX 7X19 ø8 (Ref. 5.1.050)
8	ANCLAJE INTERMEDIO (Ref. 5.2.120)
9	CARRO WALL-FLOOR (Ref. 5.2.140)
10	TENSOR CON INDICADOR TENSIÓN (Ref. 5.1.010)
11	SEÑALIZACIÓN LVD (Ref. 5.1.041)

FICHA TÉCNICA KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	MONTAJE KAITARI FLOOR LINE S/POSTE 500MM	DIBUJADO	SMO 16/09/2020
ACABADO	ELECTROPULIDO	REVISADO	DOB 16/09/2020
REFERENCIA	5.0.2	PESO	363 gr/ml aprox.
COLOR	Inoxidable	FECHA	16/09/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA KAITARI LIFE LINE	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316 (A4)	ESCALA	1:15

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com



Nº DE ELEMENTO	NOMBRE DE ELEMENTO
1	PUNTO ANCLAJE INICIO/FINAL (Ref. 5.4.110)
2	PLACA REPARTO ELEVADA 440X350X63MM (Ref: 5.5.510)
3	ABSORBEDOR DE ENERGIA (Ref. 5.1.020)
4	KIT BLOQUEADOR CABLE INOX (Ref: 5.1.030)
5	PLACA ESQUINA CURVA 90º/45º (Ref: 5.5410)
6	KIT CONJUNTO CURVA 90º (Ref: 5.2.130)
7	CABLE INOX 7X19 ø8 (Ref. 5.1.050)
8	ANCLAJE INTERMEDIO (Ref. 5.2.120)
9	PLACA REPARTO ELEVADA INTERMEDIA (Ref: 5.5.520)
10	CARRO WALL-FLOOR (Ref. 5.2.140)
11	TENSOR CON INDICADOR TENSIÓN (Ref. 5.1.010)
12	SEÑALIZACIÓN LVD (Ref. 5.1.041)

FICHA TÉCNICA KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	MONTAJE FLOOR LINE S/PLACA REPARTO ELEVADA	DIBUJADO	SMO 05/10/2020
ACABADO	ELECTROPULIDO	REVISADO	DOB 05/10/2020
REFERENCIA	5.0.2	PESO	363 gr/ml aprox.
COLOR	Inoxidable	FECHA	05/10/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA KAITARI LIFE LINE	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316 (A4)	ESCALA	1:15

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Estudi de generació fotovoltaica

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

01_RESULTATS DE GENERACIÓ

Versión 7.1.2

PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: EDAR Montblanc

Variante: Nueva variante de simulación
Sin escena 3D definida, sin sombras
Potencia del sistema: 72.1 kWp
Montblanc - Spain

Autor(a)
CyC (Spain)

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 11:36
con v7.1.2

Resumen del proyecto

Sitio geográfico
Montblanc
España

Situación

Latitud	41.37 °N
Longitud	1.18 °E
Altitud	296 m
Zona horaria	UTC+1

Configuración del proyecto
Albedo 0.20

Datos meteo
Montblanc
Meteonorm 7.3 (1997-2007), Sat=100% - Sintético

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación campo FV
Planos fijos 2 orientaciones
Inclin./azimuts 10 / -35 °
15 / -35 °

Sombreados cercanos
Sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Información del sistema

Conjunto FV

Núm. de módulos	162 unidades
Pnom total	72.1 kWp

Inversores

Núm. de unidades	2 unidades
Pnom total	70.0 kWca
Proporción Pnom	1.030

Resumen de resultados

Energía producida	110.8 MWh/año	Producción específica	1537 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR	85.61 %

Tabla de contenido

Resumen de proyectos y resultados 2
Parámetros generales, Características del conjunto FV, Pérdidas del sistema. 3
Resultados principales 7
Diagrama de pérdida 8
Gráficos especiales 9

Parámetros generales

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación campo FV

Orientación

Planos fijos	2 orientaciones
Inclin./azimuts	10 / -35 ° 15 / -35 °

Modelos usados

Transposición	Perez
Difuso	Perez, Meteonorm
Circunsolar	separado

Horizonte
Horizonte libre

Sombreados cercanos
Sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Características del conjunto FV

Módulo FV

Fabricante	Jetion
Modelo	JT (445 SGh 166 1-21)
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	445 Wp
Número de módulos FV	94 unidades
Nominal (STC)	41.8 kWp

Inversor

Fabricante	Huawei Technologies
Modelo	SUN2000-40KTL-M3
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	40.0 kWca
Número de inversores	1 Unidad
Potencia total	40.0 kWca

Conjunto #1 - Conjunto FV

Orientación	#1		
Inclinación/Azimut	10/-35 °		
Número de módulos FV	28 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 30% 0.3 unidades
Nominal (STC)	12.46 kWp	Potencia total	12.0 kWca
Módulos	2 Cadenas x 14 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-1000 V
Pmpp	11.41 kWp	Potencia máx. (=>45°C)	44.0 kWca
U mpp	526 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.04
I mpp	22 A		

Conjunto #2 - Subconjunto #2

Orientación	#1		
Inclinación/Azimut	10/-35 °		
Número de módulos FV	28 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 30% 0.3 unidades
Nominal (STC)	12.46 kWp	Potencia total	12.0 kWca
Módulos	2 Cadenas x 14 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-1000 V
Pmpp	11.41 kWp	Potencia máx. (=>45°C)	44.0 kWca
U mpp	526 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.04
I mpp	22 A		

Conjunto #3 - Subconjunto #3

Orientación	#1		
Inclinación/Azimut	10/-35 °		
Número de módulos FV	28 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 30% 0.3 unidades
Nominal (STC)	12.46 kWp	Potencia total	12.0 kWca
Módulos	2 Cadenas x 14 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-1000 V
Pmpp	11.41 kWp	Potencia máx. (=>45°C)	44.0 kWca
U mpp	526 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.04
I mpp	22 A		

Características del conjunto FV

Conjunto #4 - Subconjunto #4

Orientación	#1				
Inclinación/Azimut	10/-35 °				
Número de módulos FV	10	unidades	Número de inversores	1 * MPPT 10% 0.1	unidades
Nominal (STC)	4450	Wp	Potencia total	4.0	kWca
Módulos	1 Cadena x 10 En series				
En cond. de funcionam. (50°C)			Voltaje de funcionamiento	200-1000	V
Pmpp	4075	Wp	Potencia máx. (=>45°C)	44.0	kWca
U mpp	376	V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.11	
I mpp	11	A			

Módulo FV

Fabricante	Jetion
Modelo	JT (445 SGh 166 1-21)
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	445 Wp
Número de módulos FV	68 unidades
Nominal (STC)	30.3 kWp

Inversor

Fabricante	Huawei Technologies
Modelo	SUN2000-33KTL-A
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	30.0 kWca
Número de inversores	1 Unidad
Potencia total	30.0 kWca

Conjunto #5 - Subconjunto #5

Orientación	#2				
Inclinación/Azimut	15/-35 °				
Número de módulos FV	10	unidades	Número de inversores	1 * MPPT 15% 0.2	unidades
Nominal (STC)	4450	Wp	Potencia total	4.5	kWca
Módulos	1 Cadena x 10 En series				
En cond. de funcionam. (50°C)			Voltaje de funcionamiento	200-950	V
Pmpp	4075	Wp	Proporción Pnom (CC:CA)	0.99	
U mpp	376	V			
I mpp	11	A			

Conjunto #6 - Subconjunto #6

Orientación	#1				
Inclinación/Azimut	10/-35 °				
Número de módulos FV	18	unidades	Número de inversores	1 * MPPT 25% 0.3	unidades
Nominal (STC)	8.01	kWp	Potencia total	7.5	kWca
Módulos	2 Cadenas x 9 En series				
En cond. de funcionam. (50°C)			Voltaje de funcionamiento	200-950	V
Pmpp	7.33	kWp	Proporción Pnom (CC:CA)	1.07	
U mpp	338	V			
I mpp	22	A			

Conjunto #7 - Subconjunto #7

Orientación	#1				
Inclinación/Azimut	10/-35 °				
Número de módulos FV	20	unidades	Número de inversores	1 * MPPT 30% 0.3	unidades
Nominal (STC)	8.90	kWp	Potencia total	9.0	kWca
Módulos	2 Cadenas x 10 En series				
En cond. de funcionam. (50°C)			Voltaje de funcionamiento	200-950	V
Pmpp	8.15	kWp	Proporción Pnom (CC:CA)	0.99	
U mpp	376	V			
I mpp	22	A			

Características del conjunto FV

Conjunto #8 - Subconjunto #8

Orientación	#1		
Inclinación/Azimut	10/-35 °		
Número de módulos FV	20 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 30% 0.3 unidades
Nominal (STC)	8.90 kWp	Potencia total	9.0 kWca
Módulos	2 Cadenas x 10 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-950 V
Pmpp	8.15 kWp	Proporción Pnom (CC:CA)	0.99
U mpp	376 V		
I mpp	22 A		

Potencia FV total

Nominal (STC)	72 kWp
Total	162 módulos
Área del módulo	354 m²
Área celular	320 m²

Potencia total del inversor

Potencia total	70 kWca
Núm. de inversores	2 unidades
Proporción Pnom	1.03

Pérdidas del conjunto

Pérdidas de suciedad del conjunto
Fracción de pérdida 3.0 %

Factor de pérdida térmica
Temperatura módulo según irradiancia
Uc (const) 29.0 W/m²K
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

Pérdida diodos serie
Caída de voltaje 0.7 V
Fracción de pérdida 0.1 % en STC

LID - Degradación Inducida por Luz
Fracción de pérdida 2.0 %

Pérdida de calidad módulo
Fracción de pérdida -0.8 %

Pérdidas de desajuste de módulo
Fracción de pérdida 2.0 % en MPP

Pérdidas de desajuste de cadenas
Fracción de pérdida 0.1 %

Factor de pérdida IAM
Efecto de incidencia (IAM): Perfil definido por el usuario

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	1.000	0.998	0.987	0.963	0.932	0.845	0.000

Pérdidas de cableado CC

Res. de cableado global 10 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #1 - Conjunto FV
Res. conjunto global 400 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #2 - Subconjunto #2
Res. conjunto global 400 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #3 - Subconjunto #3
Res. conjunto global 400 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #4 - Subconjunto #4
Res. conjunto global 572 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #5 - Subconjunto #5
Res. conjunto global 572 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #6 - Subconjunto #6
Res. conjunto global 257 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #7 - Subconjunto #7
Res. conjunto global 286 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #8 - Subconjunto #8
Res. conjunto global 286 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Pérdidas del sistema.

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 11:36
con v7.1.2

Pérdidas del sistema.

Indisponibilidad del sistema

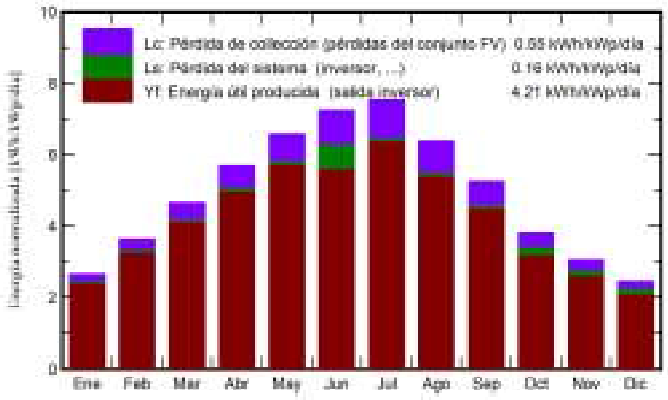
Frac. de tiempo	2.0 %
	7.3 días,
	3 períodos

Resultados principales

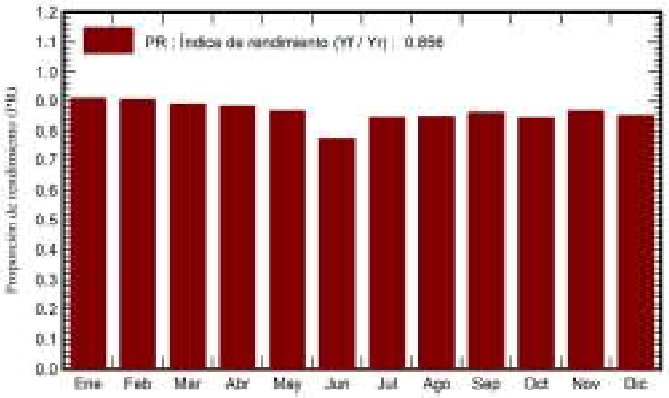
Producción del sistema

Energía producida	110.8 MWh/año	Producción específica	1537 kWh/kWp/año
		Proporción de rendimiento (PR)	85.61 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

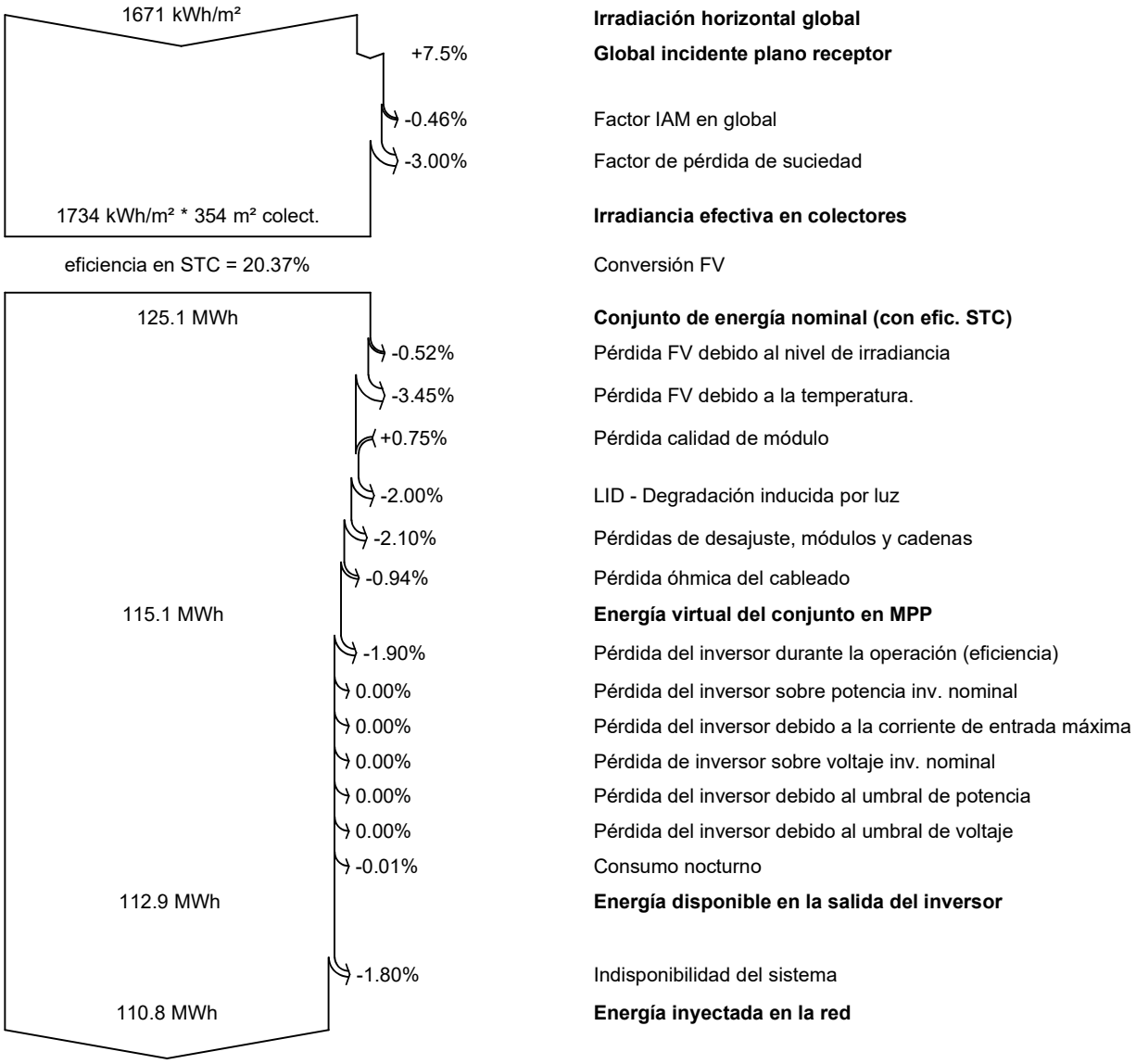
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR proporción
Enero	66.5	21.64	7.82	82.5	79.5	5.52	5.41	0.910
Febrero	87.1	30.23	9.03	101.5	98.0	6.76	6.63	0.906
Marzo	131.9	46.81	11.92	144.5	139.6	9.46	9.28	0.890
Abril	163.2	63.46	14.05	170.2	164.4	11.04	10.83	0.882
Mayo	199.3	78.30	17.98	204.4	197.5	13.05	12.80	0.868
Junio	215.3	79.38	22.22	217.7	210.3	13.65	12.16	0.775
Julio	230.8	67.50	24.61	233.9	226.1	14.51	14.24	0.844
Agosto	190.6	72.01	24.69	197.7	191.0	12.32	12.08	0.848
Septiembre	145.5	52.32	20.89	157.5	152.1	9.99	9.80	0.863
Octubre	104.9	39.95	17.32	118.3	114.2	7.64	7.19	0.843
Noviembre	74.7	23.44	11.57	91.3	88.0	6.03	5.71	0.868
Diciembre	60.6	20.99	8.08	76.2	73.4	5.10	4.69	0.854
Año	1670.5	596.05	15.89	1795.7	1733.9	115.06	110.82	0.856

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global
DiffHor	Irradiación difusa horizontal
T_Amb	Temperatura ambiente
GlobInc	Global incidente plano receptor
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
E_Grid	Energía inyectada en la red
PR	Proporción de rendimiento

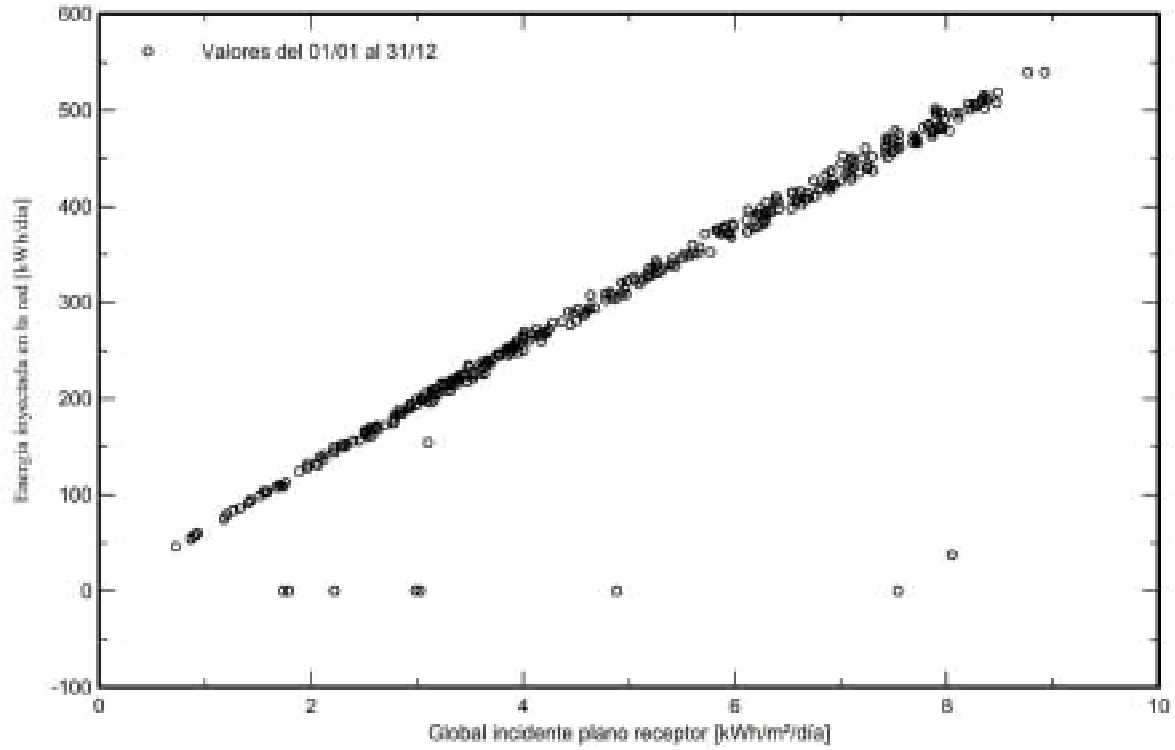
PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 11:36
con v7.1.2

Diagrama de pérdida

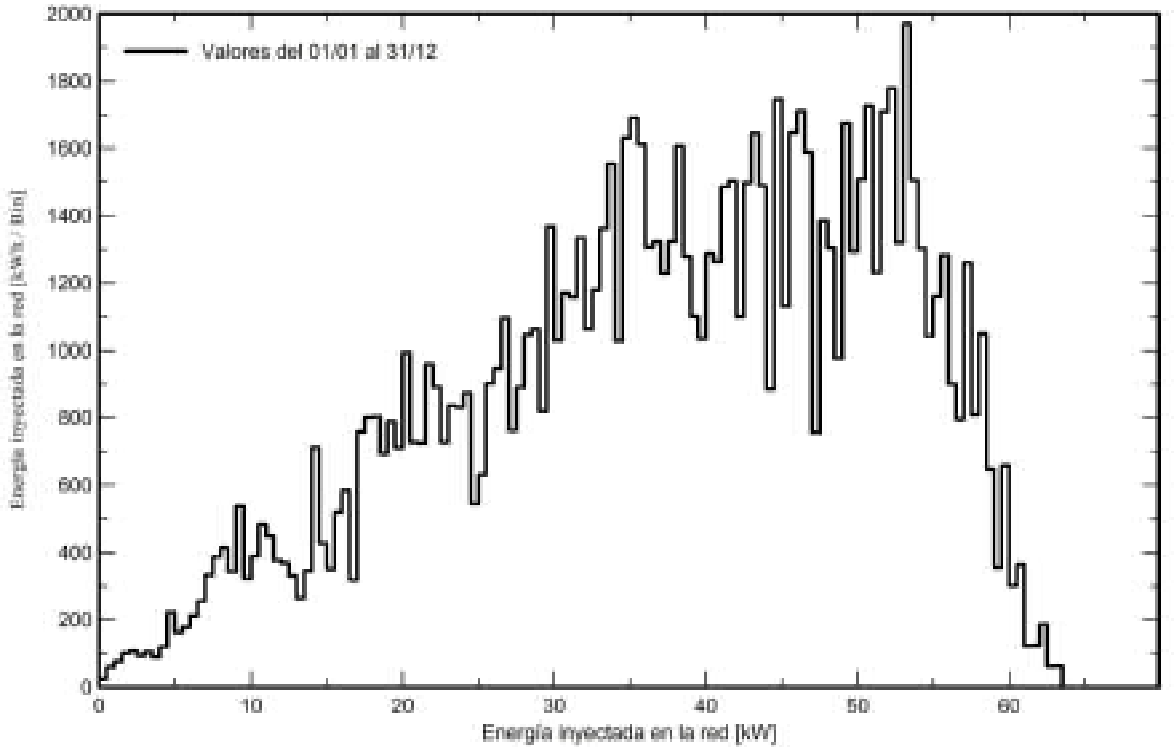


Gráficos especiales

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema



PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Pressupost desglossat

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 PRESSUPOST DESGLOSSAT 2

1 PRESSUPOST DESGLOSSAT

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 Demolicions, paviments i moviment de terres		
1.1	m Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,73	QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
1.2	m² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	12,90	DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
1.3	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.	26,35	VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
1.4	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	52,51	CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
1.5	m² Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.	6,96	SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
1.6	m³ Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.	22,23	VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
1.7	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.	7,20	SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS
1.8	m² Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de vorera i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.	21,92	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
1.9	m³ Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	80,76	VUITANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.10	U Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	89,26	VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
1.11	m Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.	5,63	CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
1.12	m³ Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions.	134,51	CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
	2 Instal·lació Solar		
2.1	m Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.	7,87	SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
2.2	U Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.	169,77	CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
2.3	U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	2.781,42	DOS MIL SET-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.4	U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-40KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 40 kW, potència màxima de sortida 44 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	3.307,77	TRES MIL TRES-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
2.5	U Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.701,23	MIL SET-CENTS U EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
2.6	U Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 14 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	1.254,21	MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
2.7	U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 94 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	6.167,53	SIS MIL CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
2.8	U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 40 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	3.120,79	TRES MIL CENT VINT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.9	U Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per fixació a corretges metàl·liques, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 18 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).	789,25	SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
2.10	U Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 10 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).	767,19	SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
2.11	U Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.	748,70	SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
	3 Instal·lació elèctrica		
3.1	m Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.	1,65	U EURO AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
3.2	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	12,98	DOTZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
3.3	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	19,06	DINOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS
3.4	m Cable unipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	9,48	NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
3.5	U Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	757,06	SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS
3.6	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC".	613,66	SIS-CENTS TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.7	U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-4125 "CHINT ELECTRICS".	520,70	CINC-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
3.8	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18352 "SCHNEIDER ELECTRIC".	396,61	TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
3.9	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18353 "SCHNEIDER ELECTRIC".	584,32	CINC-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
3.10	U Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".	497,27	QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
3.11	U Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 100 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34491 "SCHNEIDER ELECTRIC".	825,97	VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
3.12	M Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.	30,17	TRENTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.13	m Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	17,26	DISSET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
3.14	m Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.	1,79	U EURO AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
3.15	U Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.	30,32	TRENTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
3.16	PA Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.	630,00	SIS-CENTS TRENTA EUROS
	4 Gestió de Residus		
4.1	m³ Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	44,36	QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
4.2	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	2,19	DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
4.3	m³ Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.	26,23	VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
4.4	m³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	7,58	SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
	5 Control de qualitat		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.1	U Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	721,00	SET-CENTS VINT-I-U EUROS
	6 Seguretat i Salut		
6.1	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	850,00	VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS
6.2	U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	850,00	VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS
6.3	U Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml	1.915,79	MIL NOU-CENTS QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
6.4	U Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml	1.569,09	MIL CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
6.5	U Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.393,79	MIL TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
6.6	U Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.919,09	MIL NOU-CENTS DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
	7 Varis		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.1	U Subministrament, fabricació, transport i muntatge en obra de marquesina de 10x5 metres amb alçada lliure de 2,70 formada per estructura metàl·lica, aplicació d'imprimació i esmalt i coberta de xapa lacada: ESTRUCTURA METÀL·LICA: Ancoratges: - 3 ancorates mormalitzats Sertec_2 a la fonamentació. - 3 xapes base de 600x400x20 mm amb 4 taladres. Pilars: - 3 pilars, perfils laminats en calent IPE270 S275 JR de 2,90m Dintells pòrtics: - 3 dintells de pòrtic, perfils laminats en calent IPE 270 S275 JR de 4,75 m d'amplada amb les seves corresponents xapes. Corretges de coberta: - 41 Ml. de corretges de coberta perfil tipus Z 175x2 galvanitzades, inclou egions soldats al dintells. 4 alineacions de 10,15 ml. Contravents de coberta: - 22 ml de contravents de coberta amb PLF de diàmetre 60. 4 alineacions de 5,5 ml. PINTURES: - Aplicació en taller d'una mà d'imprimació antioxidant. - Aplicació en taller d'una mà d'esmalt color blau COBERTA XAPA LACADA - 52,25 m2 de coberta de xapa lacada perfil PF 1000/30 de 0,6mm de gruix amb els seus corresponents cargols.	7.829,44	SET MIL VUIT-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
7.2	PA Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.	1.500,00	MIL CINC-CENTS EUROS

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 Demolicions, paviments i moviment de terres		
1.1	m Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	*1,47*	
	Maquinària	*3,03*	
	Mitjans auxiliars	*0,09*	
	3 % Costos indirectes	*0,14*	
			4,73
1.2	m² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		
	Mà d'obra	*1,67*	
	Maquinària	*10,60*	
	Mitjans auxiliars	*0,25*	
	3 % Costos indirectes	*0,38*	
			12,90
1.3	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.		
	Mà d'obra	*8,33*	
	Maquinària	*16,75*	
	Mitjans auxiliars	*0,50*	
	3 % Costos indirectes	*0,77*	
			26,35
1.4	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.		
	Mà d'obra	*49,98*	
	Mitjans auxiliars	*1,00*	
	3 % Costos indirectes	*1,53*	
			52,51
1.5	m² Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.		
	Mà d'obra	*6,63*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	3 % Costos indirectes	*0,20*	
			6,96
1.6	m³ Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.		
	Maquinària	*4,62*	
	Materials	*16,54*	
	Mitjans auxiliars	*0,42*	
	3 % Costos indirectes	*0,65*	
			22,23
1.7	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.		
	Mà d'obra	*3,68*	
	Maquinària	*3,02*	
	Materials	*0,15*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	3 % Costos indirectes	*0,21*	
			7,20

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.8	m² Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.		
	Mà d'obra	*12,94*	
	Materials	*7,92*	
	Mitjans auxiliars	*0,42*	
	3 % Costos indirectes	*0,64*	
			21,92
1.9	m³ Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat		
	Mà d'obra	*6,65*	
	Materials	*70,22*	
	Mitjans auxiliars	*1,54*	
	3 % Costos indirectes	*2,35*	
			80,76
1.10	U Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.		
	Mà d'obra	*21,72*	
	Maquinària	*1,39*	
	Materials	*61,85*	
	Mitjans auxiliars	*1,70*	
	3 % Costos indirectes	*2,60*	
			89,26
1.11	m Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.		
	Mà d'obra	*2,05*	
	Maquinària	*0,06*	
	Materials	*3,25*	
	Mitjans auxiliars	*0,11*	
	3 % Costos indirectes	*0,16*	
			5,63
1.12	m³ Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions.		
	Mà d'obra	*12,31*	
	Materials	*115,72*	
	Mitjans auxiliars	*2,56*	
	3 % Costos indirectes	*3,92*	
			134,51
	2 Instal·lació Solar		
2.1	m Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.		
	Mà d'obra	*2,85*	
	Materials	*4,64*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	3 % Costos indirectes	*0,23*	
			7,87

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.2	U Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.		
	Mà d'obra	*15,70*	
	Maquinària	*1,90*	
	Materials	*144,00*	
	Mitjans auxiliars	*3,23*	
	3 % Costos indirectes	*4,94*	
			169,77
2.3	U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	*25,46*	
	Materials	*2.622,00*	
	Mitjans auxiliars	*52,95*	
	3 % Costos indirectes	*81,01*	
			2.781,42
2.4	U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-40KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 40 kW, potència màxima de sortida 44 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	*25,46*	
	Materials	*3.123,00*	
	Mitjans auxiliars	*62,97*	
	3 % Costos indirectes	*96,34*	
			3.307,77
2.5	U Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	*19,29*	
	Materials	*1.600,00*	
	Mitjans auxiliars	*32,39*	
	3 % Costos indirectes	*49,55*	
			1.701,23
2.6	U Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 14 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.		
	Mà d'obra	*82,80*	
	Materials	*1.111,00*	
	Mitjans auxiliars	*23,88*	
	3 % Costos indirectes	*36,53*	
			1.254,21

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
2.7	U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 94 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.		
	Mà d'obra	*318,64*	
	Maquinària	*151,84*	
	Materials	*5.400,00*	
	Mitjans auxiliars	*117,41*	
	3 % Costos indirectes	*179,64*	
			6.167,53
2.8	U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 40 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.		
	Mà d'obra	*318,64*	
	Maquinària	*151,84*	
	Materials	*2.500,00*	
	Mitjans auxiliars	*59,41*	
	3 % Costos indirectes	*90,90*	
			3.120,79
2.9	U Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per fixació a corretges metàl·liques, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 18 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).		
	Mà d'obra	*159,32*	
	Maquinària	*75,92*	
	Materials	*516,00*	
	Mitjans auxiliars	*15,02*	
	3 % Costos indirectes	*22,99*	
			789,25
2.10	U Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 10 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).		
	Mà d'obra	*159,32*	
	Maquinària	*75,92*	
	Materials	*495,00*	
	Mitjans auxiliars	*14,60*	
	3 % Costos indirectes	*22,35*	
			767,19
2.11	U Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.		
	Mà d'obra	*587,04*	
	Maquinària	*25,00*	
	Materials	*86,89*	
	Mitjans auxiliars	*27,96*	
	3 % Costos indirectes	*21,81*	
			748,70
	3 Instal·lació elèctrica		
3.1	m Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.		
	Mà d'obra	*0,81*	
	Materials	*0,76*	
	Mitjans auxiliars	*0,03*	
	3 % Costos indirectes	*0,05*	
			1,65

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.2	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).		
	Mà d'obra	*2,12*	
	Materials	*10,23*	
	Mitjans auxiliars	*0,25*	
	3 % Costos indirectes	*0,38*	
			12,98
3.3	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).		
	Mà d'obra	*2,12*	
	Materials	*16,02*	
	Mitjans auxiliars	*0,36*	
	3 % Costos indirectes	*0,56*	
			19,06
3.4	m Cable unipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).		
	Mà d'obra	*2,74*	
	Materials	*6,28*	
	Mitjans auxiliars	*0,18*	
	3 % Costos indirectes	*0,28*	
			9,48
3.5	U Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.		
	Mà d'obra	*165,60*	
	Materials	*555,00*	
	Mitjans auxiliars	*14,41*	
	3 % Costos indirectes	*22,05*	
			757,06
3.6	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	*7,97*	
	Materials	*576,14*	
	Mitjans auxiliars	*11,68*	
	3 % Costos indirectes	*17,87*	
			613,66
3.7	U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-4125 "CHINT ELECTRICS".		
	Mà d'obra	*7,97*	
	Materials	*487,65*	
	Mitjans auxiliars	*9,91*	
	3 % Costos indirectes	*15,17*	
			520,70
3.8	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18352 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	*7,97*	
	Materials	*369,54*	
	Mitjans auxiliars	*7,55*	
	3 % Costos indirectes	*11,55*	
			396,61

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.9	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18353 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	*7,97*	
	Materials	*548,21*	
	Mitjans auxiliars	*11,12*	
	3 % Costos indirectes	*17,02*	
			584,32
3.10	U Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	*7,97*	
	Materials	*465,35*	
	Mitjans auxiliars	*9,47*	
	3 % Costos indirectes	*14,48*	
			497,27
3.11	U Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 100 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34491 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	*7,97*	
	Materials	*778,22*	
	Mitjans auxiliars	*15,72*	
	3 % Costos indirectes	*24,06*	
			825,97
3.12	M Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.		
	Mà d'obra	*4,80*	
	Materials	*24,39*	
	Mitjans auxiliars	*0,10*	
	3 % Costos indirectes	*0,88*	
			30,17
3.13	m Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	*3,86*	
	Materials	*12,57*	
	Mitjans auxiliars	*0,33*	
	3 % Costos indirectes	*0,50*	
			17,26
3.14	m Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.		
	Mà d'obra	*0,39*	
	Materials	*1,32*	
	Mitjans auxiliars	*0,03*	
	3 % Costos indirectes	*0,05*	
			1,79

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.15	U Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.		
	Mà d'obra	*3,44*	
	Materials	*25,42*	
	Mitjans auxiliars	*0,58*	
	3 % Costos indirectes	*0,88*	
			30,32
3.16	PA Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.		
	Sense descomposició	*611,65*	
	3 % Costos indirectes	*18,35*	
			630,00
	4 Gestió de Residus		
4.1	m³ Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.		
	Maquinària	*42,23*	
	Mitjans auxiliars	*0,84*	
	3 % Costos indirectes	*1,29*	
			44,36
4.2	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.		
	Maquinària	*2,09*	
	Mitjans auxiliars	*0,04*	
	3 % Costos indirectes	*0,06*	
			2,19
4.3	m³ Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.		
	Maquinària	*24,97*	
	Mitjans auxiliars	*0,50*	
	3 % Costos indirectes	*0,76*	
			26,23
4.4	m³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.		
	Maquinària	*7,22*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	3 % Costos indirectes	*0,22*	
			7,58
	5 Control de qualitat		
5.1	U Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.		
	Sense descomposició	*700,00*	
	3 % Costos indirectes	*21,00*	
			721,00
	6 Seguretat i Salut		
6.1	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.		
	Sense descomposició	*825,24*	
	3 % Costos indirectes	*24,76*	
			850,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
6.2	U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.		
	Sense descomposició	*825,24*	
	3 % Costos indirectes	*24,76*	
			850,00
6.3	U Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml		
	Mà d'obra	*293,52*	
	Materials	*1.530,00*	
	Mitjans auxiliars	*36,47*	
	3 % Costos indirectes	*55,80*	
			1.915,79
6.4	U Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml		
	Mà d'obra	*293,52*	
	Materials	*1.200,00*	
	Mitjans auxiliars	*29,87*	
	3 % Costos indirectes	*45,70*	
			1.569,09
6.5	U Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.		
	Mà d'obra	*76,66*	
	Materials	*1.250,00*	
	Mitjans auxiliars	*26,53*	
	3 % Costos indirectes	*40,60*	
			1.393,79
6.6	U Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.		
	Mà d'obra	*76,66*	
	Materials	*1.750,00*	
	Mitjans auxiliars	*36,53*	
	3 % Costos indirectes	*55,90*	
			1.919,09
	7 Varis		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.1	U Subministrament, fabricació, transport i muntatge en obra de marquesina de 10x5 metres amb alçada lliure de 2,70 formada per estructura metàl·lica, aplicació d'imprimació i esmalt i coberta de xapa lacada: ESTRUCTURA METÀL·LICA: Ancoratges: - 3 ancorates mormalitzats Sertec_2 a la fonamentació. - 3 xapes base de 600x400x20 mm amb 4 taladres. Pilars: - 3 pilars, perfils laminats en calent IPE270 S275 JR de 2,90m Dintells pòrtics: - 3 dintells de pòrtic, perfils laminats en calent IPE 270 S275 JR de 4,75 m d'amplada amb les seves corresponents xapes. Corretges de coberta: - 41 Ml. de corretges de coberta perfil tipus Z 175x2 galvanitzades, inclou egions soldats al dintells. 4 alineacions de 10,15 ml. Contravents de coberta: - 22 ml de contravents de coberta amb PLF de diàmetre 60. 4 alineacions de 5,5 ml. PINTURES: - Aplicació en taller d'una mà d'imprimació antioxidant. - Aplicació en taller d'una mà d'esmalt color blau COBERTA XAPA LACADA - 52,25 m2 de coberta de xapa lacada perfil PF 1000/30 de 0,6mm de gruix amb els seus corresponents cargols.		
	Mà d'obra	*625,28*	
	Maquinària	*83,76*	
	Materials	*6.600,00*	
	Mitjans auxiliars	*292,36*	
	3 % Costos indirectes	*228,04*	
			7.829,44
7.2	PA Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.		
	Sense descomposició	*1.456,31*	
	3 % Costos indirectes	*43,69*	
			1.500,00

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1 M Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	2	10,000			20,000	
Rasa	2	4,000			8,000	
Rasa	2	5,500			11,000	
Fonament pèrgola	6	2,500			15,000	
	6	1,700			10,200	
					64,200	*64,200*
					Total m .....:	**64,200**

1.2 M² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,000	0,400		4,000	
		4,000	0,400		1,600	
		5,500	0,400		2,200	
Fonament pèrgola	3	2,500	1,700		12,750	
					20,550	*20,550*
					Total m² .....:	**20,550**

1.3 M³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		150,000	0,400	0,400	24,000	
		4,000	0,400	0,800	1,280	
		5,500	0,400	0,800	1,760	
					27,040	*27,040*
					Total m³ .....:	**27,040**

1.4 M³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cates	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
Fonament pèrgola	3	2,500	1,700	1,000	12,750	
					22,750	*22,750*
					Total m³ .....:	**22,750**

1.5 M² Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		150,000	0,400		60,000	
		4,000	0,400		1,600	
		5,500	0,400		2,200	
Fonament pèrgola	3	2,500	1,700		12,750	
					76,550	*76,550*
					Total m² .....:	**76,550**

1.6 M³ Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		150,000	0,400	0,200	12,000	
		4,000	0,400	0,200	0,320	
		5,500	0,400	0,200	0,440	
					12,760	*12,760*
					Total m³ .....:	**12,760**

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Nº	U	Descripció	Amidament

1.7 **M³** **Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		150,000	0,400	0,200	12,000	
		4,000	0,400	0,600	0,960	
		5,500	0,400	0,600	1,320	
					14,280	*14,280*

Total m³ .....: 14,280

1.8 **M²** **Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	1,000	1,000		2,000	
					2,000	*2,000*

Total m² .....: 2,000

1.9 **M³** **Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment rases		10,000	0,400	0,200	0,800	
		4,000	0,400	0,200	0,320	
		5,500	0,400	0,200	0,440	
					1,560	*1,560*

Total m³ .....: 1,560

1.10 **U** **Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	9				9,000	
					9,000	*9,000*

Total U .....: 9,000

1.11 **M** **Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		150,000			150,000	
	2	4,000			8,000	
	2	5,500			11,000	
					169,000	*169,000*

Total m .....: 169,000

1.12 **M³** **Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	3	2,500	1,700	0,900	11,475	
					11,475	*11,475*

Total m³ .....: 11,475

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1 M Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1		35,000			35,000	
Zona 2		27,000			27,000	
Zona 3		4,000			4,000	
Zona 4		5,000			5,000	
					71,000	*71,000*

Total m .....: 71,000

2.2 U Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	94				94,000	
Zona 2	40				40,000	
Zona 3	18				18,000	
Zona 4	10				10,000	
					162,000	*162,000*

Total U .....: 162,000

2.3 U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.4 U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-40KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 40 kW, potència màxima de sortida 44 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.5 U Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar

Nº	U	Descripció	Amidament

2.6 U Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 14 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.

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

2.7 U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 94 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

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

2.8 U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 40 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

2.9 U Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per fixació a corretges metàl·liques, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 18 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 3	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

2.10 U Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 10 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 4	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

2.11 U Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Treballs de perforació de murs, façanes i parets i reparacions de voreres per l'execució de rases.	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1 M Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	16	120,000			1.920,000	
	1	120,000			120,000	
Zona 2	8	15,000			120,000	
	1	15,000			15,000	
Zona 3	4	60,000			240,000	
	1	60,000			60,000	
Zona 4	2	60,000			120,000	
	1	60,000			60,000	
					2.655,000	*2.655,000*
					Total m .....:	**2.655,000**

3.2 M Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,000			10,000	
					10,000	*10,000*
					Total m .....:	**10,000**

3.3 M Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,000			10,000	
					10,000	*10,000*
					Total m .....:	**10,000**

3.4 M Cable unipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5	20,000			100,000	
					100,000	*100,000*
					Total m .....:	**100,000**

3.5 U Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

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

3.6 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC".

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

Nº	U	Descripció	Amidament

3.7 **U** **Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-4125 "CHINT ELECTRICS".**

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

3.8 **U** **Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18352 "SCHNEIDER ELECTRIC".**

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

3.9 **U** **Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18353 "SCHNEIDER ELECTRIC".**

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

3.10 **U** **Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".**

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

3.11 **U** **Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 100 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34491 "SCHNEIDER ELECTRIC".**

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

3.12 **M** **Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		20,000			20,000	
					20,000	*20,000*
					Total M .....:	**20,000**

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament

3.13 M Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2		4,000			4,000	
Zona 3		6,000			6,000	
Zona 4		3,000			3,000	
					13,000	*13,000*
					Total m .....:	**13,000**

3.14 M Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		100,000			100,000	
					100,000	*100,000*
					Total m .....:	**100,000**

3.15 U Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.

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

3.16 Pa Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total PA .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1 **M³** **Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	0,5	150,000	0,400	0,400	12,000	
	0,25	4,000	0,400	0,800	0,320	
	0,25	5,500	0,400	0,800	0,440	
					12,760	*12,760*
					Total m³ .....:	**12,760**

4.2 **M³** **Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	0,5	150,000	0,400	0,400	12,000	
	0,25	4,000	0,400	0,800	0,320	
	0,25	5,500	0,400	0,800	0,440	
					12,760	*12,760*
					Total m³ .....:	**12,760**

4.3 **M³** **Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,000	0,400	0,200	0,800	
		4,000	0,400	0,200	0,320	
		5,500	0,400	0,200	0,440	
Fonament pèrgola	4	2,500	1,700	0,200	3,400	
					4,960	*4,960*
					Total m³ .....:	**4,960**

4.4 **M³** **Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,000	0,400	0,200	0,800	
		4,000	0,400	0,200	0,320	
		5,500	0,400	0,200	0,440	
Fonament pèrgola	4	2,500	1,700	0,200	3,400	
					4,960	*4,960*
					Total m³ .....:	**4,960**

Pressupost parcial nº 5 Control de qualitat

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1 **U** **Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.**

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

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1 **U** **Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.**

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

6.2 **U** **Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.**

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

6.3 **U** **Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització.**
Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral.
Inclòs transport.
1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.4 **U** **Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització.**
Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m.
Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport.
1 Línia de Vida Floor Line 15ml

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 4	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.5 **U** **Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.6 **U** **Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 4	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 7 Varis

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1 **U** **Subministrament, fabricació, transport i muntatge en obra de marquesina de 10x5 metres amb alçada lliure de 2,70 formada per estructura metàl·lica, aplicació d'imprimació i esmalt i coberta de xapa lacada:**
ESTRUCTURA METÀL·LICA:
Ancoratges:
- 3 ancorates mormalitzats Sertec_2 a la fonamentació.
- 3 xapes base de 600x400x20 mm amb 4 taladres.
Pilars:
- 3 pilars, perfils laminats en calent IPE270 S275 JR de 2,90m
Dintells pòrtics:
- 3 dintells de pòrtic, perfils laminats en calent IPE 270 S275 JR de 4,75 m d'amplada amb les seves corresponents xapes.
Corretges de coberta:
- 41 Ml. de corretges de coberta perfil tipus Z 175x2 galvanitzades, inclou egions soldats al dintells. 4 alineacions de 10,15 ml.
Contravents de coberta:
- 22 ml de contravents de coberta amb PLF de diàmetre 60. 4 alineacions de 5,5 ml.
PINTURES:
- Aplicació en taller d'una mà d'imprimació antioxidant.
- Aplicació en taller d'una mà d'esmalt color blau
COBERTA XAPA LACADA
- 52,25 m2 de coberta de xapa lacada perfil PF 1000/30 de 0,6mm de gruix amb els seus corresponents cargols.

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

7.2 **Pa** **Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total PA .....:	**1,000**

Pressupost

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1	DMC010	m	Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	64,200	4,73	303,67
1.2	DMX021	m²	Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	20,550	12,90	265,10
1.3	ADE010	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.	27,040	26,35	712,50
1.4	ADE010b	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	22,750	52,51	1.194,60
1.5	ACP030	m²	Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.	76,550	6,96	532,79
1.6	ACR020	m³	Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.	12,760	22,23	283,65
1.7	ADR010	m³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.	14,280	7,20	102,82
1.8	UXH010	m²	Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de vorera i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.	2,000	21,92	43,84
1.9	CHH020	m³	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	1,560	80,76	125,99

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.10	UIA010	U	Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	9,000	89,26	803,34
1.11	IEO010	m	Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.	169,000	5,63	951,47
1.12	CSZ010	m³	Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions.	11,475	134,51	1.543,50
	Total pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres :					**6.863,27**

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1	IEO010c	m	Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.	71,000	7,87	558,77
2.2	IEF001	U	Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.	162,000	169,77	27.502,74
2.3	INV30	U	Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	2.781,42	2.781,42
2.4	INV40	U	Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-40KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 40 kW, potència màxima de sortida 44 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	3.307,77	3.307,77

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.5	IEF020	U	Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	1.701,23	1.701,23
2.6	AP12S	U	Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 14 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	1,000	1.254,21	1.254,21
2.7	EAT0207	U	Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 94 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	1,000	6.167,53	6.167,53
2.8	EAT0208	U	Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 40 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	1,000	3.120,79	3.120,79
2.9	EAT0210	U	Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per fixació a corretges metàl·liques, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 18 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).	1,000	789,25	789,25

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.10	EAT0209	U	Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 10 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).	1,000	767,19	767,19
2.11	HYA010	U	Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.	1,000	748,70	748,70
			Total pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar :			**48.699,60**

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1	IEH015	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.	2.655,000	1,65	4.380,75
3.2	IEH010b	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	10,000	12,98	129,80
3.3	IEH010c	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	10,000	19,06	190,60
3.4	IEH010	m	Cable unipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	100,000	9,48	948,00
3.5	IEX400	U	Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	1,000	757,06	757,06
3.6	IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	613,66	613,66
3.7	IEX078	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-4125 "CHINT ELECTRICS".	1,000	520,70	520,70

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.8	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18352 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	396,61	396,61
3.9	IEX050g	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18353 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	584,32	584,32
3.10	IEX060	U	Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	497,27	497,27
3.11	IEX060b	U	Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 100 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34491 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	825,97	825,97
3.12	EG2AUG820573	M	Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.	20,000	30,17	603,40
3.13	IEO010b	m	Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	13,000	17,26	224,38

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.14	IEH040b	m	Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.	100,000	1,79	179,00
3.15	IAF085	U	Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.	1,000	30,32	30,32
3.16	PAF04	PA	Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.	1,000	630,00	630,00
			Total pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica :			**11.511,84**

Pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1	GTA020	m³	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	12,760	44,36	566,03
4.2	GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	12,760	2,19	27,94
4.3	GRA020	m³	Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.	4,960	26,23	130,10
4.4	GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	4,960	7,58	37,60
			Total pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus :			**761,67**

Pressupost parcial nº 5 Control de qualitat

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1	XUX010	U	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	1,000	721,00	721,00
			Total pressupost parcial nº 5 Control de qualitat :			**721,00**

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Num. Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1 YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	1,000	850,00	850,00
6.2 YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	1,000	850,00	850,00
6.3 YCL125	U	Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml	1,000	1.915,79	1.915,79
6.4 YCL127	U	Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml	1,000	1.569,09	1.569,09
6.5 SET014	U	Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1,000	1.393,79	1.393,79
6.6 SET012	U	Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1,000	1.919,09	1.919,09
		Total pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut :			**8.497,76**

Pressupost parcial nº 7 Varis

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
7.1	UCM010	U	Subministrament, fabricació, transport i muntatge en obra de marquesina de 10x5 metres amb alçada lliure de 2,70 formada per estructura metàl·lica, aplicació d'imprimació i esmalt i coberta de xapa lacada: ESTRUCTURA METÀL·LICA: Ancoratges: - 3 ancorates mormalitzats Sertec_2 a la fonamentació. - 3 xapes base de 600x400x20 mm amb 4 taladres. Pilars: - 3 pilars, perfils laminats en calent IPE270 S275 JR de 2,90m Dintells pòrtics: - 3 dintells de pòrtic, perfils laminats en calent IPE 270 S275 JR de 4,75 m d'amplada amb les seves corresponents xapes. Corretges de coberta: - 41 Ml. de corretges de coberta perfil tipus Z 175x2 galvanitzades, inclou egions soldats al dintells. 4 alineacions de 10,15 ml. Contravents de coberta: - 22 ml de contravents de coberta amb PLF de diàmetre 60. 4 alineacions de 5,5 ml. PINTURES: - Aplicació en taller d'una mà d'imprimació antioxidant. - Aplicació en taller d'una mà d'esmalt color blau COBERTA XAPA LACADA - 52,25 m2 de coberta de xapa lacada perfil PF 1000/30 de 0,6mm de gruix amb els seus corresponents cargols.	1,000	7.829,44	7.829,44
7.2	IMPR05	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.	1,000	1.500,00	1.500,00
			Total pressupost parcial nº 7 Varis :			**9.329,44**

Pressupost d'execució material

	Import (€)
1 Demolicions, paviments i moviment de terres	6.863,27
2 Instal·lació Solar	48.699,60
3 Instal·lació elèctrica	11.511,84
4 Gestió de Residus	761,67
5 Control de qualitat	721,00
6 Seguretat i Salut	8.497,76
7 Varis	9.329,44
Total	86.384,58

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VUITANTA-SIS MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS.

Projecte: Projecte constructiu instal·lació solar fotovoltaica autoconsum EDAR Montblanc

Capítol	Import
1 Demolicions, paviments i moviment de terres	**6.863,27**
2 Instal·lació Solar	**48.699,60**
3 Instal·lació elèctrica	**11.511,84**
4 Gestió de Residus	**761,67**
5 Control de qualitat	**721,00**
6 Seguretat i Salut	**8.497,76**
7 Varis	**9.329,44**
Pressupost d'execució material	**86.384,58**
13% de despeses generals	11.230,00
6% de benefici industrial	5.183,07
Suma	**102.797,65**
21% IVA	21.587,51
Pressupost d'execució per contracta	**124.385,16**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT VINT-I-QUATRE MIL TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex I: Justificació de preus

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 2

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			1 Demolicions, paviments i moviment de terres			
1.1	DMC010	**m**	**Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.** **Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mq11eqc010		0,072	h	Talladora de paviment amb arrencada, desplaçament i regulació del disc de tall manuals.	42,150	3,03
	mo087		0,082	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	1,47
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	4,500	0,09
			3,000	%	Costos indirectes	4,590	0,14
					Preu total per m		**4,73**
1.2	DMX021	**m²**	**Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.**			
	mq01exn050c		0,100	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	65,000	6,50
	mq01ret010		0,100	h	Miniretrocarregadora sobre pneumàtics de 15 kW.	40,950	4,10
	mo113		0,100	h	Peó ordinari construcció.	16,660	1,67
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,270	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	12,520	0,38
					Preu total per m²		**12,90**
1.3	ADE010	**m³**	**Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.**			
	mq01exn020b		0,345	h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	48,540	16,75
	mo113		0,500	h	Peó ordinari construcció.	16,660	8,33
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	25,080	0,50
			3,000	%	Costos indirectes	25,580	0,77
					Preu total per m³		**26,35**
1.4	ADE010b	**m³**	**Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.**			
	mo113		3,000	h	Peó ordinari construcció.	16,660	49,98
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	49,980	1,00
			3,000	%	Costos indirectes	50,980	1,53
					Preu total per m³		**52,51**
1.5	ACP030	**m²**	**Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.**			
	mo087		0,370	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	6,63
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	6,630	0,13
			3,000	%	Costos indirectes	6,760	0,20
					Preu total per m²		**6,96**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.6	ACR020	**m³**	**Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.**			
	mt01ara030		1,800	t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	9,190	16,54
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,690	0,41
	mq01pan010a		0,010	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	41,150	0,41
	mq02rov010i		0,060	h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	63,250	3,80
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	21,160	0,42
			3,000	%	Costos indirectes	21,580	0,65
					Preu total per m³		**22,23**
1.7	ADR010	**m³**	**Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.**			
	mt01var010		1,100	m	Cinta plastificada.	0,140	0,15
	mq04dua020b		0,105	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,270	0,97
	mq02rod010d		0,156	h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	6,390	1,00
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,690	0,41
	mq04cab010c		0,016	h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	40,170	0,64
	mo113		0,221	h	Peó ordinari construcció.	16,660	3,68
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	6,850	0,14
			3,000	%	Costos indirectes	6,990	0,21
					Preu total per m³		**7,20**
1.8	UXH010	**m²**	**Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.**			
	mt09mcr300b		0,032	m³	Sorra-ciment, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R i sorra de pedrera granítica, confeccionat en obra.	60,050	1,92
	mt08cem011a		1,000	kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100	0,10
	mt18bhi010aa		1,050	m²	Lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339.	5,500	5,78
	mt09lec020a		0,001	m³	Beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	120,100	0,12
	mo041		0,341	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,030	6,83
	mo087		0,341	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	6,11
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	20,860	0,42
			3,000	%	Costos indirectes	21,280	0,64
					Preu total per m²		**21,92**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.9	CHH020	**m³**	**Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat**			
	mt10hmf010Mm		1,100	m³	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	63,840	70,22
	mo045		0,058	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,030	1,22
	mo092		0,289	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,800	5,43
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	76,870	1,54
			3,000	%	Costos indirectes	78,410	2,35
					Preu total per m³		**80,76**
1.10	UIA010	**U**	**Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.**			
	mt35arg100b		1,000	U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN.	8,650	8,65
	mt35arg105b		1,000	U	Marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN.	50,000	50,00
	mt01arr010a		0,442	t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	7,230	3,20
	mq01ret020b		0,038	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	36,520	1,39
	mo041		0,552	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,030	11,06
	mo087		0,595	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	10,66
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	84,960	1,70
			3,000	%	Costos indirectes	86,660	2,60
					Preu total per U		**89,26**
1.11	IEO010	**m**	**Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.**			
	mt35aia070ae		1,000	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP 549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	3,000	3,00
	mt35www030		1,000	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,250	0,25
	mq04dua020b		0,007	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,270	0,06
	mo020		0,056	h	Oficial 1ª construcció.	20,030	1,12
	mo113		0,056	h	Peó ordinari construcció.	16,660	0,93
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5,360	0,11
			3,000	%	Costos indirectes	5,470	0,16

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total per m			**5,63**
1.12	CSZ010	**m³**	**Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions.**			
	mt07aco020a	8,000	U	Separador homologat per fonamentacions.	0,130	1,04
	mt07aco010c	50,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	0,810	40,50
	mt08var050	0,200	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,100	0,22
	mt10haf010nga	1,100	m³	Formigó HA-25/B/20/IIa, fabricat en central.	67,120	73,83
	mt11var300	0,020	m	Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	6,500	0,13
	mo043	0,093	h	Oficial 1ª ferrallista.	21,030	1,96
	mo090	0,139	h	Ajudant ferrallista.	18,800	2,61
	mo045	0,058	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,030	1,22
	mo092	0,347	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,800	6,52
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	128,030	2,56
		3,000	%	Costos indirectes	130,590	3,92
				Preu total per m³		**134,51**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			2 Instal·lació Solar			
2.1	IEO010c	**m**	**Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.**			
	mt35ait030fm		1,000 m	Safata perforada d'acer galvanitzat, de 50x25 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús accessoris. Segons UNE-EN 61537.	4,640	4,64
	mo003		0,074 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,53
	mo102		0,074 h	Ajudant electricista.	17,880	1,32
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	7,490	0,15
			3,000 %	Costos indirectes	7,640	0,23
				Preu total per m		**7,87**
2.2	IEF001	**U**	**Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.**			
	mt35sol025aBC		1,000 U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport.	144,000	144,00
	mo009		0,407 h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	20,700	8,42
	mo108		0,407 h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	17,880	7,28
	mq07cce010a		0,100 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	1,90
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	161,600	3,23
			3,000 %	Costos indirectes	164,830	4,94
				Preu total per U		**169,77**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.3	INV30	**U**	**Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	INV30m		1,000 U	Inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	2.622,000	2.622,00
	mo003		0,660 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	13,66
	mo102		0,660 h	Ajudant electricista.	17,880	11,80
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	2.647,460	52,95
			3,000 %	Costos indirectes	2.700,410	81,01
				Preu total per U		**2.781,42**
2.4	INV40	**U**	**Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-40KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 40 kW, potència màxima de sortida 44 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	INV40m		1,000 U	Inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-40KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 40 kW, potència màxima de sortida 44 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	3.123,000	3.123,00
	mo003		0,660 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	13,66
	mo102		0,660 h	Ajudant electricista.	17,880	11,80
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	3.148,460	62,97
			3,000 %	Costos indirectes	3.211,430	96,34
				Preu total per U		**3.307,77**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.5	IEF020	**U**	**Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	mt35azi020a		1,000 U	Equips de registre i monitorització que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.600,000	1.600,00
	mo003		0,500 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	10,35
	mo102		0,500 h	Ajudant electricista.	17,880	8,94
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	1.619,290	32,39
			3,000 %	Costos indirectes	1.651,680	49,55
				Preu total per U		**1.701,23**
2.6	AP12S	**U**	**Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 14 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.**			
	M12S		1,000 U	Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 14 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	1.111,000	1.111,00
	mo003		4,000 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	82,80
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	1.193,800	23,88
			3,000 %	Costos indirectes	1.217,680	36,53
				Preu total per U		**1.254,21**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.7	EAT0207	**U**	**Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 94 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.**			
	M207		1,000	U	Estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 94 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte.	5.400,000	5.400,00
	mo047		8,000	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	168,24
	mo094		8,000	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	150,40
	mq07cce010a		8,000	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	151,84
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5.870,480	117,41
			3,000	%	Costos indirectes	5.987,890	179,64
					Preu total per U		**6.167,53**
2.8	EAT0208	**U**	**Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 40 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.**			
	M208		1,000	U	Estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 94 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte.	2.500,000	2.500,00
	mo047		8,000	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	168,24
	mo094		8,000	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	150,40
	mq07cce010a		8,000	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	151,84
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	2.970,480	59,41
			3,000	%	Costos indirectes	3.029,890	90,90
					Preu total per U		**3.120,79**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.9	EAT0210	**U**	**Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per fixació a corretges metàl·liques, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 18 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).**			
	m210		1,000 U	Sistema de muntatge coplanar per fixació a corretges metàl·liques, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 18 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini EN AW 6005A.T6, tornilleria d'acer inoxidable A2-70.	516,000	516,00
	mo047		4,000 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	84,12
	mo094		4,000 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	75,20
	mq07cce010a		4,000 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	75,92
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	751,240	15,02
			3,000 %	Costos indirectes	766,260	22,99
				Preu total per U		**789,25**
2.10	EAT0209	**U**	**Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 10 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).**			
	m209		1,000 U	Sistema de muntatge coplanar per fixació a teulada de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 10 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).	495,000	495,00
	mo047		4,000 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	84,12
	mo094		4,000 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	75,20
	mq07cce010a		4,000 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	75,92
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	730,240	14,60
			3,000 %	Costos indirectes	744,840	22,35
				Preu total per U		**767,19**
2.11	HYA010	**U**	**Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.**			
	mt09pye010b		1,000 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	78,890	78,89
	mt08aaa010a		0,500 m³	Aigua.	1,500	0,75
	mt09mif010ia		0,200 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	36,250	7,25
	mq05per010		1,000 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	25,000	25,00
	mo020		16,000 h	Oficial 1ª construcció.	20,030	320,48
	mo113		16,000 h	Peó ordinari construcció.	16,660	266,56
	%		4,000 %	Costos directes complementaris	698,930	27,96
			3,000 %	Costos indirectes	726,890	21,81
				Preu total per U		**748,70**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			3 Instal·lació elèctrica			
3.1	IEH015	**m**	**Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.**			
	mt35pry026f		1,000	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Segons DKE/VDE AK 411.2.3.	0,760	0,76
	mo003		0,021	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,43
	mo102		0,021	h	Ajudant electricista.	17,880	0,38
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,570	0,03
			3,000	%	Costos indirectes	1,600	0,05
					Preu total per m		**1,65**
3.2	IEH010b	**m**	**Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).**			
	mt35cun030T		1,000	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	10,230	10,23
	mo003		0,055	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,14
	mo102		0,055	h	Ajudant electricista.	17,880	0,98
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,350	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	12,600	0,38
					Preu total per m		**12,98**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.3	IEH010c	**m**	**Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).**			
	mt35cun030U		1,000 m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	16,020	16,02
	mo003		0,055 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,14
	mo102		0,055 h	Ajudant electricista.	17,880	0,98
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	18,140	0,36
			3,000 %	Costos indirectes	18,500	0,56
				Preu total per m		**19,06**
3.4	IEH010	**m**	**Cable unipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).**			
	mt35cun030h		1,000 m	Cable unipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	6,280	6,28
	mo003		0,071 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,47
	mo102		0,071 h	Ajudant electricista.	17,880	1,27
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	9,020	0,18
			3,000 %	Costos indirectes	9,200	0,28
				Preu total per m		**9,48**
3.5	IEX400	**U**	**Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.**			
	minipol		1,000 U	Caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	555,000	555,00
	mo003		8,000 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	165,60
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	720,600	14,41
			3,000 %	Costos indirectes	735,010	22,05
				Preu total per U		**757,06**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.6	IEX050	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase843hh	1,000	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	576,140	576,14
	mo003	0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	584,110	11,68
		3,000	%	Costos indirectes	595,790	17,87
				Preu total per U		**613,66**
3.7	IEX078	**U**	**Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-4125 "CHINT ELECTRICS".**			
	mt35amc317F	1,000	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-4125 "CHINT ELECTRICS", de 342x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.	487,650	487,65
	mo003	0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	495,620	9,91
		3,000	%	Costos indirectes	505,530	15,17
				Preu total per U		**520,70**
3.8	IEX050b	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18352 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase843ee	1,000	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18352 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	369,540	369,54
	mo003	0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	377,510	7,55
		3,000	%	Costos indirectes	385,060	11,55
				Preu total per U		**396,61**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.9	IEX050g	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18353 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase843ff	1,000	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18353 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	548,210	548,21
	mo003	0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	556,180	11,12
		3,000	%	Costos indirectes	567,300	17,02
				Preu total per U		**584,32**
3.10	IEX060	**U**	**Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase335H	1,000	U	Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	465,350	465,35
	mo003	0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	473,320	9,47
		3,000	%	Costos indirectes	482,790	14,48
				Preu total per U		**497,27**
3.11	IEX060b	**U**	**Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 100 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34491 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase335N	1,000	U	Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 100 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34491 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	778,220	778,22
	mo003	0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	786,190	15,72
		3,000	%	Costos indirectes	801,910	24,06
				Preu total per U		**825,97**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.12	EG2AUG820573	**M**	**Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.**			
	A012H000		0,180 h	Oficial 1A Electricista	19,050	3,43
	A013H000		0,080 h	Ayudante Electricista	17,140	1,37
	BG2A73G15		1,000 M	Canal 73 60X60 Mm Ref.73081-04	11,480	11,48
	BG2Z73G2		1,000 M	Separador H=40 Mm Ref.73820	1,560	1,56
	BGW2A73J		1,000 U	P.P.Accesorios Y Ele.Acab.C73 40X90mm	2,400	2,40
	BGY2A725		1,000 U	P.P.Sop.Techo C73 40X90 Mm	8,950	8,95
	A%AUX001		2,000 %	Gastos auxiliares mano de obra	4,800	0,10
			3,000 %	Costos indirectes	29,290	0,88
				Preu total per M		**30,17**
3.13	IEO010b	**m**	**Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35ait030frb		1,000 m	Tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537.	12,570	12,57
	mo003		0,100 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	2,07
	mo102		0,100 h	Ajudant electricista.	17,880	1,79
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	16,430	0,33
			3,000 %	Costos indirectes	16,760	0,50
				Preu total per m		**17,26**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.14	IEH040b	**m**	**Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.**			
	mt35pry115Uh		2,000	m	Cable elèctric per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons EN 50173-1, UNE-EN 50288-5-1, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EIA/TIA 568A i IEEE 802.3at.	0,660	1,32
	mo003		0,010	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,21
	mo102		0,010	h	Ajudant electricista.	17,880	0,18
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,710	0,03
			3,000	%	Costos indirectes	1,740	0,05
					Preu total per m		**1,79**
3.15	IAF085	**U**	**Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.**			
	mt40mta060a		1,000	U	Multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc.	19,190	19,19
	mt40mta070b		1,000	U	Tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems, segons EN 50288-6-1.	6,230	6,23
	mo001		0,166	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	20,700	3,44
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	28,860	0,58
			3,000	%	Costos indirectes	29,440	0,88
					Preu total per U		**30,32**
3.16	PAF04	**PA**	**Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.**			
					Sense descomposició		611,650
			3,000	%	Costos indirectes	611,650	18,35
					Preu total arrodonit per PA		**630,00**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			4 Gestió de Residus			
4.1	GTA020	**m³**	**Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.**			
	mq04cab010e		1,000 h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	42,230	42,23
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	42,230	0,84
			3,000 %	Costos indirectes	43,070	1,29
				Preu total arrodonit per m³		**44,36**
4.2	GTB020	**m³**	**Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**			
	mq04res035a		1,046 m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	2,000	2,09
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	2,090	0,04
			3,000 %	Costos indirectes	2,130	0,06
				Preu total arrodonit per m³		**2,19**
4.3	GRA020	**m³**	**Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.**			
	mq04cap020aa		1,000 h	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m³ i 2 eixos.	24,970	24,97
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	24,970	0,50
			3,000 %	Costos indirectes	25,470	0,76
				Preu total arrodonit per m³		**26,23**
4.4	GRB020	**m³**	**Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**			
	mq04res025a		1,046 m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	6,900	7,22
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	7,220	0,14
			3,000 %	Costos indirectes	7,360	0,22
				Preu total arrodonit per m³		**7,58**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			5 Control de qualitat		
5.1	XUX010	**U**	**Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.**		
			Sense descomposició		700,000
		3,000 %	Costos indirectes	700,000	21,00
			Preu total arrodonit per U		**721,00**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			6 Seguretat i Salut			
6.1	YCX010	**U**	**Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.**			
			Sense descomposició			825,243
		3,000 %	Costos indirectes		825,243	24,76
			Preu total arrodonit per U			**850,00**
6.2	YIX010	**U**	**Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.**			
			Sense descomposició			825,243
		3,000 %	Costos indirectes		825,243	24,76
			Preu total arrodonit per U			**850,00**
6.3	YCL125	**U**	**Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització.** **Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral.** **Inclòs transport.** **1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml**			
	mt50spl110	1,000 U	Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml	1.530,000	1.530,00
	mo119	8,000 h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	20,030	160,24
	mo120	8,000 h	Peó Seguretat i Salut.	16,660	133,28
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.823,520	36,47
		3,000 %	Costos indirectes	1.859,990	55,80
			Preu total arrodonit per U		**1.915,79**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
6.4	YCL127	**U**	**Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml**				
	M127		1,000	U	Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml	1.200,000	1.200,00
	mo119		8,000	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	20,030	160,24
	mo120		8,000	h	Peó Seguretat i Salut.	16,660	133,28
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.493,520	29,87
			3,000	%	Costos indirectes	1.523,390	45,70
					Preu total arrodonit per U		**1.569,09**
6.5	SET014	**U**	**Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**			
	M014		1,000	U	Escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.250,000	1.250,00
	mo018		2,000	h	Oficial 1ª serraller.	20,350	40,70
	mo059		2,000	h	Ajudant serraller.	17,980	35,96
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.326,660	26,53
			3,000	%	Costos indirectes	1.353,190	40,60
					Preu total arrodonit per U		**1.393,79**
6.6	SET012	**U**	**Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**			
	M012		1,000	U	Escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.750,000	1.750,00
	mo018		2,000	h	Oficial 1ª serraller.	20,350	40,70
	mo059		2,000	h	Ajudant serraller.	17,980	35,96
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.826,660	36,53
			3,000	%	Costos indirectes	1.863,190	55,90
					Preu total arrodonit per U		**1.919,09**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			7 Varis			
7.1	UCM010	**U**	**Subministrament, fabricació, transport i muntatge en obra de marquesina de 10x5 metres amb alçada lliure de 2,70 formada per estructura metàl·lica, aplicació d'imprimació i esmalt i coberta de xapa lacada: ESTRUCTURA METÀL·LICA: Ancoratges: - 3 ancorates mormalitzats Sertec_2 a la fonamentació. - 3 xapes base de 600x400x20 mm amb 4 taladres. Pilars: - 3 pilars, perfils laminats en calent IPE270 S275 JR de 2,90m Dintells pòrtics: - 3 dintells de pòrtic, perfils laminats en calent IPE 270 S275 JR de 4,75 m d'amplada amb les seves corresponents xapes. Corretges de coberta: - 41 Ml. de corretges de coberta perfil tipus Z 175x2 galvanitzades, inclou egions soldats al dintells. 4 alineacions de 10,15 ml. Contravents de coberta: - 22 ml de contravents de coberta amb PLF de diàmetre 60. 4 alineacions de 5,5 ml. PINTURES: - Aplicació en taller d'una mà d'imprimació antioxidant. - Aplicació en taller d'una mà d'esmalt color blau COBERTA XAPA LACADA - 52,25 m2 de coberta de xapa lacada perfil PF 1000/30 de 0,6mm de gruix amb els seus corresponents cargols.**			
	mt07ala010m		1,000 U	Marquesina de 10x5 metres amb alçada lliure de 2,70 formada per estructura metàl·lica, aplicació d'imprimació i esmalt i coberta de xapa lacada: ESTRUCTURA METÀL·LICA: Ancoratges: - 3 ancorates mormalitzats Sertec_2 a la fonamentació. - 3 xapes base de 600x400x20 mm amb 4 taladres. Pilars: - 3 pilars, perfils laminats en calent IPE270 S275 JR de 2,90m Dintells pòrtics: - 3 dintells de pòrtic, perfils laminats en calent IPE 270 S275 JR de 4,75 m d'amplada amb les seves corresponents xapes. Corretges de coberta: - 41 Ml. de corretges de coberta perfil tipus Z 175x2 galvanitzades, inclou egions soldats al dintells. 4 alineacions de 10,15 ml. Contravents de coberta: - 22 ml de contravents de coberta amb PLF de diàmetre 60. 4 alineacions de 5,5 ml. PINTURES: - Aplicació en taller d'una mà d'imprimació antioxidant. - Aplicació en taller d'una mà d'esmalt color blau COBERTA XAPA LACADA - 52,25 m2 de coberta de xapa lacada perfil PF 1000/30 de 0,6mm de gruix amb els seus corresponents cargols.	6.600,000	6.600,00
	mq08sol010		8,000 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburente.	7,370	58,96
	mq08sol020		8,000 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,100	24,80
	mo042		8,000 h	Oficial 1ª estructurista.	21,030	168,24
	mo089		8,000 h	Ajudant estructurista.	18,800	150,40
	mo018		8,000 h	Oficial 1ª serraller.	20,350	162,80
	mo059		8,000 h	Ajudant serraller.	17,980	143,84
	%		4,000 %	Costos directes complementaris	7.309,040	292,36
			3,000 %	Costos indirectes	7.601,400	228,04
				Preu total arrodonit per U		**7.829,44**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
7.2	IMPR05	**PA**	**Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.**		
			Sense descomposició		1.456,310
		3,000 %	Costos indirectes	1.456,310	43,69
			Preu total arrodonit per PA		**1.500,00**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **Annex II: Càlcul de seccions línies elèctriques**

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

Índex 1

1 CÀLCUL DE SECCIONS DE LÍNIA ELÈCTRICA 2

1.1 HIPÒTESIS DE CÀLCUL 4

1.2 CÀLCUL LÍNIES CC 5

1.3 CÀLCUL LÍNIES AC 5

2 DISSENY DE LA PRESA DE TERRA 6

1 CÀLCUL DE SECCIONS DE LÍNIA ELÈCTRICA

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix en calcular la secció mínima normalitzada que compleixi simultàniament les tres condicions següents:

1. *Criteri de la intensitat màxima admissible o d'escalfament*. La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i a règim permanent, no haurà de superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada dels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars de cablejat i acostuma a ser de 70ºC, per a cables amb aïllament termoplàstic i 90º, per a cables amb aïllaments termoestables.

2. *Criteri de la caiguda de tensió*. La circulació del corrent a través dels conductors origina una pèrdua de la potència que transporta el cable i una caiguda de tensió o diferència entre les tensions a l'origen i l'extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió haurà de ser inferior als límits marcats pel Reglament en cada part de la instal·lació, amb l'objectiu de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable.

3. *Criteri de la intensitat de curtcircuit*. La temperatura que pot assolir el conductor del cable, com a conseqüència d'un curtcircuit o d'una sobreintensitat de curta durada, no pot sobrepassar la temperatura màxima admissible de curta durada (de menys de 5 segons) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i acostuma a ser de 160ºC per a cables amb aïllament termoplàstic i de 250ºC per a cables amb aïllaments termoestables. Aquest criteri, tot i que és determinant en instal·lacions d'alta i mitja tensió, no ho és en instal·lacions de baixa tensió ja que per una part les proteccions de sobreintensitat limiten la durada del curtcircuit a temps molt breus, i a més les impedàncies dels cables fins el punt de curtcircuit limiten la intensitat de curtcircuit.

Càlcul de la secció en trifàsic:

$$S = \frac{c \cdot \rho_\theta \cdot P \cdot L}{\Delta U_{III} \cdot U_1}$$

Càlcul de la secció en monofàsic:

$$S = \frac{2 \cdot c \cdot \rho_\theta \cdot P \cdot L}{\Delta U_I \cdot U_1}$$

On:

S: Secció calculada segons el criteri de la caiguda de tensió màxima admissible en mm^2

c: increment de la resistència per a la corrent alterna (es pot considerar c=1,02)

ρ_θ: Resistivitat del conductor a la temperatura de servei prevista per al conductor ($\Omega \cdot mm^2/m$)

P: Potència activa prevista per a la línia, en vats (W)

L: Longitud de la línia en m

ΔU_{III}: Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies trifàsiques

ΔU_I: Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies monofàsiques

U_1: Tensió nominal de la línia (en alterna 400V en trifàsic i 230V en monofàsic)

Càlcul intensitat de curtcircuit admissible pel conductor elèctric:

$$I_{SC} = K \frac{S}{\sqrt{t}}$$

Isc: Intensitat de curtcircuit màxima admissible pel conductor

S: Secció del conductor en mm^2

K: és el factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat d'escalfament del material del conductor, així com les temperatures inicials i finals adequades

t: Duració del curtcircuit en segons (màx. 5s).

1.1 HIPÒTESIS DE CÀLCUL

- Utilització de cables d'aïllament interior amb material termoestable XLPE, del REBT cas B de la taula 19.2 per a agrupacions de 3 o més cables.
- Conductivitat del coure a 40ºC és de 52,8 m/(Ohm/mm2)
- No es considera l'efecte pell i l'efecte proximitat.
- El generador fotovoltaic treballa en el punt de màxima potència, en condicions STC.
- Objectiu de no sobrepassar el 1,5% de caiguda màxima de tensió en la part DC tal i com estableix el REBT.
- Objectiu de no sobrepassar el 1,5% de caiguda màxima de tensió en la part AC, per ser generador de BT, havent majorat la intensitat en 125% segons indica la ITC-BT-40.

1.2 CÀLCUL LÍNIES CC

Línia	Origen	Destí	Pot pic (Wp)	I (A)	U(V)	Long (m)	Secció (mm2) MCTA	Secció (mm2) i més adm	S final (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Int Max admissible per 0,1s (A)
1-1	Sèrie 1.A.1	Q CC / Inv.1	4450	10,55	405,39	6	0,74	1,50	6	0,33	0,09%	2181,97
1-2	Sèrie 1.A.2	Q CC / Inv.1	4065	10,95	365,75	12	1,65	2,50	6	0,75	0,21%	2181,97
1-3	Sèrie 1.A.3	Q CC / Inv.1	4065	10,95	365,75	12	1,65	2,50	6	0,75	0,21%	2181,97
1-4	Sèrie 1.A.4	Q CC / Inv.2	4450	10,55	405,39	22	2,72	4,00	6	1,33	0,34%	2181,97
1-5	Sèrie 1.A.5	Q CC / Inv.2	4450	10,55	405,39	24	2,97	4,00	6	1,51	0,37%	2181,97
1-6	Sèrie 1.A.6	Q CC / Inv.2	4450	10,55	405,39	28	5,21	4,00	6	1,83	0,40%	2181,97
1-7	Sèrie 1.A.7	Q CC / Inv.1	4450	10,55	405,39	28	5,40	4,00	6	1,70	0,43%	2181,97
1-8	Sèrie 2.A.1	Q CC / Inv.1	6238	10,95	568,95	48	4,24	6,00	6	2,01	0,52%	2181,97
1-9	Sèrie 2.A.2	Q CC / Inv.1	6238	10,95	568,95	48	8,06	6,00	6	2,89	0,51%	2181,97
1-10	Sèrie 2.A.3	Q CC / Inv.2	6238	10,95	568,95	43	5,80	4,00	6	2,70	0,47%	2181,97
1-11	Sèrie 2.A.4	Q CC / Inv.2	6238	10,95	568,95	40	3,53	4,00	6	2,51	0,44%	2181,97
1-12	Sèrie 2.A.5	Q CC / Inv.2	6238	10,95	568,95	39	3,43	4,00	6	2,45	0,43%	2181,97
1-13	Sèrie 2.A.6	Q CC / Inv.1	6238	10,95	568,95	37	3,27	4,00	6	2,32	0,41%	2181,97
1-14	Sèrie 2.A.7	Q CC / Inv.1	4450	10,55	405,39	34	4,20	6,00	6	2,13	0,52%	2181,97

1.3 CÀLCUL LÍNIES AC

Origen	Destí	Instal·lació	Pot nom (W)	U(V) inicial	Cos fi	Long (m)	Factors (TC, DT, ...)	Pot calc (W)	I calc (A)	Secció (mm2) MCTA	Secció (mm2) i més adm	Secció (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Int Max admissible per 0,1s (A)
Inversor 1	Q CA - FV1	TRI	50000	400	0,99	4	1,25	57500	99,75	6,000	16,0	16	0,329	0,08%	5810,6
Inversor 2	Q CA - FV2	TRI	40000	400	0,99	3	1,25	50000	125,00	11,807	16,0	25	0,351	0,09%	9051,3

Origen	Destí	Instal·lació	Pot nom (W)	U(V) inicial	Cos fi	Long (m)	Factors (TC, DT, ...)	Pot calc (W)	I calc (A)	Secció (mm2) MCTA	Secció (mm2) i més adm	Secció (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Int Max admissible per 0,1s (A)
Q CA - FV1	Q66 CA	TRI	50000	400	0,99	6	1,25	57500	99,75	10,320	16,0	16	0,493	0,12%	5810,6
Q CA - FV2	Q67 CA	TRI	40000	400	0,99	3	1,25	50000	125,00	13,347	25,0	25	0,541	0,14%	9051,3

El cablejat interior dels quadres no s'ha tingut en compte però queda englobat dins la majoració de la secció de les línies, que s'ha previst per minimitzar les pèrdues i treballar amb seccions fàcils de trobar comercialment i de bona resistència mecànica.

2 DISSENY DE LA PRESA DE TERRA

Al següent paràgraf es justifica el valor desitjat de 37 ohm.

Hipòtesi de càlcul:

- Terreny tipus "terraplè compacte i humit". Té resistivitat mitja de 50 ohm metre (ITC-BT-18 taula 18.4).
- Resistència estimada segons un elèctrode tipus piqueta vertical R=p/L, on:
  - p: resistivitat del terreny (en ohm metre)
  - L: longitud de la pica o conductor (en metres)
- Resistència cos humà de 1500 ohm pel 95% de la població. Cada peu en contacte amb el terra suposa una resistència de 3 vegades la resistivitat del terra i que el contacte dels dos peus es calcula com dues resistències en paral·lel.

Tant per la part de corrent continu (l'inversor tindrà un mesurador de l'aïllament combinat amb un sistema que posa en curtcircuit i a terra els dos pols), com per la part de corrent altern (tindrà un diferencial de sensibilitat com a màxim de 300mA i temps d'actuació ràpid), la derivació d'energia elèctrica més gran que es pugui produir (molt inferior a la potència nominal de la instal·lació) i no doni una tensió de contacte superior a 24V serà absorbida per un terra de resistència R<=37 Ohm.

Per a arribar a assolir una R<=37 Ohm amb piquetes unides entre sí per cable de coure nu de 35mm2, sabent que:

- 1 piqueta suposa una resistència de 33,33 Ohm (en les condicions a dalt descrites)

Experimentalment es sol complir que dues piquetes iguals clavades en línia recta i separades entre sí 1,5 vegades la seva longitud suposa dividir el valor unitari de la resistència entre 2. Per tant, s'assoliria un valor de 16,67 Ohm.

Aquest valor és clarament més baix que el desitjat. El cable de coure nu soterrat que unirà les piquetes juga a favor per a aconseguir un valor de resistència encara més baix. D'aquesta manera, tot i que amb una piqueta ja s'estaria per sota de la resistència a terra desitjada, amb dues s'obté un marge de seguretat en cas de sequera o en cas que les condicions de resistivitat mitja del terreny variessin.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex III: Consums serveis auxiliars de producció

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 SERVEIS AUXILIARS DE PRODUCCIÓ 2

2 CONSUMS SERVEIS AUXILIARS 2

1 SERVEIS AUXILIARS DE PRODUCCIÓ

D'acord a l'article 3 del *Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric*, aprovat pel Reial Decret 1110/2007 s'entén com a serveis auxiliars de producció, els subministraments d'energia elèctrica necessaris per abastir el servei bàsic en qualsevol règim de funcionament de la central.

2 CONSUMS SERVEIS AUXILIARS

Tots els equips de la instal·lació fotovoltaica s'alimenten amb la seva mateixa energia generada, només requerint del consum de xarxa durant la nit per mantenir-se en *stand by*. A continuació es defineix el consum d'aquests equips:

Equip	Unitats	Consum nocturn determinat fabricant
Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-30KTL-M3.	1	5,5 W
Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-40KTL-M3.	1	5,5 W

En el punt j), apartat iii. de l'article 3 del Reial Decret 244/2019, es diu que els **serveis auxiliars de producció** seran menyspreables, i per tant, no requereixen d'un contracte de subministrament particular, quan l'energia consumida per aquests serveis auxiliars de producció, al llarg d'un any, és **inferior a l'1%** de l'energia neta generada per la instal·lació.

Pel cas que ens ocupa, l'estimació d'energia generada anual per la instal·lació fotovoltaica és de **110.820,00 kWh/any**.

Considerant els valors màxims de la taula anterior i un funcionament diari mitjà de 12 hores, el consum dels serveis auxiliars serà el següent:

$$Consum\ nocturn \cdot 12\frac{h}{dia} \cdot 356\frac{dies}{any} = consum\ anual\ serveis\ auxiliars$$

Els 48,18 kWh/any representa el 0,02% **del total de l'estimació de generació.**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex IV: Gestió de residus

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

Índex 1

1 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS 2

1.1 IDENTIFICACIÓ 2

1.2 OBJECTE 3

1.3 ANTECEDENTS 3

1.4 NORMATIVA D'APLICACIÓ 3

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4

1.6 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ 5

1.7 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS 5

1.8 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

1.8.1 ESPAI DISPONIBLE PER REALITZAR LA SEPARACIÓ SELECTIVA 6

1.8.2 REUTILITZACIÓ O RECICLATGE IN SITU 6

1.8.3 VALORITZACIÓ DELS RESIDUS 6

1.9 RELACIÓ AMB ALTRES DOCUMENTS 6

1.10 PLÀNOLS 6

1.11 PRESSUPOST 7

1 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

1.1 IDENTIFICACIÓ

PROJECTE

Estudi de Gestió de Residus per a instal·lació solar fotovoltaica de 72,09 kWp i 70,00 kWn situada al Polígon 3, Parcel·la 103 de Montblanc, Tarragona, i ubicada a les cobertes de l'EDAR gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, amb la modalitat d'autoconsum individual, en xarxa interior i amb excedents acollida a compensació simplificada.

DADES DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 3, Número 103, Montblanc, Tarragona
	43400 Montblanc (Tarragona)
Ubicació	X = 347631E, Y = 4581421N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43087A003001030000ZU
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 3, 103
Població	Montblanc (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G

1.2 OBJECTE

Aquest document té com a finalitat formar part de la documentació tècnica necessària per a recollir les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que, en cas necessari, es concretaran just abans de començar l'obra i quan s'hagin triat les empreses intervinents, mitjançant el pla de Gestió de Residus.

1.3 ANTECEDENTS

El projecte d'aquesta instal·lació solar fotovoltaica de 72,09 kWp i 70,00 kWn situada al Polígon 3, Parcel·la 103 de Montblanc, Tarragona, i ubicada a les cobertes de l'EDAR gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, amb la modalitat d'autoconsum individual, en xarxa interior i amb excedents acollida a compensació simplificada.

1.4 NORMATIVA D'APLICACIÓ

MEDI AMBIENT

- Llei 3/98, aprovació de la Llei d'Intervenció Integral de l'Administració Ambiental
- Ordre MAM/304/2002 accions amb residus i llista europea de residus.
- Decret 201/1994 (modificat parcialment pel Decret 161/2001)
- Real Decret 105/2008, regulació de la producció i gestió de residus de construcció.
- Real Decret 21/106, regulació de l'adopció de criteris d'ecoeficiència als edificis.
- Llei 10/1998, de residus
- Llei 15/2003, modificació de la Llei 6/1999 reguladora de residus
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolició (PNRCD) de 2001 a 2006
- Real Decret 833/1988 reglament per a l'execució de la Llei 20/1986 Bàsica de residus tòxics

SEGURETAT I SALUT

- Real Decret 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

MUNICIPALS

- Ordenances municipals de la gestió de residus i afectació mediambiental.

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'actuació consisteix en la instal·lació d'un sistema solar fotovoltaic situat a diferents cobertes i terreny de l'EDAR de Montblanc. Es connectarà a la xarxa de BT interior de l'edifici en modalitat d'autoconsum individual amb excedents.

El generador fotovoltaic es situarà a la coberta de l'edifici, sempre tractant de maximitzar el compromís entre integració paisatgística, capacitat de generació i facilitat en l'operació i manteniment.

S'instal·laran 162 mòduls fotovoltaics disposats en la coberta seleccionada, amb una potència pic total de 79,09 kWp. Per la conversió a energia alterna s'emprarà uns equips inversors de potència nominal 70 kWn.

L'inversor, els quadres de protecció de continua dels strings i el quadre de protecció d'alterna es muntaran en un espai habilitat a tal efecte, evitant que afecti al normal desenvolupament de l'activitat de l'edifici, i sempre complint la normativa vigent que sigui d'aplicació.

El cablejat de CC anirà des de la coberta per conduccions noves o existents. En particular, es tractarà d'aprofitar alguns passos existents. El cablejat de CA tindrà poca longitud i es concentrarà entre la ubicació de l'inversor, el quadre de protecció d'alterna i el quadre general de baixa tensió de l'edifici, que és on es farà la connexió.

D'obra civil relacionada només s'haurà de fer treballs de connexió de conduccions, en cas que hi hagin de soterrades; passos a interior de sales; i el muntatge d'una nova caixa de seccionament de terra. Així doncs, s'hauran d'executar poques regates o forats.

Quasi tots els materials de la nova instal·lació estaran fabricats a mida i no serà necessari fer un processat a obra. Això suposa que hi haurà poc residu apart dels embalatges.

L'obra civil necessària serà simple i no generarà gran quantitat de residus. En cas de que es necessitin treballs de pintura, es faran preferent amb recobriments amb base d'aigua.

No s'ha detectat la presència de fibrociment amb amiant en cap part de l'edifici. Si durant l'execució dels treballs hi hagués presència d'aquest component, es gestionaria seguint el RD 396/2006.

1.6 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

El conjunt d'accions que s'han tingut en compte en la fase projecte per minimitzar la generació de residus durant la instal·lació són les següents:

- S'utilitzaran tècniques i elements de muntatge especialitzats que es munten a obra sense generar residus.
- Les instal·lacions passen majorment per conduccions existents i s'hauran de fer molt poques regates o forats.
- S'ha modulat l'estructura metàl·lica per aprofitar i minimitzar els retalls i treballs d'adaptació durant la instal·lació. Aquesta serà d'alumini.
- Els materials tipus pintura o pasta epoxi, per exemple, provindran d'envasos que permetin la reutilització dels excedents.
- En el futur serà fàcil desconstruir o desmuntar parts de l'obra feta i reciclar els seus materials.
- No s'utilitzaran materials tòxics de difícil tractament o reciclatge.

1.7 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

CODI CER	TIPOLOGIA	VOLUM (m3)	Pes (kg)
170402 alumini	No especial	0,25	10,00
170411 cables que no contenen substàncies perilloses	No especial	0,01	0,50
150101 envasos de paper i cartró	No especial	0,30	20,00
150102 envasos de plàstic	No especial	0,10	20,00
150104 envasos metàl·lics	No especial	0,02	2,00
170201 fusta	No especial	0,80	120,00
TOTAL		**1,48**	**172,5**

1.8 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.8.1 ESPAI DISPONIBLE PER REALITZAR LA SEPARACIÓ SELECTIVA

Al voltant de l'edifici hi ha prou espai per a situar contenidors i per a separar i classificar els residus.

Es contractaran contenidors a una sola empresa autoritzada per a la retirada controlada, que en farà la tria, tractament i transport a l'abocador, planta o dipòsit. No caldran contenidors especials.

1.8.2 REUTILITZACIÓ O RECICLATGE IN SITU

En cas que s'hagin de construir algun tram nou de rasa per a soterrar conduccions, la terra obtinguda d'aquesta actuació s'escamparà i compactarà en la mateixa zona d'intervenció.

No es preveu que hi hagi materials reutilitzables o reciclables in situ.

1.8.3 VALORITZACIÓ DELS RESIDUS

El coure, l'alumini i altres elements obtinguts podran ser negociats amb l'empresa gestora dels residus.

1.9 RELACIÓ AMB ALTRES DOCUMENTS

Aquest estudi servirà de base perquè pugui elaborar el Pla de Gestió de Residus en cas que se li requereixi. Aquest document s'annexarà al Projecte d'Instal·lació com a Annex obligatori.

1.10 PLÀNOLS

No s'estima convenient la realització de cap plànol il·lustratiu de les zones destinades a admetre materials reutilitzats ni a marcar les zones destinades a magatzem de residus perquè seran de curta duració i quedaran a criteri de l'empresa instal·ladora i de la coordinació que faci amb l'empresa gestora de residus per a reduir el temps d'ocupació d'espais per tal de no interferir amb l'activitat habitual de l'edifici.

1.11 PRESSUPOST

PARTIDA	PREU (€)
Operacions de classificació selectiva	60,00
Equips per a la gestió de residus	0,00
Maquinària mòbil de tractament de residus	0,00
Retirada de residus per gestor	500,00
TOTAL	**560,00**

El pressupost total ascendeix a la quantitat de cinc-cents seixanta euros, IVA no inclòs.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **Annex V: Estudi de seguretat estructural**

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

ÍNDEX 2

1 INTRODUCCIÓ 3

2 ANTECEDENTS. 3

3 NORMES DE REFERÈNCIA. 3

4 CÀLCUL DE CÀRREGUES. 4

4.1 PES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS. 4

4.2 PES DE L'ESTRUCTURA SUPORT. 4

4.3 CONTRAPÉS. 5

4.3.1 PRESSIÓ DINÀMICA. 6

4.3.2 COEFICIENT D'EXPOSICIÓ. 7

4.3.3 COEFICIENT DE PRESSIÓ EXTERIOR O EÒLIC. 8

4.3.4 PRESSIÓ ESTÀTICA. LA PRESSIÓ ESTÀTICA OBTINGUDA ÉS LA SEGÜENT. 10

4.4 PES TOTAL. 11

5 COMPROVACIÓ ESTRUCTURA EXISTENT. 12

1 INTRODUCCIÓ

Els mòduls de la instal·lació fotovoltaica s'instal·laran sobre una estructura suport que es col·locarà sobre dues cobertes planes i sobre el terreny. La distribució serà la indicada en l'apartat de planells.

L'objectiu d'aquest document és justificar que l'estructura de l'edifici existent és capaç de suportar els mòduls fotovoltaics, així com la seva estructura suport, complint els requisits de resistència especificats en aquest informe, que es basen en les normes descrites a continuació i sota les especificacions definides en els capítols següents.

2 ANTECEDENTS.

Per elaborar aquest estudi s'han no s'ha pogut obtenir cap document relacionat amb la construcció dels edificis. Per tant, l'estudi de cargues de la coberta partirà de les condicions de contorn especificades a la normativa i legislació que sigui d'aplicació, especificada en el següent apartat.

3 NORMES DE REFERÈNCIA.

L'estructura es dissenyarà d'acord amb les normes descrites a continuació:

- Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació.

4 CÀLCUL DE CÀRREGUES.

4.1 PES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.

Tal com es va descriure a l'Annex II. Instal·lació Fotovoltaica, els mòduls fotovoltaics tenen les següents característiques físiques:

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES	
Longitud (mm):	2.108,00
Ample (mm):	1.048,00
Alt (mm):	35,00
Pes (kg):	25,00

Per tant, el pes dels mòduls fotovoltaics és de 25,00 kg.

Tenint en compte la superfície a la planta dels mòduls, per a una inclinació de 10º, el pes d'aquests per unitat de superfície és el següent:

$$Ppaneles = \frac{25{,}00}{2{,}108 \cdot 1{,}048 \cdot cos(10º)} = 11{,}49\ kg/m^2$$

4.2 PES DE LESTRUCTURA SUPORT.

L'estructura suport dels mòduls fotovoltaics estarà fabricada totalment mitjançant blocs prefabricats de formigó a una inclinació donada de 10º i perfils d'alumini T6, amb tractament anoditzat per a ambients amb condicions extremes (alta salinitat, humitat, amoníac, etc.).

L'estructura permetrà la instal·lació dels mòduls fotovoltaics, en disposició vertical, a una inclinació de 10º, la qual permet una optimització més gran de l'espai disponible per instal·lar-los, i per tant que l'energia produïda sigui la màxima possible.

Els cargols per al muntatge i subjecció dels mòduls fotovoltaics seran d'acer inoxidable A4 (AISI 316).

Utilitzant perfils d'alumini LF 40.3, el pes de l'estructura es pot obtenir de la següent manera.

La densitat d'un perfil d'alumini LF 40.3 és de 270,00 kg/m³. No obstant això, com que la longitud del perfil és inferior als 20 cm, el seu impacte en la càrrega de la instal·lació es considera menyspreable.

Tenint en compte que cada bloc de formigó té un pes de 80kg i considerant la pitjor de les situacions que es dona als panells dels extrems de cada filera, amb la qual cosa, es considera un bloc i mig per panell, el pes de la estructura per panell serà de:

$$Pestructura = 80 \cdot 1{,}5 = 120\ kg$$

Tenint en compte la superfície en planta de l'estructura, el pes de la mateixa per unitat de superfície és el següent:

$$Pestructura = \frac{120}{2{,}108 \cdot 1{,}048 \cdot cos(10º)} = 55{,}15\ kg/m^2$$

4.3 CONTRAPÈS.

L'estructura anirà recolzada directament sobre la coberta dels edificis de Pretractament i Deshidratació de l'ETAP "Villa Azul". D'aquesta manera, es permet mantenir la coberta existent, amb el seu sistema de drenatge actual i mantenint intacta la seva impermeabilització.

En mancar sistema de fixació caldrà llastar l'estructura amb contrapesos capaços de suportar les accions a què està sol·licitada l'estructura. Aquestes accions són les corresponents al vent.

L'acció del vent és una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat, o pressió estàtica, que s'obté a partir de la següent expressió:

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp$$

Sent,

- qe = Pressió estàtica del vent, a N/m².
- qb = Pressió dinàmica del vent, a N/m².

- ce = coeficient dexposició.
- cp = coeficient eòlic.

4.3.1 PRESSIÓ DINÀMICA.

D'acord amb la ubicació dels edificis, la pressió dinàmica del vent s'obté a partir de la imatge següent.



Considerant l'estructura ubicada a la Zona A, la velocitat bàsica del vent: és de 29 m/s. Tot i això es considera un factor de majoració de la velocitat fins als 40m/s.

La pressió dinàmica es defineix com:

$$qb = 0{,}5 \cdot \delta \cdot V^2$$

Sent:

- δ: densitat de l'aire, 1,25 kg/m3
- Vb: velocitat bàsica del vent, en m/s

Per tant:

$$qb = 0{,}5 \cdot \ 1{,}25 \ \cdot \ 40{,}00^2 = 1.000 \ N/m^2$$

4.3.2 COEFICIENT DEXPOSICIÓ.

El valor del coeficient d'exposició depèn de l'entorn, efecte, per tant, més local que el de la pressió dinàmica del vent. El coeficient d'exposició es pot determinar a partir de la següent expressió:

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

F el grau d'aspror de l'entorn, que es pot obtenir a partir de la següent expressió:

$$F = k \cdot \ln(\frac{\max(z, Z)}{L})$$

Sent z l'alçada de l'emplaçament, en el nostre cas, per a l'edifici més desfavorable, té un valor de 4 m.

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

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

Coeficients per a cada tipus d'entorn, del document bàsic SE-AE Accions a l'Edificació.

El grau d'aspror de l'entorn correspon a una zona IV. Zona urbana en general, industrial o forestal.

Per tant,

$$F = 0{,}19 \cdot \ln\left(\frac{\max(4;2)}{0{,}05}\right) = 0{,}832$$

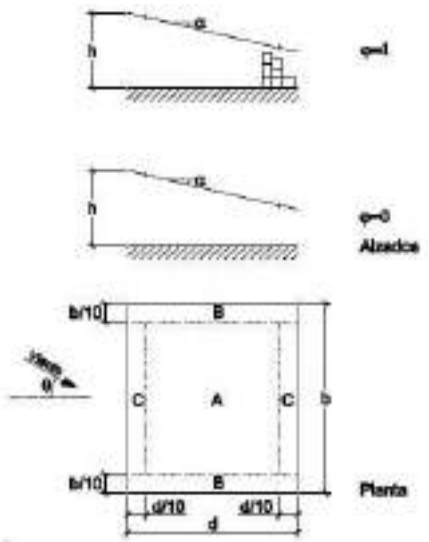
Amb això, el coeficient d'exposició és el següent:

$$ce = 0{,}832 \cdot (0{,}832 + 7 \cdot 0{,}19) = 1{,}80$$

4.3.3 COEFICIENT DE PRESSIÓ EXTERIOR O EÒLIC.

El coeficient de pressió exterior o eòlic depèn de la direcció relativa del vent, la forma de l'edifici, la posició d'element considerat i la seva àrea d'influència.

Per obtenir un valor més precís del coeficient eòlic, s'emprarà el mètode establert a l'Annex D. del Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació. Per això, es considerarà l'estructura de mòduls fotovoltaics com una marquesina a una aigua, tal com es descriu a la imatge següent.



Marquesina a una aigua.

La zona d'exposició C és la més desprotegida, per tant, la hipòtesi més conservadora és prendre aquest valor com a vàlid per al conjunt de la coberta a estudiar.

Per a elements amb àrea d'influència entre 1 m² i 10 m², el coeficient eòlic es pot obtenir a partir de la taula següent.

			Coeficientes de presión exterior		
			$c_{p,ns}$		
Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Zona (según figura)		
			A	B	C
0°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	1,5	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2
5°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	2,1	1,3
	Arriba	0	-1,1	-1,7	-1,8
	Arriba	1	-1,6	-2,2	-2,5
10°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,2	2,4	1,6
	Arriba	0	-1,5	-2,0	-2,1
	Arriba	1	-2,1	-2,6	-2,7
15°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,4	2,7	1,8
	Arriba	0	-1,8	-2,4	-2,5
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
20°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,7	2,9	2,1
	Arriba	0	-2,2	-2,8	-2,9
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
25°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,0	3,1	2,3
	Arriba	0	-2,6	-3,2	-3,2
	Arriba	1	-1,5	-2,5	-2,8
30°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,2	3,2	2,4
	Arriba	0	-3,0	-3,6	-3,6
	Arriba	1	-1,5	-2,2	-2,7

Coeficients de pressió exterior per a marquesines a una aigua

El grau d'obstrucció es calcula com la relació entre l'àrea obstruïda i l'àrea de la secció sota la marquesina

Considerant l'estructura de mòduls fotovoltaics com a marquesina, amb una inclinació de 10º, i segons el cas més conservador, amb efecte de vent de succió, obtenim un coeficient eòlic de -1,5.

4.3.4 PRESSIÓ ESTÀTICA.

La pressió estàtica obtinguda és la següent:

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp = 1000 \cdot 1{,}80 \cdot (-1{,}50) = -275{,}31\ kg/m^2$$

Un cop obtinguda l'acció del vent per a la velocitat considerada, s'obté la força que exercirà, respecte a la normal del mòdul fotovoltaic, a partir de l'expressió següent.

$$f = p \cdot S \cdot (\sin \propto)^2$$

Sent,

- f = força que exercirà el vent, a N.
- p = pressió del vent, a N/m².
- S = superfície del mòdul fotovoltaic.
- α = angle d'inclinació del col·lector.

Per tant, la força exercida pel vent serà:

$$f = -2700 \cdot 2{,}209 \cdot (\sin 10^{\circ})^2 = -1036\ N = -105{,}61\ kg$$

La força obtinguda serà el pes mínim del contrapès, incloent-hi també el pes dels mòduls fotovoltaics i estructura, que s'haurà de col·locar per evitar que, amb la velocitat del vent considerat, l'estructura s'aixequi.

El pes del contrapès serà el següent:

$$P = 105{,}61 - 25 - 0{,}44 = 80{,}17kg$$

Com a contrapès es farà servir la pròpia estructura de suport dels panells fotovoltaics, fabricada en formigó i a una inclinació de 10º. Aquesta estructura té un pes de 80 kg per bloc, superior a la mínima necessària per contrarestar els efectes del vent.

Tenint en compte que cada bloc de formigó té un pes de 80kg i considerant la pitjor de les situacions que es dona als panells dels extrems de cada filera, amb la qual cosa, es considera un bloc i mig per panell, el pes de la estructura per panell serà de:

$$Pestructura = 80 \cdot 1{,}5 = 120\ kg$$

Tenint en compte la superfície en planta de l'estructura, el pes de la mateixa per unitat de superfície és el següent:

$$Pestructura = \frac{120}{2{,}209 \cdot cos(10º)} = 55{,}16\ kg/m^2$$

4.4 PES TOTAL.

El pes total, a suportar per l'estructura de l'edifici existent, serà la suma dels obtinguts anteriorment, el resultat dels quals és el que es mostra a continuació:

$$Ptotal = Ppaneles + Pestructura = 11{,}49 + 55{,}15 = 66{,}64\ kg/m^2$$

$$P\ puntual = 105kg$$

5 COMPROVACIÓ ESTRUCTURA EXISTENT.

Els edificis destinats a la col·locació de panells fotovoltaics estàn construït mitjançant una estructura de formigó armat amb coberta de forjat consistent en biguetes, revoltons de formigó i capa de compressió amb mallat.

Al document DB-SE-AE del CTE, en analitzar les hipòtesis de càrrega s'estableix una sobrecàrrega d'ús del forjat per a conservació amb un valor de 100 kg/m².

En aquests càlculs no es té en compte la sobrecàrrega de neu.

Atenent la normativa en vigor a la data de redacció dels projectes dels edificis. Accions a l'Edificació, per a aquest tipus d'edificis s'han de considerar les següents sobrecàrregues d'ús.

- Pes propi de l'estructura i els diferents elements constructius que hi carrega.
- Sobrecàrrega d'ús i manteniment per a un accés restringit de 100 kg/m².
- Sobrecàrrega puntual 200kg.
- Neu, segons zona i alçada topogràfica de 40 kg/m².

Sense tenir en compte el pes propi de l'estructura, ni de la neu, ni coeficients de majoració d'accions, l'estructura haurà de suportar una càrrega de 100 kg/m².

El pes de les càrregues considerades és de 66,64 kg/m² i de 105kg; per tant, la solució proposada s'adapta a les característiques estructurals de l'edifici existent.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex VI: Informe Jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal

SITUACIÓ: Polígon 3,Parcel·la103

43400,Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Informe jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal.

I. Antecedents

1. El present informe s'emet a sol·licitud del director de l'Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA en relació amb la determinació de les característiques jurídiques específiques que han de tenir les infraestructures hidràuliques de sanejament a efectes que la seva execució estigui subjecte a llicència urbanística municipal prèvia o siguin susceptibles de ser suspeses pels òrgans competents en matèria urbanística.

II. Normativa d'aplicació

- Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost, que aprova el Text refós de la llei d'urbanisme (TRLU).

- Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya (TRLMAC).

- Reial Decret 1/2001, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües (LA).

- Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.

III. Consideracions

2. L'article 182.1 del TRLU determina la subjecció a llicència urbanística prèvia – prevista pels casos enumerats en l'article 179.1 del mateix cos legal- d'aquells actes promoguts per òrgans de l'Estat o la Generalitat o per entitats de dret públic que administrin béns estatals o autonòmics, amb les excepcions previstes per la legislació sectorial.

3. Així doncs i d'acord amb el manament legal, serà la normativa sectorial d'aplicació a les infraestructures hidràuliques la que determinarà si es preceptiva o no l'obtenció de llicència urbanística per executar una obra de sanejament prevista en la corresponent planificació hidrològica

4. En aquest sentit, l'article 26.5 del TRLMAC estableix, a "contrario senso", la no subjecció a llicència -urbanística- de les obres i/o actuacions que responguin a un interès supramunicipal i no esgotin llur funcionalitat en el terme municipal en el qual es realitzin.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

5. Igualment, l'article 26.4 del TRLMAC disposa que l'execució d'obres d'interès prioritari de la Generalitat, d'acord amb els criteris fixats pels instruments de planificació hidrològica, només pot ésser suspesa per l'autoritat judicial.
   En aquest sentit, l'article 80 del Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021, es disposa que d'acord amb el previst a l'article 21.2 del TRLMAC i l'apartat r) de l'article 13 del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, del 10 d'octubre, es declaren obres hidràuliques d'interès prioritari de la Generalitat totes aquelles actuacions contingudes a l'annex II del Programa de mesures que fan referència a la qualitat de les aigües (a les conques intercomunitàries aquesta declaració s'estableix al Punt 2 de l'Acord de Govern GOV/117/2018).

6. Paral·lelament, tant l'article 26.5 del TRLMAC com l'article 127 del TRLA disposen també que les obres hidràuliques d'interès general i les obres i actuacions hidràuliques d'àmbit supramunicipal incloses en la planificació hidrològica que no esgotin la seva funcionalitat en el terme municipal a on s'ubiquen, no estaran subjectes a llicència ni a qualsevol acte de control preventiu municipal (als quals fa referència l'article 84.1.b) de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les Bases de Règim Local).

7. El punt 2 de l'article 127 dei TRLA disposa, així mateix, que els òrgans urbanístics competents no podran suspendre l'execució de les obres a les que es refereix el punt anterior, si s'ha acomplert el tràmit d'informe previ (emès a petició de l'òrgan promotor per les entitats locals afectades per les obres, entenent-se favorable si no s'emet i notifica en el termini d'un mes), està degudament aprovat el projecte tècnic per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques (per tal que iniciïn, en el seu cas, el procediment de modificació del planejament urbanístic municipal per a adaptar-lo a les noves infraestructures o instal·lacions, d'acord amb la legislació urbanística).

8. Per tant doncs, es pot afirmar que les obres i infraestructures hidràuliques de sanejament que pretengui executar l'ACA o els ens competents en matèria de sanejament (directament o a través de les empreses contractistes que les executin) no estaran subjectes a llicència municipal prèvia sempre i quant concorrin, en el cas en qüestió i de forma acumulativa, els requisits que s'enumeren tot seguit:

   1. Que es tracti d'una actuació hidràulica inclosa dins la Planificació Hidrològica.

   2. Que l'actuació abasti un àmbit supramunicipal (que no esgoti la seva funcionalitat en el mateix terme municipal on s'ubiqui).

   Així mateix, tampoc podran veure suspesa l'execució d'aquesta tipologia d'obres per l'autoritat urbanística si, acumulativament, s'ha acomplert el tràmit d'informe previ, el projecte tècnic s'ha aprovat degudament per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

9. Aquesta normativa fa ressò de la doctrina jurisprudencial segons la qual, quan la construcció d'obres de caire supramunicipals s'emmarquen en plans que no tenen caràcter urbanístic, sinó territorial (d'ordenació del territori, car es tracta d'una actuació compresa dins el Pla de Sanejament de Catalunya), no es fa exigible la llicència d'obres municipal, i que es fonamenta en la diferencia existent entre l'urbanisme, concebut com un conjunt de tècniques de creació i desenvolupament de les ciutats, i l'ordenació del territori, concepte aquest que compren un àmbit de planificació molt més ampli, enllaçant amb idees de planificació econòmica, desenvolupament regional, vertebració del territori, etc. Aquest criteri - a tall d'exemple i entre d'altres - es reflecteix clarament en la sentència del Tribunal Suprem de 9 de febrer de 1996.

10. En aquest sentit, cal estimar que les obres de sanejament accessòries, de millora i/o complementàries de les que conformen les EDAR incloses i executades en compliment de la Planificació Hidrològica i amb abast supramunicipal (les EDAR són actuacions específiques d'interès públic i el seu àmbit d'actuació té un abast - en funció de la seva finalitat concreta, que és reduir la contaminació originada per l'ús domèstic -, que no afecta només al municipi on s'executa l'actuació sinó a tot el medi hidràulic), formen part d'un conjunt d'infraestructures que composen una obra general destinada a la prestació d'un servei públic essencial, motiu pel qual participen d'igual caràcter i requisits d'aquella, fet que porta a considerar que la seva execució no està tampoc condicionada a l'obtenció de la llicència municipal d'obres.

IV. Conclusió

Per tot el que ha estat exposat, cal considerar que les obres i infraestructures de sanejament - així com les complementàries o de millora relacionades amb aquestes per al millor compliment de la seva finalitat - que pretengui executar aquesta Agencia o qualsevol altra administració competent en matèria de sanejament - sigui de forma directa o indirecta -, no estan subjectes a llicència municipal prèvia en cas d'estar incloses en la Planificació Hidrològica i tractar-se d'obres o actuacions d'àmbit supramunicipal, així com tampoc poden ser suspeses per l'autoritat urbanística competent si s'ha seguit el procediment legalment establert per l'aprovació i l'execució del projecte, així com comunicació del mateix a l'autoritat urbanística competent als efectes esmentats al punt 7 del present informe.

Barcelona, 18 de desembre de 2018

Jordi Roqueta Vilà
Cap de la Unitat Singular de Seguiment Administratiu i Assessorament
Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Estudi bàsic de seguretat i salut

SITUACIÓ: **Polígon 3, Parcel·la 103**

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 OBJECTE 2
2 DADES DE L'OBRA 2
3 GESTIÓ PREVENTIVA 3
4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS A L'OBRA 3
4.1 PROCEDIMENTS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR 4
4.2 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA 4
4.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 6
5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA 7
5.1 MITJANS AUXILIARS 7
5.1.1 ESCALES DE MÀ 7
5.1.2 BASTIDES 7
5.2 MAQUINÀRIES I EINES 8
6 INFORMACIÓ 9
7 FORMACIÓ 9
8 ACTUACIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 9
9 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS 9
10 PLA DE SEGURETAT 10
11 LLIBBRE D'INCIDÈNCIES 10
12 NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN EL CENTRE DE TREBALL 11
13 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES 12
14 CONCLUSIONS 12

1 OBJECTE

El present Estudi de Seguretat i Salut desenvolupa la problemàtica específica relativa a la Seguretat i Salut dels treballadors en les activitats que es realitzaran.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa instal·ladora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la direcció facultativa, d'acord amb el Real Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, mitjançant el qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un estudi bàsic de seguretat i salut en el treball, en projectes de construcció i d'instal·lacions.

Les empreses que executen l'obra o instal·lació, en funció de l'estudi, hauran d'adequar la seva activitat als riscs aquí indicats i a tots aquells que, en funció de les particularitats de l'obra o instal·lació s'hagin d'eliminar o minimitzar.

Aquesta adequació es farà a través del Pla de Seguretat i Salut que cada un dels industrials participants de la obra o instal·lació haurà de presentar a l'examen del coordinador de seguretat a la fase d'execució.

2 DADES DE L'OBRA

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es refereix al Projecte les dades generals del qual estan en el punt 1.3 de la memòria del present projecte. D'acord amb l'article 3 del R.D 1627/1997, si en l'obra intervé més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, més d'un treballador autònom, el Promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquesta designació haurà de ser objecte d'un contracte exprés. D'acord amb l'article 7 del citat R.D, l'objecte de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és servir de base perquè el contractista elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el Treball, en el qual s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i completaran les previsions contingudes en aquest document, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

- **Emplaçament de l'obra:** L'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està situat al municipi de **Montblanc (Tarragona)**

- **Tipus d'obra:** L'obra consisteix en la **instal·lació d'una instal·lació solar fotovoltaica de** 70,00 **kWn connectada a la xarxa elèctrica.**

- **Promotor:** La promoció de la obra correspon a **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

    - Adreça Fiscal: Polígon 3, Número 103, Montblanc, Tarragona.

- **Termini d'execució de l'obra:** Està previst que l'execució de l'obra es porti a terme en **20 dies**.

- **Previsió de personal:** Segons l'estimació prevista, el número d'operaris, en el moment de màxima activitat, que seran presents a l'obra serà de **6 treballadors.**

3 GESTIÓ PREVENTIVA

La prevenció passa a ser un aspecte important a tenir en compte per tots els estaments de l'empresa instal·ladora, ja que és tasca, de tots els nivells de la mateixa, involucrar-se en aconseguir millorar les condicions de treball, la seguretat i la protecció de la salut dels treballadors. El desenvolupament de l'acció preventiva per part de l'empresa instal·ladora s'ha de basar en l'organització de la documentació per Llei.

4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS A L'OBRA

Segons l'art. 16 de la P.R.L., l'acció preventiva en l'obra es planificarà per l'instal·lador a partir d'una avaluació inicial de riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, que es realitzarà amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'obra, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials.

L'avaluació inicial dels riscos que no hagi pogut evitar-se haurà d'estendre's a cadascun dels llocs de treball de l'empresa instal·ladora on hi hagi aquests riscos. Si els resultats de l'avaluació ho fes necessari, l'instal·lador realitzarà aquelles activitats de prevenció, de tal forma que garanteixin un major nivell de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors.

Degut a les condicions variants en les que es trobaran els treballadors al llarg del desenvolupament dels mateixos, es fa molt difícil realitzar una valoració de riscos per lloc de treball. Hi ha situacions de risc en les quals el treballador pot estar exposat a breus instants i que tan sols apareguin en un moment, donat els treballs, per a després no tornar-se a repetir aquesta situació. L'avaluació de risc es realitzarà de tal manera que s'identificaran els possibles perills que puguin aparèixer en cadascuna de les tasques, per a posteriorment anar elaborant una sèrie de mesures preventives per a evitar aquests perills en l'execució del treball.

4.1 PROCEDIMENTS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR

Degut a que la instal·lació s'ubicarà en cobertes a 8 m d'altura, s'utilitzarà un andami tubular desmuntable per a poder accedir a coberta i descarregar el material.

Per l'accés del personal, s'utilitzarà el mateix andami on els operaris duran arnesos per evitar riscos de caiguda.

Les tasques a realitzar per aquesta instal·lació són les que es descriuen a continuació:

- Es procedirà a realitzar el muntatge de l'estructura de suport dels panells ancorats sobre el forjat de la coberta, fent una perforació a les pròpies teules i fixant les varilles roscades mitjançant tac químic.

- Es realitzarà la col·locació dels panells que es muntaran sobre l'estructura.

- Una vegada col·locats els panells, es procedirà a realitzar la instal·lació elèctrica i finalment, un cop finalitzada aquesta tasca es realitzarà l'assaig i posada en funcionament.

Altres mitjans a utilitzar en l'obra: andami tubular desmuntable.

Eines a utilitzar en l'obra: eines manuals i elèctriques.

4.2 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA

Riscos detectables:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Atropellament per vehicles.
- Caiguda d'objectes.
- Trepitjada d'objectes.
- Cops per objectes
- Talls i burxades per maneig de fils conductors.
- Cremades per utilització d'equips de soldadura (acetilè i oxigeno).
- Electrocució per ús d'equips de soldadura elèctrica.
- Risc de cremades en els ulls per intensitat lumínica.
- Projeccions de material en la utilització de martells pneumàtics, serres de disc, tronçadores, trepants, escarpa i martell, etc.
- Cops amb objectes i eines.
- Inhalació de pols.
- Caiguda de material i rebots.
- Sobreesforços per manipulació de càrregues.
- Altres.

Normes de seguretat:

- Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el funcionament.
- El personal que manipuli camions, grues,... serà especialista en la manipulació d'aquests vehicles, i haurà de disposar de la documentació de capacitació acreditativa.
- Compliment de la normativa vigent en:
    - Manipulació de màquines i eines.
    - Moviment de materials i càrregues.
    - Utilització dels mitjans auxiliars.
- Mantenir els mitjans auxiliars i les eines en bon estat de conservació.
- Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent.
- Ordre i neteja en l'obra.
- No s'apilaran materials en zones de pas o de trànsit, retirant aquells que puguin impedir el pas.
- Es prohibeix a tot el personal de trobar-se sota de càrregues suspeses.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material, mitjançant cintes i rètols de "PROHIBIT".
- Els treballs de coberta es suspendran en cas de fort vent, pluja o gelades.
- Les escales de mà que s'utilitzaran seran de tipus tisora.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat.
- Protecció ulls i pantalla soldadura
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Guants de goma o PVC.
- Guants de cuir per la manipulació de material.
- Botes impermeables.
- Caixa de taps auditius.
- Mascares P2 d'us diari.
- Cinturons de seguretat anticaiguda

4.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Riscos detectables:

- Electrocució o cremades per la insuficient protecció de quadres elèctrics.
- Electrocució o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocució o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocució o cremades per punteig dels mecanismes de protecció.
- Electrocució o cremades per connexions directes sense clavilles mascle-femella.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.
- Altres

Normes de seguretat:

- El muntatge d'aparells elèctrics (magneto tèrmics, diferencials,...), serà executat per personal especialista.
- La il·luminació en els talls no serà inferior a 100 lux.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les eines a utilitzar pels electricistes estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes amb l'energia elèctrica.
- En la relació del cablejat i connexions de la instal·lació elèctrica en escales, quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit de l'escala contra caigudes.
- En la relació del cablejat i connexions de la instal·lació elèctrica en balconades, terrasses, etc., quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit entre les plantes amb barana de 90 cm des de la superfície de treball.
- Per a evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica, l'últim cablejat que s'executarà serà el qual va al quadre general de la companyia subministradora.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material mitjançant cintes i rètol de "PROHIBIT".
- Per a la realització de treballs d'altura superior de 2 m serà imprescindible la protecció del treballador davant el risc de caiguda, bé de protecció col·lectiva o individual.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA

5.1 MITJANS AUXILIARS

5.1.1 ESCALES DE MÀ

- S'usaran escales metàl·liques telescòpiques on els perills aniran soldats als travessers.
- Aniran proveïts de sabates de suport antilliscants que es donaran suport sobre superfícies planes. S'ancoraran fermament en el seu extrem superior.
- No s'utilitzaran per a treballs allunyats d'elles.
- No han de pujar dos o més operaris simultàniament sobre ella.
- La seva inclinació serà tal que la seva projecció sobre el sòl serà una quarta part de la projecció de l'escala sobre el paviment vertical i haurà de sobresortir 1 m sobre el forjat o lloc d'accés.
- La realització de treballs d'altura s'empraran escales de tisora, proveïdes de cadenes per a impedir la seva obertura. No s'ha de treballar sobre elements allunyats d'elles.
- Les escales es col·locaran apartades dels elements mòbils que puguin derrocar-les i fora dels llocs de passada.
- S'usaran per a comunicar dos nivells diferents de dues plantes o com mitjà auxiliar en els treballs d'ofici de paleta: no tindran una altura superior a 3 m. Es realitzarà l'ascens i descens de cara a l'escala i amb càrregues no superiors a 25 kg.

5.1.2 BASTIDES

- Els peus de les bastides han d'estar situats sobre punts ferms, que no puguin cedir ni trencar-se. En el cas que la base estigui constituïda per rodes, estaran frenades abans que ningú utilitzi la bastida.
- L'amplada de les zones de pas o treball tindran una amplada de 60 cm i una resistència suficient per suportar les persones i la seva càrrega (3 taulons). La superfície de recolzament serà ferma, sòlida i inamovible.
- L'estabilitat de la bastida es comprovarà regularment i després de qualsevol cop o anomalia.
- Sempre que el risc de caiguda a diferent nivell sigui superior a 2 m, existiran baranes de 90 cm d'alçada, amb rodapeu i barrot entremig.

5.2 MAQUINÀRIES I EINES

No hi ha maquinària prevista a utilitzar en aquesta obra.

La previsió d'utilització d'eines és:

- Eines manuals diverses
- Eines elèctriques diverses

La prevenció sobre la utilització d'aquestes màquines i eines es desenvoluparà en el Pla de Seguretat i Salut d'acord amb els següents principis:

1. Reglamentació oficial

Es complirà el que indica el Reglament de màquines, les I.T.C corresponents i en les especificacions dels fabricants.

2. Les màquines i eines a utilitzar en l'obra disposaran de les instruccions de manipulació corresponents que inclouen:

- Riscos
- Normes de seguretat

3. No es preveu la utilització de màquines sense reglamentar.

6 INFORMACIÓ

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'incorpori, haurà d'haver rebut per part de l'empresa la informació dels riscos i mesures correctores a utilitzar, així com els Equips de Protecció Individual.

7 FORMACIÓ

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal d'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

8 ACTUACIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

En el cas que es produeixi un accident en l'obra, s'actuarà en base als punts següents:

1) Si les lesions són de poca importància seran ateses a la mateixa obra, amb els mitjans dels quals es disposarà.
2) Si es considera que les lesions són de gravetat i que els mitjans de l'obra no són suficients, es traslladarà l'accidentat al centre mèdic amb ambulància o cotxe particular, depenent de la gravetat.
3) En un lloc visible i accessible es col·locarà un cartell amb els telèfons i adreces necessaris per a l'actuació en cas d'emergència.

9 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

L'obra haurà de disposar d'una farmaciola amb el material necessari.

S'haurà d'informar amb un cartell visible els diversos centres mèdics (CAP, mútues, hospitals) on s'avisarà en cas d'accident o per portar l'accidentat per tal que rebi un tractament ràpid i eficaç. Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra hagi passat un reconeixement mèdic anual.

10 PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'art.7 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i s'adaptarà a aquest, els mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador de seguretat i salut en l'execució d'obres.

Aquest pla de seguretat haurà d'arribar als interessats segons estableix el Reial Decret, amb la finalitat que pugui presentar els suggeriments i alternatives que es creguin oportunes.

El pla de seguretat i salut, conjuntament amb l'aprovació del coordinador de seguretat, es presentarà als Serveis Territorials de la Generalitat tal i com és preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, com a resultat de les alteracions i incidències que puguin produir-se durant el desenvolupament de l'obra o per modificació del projecte, requereix l'aprovació del coordinador de seguretat.

11 LLIBBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra existirà un llibre d'incidències sota control del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors que podran realitzar anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de controlar el compliment.

En cas d'anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a Inspecció de Treball en el termini de 24 h.

12 NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN EL CENTRE DE TREBALL

En aquest punt es relaciona la Normativa espanyola que inclou apartats relacionats amb la seguretat en el centre de treball. Aquestes Normes s'han utilitzat per a posar les mesures preventives en la present avaluació amb la finalitat d'eliminar els riscos detectats, aquestes es nomenen a continuació:

Reial Decret 1627/97 Sobre condicions de seguretat en obres de construcció.

Llei 31/95 de Prevenció de Riscs Laborals.

Reial Decret 39/97 que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Reial Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat en el lloc de treball.

Reial Decret 486/97 sobre seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial Decret 487/97 sobre manipulació manual de càrregues.

Reial Decret 773/97 sobre la utilització d'elements de protecció individual.

Reial Decret 1215/97 sobre la utilització segura d'equips de treball

Decret 2413 que desenvolupa el reglament de Baixa Tensió.

Reial Decret 668/80 que desenvolupa el reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics i les seves instruccions tècniques complementaries.

Reial Decret 3275/82 que desenvolupa el reglament sobre estacions transformadores.

Reial Decret 1316/89 sobre protecció dels treballadors enfront el soroll.

Reial Decret 2291/85 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors i les seves Instruccions Tècniques Complementaries.

Ordre del 23/5/77 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors a les obres.

Ordre del 31/8/97. Instrucció T.C. 10.3.01 sobre explosius. Voladures especials.

Decret 3151/1968, de 28 de Novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries de Alta Tensió.

Es tindrà en compte totes les modificacions sobre aquesta normativa.

13 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

La propietat. La coordinació i el control dels principis generals de prevenció seran realitzats per la propietat, a través del Coordinador de Seguretat i Salut designat per la mateixa.

L'empresa contractista. Està obligada a complir amb el Pla de Seguretat i Salut, basat en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut del projecte d'obra.

Empreses subcontractistes. Les empreses subcontractistes hauran de rebre una còpia del Pla de Seguretat i Salut o de la part que correspongui als treballs objecte de subcontractació.

Les empreses subcontractistes estan obligades a complir amb la legislació en matèria de prevenció de riscos laborals.

Autònoms. Els hi és d'aplicació tot el que s'ha establert per a les empreses subcontractistes. En general hauran de complir amb el que s'estableix en l'art. 12 del R.D 1627/1997 i el R.D 171/2004.

14 CONCLUSIONS

L'empresari, amb la finalitat de donar compliment a l'art. 23 de la Llei 31/95, haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

• Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball i planificació de l'acció preventiva.

• Mesures de protecció i prevenció a adoptar en cas necessari.

• Pràctica dels controls d'estat de salut dels treballadors.

• Resultat de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors.

• Investigació d'accidents de treball i malalties professionals; en cas que es produís un accident és necessari investigar les causes del mateix amb la finalitat de poder aplicar les mesures correctores que fossin necessàries, així com per a actualitzar aquesta avaluació, si fos necessari. Quan ocorrin han de ser avisats als Delegats de Prevenció de l'empresa.

• Actualització de l'avaluació; la present avaluació haurà de ser actualitzada quan es produeixin canvis en el tipus o en les condicions de treball i es revisarà, si és necessari, en el cas de produir-se algun dany a la salut dels treballadors.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Reportatge fotogràfic

SITUACIÓ: Polígon 3, Parcel·la 103

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

CONTINGUT

1.1 PROPOSTA D'UBICACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS 3
1.1.1 Zona 1 3
1.1.2 Zona 2 3
1.1.3 Zona 3 4
1.1.4 Zona 4 4
1.2 UBICACIÓ INVERSOR, punt de connexió 5
1.2.1 Vista de l'edifici de la zona 2, ubicació dels inversors i punt de connexió 5
1.3 ALLOTJAMENT DE CABLEJAT EN CC 6
1.3.1 Zones habilitades pel pas de cablejat. 6

1.1 PROPOSTA D'UBICACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS

1.1.1 ZONA 1

Mòduls col·locats sobre terreny



1.1.2 ZONA 2

Mòduls col·locats sobre coberta plana



1.1.3 ZONA 3

Mòduls col·locats sobre la marquesina a instal·lar



1.1.4 ZONA 4

Mòduls col·locats sobre coberta inclinada



1.2 UBICACIÓ INVERSOR, PUNT DE CONNEXIÓ

1.2.1 VISTA DE L'EDIFICI DE LA ZONA 2, UBICACIÓ DELS INVERSORS I PUNT DE CONNEXIÓ



1.3 ALLOTJAMENT DE CABLEJAT EN CC

1.3.1 ZONES HABILITADES PEL PAS DE CABLEJAT.

Tall de paviment, pas de cablejat de la zona 3 i 4





Pas de cablejat de la zona 1







PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Càlcul estructural - Pergola per cotxes

SITUACIÓ: Polígon 3, Parcel·la 103

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

MEMÒRIA DE CÀLCUL

1. ÍNDEX

1. JUSTIFICACIÓ DE LA SOL.LUCIÓ ADOPTADA 2
1.1. INTRODUCCIÓ i OBJECTIU 2
1.2. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 2
2. CARACTERISTÍQUES DELS MATERIALS 2
2.1. ESTRUCTURA METÀL·LICA 2
2.2. ELEMENTS D'UNIÓ 3
2.3. MATERIALS D'APORTACIÓ 3
3. ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL 3
3.1. Accions Permanents 4
3.1.1. Pes Propi 4
3.2. Accions Variables 4
3.2.1. Sobrecàrrega d'Ús 4
3.2.2. Accions a baranes i elements divisoris 4
3.2.3. Vent 5
3.2.4. Accions tèrmiques 5
3.2.5. Neu 5
3.3. Estat de càrregues considerats 5
3.4. Accions Accidentals 6
3.4.1. Sisme 6
3.4.2. Incendi 6
4. COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS 6
4.1. Formigó Armat i Pretensat 6
4.2. Acer laminat, Conformat, Fàbrica i Fusta 7
5. HIPÒTESIS DE CÀLCUL CONSIDERADES 7
5.1. Formigó Armat i Pretensat 7
5.2. Acer Laminat i Fàbrica 8
6. MÈTODE DE CÀLCUL 9
6.1. Càlcul 9
6.2. Càlculs per Ordinador 9
7. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT 9
7.1. Normativa 9
7.1.1. Normativa Bàsica 10
7.1.2. Normativa Complimentaria 10
8. CONTROL DE QUALITAT 10
8.1.1. Acer 10

2. JUSTIFICACIÓ DE LA SOL.LUCIÓ ADOPTADA

1.1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU

La present memòria té per objectiu justificar el càlcul de l'estructura d'acer de l' obra de referència.
Els resultats obtinguts queden reflectits en els plànols corresponents, amb dimensions, seccions, armats i detalls constructius necessaris per la correcta execució de l'estructura.
Així mateix s'indiquen les característiques dels materials utilitzats, coeficients de seguretat considerats, hipòtesis utilitzades en el càlcul, accions...
L'estructura metàl·lica, queda classificada com a classe d'execució EXC 1

1.2. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

Es dissenya marquesina per aparcaments per encabir-hi 4 vehicles, de mides totals de 10 m de llargada per 5 m d'amplada

L'estructura ha estat calculada amb un pòrtic mènsula de 4.55 metres de llum, descarregat sobre pilars metàl·lics de 2.60 metres d'alçada, amb un intereix entre crugies de 5.00 metres.

Els pilars són fabricats amb:
En el pòrtic tipus;
El fust és un perfil laminat en calent tipus IPE 270 S275JR.

Els dintells són fabricats amb:
Perfils laminats en calent tipus IPE270 S275JR, amb unió cargolada.

Corretges de coberta:
Formades per perfils d'acer conformats en fred tipus ZETAVOR, galvanitzades S390GD.

Contravents i arriostraments:
Perfils tubulars, series quadrats, rectangulars i rodons. Aquest elements aniran soldats o cargolats a l'estructura segons la seva posició. S235 JR

2. CARACTERISTÍQUES DELS MATERIALS

Els materials a utilitzar així com les característiques són les següents:

2.1. ESTRUCTURA METÀL·LICA

Acers en xapes i perfils
Característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm²)			Tensión de rotura f_u (N/mm²)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	°C
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm²
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm²
- coeficiente de Poisson: ν 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: α $1,2 \cdot 10^{-5}$ $(°C)^{-1}$
- densidad: ρ 7.850 kg/m³

2.2. ELEMENTS D'UNIÓ

Característiques mecàniques dels acers dels cargols, femelles i volanderes

Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico f_y (N/mm²)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura f_u (N/mm²)	400	500	600	800	1000

CARGOLS

- Cargols Qualitat 8.8 DIN 933
- Femelles Qualitat 8 DIN 934

2.3. MATERIALS D'APORTACIÓ

Les característiques mecàniques del material d'aportació serà en tots els casos, superior a les del material base.

Les qualitats del material d'aportació seran ajustades a la norma EN ISO 14341-A-G3Si1

3. ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL

La determinació de les accions sobre edificació i sobre l'estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de la normativa que es relaciona en els apartats corresponents de la present memòria.

3.1. ACCIONS PERMANENTS

S'inclou dins d'aquesta categoria totes les accions en que la seva variació, en magnitud de temps, és menyspreable o la variació és monòtona, fins assolir el seu valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

3.1.1. Pes Propi

S'inclou en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, enlluïts, fals sostres), replens (com els de terres) i equips fixes.
El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com un valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i els pesos específics mitjos.

3.2. ACCIONS VARIABLES

Són les accions en que la seva variació en el temps no es monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contempla dins d'aquesta categoria de sobrecàrregues d'ús, les accions sobre baranes i elements divisoris, l'acció del vent, accions tèrmiques i les accions que produeix l'acumulació de neu.

3.2.1. Sobrecàrrega d'Ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici per raó del seu ús.
S'ha considerat, per el càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant simultàniament amb la sobrecàrrega uniformement repartida en la zona d'ús de tràfic i aparcament de vehicles lleugers, de forma independent i no simultània amb ella en la resta dels casos descrits en la taula esmentada.

* G1(7) - Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5) - 0,4(4) [kN/m2]
(5) Se entiende por cubierta ligera aquella cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m2 .
(7) Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

En el cas de balcons voladissos s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant en les vores de valor 2 kN/ml.

S'ha realitzat la comprovació alterna de càrregues en elements crítics com a vols importants o zones d'aglomeració.

Per el càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobre càrregues permeses en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

3.2.2. Accions a baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'un esforç horitzontal a una distància de 1,20m sobre la vora superior de l'element, donant lloc a un moment flector sobre el forjat en el cas de les baranes. El valor de l'acció horitzontal s'ha determinat segons l'estipulat en la taula 3.2 del DB SE-AE.

3.2.3.Vent

Són les accions produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per la seva determinació es considera que aquest, actua perpendicular a la superfície exposada amb una pressió estàtica $\mathbf{q_e}$ que es pot expressar com:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Per la determinació de la pressió dinàmica del vent $q_b = 0.5 \cdot \delta \cdot v_b^2$
O, s'utilitza la simplificació proposada per el DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5 kN/m^2.

Per la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa del edifici i l'alçada en cada punt segons la taula 3.3 DB SE-AE.

Per la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el plà paral·lel al vent segons la taula 3.4 del DB SE-AE. O en la taula 3.5 del DB SE-AE per naus i construccions diàfanes.

Els paràmetres considerats en el projecte, són els que esmenten a continuació:
Cal anotar que el coeficient d'exposició s'ha anat adaptant a l'alçada dels diferents punts de l'edificació exposada al vent.

3.2.4.Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques NO han estat considerades degut que la distancia d'un determinat element continu d'estructura no sobrepassa el valor límit que estableix la normativa al respecte (40/60 m)

3.2.5.Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la formula: $q_n = \mu \cdot s_k$; sent μ el coeficient de forma de la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terrenys horitzontals el coeficient de forma pren el valor μ = 1. En la localitat de Montblanc, el valor característic de la càrrega de neu pren valor s_k = 0.60 kN/m^2.

3.3. ESTAT DE CÀRREGUES CONSIDERATS

A continuació es resumeix l'estat de càrregues considerades en la zona en base les accions establertes en els apartats anteriors.

COBERTA			
LLEUGERA			
US		Kn/m^2	(0
NEU	0,60	Kn/m^2	(60
ACABAT + PLAQUES CP(10+40)	0,50	Kn/m^2	(50

3.4. ACCIONS ACCIDENTALS

3.4.1.Sisme

En la determinació de les accions de sisme s'ha considerat la Norma de Construcció Sismoresistent: Part General i Edificació, NCSE-02

Situació: MONTBALANC (Tarragona)

Acceleració sísmica bàsica: $a_{b/g}$= 0.04
Coeficient de contribució: K=1

Edificació d'importància normal

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la qualificació de la construcció, la consideració de monolítica de l'estructura i el valor d'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades ($a_{b/g}$ < 0.08 i estant l'estructura arriostrada en dos direccions), NO han sigut considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

3.4.2. Incendi

No es consideren àmbits de trànsit de vehicles de protecció contra incendis.

4. COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS

Paral·lelament als anteriors, la majoració d'accions també depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen :

4.1. FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT

Segons tipifica la EHE en l'article 12, apartat 1 i 2, i l'article 95, els coeficients de majoració per un nivell d'execució normal son els que es relacionen en la taula 1 per els Estats Límit Últim (ELU) i la taula 2 per els Estats Límits de Servei (ELS)

Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretensat. ELU

Tipo de Acción	Situacion 1: Persistente o transitoria		Situacion 2: accidental	
	Efecto Favorable	Efecto Desfavorable	Efecto Favorable	Efecto Desfavorable
Permanente	γ_G=1,00	γ_G=1,50	γ_G=1,00	γ_G=1,00
Pretensado	γ_P=1,00	γ_P=1,00	γ_P=1,00	γ_P=1,00
Permanente de valor no constante	γ_G^*=1,00	γ_G^*=1,60	γ_G^*=1,00	γ_G^*=1,00
Variable	γ_Q=0,00	γ_Q=1,60	γ_Q=0,00	γ_Q=1,00
Accidental (Sismo)	-	-	γ_A=1,00	γ_A=1,00

Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretensat. ELS

Tipo de Accion		Efecto Favorable	Efecto Desfavorable
Permanente		γ_G=1,00	γ_G=1,00
Pretensado	Armadura pretesa	γ_P=0,95	γ_P=1,05
	Armadura Postensa	γ_P=0,90	γ_P=1,10
Permanente de valor no constante		γ_G^*=1,00	γ_G^*=1,00
Variable		γ_Q=0,00	γ_Q=1,00

4.2. ACER LAMINAT, CONFORMAT, FÀBRICA I FUSTA

En relació als coeficients γc que graven en l'estructura, es consideren el que estableix el DB SE Seguretat estructural, en la taula 4.1 del capítol 4.

Coeficients parcials γ de seguretat per les accions.

Tipos de verificacion		Situacion Persistente o transitoria	
		Efecto desfavorable	Efecto favorable
Resistencia	Permanentes		
	Peso propio	1.35	0.80
	Empuje del terreno	1.35	0.70
	Presion agua	1.20	0.90
	Variable	1.50	1.00
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio	1.10	0.90
	Empuje del terreno	1.35	0.80
	Presion agua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

5. HIPÒTESIS DE CÀLCUL CONSIDERADES

5.1. FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT

Han estat considerades les combinacions que tipifica la EHE en el seu article 13, segons es detalla:

Per ELU

Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situaciones accidentales:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_{Ek}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Per ELS

Combinación poco probable

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Combinación frecuente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinación cuasipermanente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

5.2. ACER LAMINAT I FÀBRICA

Han estat considerades les combinacions que tipifica la DB-SE en l'article 4.2.2 i 4.3.2, segons es detalla:

Per ELU

Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situaciones accidentales:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_{Ek}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Per ELS

Combinación poco probable

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Combinación frecuente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinación cuasipermanente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

6. MÈTODE DE CÀLCUL

Per la determinació dels esforços en diferents elements estructurals s'han utilitzat els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant de forma diversa i mitjançant diferents metodologies en funció del element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla més endavant.

6.1. CÀLCUL

Es dimensiona els elements metàl·lics segons la norma CTE SE-A (Seguretat Estructural Acer), determinant coeficients d'aprofitament i deformacions, així com l'estabilitat, segons els principis de la Mecànica Racional i la Resistència de Materials.
Es realitza un càlcul lineal de primer ordre, admetent localment plastificacions d'acord amb l' indicat en la normativa.
L'estructura se suposa sotmesa a les accions exteriors, ponderant-les per l'obtenció dels coeficients d'aprofitament i comprovació de seccions, i sense majorar per les comprovacions de deformacions, segons els límits d'esgotament de tensions i límits de fletxa establerts.
Per el càlcul d'elements comprimits, es tenen en consideració el vinclament (pandeig) per compressió, i per els flectats el vinclament (pandeig) lateral, d'acord amb les instruccions de la norma.

6.2. CÀLCULS PER ORDINADOR

Per a l'obtenció de les sol·licitacions i els dimensionats de l'estructura, així com el seu corresponent armat, s'ha utilitzat el suport d'un programa informàtic per ordinador. Power Frame 5.5, número de llicencia SL071666.

Per altres elements secundaris s'han dimensionat amb diverses aplicacions informàtiques (diferents fulls de càlcul elaborats pel projectista).

7. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT

Els Límits de deformació de l'estructura. Segons l'exposat a l'article 4.3.3 de la norma CTE SE, s'ha verificat en l'estructura les fletxes dels diferents elements. S'ha verificat tant el desplomament local com el total d'acord amb l'exposat en 4.3.3.2 de la citada norma.
Segons el CTE. Pel càlcul de les fletxes en elements flectats, bigues i forjats, es tindrà en consideració tant les deformacions instantànies com les diferides, calculant-se les inèrcies equivalents d'acord a l' indicat a la norma.
Pel càlcul de les fletxes s'ha tingut en consideració tant el procés constructiu, com les condicions ambientals, edat de la posada en càrrega, d'acord a unes condicions habituals de la pràctica constructiva en les edificacions convencionals. Per tant, a partir d'aquests supòsits s'estimen els coeficients de fletxa pertinents per a la determinació de la fletxa activa, suma de la fletxa instantània més les diferides produïdes amb posterioritat a la construcció.

7.1. NORMATIVA

7.1.1. NORMATIVA BÀSICA

DB-SE "Document Bàsic SE Seguretat estructural"
DB-SE-AE "Document Bàsic SE Seguretat estructural Accions en la Edificació"
DB-SE-A "Document Bàsic SE Seguretat estructural Acer"
Estructuras de hormigón armado - Eurocódigo 2 - CTE DB SE-C -
Estructuras de acero - Eurocódigo 3
Estructuras mixtas de acero y hormigón - Eurocódigo 4
NSCE-02 "N. de construcció sisme-resistent: Part general i edificació"

7.1.2.Normativa Complimentaria

EUROCODIGO 1 "Base de proyecto y acciones en estructuras"
EUROCODIGO 3 "Proyecto de estructuras de acero"
EUROCODIGO 4 "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero"
EUROCODIGO 8 "Disposición para el proyecto de estructuras sismorresistentes"

8. CONTROL DE QUALITAT

8.1.1.Acer

Totes les soldadures han de ser inspeccionades visualment en tota la seva longitud. Si es detecten imperfeccions superficials sobre les soldadures inspeccionades s'hauran de realitzar assajos de superfície mitjançant líquids penetrants o inspecció per partícules magnètiques.
Abast de les inspeccions

EN 1090-2:2008+A1:2011
Tabla 24 Alcance del END adicional

Tipo de soldadura	Soldaduras en taller y a pie de obra		
	EXC2	EXC3	EXC4
Soldaduras a **tope** transversales y soldaduras con penetración parcial en uniones a tope sometidas a esfuerzos de tracción:			
U ≥ 0,5	10%	20%	100%
U < 0,5	0%	10%	50%
Soldaduras a tope transversales y soldaduras con penetración parcial			
en uniones en cruz	10%	20%	100%
en uniones en T	5%	10%	50%
Soldaduras en ángulo transversales solicitadas a tracción o a esfuerzo cortante			
Con a > 12 mm o t > 20 mm	5%	10%	20%
Con a ≤ 12 mm y t ≤ 20 mm	0%	5%	10%
{A1□} Soldaduras longitudinales con penetración total entre el alma y el ala superior de vigas de grúa	10%	20%	100%
Soldaduras longitudinales y soldaduras para rigidizadores	0%	5%	10% {□A1}
NOTA 1 Las soldaduras longitudinales son las que están hechas paralelamente al eje del componente. Todas las demás se consideran soldaduras transversales.			

NOTA 2 U = grado de utilización para las soldaduras solicitadas a acciones cuasi-estáticas. U = Ed / Rd donde Ed es el efecto de la acción más grande de la soldadura y Rd es la resistencia de la soldadura en el estado límite último.
NOTA 3 Los términos a y t se refieren, respectivamente, al espesor de garganta y al del material más grueso que se está uniendo.

Reus, 10 de maig 2022

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE MONTBLANC

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Plec de Condicions

SITUACIÓ: Polígon 3, Parcel·la 103

43400, Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

1 PLEC DE CONDICIONS 2

1 PLEC DE CONDICIONS

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDEX

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 4
1.1.- Disposicions Generals 4
1.2.- Disposicions Facultatives 4
1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació 4
1.2.1.1.- El promotor 4
1.2.1.2.- El projectista 4
1.2.1.3.- El constructor o contractista 4
1.2.1.4.- El director d'obra 4
1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra 4
1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 4
1.2.1.7.- Els subministradors de productes 4
1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra 4
1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut 5
1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus 5
1.2.5.- La Direcció Facultativa 5
1.2.6.- Visites facultatives 5
1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents 5
1.2.7.1.- El promotor 5
1.2.7.2.- El projectista 5
1.2.7.3.- El constructor o contractista 6
1.2.7.4.- El director d'obra 7
1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra 7
1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 8
1.2.7.7.- Els subministradors de productes 8
1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris 8
1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici 8
1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris 9
1.3.- Disposicions Econòmiques 9

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 10
2.1.- Prescripcions sobre els materials 10
2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE) 10
2.1.2.- Formigons 11
2.1.2.1.- Formigó estructural 11
2.1.3.- Acers per a formigó armat 12
2.1.3.1.- Acers corrugats 12
2.1.4.- Acers per a estructures metàl·liques 14
2.1.4.1.- Acers en perfils laminats 14
2.1.5.- Conglomerants 15
2.1.5.1.- Ciment 15
2.1.5.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus 16
2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra 17
2.2.1.- Demolicions 19
2.2.2.- Condicionament del terreny 19
2.2.3.- Fonamentacions 22
2.2.4.- Estructures 24
2.2.5.- Acabaments i ajudes 26

ÍNDEX

2.2.6.- Instal·lacions 26
2.2.7.- Senyalització i equipament 35
2.2.8.- Urbanització interior de la parcel·la 36
2.2.9.- Gestió de residus 37
2.2.10.- Control de qualitat i assaigs 39
2.2.11.- Seguretat i salut 39
2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat 40
2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició 41

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1.- Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2.- Disposicions Facultatives

1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".
Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació.
Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.
Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1.- El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.
Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.
Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.
Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.
Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3.- El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.
S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4.- El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.
Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7.- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.
S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5.- La Direcció Facultativa

La Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.
Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6.- Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.
Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.
Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.
Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.
Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.
La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.
Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.
Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2.- El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.
Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.
Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.
Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.
Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3.- El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.
Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.
Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.
Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.
Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.
Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.
Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.
Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.
Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.
Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.
Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.
Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.
Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.
Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.
Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.
Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.
Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4.- El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.
Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.
Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.
Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.
Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.
Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.
Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.
Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.
Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.
A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.
S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació
La direcció immediata de l'Obra.
Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.
Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.
Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.
Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.
Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions

concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.
Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.
Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.
Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.
Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.
Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.
Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.
Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.
Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.
Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.
Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.
Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.
Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.
Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.
Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.
Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.
Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

1.2.7.7.- Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el **Llibre de l'Edifici**, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3.- Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1.- Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:
- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i engenieria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits esencials:
- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:
- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits esencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'industria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:
- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada familia de productes, entre les que s'inclouen:
- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2.- Formigons

2.1.2.1.- Formigó estructural

2.1.2.1.1.- Condicions de subministre

El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgastos en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.

El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
Abans del subministrament:
Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
Durant el subministrament:
Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
Nom de la central de fabricació de formigó.
Nombre de sèrie del full de subministrament.
Data d'entrega.
Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
Especificació del formigó.
En cas que el formigó es designi per propietats:
Designació.
Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m³) de formigó, amb una tolerància de ±15 kg.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.

En cas que el formigó es designi per dosificació:
Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
Tipus d'ambient.
Tipus, classe i marca del ciment.
Consistència.
Grandària màxima de l'àrid.
Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
Hora límit d'ús per al formigó.
Després del subministrament:
El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

2.1.2.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

Formigonat en temps fred:

La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambienti per sota de zero graus centígrads.
En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

Formigonat en temps calorós:

Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3.- Acers per a formigó armat

2.1.3.1.- Acers corrugats

2.1.3.1.1.- Condicions de subministre

Els acers s'han de transportar protegits adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
Abans del subministrament:
Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntaran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de les següents característiques:
Característiques mecàniques mínimes garantides pel fabricant.
Absència d'esquerdes després de l'assaig de doblegat-desdoblegat.
Aptitud al doblegat simple.
Els acers soldables amb característiques especials de ductilitat haurien de complir els requisits dels assajos de fatiga i deformació alternativa.
Característiques d'adherència. Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, en el qual constarà, almenys:
Marca comercial de l'acer.
Forma de subministrament: barra o rotllo.
Límits admissibles de variació de les característiques geomètriques dels ressalts.
Composició química.
En la documentació, a més, constarà:
El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.
Data d'emissió del certificat.
Durant el subministrament:
Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, haurà d'indicar-se explícitament en la corresponent fulla de subministrament.
En el cas de barres corrugades en les quals, donades les característiques de l'acer, es precisi de procediments especials per al procés de soldadura, el fabricant haurà d'indicar-los.
Després del subministrament:
El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
Identificació de l'entitat certificadora.
Logotip del distintiu de qualitat.
Identificació del fabricant.
Abast del certificat.
Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
Nombre de certificat.
Data d'expedició del certificat.
Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.
Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilidat.

Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes

per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:

Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.
Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.
Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

2.1.3.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.1.4.- Acers per a estructures metàl·liques

2.1.4.1.- Acers en perfils laminats

2.1.4.1.1.- Condicions de subministre

Els acers s'han de transportar d'una manera segura, de manera que no es produeixin deformacions permanents i els danys superficials siguin mínims. Els components han d'estar protegits contra possibles danys en els punts de bragat (per on se subjecten per a hissar-los).

Els components prefabricats que s'emmagatzemen abans del transport o del muntatge han d'estar apilats per sobre del terreny i sense contacte directe amb aquest. Ha d'evitar-se qualsevol acumulació d'aigua. Els components han de mantenir-se nets i col·locats de manera que s'evitin les deformacions permanents.

2.1.4.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Per als productes plans:
Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes plans dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.
Si en la comanda se sol·licita inspecció i assaig, s'haurà d'indicar:
Tipus d'inspecció i assajos (específics o no específics).
El tipus de document de la inspecció.
Per als productes llargs:
Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes llargs dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.4.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Si els materials han estat emmagatzemats durant un llarg període de temps, o d'una manera tal que poguessin haver sofert una deterioració important, haurien de ser comprovats abans de ser utilitzats, per a assegurar-se que segueixen complint amb la norma de producte corresponent. Els productes d'acer resistents a la corrosió atmosfèrica poden

requerir un regalim lleuger abans de la seva ocupació per a proporcionar-los una base uniforme per a l'exposició a la intempèrie.

El material haurà d'emmagatzemar-se en condicions que compleixin les instruccions del seu fabricant, quan es disposi d'aquestes.

2.1.4.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

El material no haurà d'emprar-se si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel seu fabricant.

2.1.5.- Conglomerants

2.1.5.1.- Ciment

2.1.5.1.1.- Condicions de subministre

El ciment es subministra a granel o envasat.

El ciment a granel s'ha de transportar en vehicles, bótes o sistemes similars adequats, amb l'hermetisme, seguretat i emmagatzematge tals que garanteixin la perfecta conservació del ciment, de manera que el seu contingut no pateixi alteracions, i que no alterin el medi ambient.

El ciment envasat s'ha de transportar mitjançant palets o plataformes similars, per facilitar tant la seva càrrega i descàrrega com la seva manipulació, i així permetre millor tracte dels envasos.

El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70°C, i si es realitza a mà, no excedeixi de 40°C.

Quan es previngui que pot presentar-se el fenomen de fals enduriment, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l'ocupació del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen.

2.1.5.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
Al lliurament del ciment, ja sigui el ciment expedit a granel o envasat, el subministrador aportarà un albarà que inclourà, almenys, les següents dades:
1. Nombre de referència de la comanda.
2. Nom i adreça del comprador i punt de destinació del ciment.
3. Identificació del fabricant i de l'empresa subministradora.
4. Designació normalitzada del ciment subministrat.
5. Quantitat que es subministra.
6. En el seu cas, referència a les dades de l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
7. Data de subministrament.
8. Identificació del vehicle que el transporta (matrícula).

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

2.1.5.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Els ciments a granel s'emmagatzemaran en sitges estanques i s'evitarà, en particular, la seva contaminació amb altres ciments de tipus o classe de resistència diferent. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

En ciments envasats, l'emmagatzematge haurà de realitzar-se sobre palets o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge que puguin malmetre l'envàs o la qualitat del ciment.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no ha de ser molt perllongat, ja que pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuïn sent adequades. Per a això, dintre dels vint dies anteriors a la seva ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi d'enduriment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (per a totes les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagin pogut formar-se.

2.1.5.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

L'elecció dels diferents tipus de ciment es realitzarà en funció de l'aplicació o ús al que es destinin, les condicions de posta en obra i la classe d'exposició ambiental del formigó o morter fabricat amb ells.

Les aplicacions considerades són la fabricació de formigons i els morters convencionals, quedant exclosos els morters especials i els monocapa.

El comportament dels ciments pot ser afectat per les condicions de posta en obra dels productes que els contenen, entre les quals cap destacar:

Els factors climàtics: temperatura, humitat relativa de l'aire i velocitat del vent.
Els procediments d'execució del formigó o morter: col·locat en obra, prefabricat, projectat, etc.
Les classes d'exposició ambiental.

Els ciments que es vagin a utilitzar en presència de sulfats, haurien de tenir la característica addicional de resistència a sulfats.

Els ciments haurien de tenir la característica addicional de resistència a l'aigua de mar quan es vagin a emprar en els ambients marí submergit o de zona de carrera de marees.

En els casos en els quals s'hagi d'emprar àrids susceptibles de produir reaccions àlcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d'alcalins inferior a 0,60% en massa de ciment.

Quan es requereixi l'exigència de blancor, s'utilitzaran els ciments blancs.

Per a fabricar un formigó es recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó desitjada.

2.1.5.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus

2.1.5.2.1.- Condicions de subministre

Els guixos i escaioles s'han de subministrar a granel o ensacats, amb mitjans adequats perquè no sofreixin alteració.

2.1.5.2.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Inspeccions:

Per al control de recepció s'establiran partides homogènies procedents d'una mateixa unitat de transport (camió, cisterna, vagó o similar) i que provinguin d'una mateixa fàbrica. També es podrà considerar com partida el material homogeni subministrat directament des d'una fàbrica en un mateix dia, encara que sigui en diferents lliuraments.
A la seva arribada a destinació o durant la presa de mostres la Direcció Facultativa comprovarà que:
El producte arriba perfectament envasat i els envasos en bon estat.
El producte és identificable amb l'especificat anteriorment.
El producte estarà sec i exempt de grumolls.

2.1.5.2.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Les mostres que han de conservar-se en obra, s'emmagatzemaran en la mateixa, en un local sec, cobert i tancat durant un mínim de seixanta dies des de la seva recepció.

2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.
Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT
S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.
AMBIENTALS
En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.
DEL CONTRACTISTA
En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ
En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ
S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.
PROVES DE SERVEI
En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.
Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)

Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.
Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.
En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.
INSTAL·LACIONS
Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.
REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)
Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1.- Demolicions

Unitat d'obra PAF04: Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Desmuntatge de caixa de protecció i mesura, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei, i que han estat desmuntats els comptadors.
AMBIENTALS
Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DMX021: Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
- **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Una vegada conclosos els treballs, la base suport quedarà neta de restes del material.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu no inclou la demolició de la base suport.

2.2.2.- Condicionament del terreny

Unitat d'obra ACP030: Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, fins a aconseguir un acabat geomètric. Inclús p/p d'extracció i aplec de les terres en les vores de l'excavació.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució del perfilat i de la repassada.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ACR020: Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de reblert amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, en rases; i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Quan el reblert s'hagi d'assentar sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert.
AMBIENTALS
Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a l'ombra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra ADE010: Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.
Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.
Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.
Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.
En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini. Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Unitat d'obra ADE010b: Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.
Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.
Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.
Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.
Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.
En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini. Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Unitat d'obra ADR010: Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS

Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a l'ombra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2.2.3.- Fonamentacions

Unitat d'obra CSZ010: Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat i l'espessor de recobriment de les armadures.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Execució:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un plànol de suport horitzontal i una superfície neta.
AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny. La superfície quedarà sense imperfeccions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.

Unitat d'obra CHH020: Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Execució:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2.2.4.- Estructures

Unitat d'obra EAT0207: Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 94 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 94 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAT0208: Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 40 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 40 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.

- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAT0209: Sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 10 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini EN AW 6005A.T6, tornilleria d'acer inoxidable A2-70.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 10 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAT0210: Sistema de muntatge coplanar per fixació a corretges metàl·liques, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 18 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per fixació a corretges metàl·liques, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 18 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.5.- Acabaments i ajudes

Unitat d'obra HYA010: Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Repercussió per ut d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació d'energia solar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IMPR05: Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Repercussió per ut d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació d'energia solar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.6.- Instal·lacions

Unitat d'obra IAF085: Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació del multiplexor. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010: Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Inclús cinta de senyalització. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010c: Canalització fix en superfície de safata perforada d'acer galvanitzat, de 50x25 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.. Inclús accessoris. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010: Cable unipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cable unipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010b: Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010c: Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH015: Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH040b: Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEF001: Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'evitarà col·locar en sèrie mòduls amb diferents rendiments.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació i fixació del mòdul. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEF020: Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra INV30: Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.
FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra INV40: Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-40KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 40 kW, potència màxima de sortida 44 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-40KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 40 kW, potència màxima de sortida 44 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.
FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra AP12S: Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 14 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 12 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat..
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació i fixació de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050: Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18355 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge i connexionat de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050b: Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18352 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18352 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge i connexionat de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050g: Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18353 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 10 kA, corba B, model C120N A9N18353 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge i connexionat de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX060: Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge i connexionat de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX060b: Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 100 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34491 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 100 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34491 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX078: Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-4125 "CHINT ELECTRICS".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-4125 "CHINT ELECTRICS", de 342x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX400: Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i

els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.7.- Senyalització i equipament

Unitat d'obra SET012: Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 8m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació. Realitzada en taller i muntada en obra amb ajudes de paleta incloses. Completament acabada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Muntatge: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície de suport de l'escala està acabada i les dimensions del buit són les correctes.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i fixació de l'arbre central. Replanteig de l'esglaonat. Presentació dels esglaons i subjecció prèvia. Anivellació i ajustament de la posició dels esglaons. Finalització dels esglaons. Replanteig i col·locació de la barana i passamans. Subjecció definitiva.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació a la estructura serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra SET014: Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació. Realitzada en taller i muntada en obra amb ajudes de paleta incloses. Completament acabada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Muntatge: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície de suport de l'escala està acabada i les dimensions del buit són les correctes.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i fixació de l'arbre central. Replanteig de l'esglaonat. Presentació dels esglaons i subjecció prèvia. Anivellació i ajustament de la posició dels esglaons. Finalització dels esglaons. Replanteig i col·locació de la barana i passamans. Subjecció definitiva.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació a la estructura serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.8.- Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UCM010: Marquesina formada per estructura metàl·lica de 10x5 metres amb alçada lliure de 2,70

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge d'estructura per cobertura de places d'aparcament situades a l'aire lliure, composta de: FONAMENTACIÓ: formada per sabates i corretges de formigó armat sobre capa de formigó de neteja, realitzades amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S; PÒRTICS: formats per pilars, bigues i corretges d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, mitjançant unions soldades, amb emprimació anticorrosiva realitzada en taller; COBERTA: formada amb xapa perfilada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fixada a corretja estructural. Inclús p/p d'excavació, plaques d'ancoratge a fonamentació, curació del formigó, cavalcaments, accessoris de fixació, acabaments laterals, juntes d'estanquitat, punts de trobada i peces especials d'acabament. Treballat i muntat en taller i col·locat en obra.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Execució:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Excavació de terres. Formació de la capa de formigó de neteja. Col·locació de l'armadura de la fonamentació. Abocament i compactació del formigó. Col·locació i anivellació de les plaques d'ancoratge. Curat del formigó. Replanteig i marcat d'eixos de pilars. Execució de l'estructura metàl·lica dels pòrtics. Aplomat. Fixació de la xapa de coberta als pòrtics. Execució de punts de trobada especials i acabaments.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El seu dimensionament garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, del conjunt. Serà estanca a l'aigua. Tots els components metàl·lics tindran lliure dilatació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UIA010: Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzadat, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Conexionado dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Serà accessible.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops i obturacions. Es taparan totes les arquetes per a evitar accidents.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UXH010: Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de paviment per a ús privat en zona de voreres i passeigs, de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per forjat estructural, no inclòs en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi sobre les característiques de la seva base de suport.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Formarà una superfície plana i uniforme i s'ajustarà a les alineacions i rasants previstes. Tendrà bon aspecte.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Després de finalitzar els treballs de pavimentació, es protegirà enfront del trànsit durant el temps indicat pel director de l'execució de l'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

2.2.9.- Gestió de residus

Unitat d'obra GTA020: Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada, considerant el temps d'espera per a la càrrega en obra, anada, descàrrega i tornada. Sense incloure la càrrega en obra.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GTB020: Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRA020: Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància, considerant el temps d'espera per a la càrrega a màquina en obra, anada, descàrrega i tornada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRB020: Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

2.2.10.- Control de qualitat i assaigs

Unitat d'obra XUX010: Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent. Inclús lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i demolició o retirada.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Proves i assajos a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

2.2.11.- Seguretat i salut

Unitat d'obra YCL125: Subministrament i instal·lació de Línia de Vida KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació dels pals. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions del Projecte.

Unitat d'obra YCL127: Subministrament i instal·lació de Línia de Vida KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 26,31ml
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació dels pals. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions del Projecte.

Unitat d'obra YCX010: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIX010: Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, 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 present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

C FONAMENTACIONS

Segons el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar que:
- La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte.
- No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles.
- Els assentaments s'ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el director d'obra.
- No s'han plantat arbres les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Així mateix, és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, per part de l'empresa constructora, i obligatori en el cas d'edificis del tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), mitjançant l'establiment per part d'una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, d'un sistema d'anivellació per controlar l'assentament a les zones més característiques de l'obra, en les següents condicions:
- El punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que pugui considerar-se com a immòbil durant tot el període d'observació.
- El nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellació serà de 4. La precisió de l'anivellació serà de 0,1 mm.
- La cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura, al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes.
- El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

E ESTRUCTURES

Un cop finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, en entrar en càrrega es comprovarà visualment el seu eficaç comportament, verificant que no es produeixen deformacions no previstes en el projecte ni apareixen esquerdes en els elements estructurals.

En cas contrari i quan s'apreciï algun problema, s'han de realitzar proves de càrrega, el cost de la qual serà a càrrec de l'empresa constructora, per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o d'una part d'ella. Aquestes proves

de càrrega es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de les proves, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seran a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:
- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Reus, a data de signatura electrònica,

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer industrial nº 15473

ANTON PELLICER CASAJUANA - DNI 39906338G

Firmado digitalmente por ANTON PELLICER CASAJUANA - DNI 39906338G
Fecha: 2022.05.29 19:50:33 +02'00'

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: PROJECTE

SITUACIÓ: Polígon 19, Parcel·la 50

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

01_MEMÒRIA

02_PLÀNOLS

03_PRESSUPOST BÀSIC

04_FITXES TÈCNIQUES

05_ESTUDI DE GENERACIÓ FOTOVOLTAICA

06_PRESSUPOST DESGLOSSAT

07_ANNEX I: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

08_ANNEX II: CÀLCULS DE SECCIONS LÍNIA ELÈCTRICA

09_ANNEX III: CONSUMS SERVEIS AUXILIARS

10_ANNEX IV: GESTIÓ DE RESIDUS

11_ANNEX V: ESTUDI DE SEGURETAT ESTRUCTURAL

12_ANNEX VI INFORME JUSTIFICATIU LLICÈNCIA D'OBRES

13_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

14_REPORTATGE FOTOGRÀFIC

15_PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **MEMÒRIA**

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE 3
1.1 OBJECTE 3
1.2 ANTECEDENTS 3
1.3 DADES DEL PROJECTE 4
2 INTRODUCCIÓ 5
2.1 INSTAL·LACIÓ PROPOSADA. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA 5
3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 7
3.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ 7
3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ 8
3.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI 17
3.4 ESTUDI D'OMBRES 17
3.6 MANTENIMENT I GARANTIES 18
4 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ 19
4.1 RADIACIÓ INCIDENT 19
4.2 PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR 19
5 PREVENCIÓ D'INCENDIS 21
5.1 ZONA INVERSORS ELÈCTRICS 21
5.2 CAMP FOTOVOLTAIC A COBERTA 21
6 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ 22
6.1 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE CONSTRUCTIVA 22
6.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE D'EXPLOTACIÓ 22
6.3 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA 23
7 SERVEIS URBANÍSTICS 24
8 NORMATIVA I MARC LEGAL 24
9 CONSIDERACIONS ADMINISTRATIVES 24
10 PRESSUPOST 26

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE

1.1 OBJECTE

L'objecte del present document és definir el Projecte Tècnic d'una instal·lació solar fotovoltaica de **32,00kW nominals** per autoconsum connectada a la xarxa i ubicada Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny.

El Projecte contempla la definició de la instal·lació, així com la seva afectació a nivell arquitectònic, paisatgístics i mediambiental, com també l'estalvi energètic que li suposarà a l'usuari.

1.2 ANTECEDENTS

El peticionari del projecte és una persona jurídica, **Conesell Comarcal de la Conca de Barberà**, qui s'encarregarà de realitzar l'explotació energètica d'aquesta.

L'activitat a realitzar serà la pròpia d'una explotació energètica en règim de producció especial, mitjançant panells fotovoltaics connectats a la xarxa interna del promotor, en modalitat d'autoconsum. Aquesta activitat es regeix pel Reial Decret 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència, i pel Reial Decret 244/2019, el qual regula les condiciones de les modalitats de subministrament i producció amb autoconsum.

Aquesta instal·lació, segons el RDL 15/2018 i RD 244/2019 es classifica com una INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM-COMPENSACIÓ DE FINS A 100 KW .

1.3 DADES DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 19, Número 50, L'Espluga de Francolí, Tarragona
	43440 L'Espluga de Francolí (Tarragona)
Ubicació	X = 342510E, Y = 4584218N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43055A019000500001XR
CUPS del subministrament	ES0031408007176001PP0F
Tipus de CUPS	Consum
La tensió del punt	BT - 0,4kV
Potència contractada	100,00 kW
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 19, 50
Població	L'Espluga de Francolí (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G
Potència nominal	32,00 kWn
Potència pic	35,60 kWp
Núm. De plaques	80 panells
Superfície total coberta	339,26 m²
Superfície ús captació	176,74 m²
Producció anual estimada	54411,00 kWh/any
Pressupost execució contracta	59524,22 € (valor sense IVA)

2 INTRODUCCIÓ

1.4 INSTAL·LACIÓ PROPOSADA. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

1.4.1 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Les instal·lacions solars fotovoltaiques converteixen la radiació solar en energia elèctrica, la qual es pot fer servir per qualsevol consum d'energia elèctrica tant en monofàsic com en trifàsic així com en qualsevol tensió que es necessiti.

Les instal·lacions fotovoltaiques són instal·lacions de funcionament senzill però que requereixen d'un dimensionat acurat pel seu correcte funcionament. Per tal de dimensionar correctament una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, que és el cas que ens ocupa, el primer pas és fer un estudi del potencial fotovoltaic a instal·lar per tal d'optimitzar la superfície disponible i per tant, la potència a instal·lar.

El segon factor important és el correcte disseny de la instal·lació per tal d'escollir els equips més adequats tant en qualitats com en característiques d'operació, optimitzant el funcionament elèctric de la instal·lació mitjançant la minimització de les pèrdues en tots els components que conformen aquesta.

L'element més important per a la producció elèctrica solar és el **mòdul fotovoltaic**. Aquest està format per cèl·lules fabricades a partir de silici. Al arribar-li radiació solar, els fotons que arriben a aquesta reaccionen amb les cèl·lules que composen el mòdul, generant-se electricitat en corrent contínua. La seva potència varia en funció del nombre de cèl·lules que el formen, de les característiques d'aquestes, i de la insolació que estiguin rebent, és a dir, de la radiació, així com de la temperatura ambient. En aquest cas, es proposa l'ús de panells monocristal·lins, els quals, actualment, disposen de millor eficiència que altres tecnologies.

L'electricitat que es genera al camp solar alimenta directament els consums que existeixen després d'haver passar per un **inversor** que converteix l'electricitat generada en corrent contínua a corrent alterna i l'adapta a la tensió de la xarxa a la que s'injectarà aquesta electricitat.

El manteniment d'aquest tipus d'instal·lació consisteix normalment en tasques que principalment són: netejar els mòduls fotovoltaics, comprovar que tots els components es troben en bon estat i verificar que el funcionament de l'inversor i de tots els elements electrònics són correctes (comprovar el valor dels indicadors i de les alarmes).

1.4.2 DEFINICIONS

Potència pic: Es mesura en Watt pic (W_p). Potència instal·lada del generador fotovoltaic. Aquesta potència es la potència que podria donar un panell solar fotovoltaic a les següents condicions:

- Radiació de: 1000W/m^2.
- Temperatura ambient: 25ºC

Amb qualsevol altra radiació i temperatura, les condicions de generació canvien, sent aquesta potència pic la necessària per tal de poder comparar diferents tecnologies i fabricants de sistemes solars fotovoltaics.

Potència nominal: Es mesura en (Wn). Considerarem aquesta la potència nominal de sortida de l'inversor. És la potència a considerar en el moment de legalització de la instal·lació, sent també la potència màxima que pot generar la instal·lació.

Capacitat d'acumulació: Es mesura en kWh. És la quantitat d'energia que és capaç d'emmagatzemar les bateries de la instal·lació fotovoltaica.

1.4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PROPOSADA

Un sistema fotovoltaic d'autoconsum sense acumulació, a més dels equips consumidors, consta principalment de tres components: el generador elèctric (en aquest cas el generador fotovoltaic), l'inversor i el Controlador de Potència el qual s'instal·larà en funció del tipus d'instal·lació que es vulgui realitzar. En cas de que fos una instal·lació amb acumulació, es muntarien les bateries, que són les encarregades d'emmagatzemar l'energia generada pel camp fotovoltaic que no sigui capaç d'autoconsumir-se.

El present cas, el consum tindrà només connexions en Corrent Alterna. La connexió de tots els consumidors i generadors en el costat de CA presenta una avantatge decisiva: permet construir o ampliar els sistemes amb components estandarditzats de forma flexible i modular.

La instal·lació es connectarà a la xarxa interior de l'edifici. En aquest cas es preveu que bona part de la generació s'autoconsumeixi a la pròpia xarxa interior, en forma d'autoconsum directe. La resta, "els excedents" no s'abocaran a la xarxa pública. En aquest cas, la instal·lació quedarà en injecció 0.

3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació s'ubicarà al recinte de l'EDAR de l'Espluga de Francolí gestionat pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, situada al Polígon 19, Número 50, L'Espluga de Francolí, Tarragona.

Les superfícies disponibles on es preveu l'execució de la instal·lació tenen una superfície de 339,26 m², de la qual, la instal·lació fotovoltaica n'ocuparà 176,74 m².

En la següent imatge es pot veure l'EDAR la qual es planteja aquesta instal·lació:



Figura 2: Ubicació de la coberta on es col·locaran els panells.

La instal·lació que es presenta està projectada de manera que s'aprofitarà al màxim el rendiment dels panells i la resta d'elements que composen la instal·lació, optimitzant l'espai disponible i minimitzant l'impacte paisatgístic que pugui ocasionar.

3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

3.2.1 EL CAMP FOTOVOLTAIC

El camp fotovoltaic projectat es disposarà sobre les diferents cobertes i terreny tal i com es presenta en els plànols adjunts.

El camp fotovoltaic està compost per 3 sèries de 12 panells i 3 sèries de 12+16+16 panells, amb un total de 80 panells. Cada panell és de 445 Wp +5W/-0W. Aquesta disposició equival a una potència total instal·lada de 35,60 kWp, que suposen 32,00 kW nominals evacuats mitjançant 2 inversors.

Els panells fotovoltaics s'instal·laran a les cobertes amb millors condicions de potencial de generació, emprant una estructura coplanar en el cas de les cobertes inclinades (a uns 15º aproximadament); i una estructura llastrada inclinada a 10º, per a aquelles cobertes planes o pel sub-camp situat a terreny. Les orientacions de les cobertes seran les següents: 22º sud-oest per als panells situats a les cobertes planes i al terreny; i per als mòduls ubicats a l'edifici amb coberta inclinada a dues aigües, aquests es muntaran seguint l'orientació pròpies de la coberta: 68º sud-oest i 112º sud-est.

S'ha optat per aquesta col·locació, ja que compleix amb la normativa vigent de amb l'Ajuntament de L'Espluga de Francolí, així com amb l'article 9 bis del TRLUC, i amb la finalitat de trobar un compromís entre la integració de les plaques amb l'entorn i el rendiment energètic de la instal·lació.

A la següent taula es poden veure les característiques més importants del camp fotovoltaic.

DESCRIPCIÓ DEL CAMP FOTOVOLTAIC		
Potència nominal instal·lada	32,00	kWn
Potència màxima pic instal·lada	35,60	kWp
Número de panells	80	Unitats de 445 Wp
Número d'inversors	2	15 i 17 kWn
Sèries camp fotovoltaic	6	12 i 16 panells
Inclinació dels panells respecte a l'horitzontal	10º inclinades i 15º coplanars	Coplanar i inclinada
Orientació dels panells (8 + 8 mòduls)	22º SO en cobertes planes i terreny i 68º SO / 112º SE en cobertes coplanars	

3.2.1.1 PANELL FOTOVOLTAIC SHARP NU-JD 445 O EQUIVALENT

Els panells fotovoltaics són els encarregats de la conversió d'energia radiant en energia elèctrica. Les principals característiques dels mòduls escollits per aquesta instal·lació, en condicions normals de funcionament (radiació de 1.000 W/m2 i una temperatura de 25ºC) són:

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Potència màxima nominal	445	Wp
Tolerància	0/+5	W
Tensió en el punt de màxima potència	41,32	V
Intensitat en el punt de màxima potència	10,77	A
Tensió de circuit obert	49,04	V
Intensitat de curtcircuit	11,55	A
Eficiència del mòdul	20,20	%
Producció específica	201,44	W/m2
CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES		
Longitud total dels mòduls	2108,00	mm
Amplada	1048,00	mm
Gruix	1048,00	mm
Pes	25,00	kg

El mòduls compleixen tota la normativa actual vigent; IEC-61215,referent a homologació, IEC-61730, a seguretat.

Dimensions del panell:

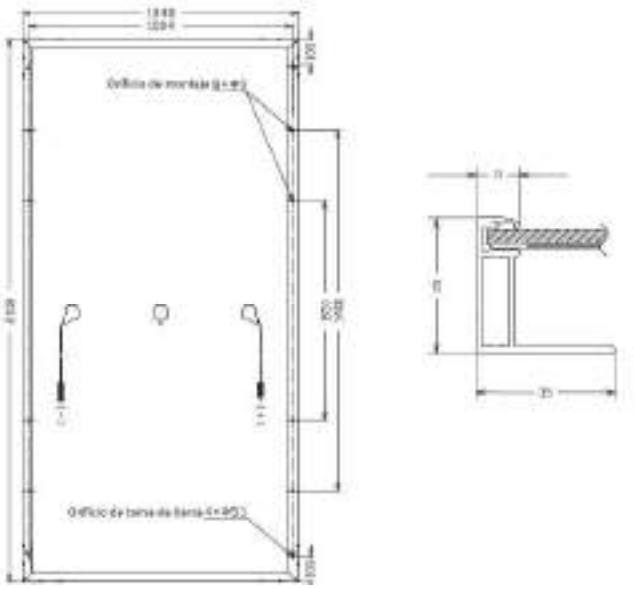


Figura 3: Panell SHARP

3.2.1.2 INVERSOR HUAWEI O EQUIVALENT

S'ha previst la instal·lació d'un inversor HUAWEI SUN2000-15KTL-M2 de 15kWn i un inversor HUAWEI SUN2000-17KTL-M2 de 17kWn. Aquests inversors disposen de microprocessadors de control i d'un PLC de comunicacions que permeten extreure dades de la instal·lació a temps real, per poder ser analitzats posteriorment des d'un ordinador.

L'equip inversor treballa connectat al costat del corrent continu (DC) als panells i pel costat de corrent altern (AC), adaptant la tensió de sortida de l'inversor a la xarxa elèctrica. El microprocessador que incorpora l'equip s'encarrega de garantir una ona sinusoidal amb la menor distorsió, a fi de no injectar harmònics a la xarxa elèctrica. Aquest incorpora també un sistema de seguiment que fa que l'equip treballi amb 2 MPPT, per evitar pèrdues durant els períodes de no funcionament.

Els inversors s'instal·laran en una zona habilitada per a tal efecte i es mantindran les distàncies mínimes que recomana el fabricant per garantir el bon funcionament de l'equip, evitant així els reescalfaments.

Les característiques dels equips són les següents:

HUAWEI SUN2000-15KTL-M2

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Valors d'entrada		
Tensió màxima	1080	V
Rang de tensió	160-950	V
Intensitat màxima	22	A
Núm. Seguidors MPP	2	
Valors de sortida		
Potència nominal	15,00	kWn
Tensió nominal	400	V
Freqüència nominal	45 - 65	Hz
Intensitat màxima	25,20	A
Factor de potència (cos Φ)	0,8 capacitiu a 0,8 inductiu	
Euroeficiència	98,30	%
Rendiment màxim	98,65	%
CARACTERÍSTIQUES GENERALS		
Rang de temperatura ambient	-25ºC a 60ºC	ºC
Grau de protecció	IP65	
Pes	25,00	Kg
Dimensions	525 x 470 x 262	mm

HUAWEI SUN2000-17KTL-M2

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Valors d'entrada		
Tensió màxima	1080	V
Rang de tensió	160-950	V
Intensitat màxima	22	A
Núm. Seguidors MPP	2	
Valors de sortida		
Potència nominal	15,00	kWn
Tensió nominal	400	V
Freqüència nominal	45 - 65	Hz
Intensitat màxima	25,20	A
Factor de potència (cos Φ)	0,8 capacitiu a 0,8 inductiu	
Euroeficiència	98,30	%
Rendiment màxim	98,65	%
CARACTERÍSTIQUES GENERALS		
Rang de temperatura ambient	-25ºC a 60ºC	ºC
Grau de protecció	IP65	
Pes	25,00	Kg
Dimensions	525 x 470 x 262	mm

3.2.1.3 ESTRUCTURA SUPORT PANELLS FOTOVOLTAICS

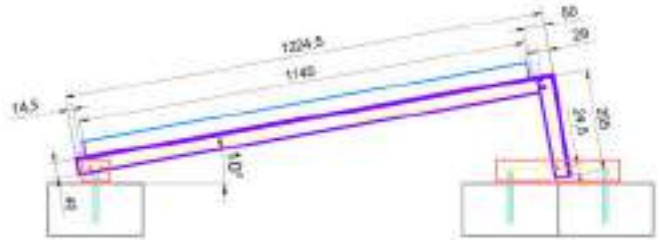
Com ja s'ha comentat en el punt 3.2.1, els 80 panells es distribuiran de la següent manera:

- 32 panells en la coberta plana, a una orientació de 22º sud-oest i inclinats 10º.
- 24 panells a les cobertes a dues aigües inclinades 15º, on es muntaran 12 panells orientats 68º sud-oest i 12 panells orientats 112º sud-est.
- 12 panells a la coberta plana, a una orientació de 22º sud-oest i inclinats 10º.
- 12 panells en terreny, a una orientació de 22º sud-oest i inclinats 10º.

Els 24 panells situats a les cobertes inclinades es col·locaran sobre una estructura coplanar directament sobre la coberta. La intervenció sobre aquesta serà mínima. Els ancoratges es faran directament al forjat de formigó, perforant les teules, fixant les varilles roscades mitjançant tac químic i segellant els suports amb sika per tal d'evitar filtracions; assegurant el correcte ancoratge dels mòduls a coberta.

Per altra banda, els 56 panells ubicats en superfícies planes es muntaran sobre una estructura mitjançant perfilaria d'alumini amb una inclinació donada de 10º. Els panells es col·locaran sobre aquesta estructura, en horitzontal, i es fixaran mitjançant grapes. L'estructura anirà ancorada directament sobre blocs de formigó que faran de llast / contrapès, per a evitar perforar directament sobre les cobertes planes (filtracions) i per donar la seguretat necessària contra l'efecte del vent.

Els perfils seran d'alumini EN AW 6005A T6 i la cargolaria d'acer inoxidable A2-70.



3.2.1.4 ELEMENTS I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC

Aquesta instal·lació no contempla la instal·lació cap element d'emmagatzematge elèctric

3.2.1.5 SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

Amb l'objectiu de que els propietaris i els responsables del manteniment de la instal·lació estiguin al corrent de l'estat de funcionament d'aquesta, es disposarà d'un sistema de control de dades via web on es podran veure les dades de producció del camp fotovoltaic com també la comparativa d'estalvi d'emissions de CO_2 equivalents a la producció amb altres fonts d'energia convencionals.

El portal d'accés a les dades permetrà rebre les dades que s'han descrit prèviament, i personalitzar la forma en que es mostren, així com la freqüència de recollida d'informació.

3.2.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Tota la instal·lació complirà el que estableix el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (REBT), el RD 1699/2011 i el RD 15/2018. A continuació es detallen els principals elements de protecció i mesura de la instal·lació.

3.2.2.1 EQUIPS DE MESURA I PROTECCIÓ

Tota la instal·lació complirà el que estableix el RD 1699/2011.

- Protector contra sobretensions transitòries i protector contra sobretensions permanents, en cas de ser necessari.
- Element de tall general: Un interruptor-seccionador amb clau de bloqueig. Aquest interruptor serà accessible per l'empresa distribuïdora en qualsevol moment, per poder actuar en el punt frontera en cas d'efectuar treballs a la xarxa de distribució.
- Interruptor automàtic diferencial: Interruptor diferencia capaç de detectar fuites de corrent superiors a 30 mA i tallar el subministrament de la instal·lació per tal d'evitar electrocucions per contactes directes.
- Interruptor automàtic d'interconnexió, controlador permanent d'aïllament, aïllament galvànic i protecció contra el funcionament "*en isla*": Tots aquests elements de protecció estan disposats en el mateix inversor seleccionat per al projecte.
- Aïllament classe II: vàlid per a tots els components (panells, cablejat, caixes de connexió, etc.)
- Comptador: es disposarà d'un equip comptador bidireccional de l'energia elèctrica consumida pel punt de subministrament i exportada pel sistema solar fotovoltaic, d'acord amb el que prescriu el Reial Decret 1110/2007 del 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. Aquest equip s'adequarà a les condicions de la companyia elèctrica distribuïdora.

Per la seva banda es garantirà que l'accés als elements de servei de la instal·lació quedi restringit a personal autoritzat.

3.2.2.2 SISTEMA DE SEGURETAT I PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ. CONNEXIÓ DE TERRA

Seguint les especificacions de la ITC-BT-18 del REBT, amb la finalitat de protegir la instal·lació de possibles electrocucions per contacte directe i de sobrecàrregues d'origen atmosfèric, es realitzarà una connexió a terra, tant dels marcs dels panells fotovoltaics, com de la mateixa estructura. Segons determina el RD 1699/2011, la instal·lació disposa en el propi inversor d'un mecanisme de separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaica, de manera que no es puguin transmetre els defectes d'un circuit a l'altre.

La connexió a terra de tota la instal·lació s'estableix amb l'objectiu de limitar la tensió, respecte al terra, que poden presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurant l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir els riscos d'avaria.

Mitjançant la connexió a terra, s'ha d'aconseguir que entre el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfícies properes no apareguin diferències de potencial perilloses.

El valor de la resistència de posada a terra està dissenyat amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ICT-BT-24.

Els inversors disposen d'un microcontrolador que controla constantment i en paral·lel els següents paràmetres:

- Sobretensions de la banda de CC.
- Errors de freqüència
- Sobreescalfaments
- Subtensions i sobretensions de la xarxa per cadascuna de les fases de CA
- Errors d'aïllament

Quan detecta qualsevol d'aquests errors s'interromp immediatament l'alimentació i l'inversor es desconnecta de la xarxa activant un relé.

A la banda de la xarxa i del generador FV es disposa, a més, dels següents dispositius de protecció incorporats en els propis inversors:

Varistors en el costat de xarxa: Protegeixen als semiconductors de potència en cas de pics de tensió intensos i limitats en el temps, garantint l'eliminació de l'energia en la bobina en cas de desconnexió de xarxa.

Varistors en el costat del camp FV: Protegeixen contra sobretensions atmosfèriques (p. ex. llamps).

Les canalitzacions metàl·liques de serveis no s'utilitzaran com a presa a terra. El diàmetre dels conductors de terra vindrà determinat per les especificacions tècniques de la ITC-BT-18 i haurà d'estar protegit contra deteriorament mecànic, químic i electrolític.

Les masses de la instal·lació de generació estaran connectades a una terra independent a la del neutre de l'empresa distribuïdora i compliran el que s'indica en els reglaments de seguretat i qualitat industrial vigents.

3.2.2.3 HARMÒNICS I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA

La instal·lació complirà el RD 842/2002 en el que s'aprova el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (ITC-BT-40) i el RD 1699/2011 (article 16) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

3.2.2.4 CONDUCTORS

Tots els conductors seran de coure amb secció suficient per assegurar que les pèrdues de tensió dels cables i caixes de connexió siguin inferiors a l'1,5% de la tensió de treball. Tots els cables seran adequats per al seu ús a la intempèrie o enterrats, tal i com s'especifica a la ITC-BT-19 del REBT.

- La xarxa de distribució de DC es farà mitjançant conductors de coure unipolars (RV-K 0,6/1 kV i de tensió nominal no inferior a 1.000V) amb aïllament de polietilè i recobriment de policlorur de vinil, garantint un bon aïllament enfront de les condicions ambientals adverses, així com el compliment de les normes de seguretat aplicables.

- La xarxa de distribució de AC es farà fins al quadre de comptadors mitjançant cables unipolars de coure a través de la canalització de serveis de l'edifici. El cablejat serà tipus RZ1-K-(AS) 0.6/1 kV de tensió nominal no inferior als 1.000V.

Les seccions del cablejat quedaran totalment definides per les intensitats màximes que poden circular pels conductors. Aquestes intensitats màximes admissibles es regeixen per la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 i al REBT.

Es calcula la potència d'un tram sumant la potència instal·lada dels receptors que alimenta, aplicant la simultaneïtat adequada i els coeficients imposats pel REBT.

Es determinarà la intensitat de distribució a partir de les següents expressions:

- Distribució monofàsica:

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

- Distribució trifàsica:

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

Per determinar la secció dels cables, es realitzarà mitjançant tres metodologies: per escalfament, limitació de la caiguda de tensió en la instal·lació i limitació de la caiguda de tensió en cada tram. S'adoptarà la caiguda de tensió més desfavorable dels tres càlculs.

Les seccions dels conductors neutre i de protecció seran les especificades en la ITC-BT-07 i ITC-BT-18, respectivament, en funció de la secció dels conductors de fase de la instal·lació.

3.2.2.5 CANALITZACIÓ DE CABLEJAT

Els tubs, canalitzacions i safates que conduiran el cablejat elèctric compliran amb totes les especificacions requerides en la ITC-BT-21 del REBT.

Els tubs tindran un diàmetre exterior mínim en funció del nombre i secció dels conductors dels cables que condueixin, i compliran la norma UNE-EN 61.386-1:2008. El diàmetre haurà de ser tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El dimensionat dels tubs es realitzarà a seguint les especificacions mínimes exigides a la ITC-BT-21, en funció del tipus d'instal·lació.

Les canals protectores estaran formades per un perfil de parets perforades o no, amb una tapa protectora superior desmuntable i estaran destinades a la conducció del cablejat. Les canalitzacions compliran la norma UNE-EN 50.085-1:2006. La tapa de les canals protectores sempre serà accessible i el seu dimensionament es realitzarà seguint les prescripcions de l'esmentada instrucció tècnica del REBT.

Les safates estaran formades per un perfil de parets perforades o no, sense tapa protectora superior i seran destinades a la conducció del cablejat. Normalment, aquest tipus d'instal·lació només s'emprarà en instal·lacions elèctriques a l'interior d'edificis, no sotmeses a la intempèrie, i on l'accés quedi restringit al

personal autoritzat o habilitat per a la seva manipulació. Les seves característiques i dimensionament seguiran l'establert en el REBT.

3.2.2.6 PUNT DE CONNEXIÓ

Es considera que el mateix punt d'escomesa de l'edifici suportarà el punt de connexió proposat donat que la instal·lació es connectarà a la xarxa interior d'aquest subministrament amb una potència contractada que pot ser superior, igual o inferior a la potència fotovoltaica. La connexió de la instal·lació fotovoltaica a la xarxa interior de l'edifici es realitzarà al quadre elèctric general.

En aquest cas, no es comptarà amb cap equip de mesura, tal i com estableix el RD 18/2015. Com s'ha detallat en el punt 3.2.1.5 el seguiment de la generació es farà a través de l'inversor.

En el punt frontera es mantindrà el comptador existent, al qual la companyia distribuïdora podrà accedir amb normalitat per fer les inspeccions corresponents i la presa de mesures.

3.2.3 JUSTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A LA INTEMPÈRIE

Les instal·lacions realitzades a la intempèrie, sobre la coberta de l'edifici, compliran en tot cas l'especificat a la norma ITC-BT-30 en el punt 2:

"Les canalitzacions seran estanques, utilitzant-se com a terminals, entroncaments i connexions de les mateixes, sistemes i dispositius que presentin el grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua, IPX4. Les canalitzacions prefabricades tindran el mateix grau de protecció IPX4".

"Els aparells de comandament i protecció i preses de corrent situats a coberta seran del tipus protegit contra les projeccions d'aigua, IPX4, o bé s'instal·laran a l'interior de caixes que els proporcionin un grau de protecció equivalent".

D'acord amb el que estableix la ITC-BT-22, s'instal·larà, en qualsevol cas, un dispositiu de protecció en l'origen de cada circuit derivat d'un altre que procedeixi de la coberta.

Tota la instal·lació compleix el que estableix el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el RD 1699/2011.

3.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI

La sobrecàrrega d'ús de la instal·lació solar fotovoltaica projectada sobre la coberta de l'edificació existent complirà la següent normativa específica, depenent de l'any de construcció de l'edifici, dada que pot ser consultada a la seu electrònica del cadastre.

En cas que l'any de construcció sigui posterior al 2006, les sobrecàrregues màximes d'ús queden establertes al RD 314/2006, de 17 de març de 2006, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics, en concret, per aquest cas:

- Document Bàsic DB SE de Seguretat Estructural.
- Document Bàsic DB SE-AE d' Accions en l'Edificació.

Aquests documents indiquen que, si la coberta és accessible només per a conservació i llevat vicis ocults, aquesta ha de tenir una sobrecàrrega d'ús mínima de 1kN/m2 = 101,97 kg/m2.

En cas que l'any de construcció sigui posterior al 1963 i anterior al 2006, les sobrecàrregues màximes d'ús queden establertes al Decret 195/1963, de 17 de gener de 1963, pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació MV 101-1962, "Accions en l'edificació"; i pel RD 1370/1988, de 11 de novembre de 1988, de modificació parcial de la norma MV-1962 "Accions en l'edificació", que a més, passa a anomenar-se NBE AE-88 "Accions en l'edificació" :

Aquests documents indiquen que, si la coberta és accessible només per a conservació i llevat vicis ocults, aquesta ha de tenir una sobrecàrrega d'ús mínima de 100 kg/m2.

En cas que l'any de construcció sigui anterior al 1963, haurà de ser requerit un certificat de solidesa estructural de la coberta.

En aquest sentit, la càrrega que aplica el camp de generació (panells fotovoltaics i estructura de suport) és inferior a la màxima establerta tant al CTE com a les NBE.

Es presenta un document annex amb l'estudi de càrregues pertinent.

3.4 ESTUDI D'OMBRES

El camp fotovoltaic s'ha projectat d'acord amb les especificacions tècniques que s'adjunten al present projecte, on es descriu un mètode de càlcul gràfic de pèrdua de radiació solar que experimenten les superfícies a causa de les ombres circumdants.

S'han considerat les ombres que produeixen els murs perimetrals i la part de l'edifici més elevada, així com dels obstacles que hi ha a les mateixes cobertes, màquines de climatització, sortides de ventilació, badalots de les escales, etcètera.

Es deixa espai per al pas de manteniment, tant entre panells mateixos, com entre els panells i els límits de les cobertes.

3.5 MANTENIMENT I GARANTIES

3.5.1 MANTENIMENT

El manteniment de la instal·lació s'estableix en tres nivells:

- Manteniment operatiu: consta d'un seguiment continuat mitjançant la monitorització de la instal·lació per assegurar el bon rendiment d'aquesta. Per altra banda s'hauran de realitzar neteges periòdiques dels panells per evitar pèrdues de rendiment per brutícia o pols acumulada sobre les plaques.

- Manteniment preventiu: Es realitzarà mitjançant una visita periòdica a la planta, en la qual es seguirà un protocol d'inspecció i verificació que permeti detectar anomalies i, en cas d'haver-n'hi, s'hauran de corregir.

- Manteniment correctiu: Es segueixen pautes molt similars i compleix les prescripcions del PCT-C de l'IDAE, i podrà estar subjecte, juntament amb el manteniment preventiu, a un contracte de manteniment de la planta.

3.5.2 ACCÉS A LA INSTAL·LACIÓ, ZONES DE PAS I MESURES DE SEGURETAT EN COBERTA

L'accés a la instal·lació es realitzarà mitjançant els accessos existents disposats per a tal efecte o s'emprarà un element auxiliar com pot ser un andami, una torre de treball mòbil o una escala. En cas d'haver de manipular volums de grans dimensions s'utilitzarà una grua, una ploma o un sistema de politges/polispasts, amb les corresponents homologacions per a aquest tipus de treballs.

En el cas que només hi hagi un mur de petites dimensions a la coberta de l'edifici, caldrà que l'operari es lligui amb arnès de seguretat a l'estructura, durant la realització dels treballs d'operació i manteniment.

El personal que realitzi treballs de manteniment haurà d'estar qualificat per treballar en alçada.

4 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ

4.1 RADIACIÓ INCIDENT

Una superfície rebrà diferent radiació en funció de la seva ubicació, col·locació (orientació i inclinació) i si té alguna afectació per ombres.

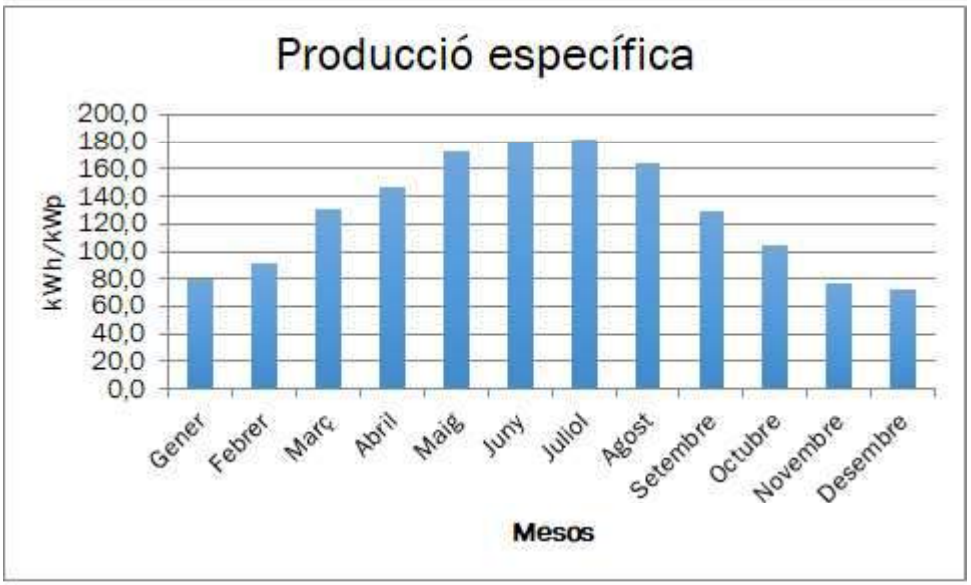
Per obtenir la radiació que es pot donar en el punt de la instal·lació, objecte del present projecte, s'han utilitzat les dades que posa a disposició la Comissió Europea a traves del "Joint Research Centre" mitjançant el programa informàtic de consulta de dades "PVGIS" (Phtovoltaic Geographical Information System).

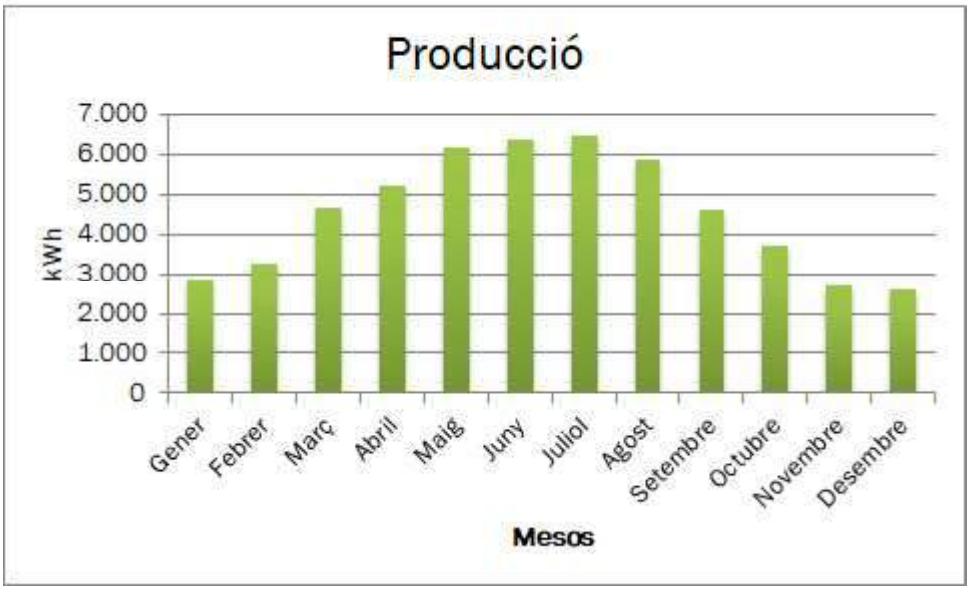
4.2 PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR

En les següents taules i gràfiques es poden veure les dades de generació elèctrica previstes al llarg de l'any.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS							
	DIES	kWh/m²	kWh/m²·dia	kWh/kWp	kWh/kWp·dia	PRG	kWh
Gener	31	90,7	2,93	79,63	2,57	0,88	2.834,90
Febrer	28	103,8	3,71	91,42	3,27	0,89	3.254,46
Març	31	150	4,84	130,28	4,21	0,87	4.637,89
Abril	30	172	5,74	146,52	4,89	0,86	5.216,20
Maig	31	205,3	6,63	172,43	5,57	0,84	6.138,49
Juny	30	217,3	7,25	178,59	5,96	0,83	6.357,72
Juliol	31	223,8	7,22	181,56	5,86	0,82	6.463,56
Agost	31	202,4	6,53	164,47	5,31	0,82	5.855,00
Setembre	30	157,2	5,24	129,75	4,33	0,83	4.618,99
Octubre	31	123,6	3,99	104,48	3,38	0,85	3.719,38
Novembre	30	88,7	2,96	76,55	2,56	0,87	2.725,28
Desembre	31	83,2	2,69	72,73	2,35	0,88	2.589,21
Total	**365**	**1.818,00**	**4,98**	**1.528,40**	**4,19**	**0,84**	**54.411,00**


Radiació mitja diària
kWh/m²dia
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos


Producció específica
kWh/kWp
200,0
180,0
160,0
140,0
120,0
100,0
80,0
60,0
40,0
20,0
0,0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos


Producció
kWh
7.000
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos

5 PREVENCIÓ D'INCENDIS

Normativa especifica aplicada :

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Document Bàsic DB SI de Seguretat en cas d'Incendi.
- RD 2267/2004, del 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Reial Decret 513/2017, del 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

5.1 ZONA INVERSORS ELÈCTRICS

Els inversors s'ubicaran en una zona habilitada per a tal efecte. Les característiques d'aquests equips (IP65) fan que estiguin preparats per funcionar si s'ubiquen a l'exterior.

Els inversors elegits compleixen amb les directives de la UE: Directiva 2014/30/UE de compatibilitat electromagnètica, Directiva de baixa tensió 2014/35/UE, així com amb les normes de seguretat dels convertidors de potència utilitzats en sistemes de potència fotovoltaics: UNE-EN 62.109-1:2011 i UNE-EN 62.109-2:2013.

5.2 CAMP FOTOVOLTAIC A COBERTA

Pel fet de tractar-se d'una instal·lació situada a sobre de la coberta (sent totalment descobert) no és d'aplicació el Decret 2267/2004 per a establiments industrials.

Cal remarcar a més que, tant l'estructura de suport com els mòduls fotovoltaics, estan fabricats amb materials incombustibles.

6 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació fotovoltaica s'ha dissenyat tant en la fase constructiva com en el desenvolupament normal de la seva activitat, tenint en compte i reduint al màxim les possibles afectacions mediambientals.

A continuació es realitza una breu descripció de l'afecció mediambiental de la instal·lació objecte d'estudi.

6.1 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE CONSTRUCTIVA

Tots els elements constructius seran reciclables i no tindran cap reacció ni afectació sobre el medi ambient. En la mesura del possible, els elements i materials necessaris en la fase de construcció seguiran el mateix principi.

Els residus generats en l'obra (plàstics, cartró, etc.), seran recollits i gestionats als abocadors corresponents d'acord amb el que estableix la legislació vigent en matèria de residus.

No es generarà cap tipus de runes durant la instal·lació dels components.

6.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE D'EXPLOTACIÓ

La fase d'explotació no tindrà cap afectació negativa des del punt de vista mediambiental, ans al contrari, contribuirà a la reducció d'emissions de gasos contaminants degut al consum de petroli, carbó i gas natural en centrals tèrmiques convencionals.

6.2.1 AFECTACIÓ SOBRE EL CICLE DE L'AIGUA

L'aigua no intervindrà, en cap cas, en la fase d'explotació de la instal·lació fotovoltaica. Cal destacar que el rentat de les plaques, que es realitza de forma periòdica dins el manteniment preventiu de la instal·lació, serà mitjançant productes especials per netejar en sec. Així doncs, no es necessitaran ni escomesa d'aigua ni sistemes de recollida i abocament.

Pel que fa a les aigües de pluja, la instal·lació no té cap afectació i les aigües es recolliran i conduiran cap al col·lector de xarxa separativa de forma normal, tal i com el sistema està dissenyat.

6.2.2 PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

L'activitat normal del camp fotovoltaic no produirà cap residu. En el cas puntual d'avaries que pugui ocasionar algun element de rebuig, aquest es gestionarà d'acord amb la normativa vigent de gestió de residus.

6.2.3 RECICLATGE DE LA INSTAL·LACIÓ

Cal tenir en compte que el camp fotovoltaic té una vida mitjana d'uns 30 anys i que, en el moment que es procedeixi a la seva retirada, tots els elements seran reciclables. Cal destacar que els panells, que constitueixen el 90% de la instal·lació, estan fabricats amb silici, material que es troba de forma natural a la terra i que es tritura i es recicla de la mateixa manera que el vidre. Existeixen actualment cicles de reciclatge d'instal·lacions fotovoltaiques, patentats i totalment normalitzats.

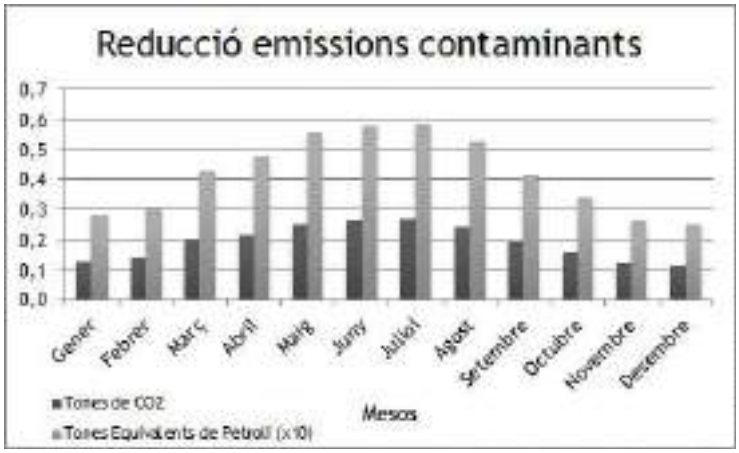
6.3 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA

La instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum connectada a la xarxa elèctrica contribuirà de forma notable a la reducció de les emissions contaminants a l'atmosfera. En la següent taula es pot veure l'estalvi tant en tones de CO_2 com en tones equivalents de petroli.

El valors utilitzats pel càlcul ha estat:

- 392 g CO_2/kWh: Valor mix de la xarxa elèctrica peninsular a l'any 2017.
- 1 TEP = 11.360 kWh.

ESTALVI EMISSIONS CONTAMINANTS		
	T CO_2	**tep**
Gener	**1,12**	**0,25**
Febrer	**1,28**	**0,29**
Març	**1,82**	**0,41**
Abril	**2,05**	**0,46**
Maig	**2,41**	**0,55**
Juny	**2,5**	**0,56**
Juliol	**2,54**	**0,57**
Agost	**2,3**	**0,52**
Setembre	**1,82**	**0,41**
Octubre	**1,46**	**0,33**
Novembre	**1,07**	**0,24**
Desembre	**1,02**	**0,23**
Total	**21,39**	**4,82**



7 SERVEIS URBANÍSTICS

Pel funcionament de la instal·lació no serà necessari cap tipus de servei urbanístic addicional als existents.

No es requerirà d'una nova escomesa elèctrica donat que la instal·lació es connectarà a la xarxa interior de l'edifici existent.

No es necessària cap escomesa d'aigua ni sistemes de recollida i abocament.

8 NORMATIVA I MARC LEGAL

La Normativa vigent que s'exposa a continuació és d'aplicació a les instal·lacions fotovoltaiques de connexió a la xarxa:

- **Llei 24/2013**, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.
- **Reial Decret 1699/2011**, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- **Real Decret 244/2019**, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- **Reial Decret 1110/2007**, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- **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 1578/2008**, de 26 de setembre, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per a instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, per a aquesta tecnologia.
- **Reial Decret 661/2007**, de 25 de maig, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- **Reial Decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- **Reial Decret 337/2014**, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.

- **Reial Decret 1955/2000**, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

- **Reial Decret 1381/2008**, d'1 d'agost, pel qual s'estableixen dos certificats de professionalitat de la família professional Energia i aigua que s'inclouen en el Repertori nacional de certificats de professionalitat.

- **Ordre de 5 de setembre de 1985** per la qual s'estableixen normes administratives i tècniques per a funcionament i connexió a les xarxes elèctriques de centrals hidroelèctriques de fins a 5.000 KVA i centrals d'autogeneració elèctrica.

- **Resolució de 31 de maig de 2001**, de la Direcció general de Política Energètica i Mines, per la qual s'estableixen model de contracte tipus i model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

- **Ordre de 6 de juliol de 1984** per la qual s'aproven les Instruccions Tècniques complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.

- **Reial Decret 3275/1982**, de 12 de novembre, sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

- Normes i informes tècnics de la **companyia distribuïdora** d'energia elèctrica.

- **Normes UNE** que siguin d'aplicació.

- **Normes EN** que siguin d'aplicació.

- **Reial Decret 314/2006**, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

- **Ordenances municipals** i d'entitats públiques afectades.

- **Reial Decret 614/2001**, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

- **Reial Decret 1247/2008**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).

- **Reial Decret 1627/1997**, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- **Reial Decret 105/2008**, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

-

9 CONISDERACIONS ADMINISTRATIVES

9.1 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució s'estableix en tres mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

El contractista presentarà un pla d'obra que s'ajustarà al termini establert.

El termini de garantia s'estableix en un (1) any per les obres i (3) anys pels materials, a comptar a partir de l'acabament de les obres de la fase en qüestió. Una vegada transcorregut aquest termini es donaran les obres per rebudes.

9.2 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Pressupost no supera la xifra de 500.000,00 €, i en compliment de l'article 65 de la Llei 3/2011 de contractes del sector públic (B.O.E. núm. 261, de 31 d'octubre), no s'exigeix qualificació del contractista per poder presentar-se a la licitació de l'execució d'aquesta instal·lació.

9.3 LLICÈNCIA URBANÍSITICA

D'acord amb l'informe jurídic adjunt a l'annex VI; *Per tot el que ha estat exposat, cal considerar que les obres i infraestructures de sanejament- així com les complementàries o de millora relacionades amb aquestes per al millor compliment de la seva finalitat - que pretengui executar aquesta Agencia o qualsevol altra administració competent en matèria de sanejament - sigui de forma directa o indirecta -, no estan subjectes a llicència municipal prèvia en cas d'estar incloses en la Planificació Hidrològica i tractar-se d'obres o actuacions d'àmbit supramunicipal, així com tampoc poden ser suspeses per l'autoritat urbanística competent si s'ha seguit el procediment legalment establert per l'aprovació i l'execució del projecte, així com comunicació del mateix a l'autoritat urbanística competent als efectes esmentats al punt 7 del present informe.*

10 PRESSUPOST

El pressupost execució de contracta de la instal·lació (incloent els equips) és de Cinquanta y Nou Mil Cinccents Vint-i-quatre Euros Amb Vint-i-dos Centims (59524,22 €) + IVA.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **PLÀNOLS**

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

01_EMPLAÇAMENT

02_DISTRIBUCIÓ PANELLS. PLANTA I SECCIÓ

03_ESQUEMA UNIFILAR





Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 01



*L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu de la solució adoptada de l'estructura de subjecció dels panells

ZONES	UBICACIÓ	Nº MÒDULS	INVERSOR
Zona 1	Terreny	12M (445W) 10º	
Zona 2	Coberta plana	12M (445W) 10º	Huawei SUN2000-15KTL-M2
Zona 3	Inclinada SO	12M (445W) coplanar	
Zona 4	Inclinada NE	12M (445W) coplanar	Huawei SUN2000-17KTL-M2
Zona 5	Coberta plana	32M (445W) 10º	

Data: Maig 2022
Núm. intern: P2207
Clau: --

pellicer enginyers
Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835

Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí

Aprovat: Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial
Col·legiat nº 15.473

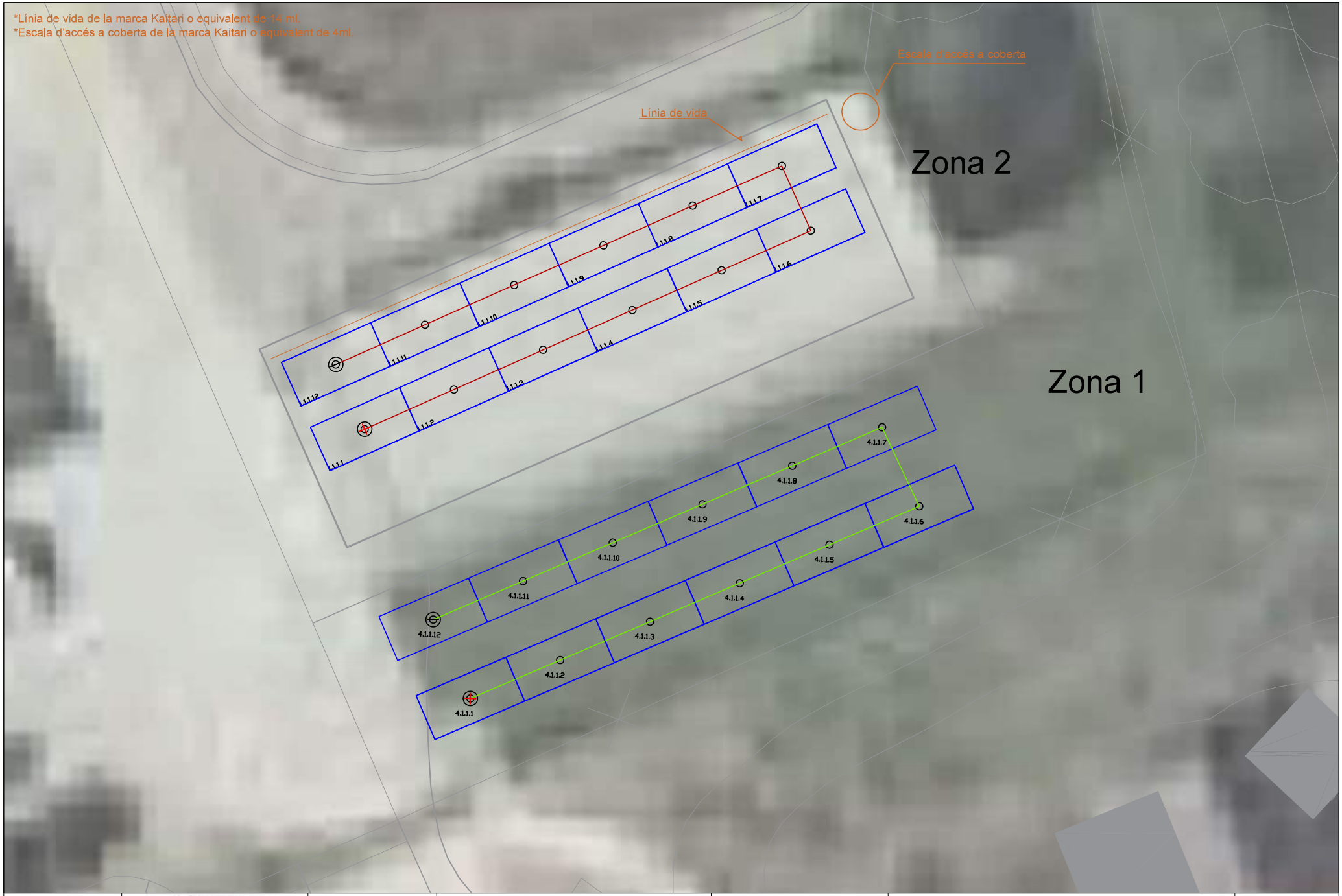
PLÀNOL : IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Escala: 1/200

Subst. a

Núm. Pl: 02



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL ZONES 1 i 2 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: 1/75 Subst. a Núm. Pl: 03

*Línia de vida de la marca Kaitari o equivalent de 15 ml.
*Escala d'accés a coberta de la marca Kaitari o equivalent de 2,5ml.



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL ZONA 3 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: 1/75 Subst. a Núm. Pl: 04

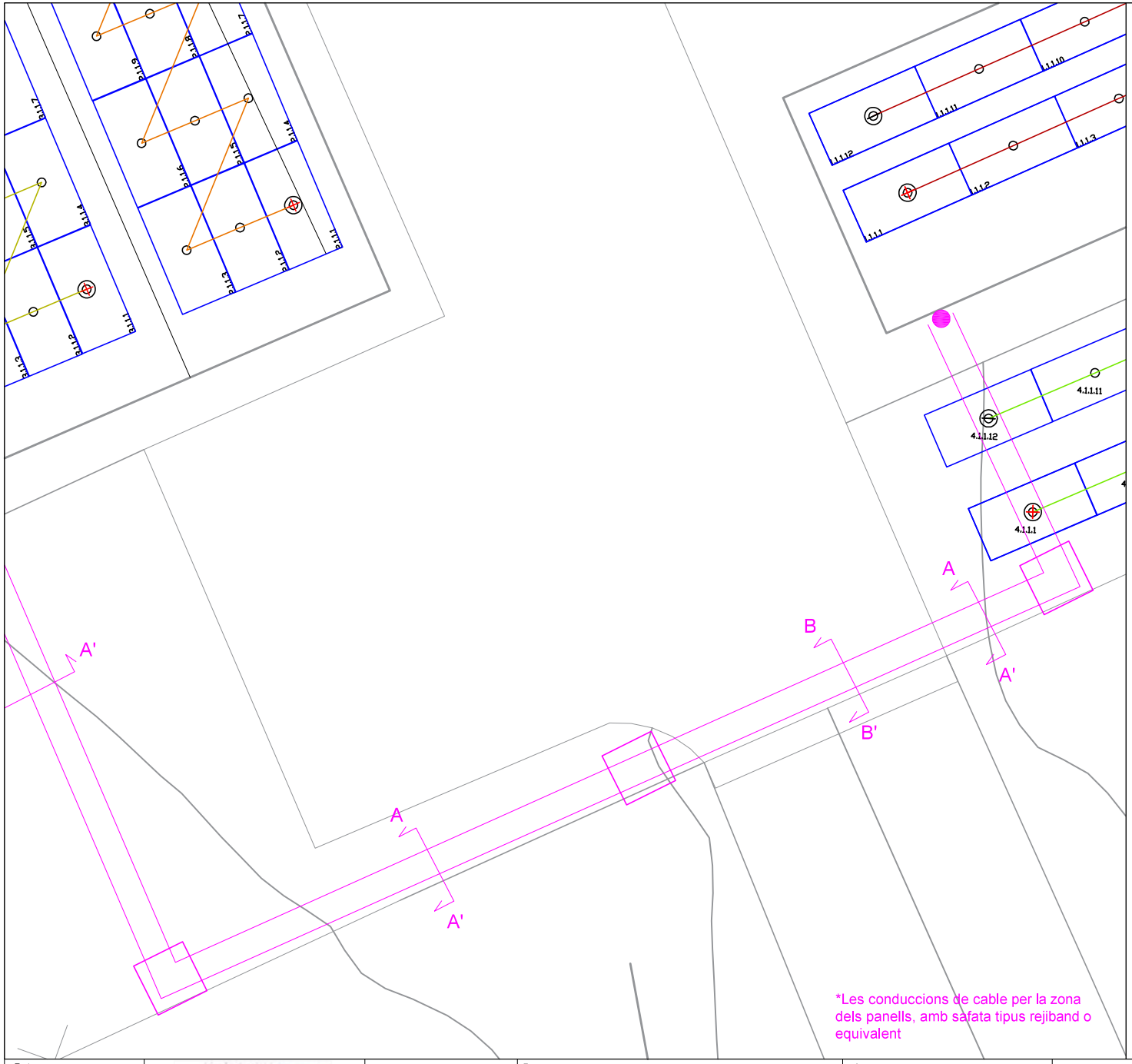
*Línia de vida de la marca Kaitari o equivalent de 42 ml.
*Escala d'accés a coberta de la marca Kaitari o equivalent de 5ml.



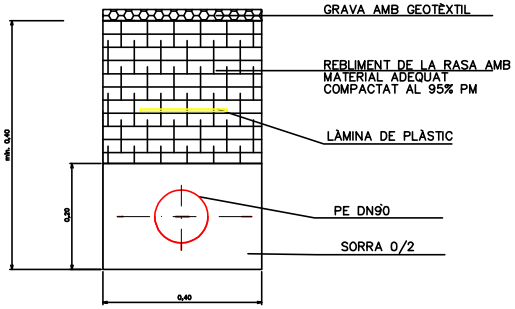
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL ZONA 4 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: 1/75 Subst. a Núm. Pl: 05



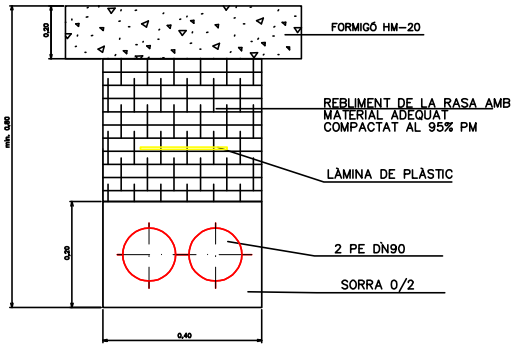
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : PLANTA GENERAL CANALITZACIONS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: 1/200 Subst. a Núm. Pl: 06



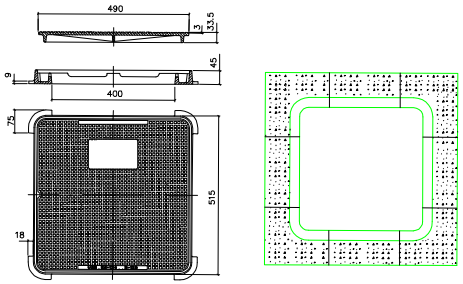
SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA

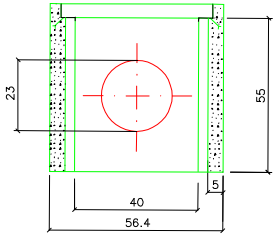


SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS



ARQUETA C250

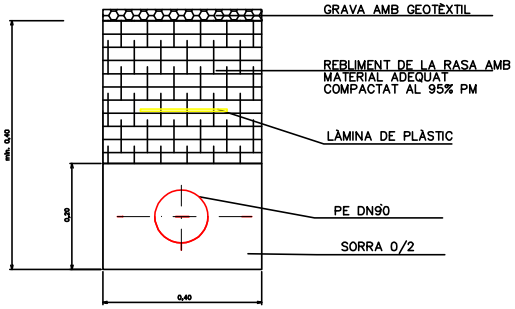




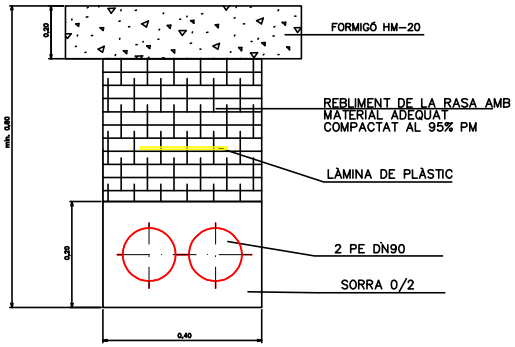
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL CANALITZACIONS 1 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: 1/75 Subst. a Núm. Pl: 07



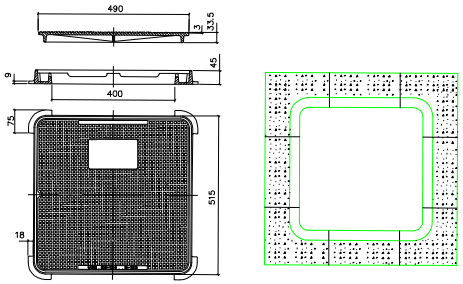
SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA

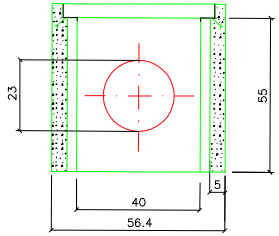


SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS

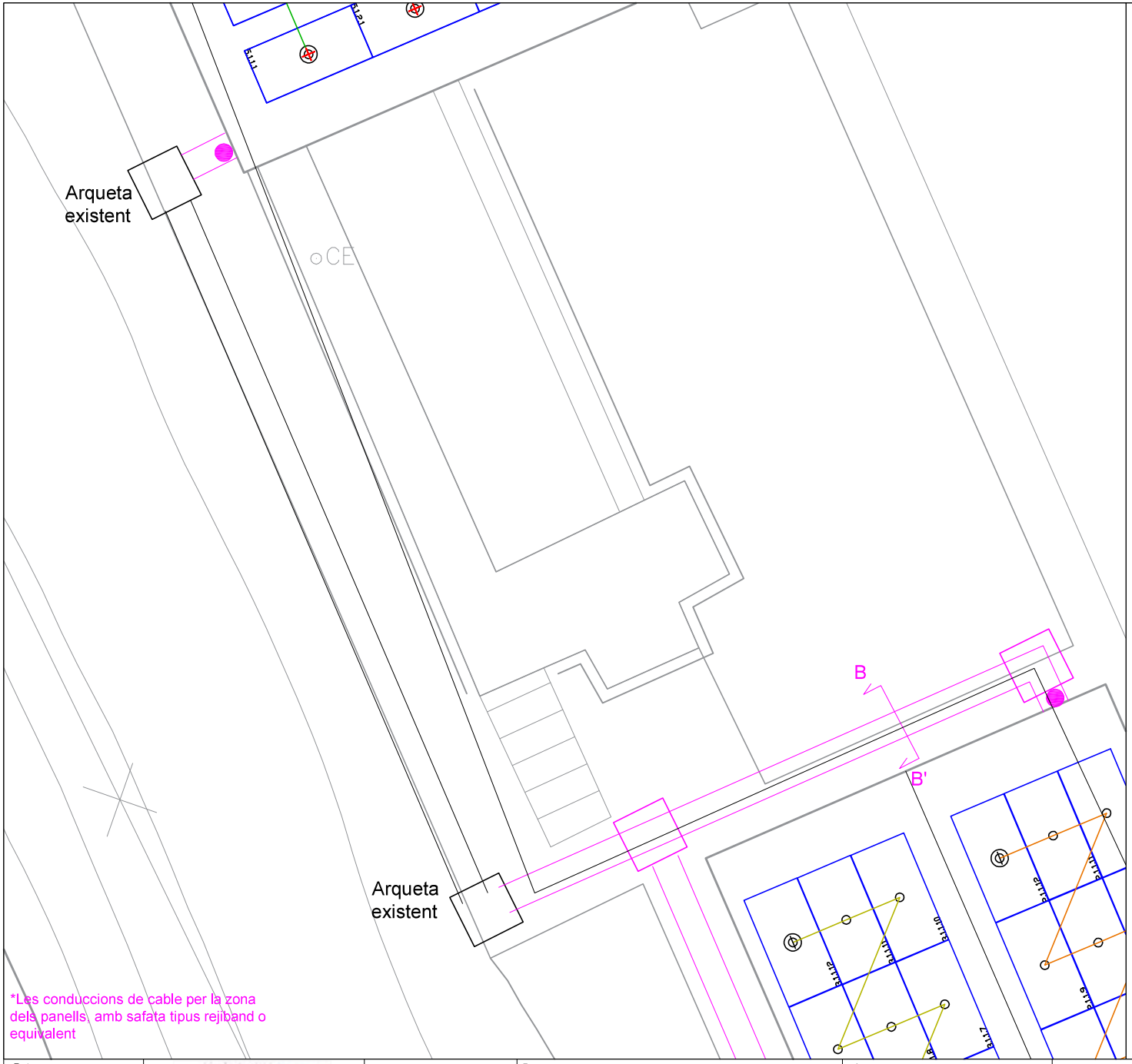


ARQUETA C250

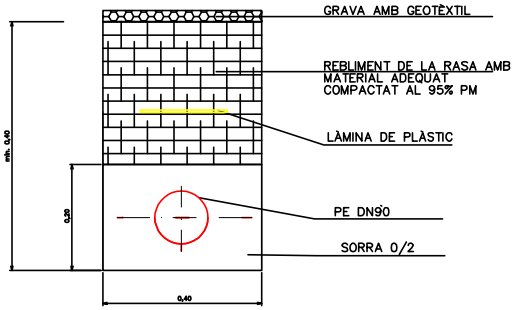




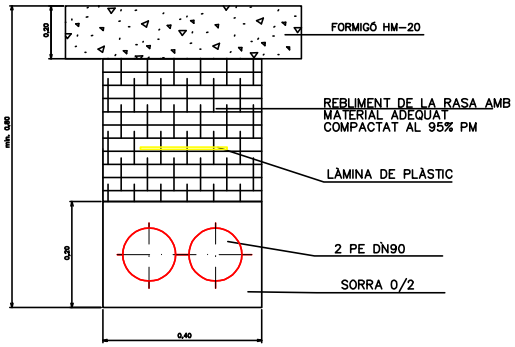
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL CANALITZACIONS 2 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: 1/75 Subst. a Núm. Pl: 08



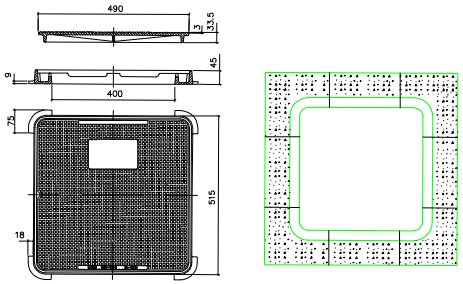
SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA

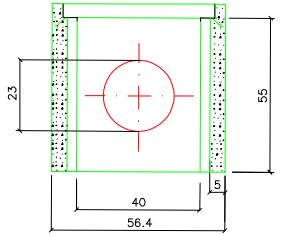


SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS

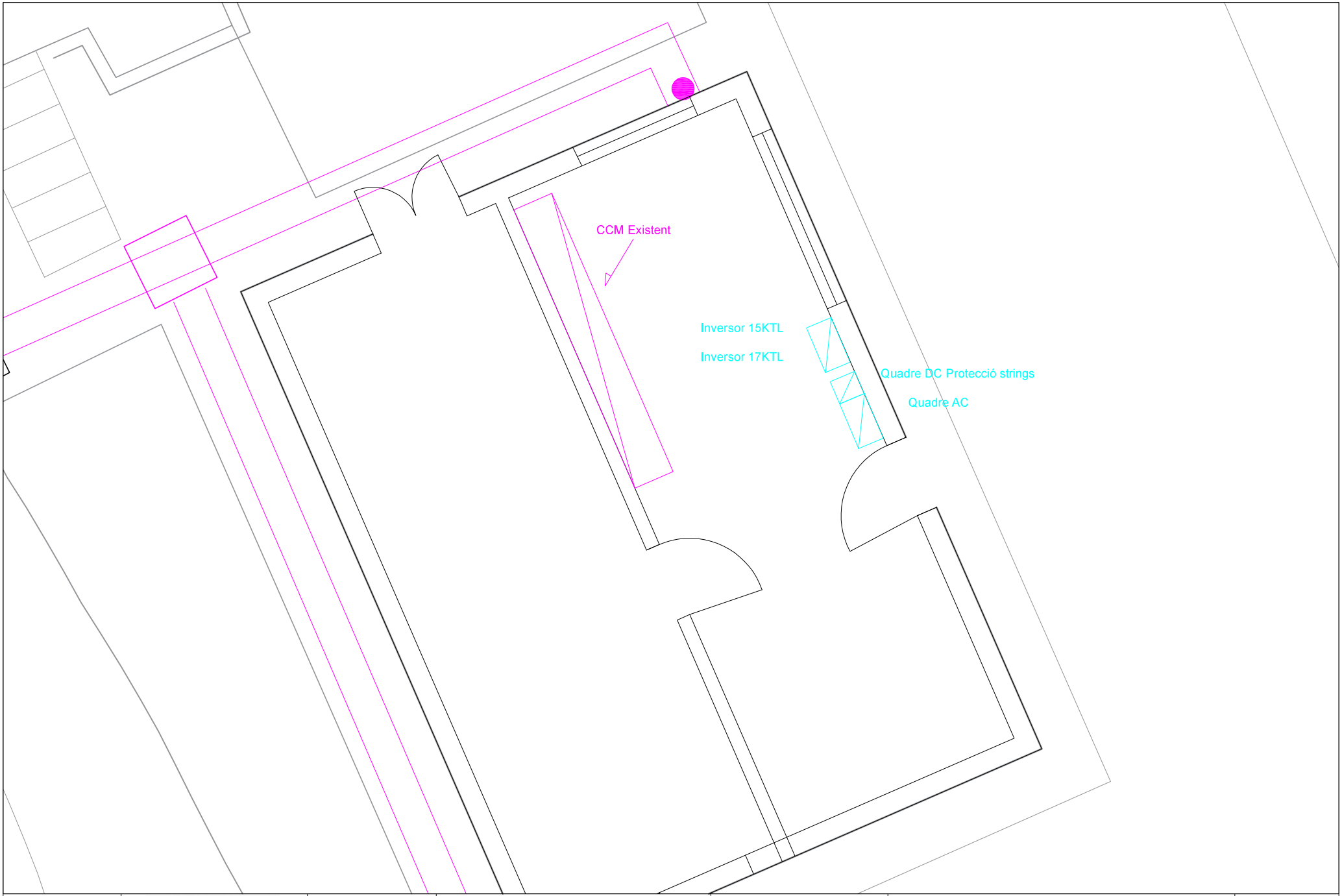


ARQUETA C250

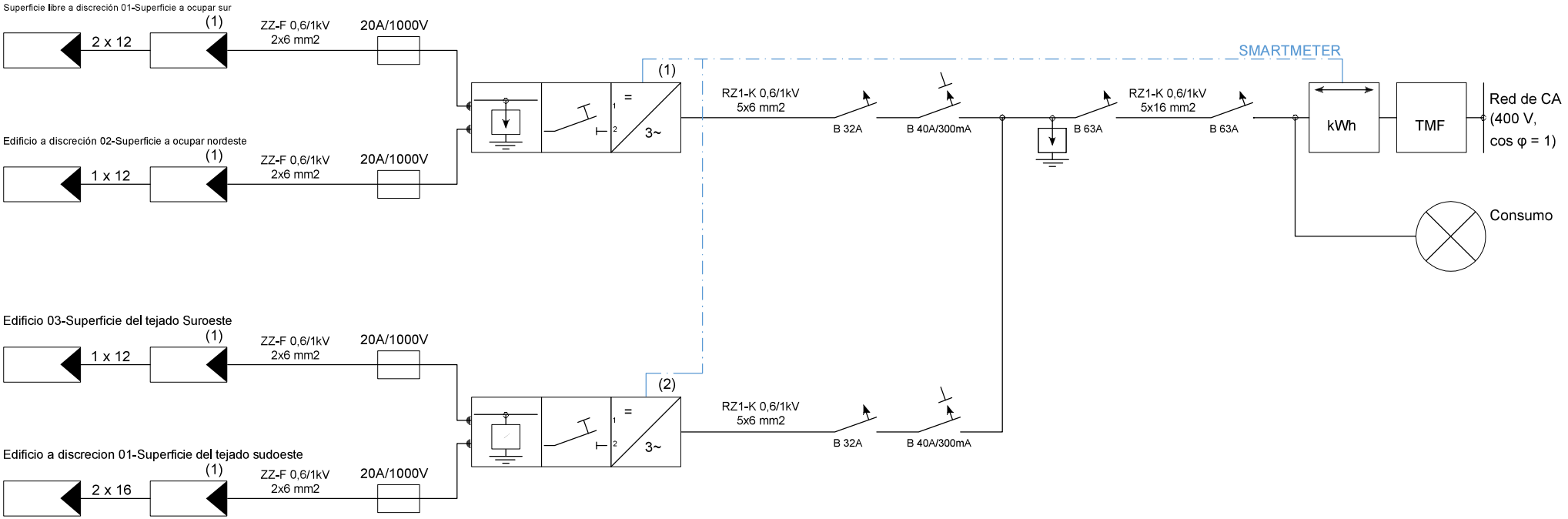




Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL CANALITZACIONS 3 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: 1/75 Subst. a Núm. Pl: 09



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : UBICACIÓ INVERSORS I PROTECCIONS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: 1/50 Subst. a Núm. Pl: 10



Leyenda

Nombre de la superficie modular

a x b

Cantidad: a Líneas x b Módulos FV

Superficie fotovoltaica

Edificio a discreción 01-Superficie a ocupar sudoeste
32 Módulos FV, 14,24 kWp
Orientación 156°, Inclinación 10°

Superficie libre a discreción 01-Superficie a ocupar sur
12 Módulos FV, 5,34 kWp
Orientación 154°, Inclinación 10°

Edificio a discreción 02-Superficie a ocupar sudeste
12 Módulos FV, 5,34 kWp
Orientación 155°, Inclinación 10°

Edificio 03-Superficie del tejado Nordeste
12 Módulos FV, 5,34 kWp
Orientación 66°, Inclinación 20°

Edificio 03-Superficie del tejado sudoeste
12 Módulos FV, 5,34 kWp
Orientación 246°, Inclinación 20°

Protección contra sobretensiones con conexión a tierra

(i) Módulo FV
(1) SHARP Corporation, NU-JD445, 445 Wp

Fusible

Disyuntor

Control de alimentación dinámico
Interfaz: SMARTMETER

kWh

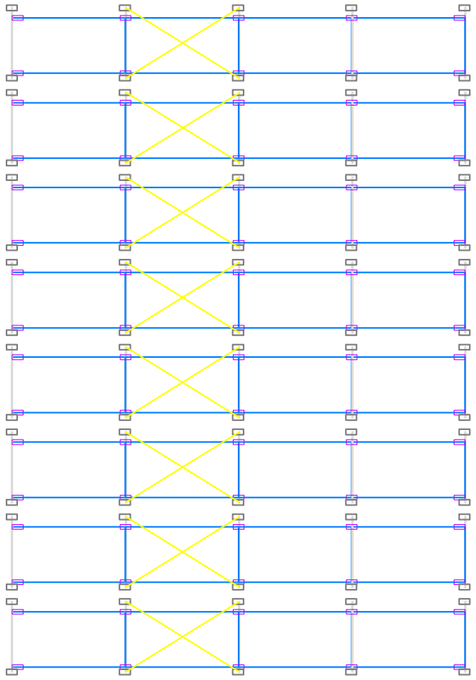
(i) Inversor
(1) 1x Huawei Technologies, SUN2000 15KTL-M2, 15 kW
(2) 1x Huawei Technologies, SUN2000-17KTL-M2, 17 kW

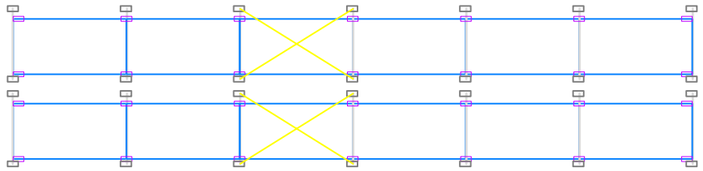
Protección contra sobretensiones con conexión a tierra

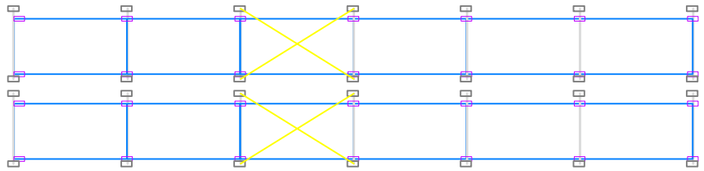
Dispositivo diferencial residual (FI/DDR)

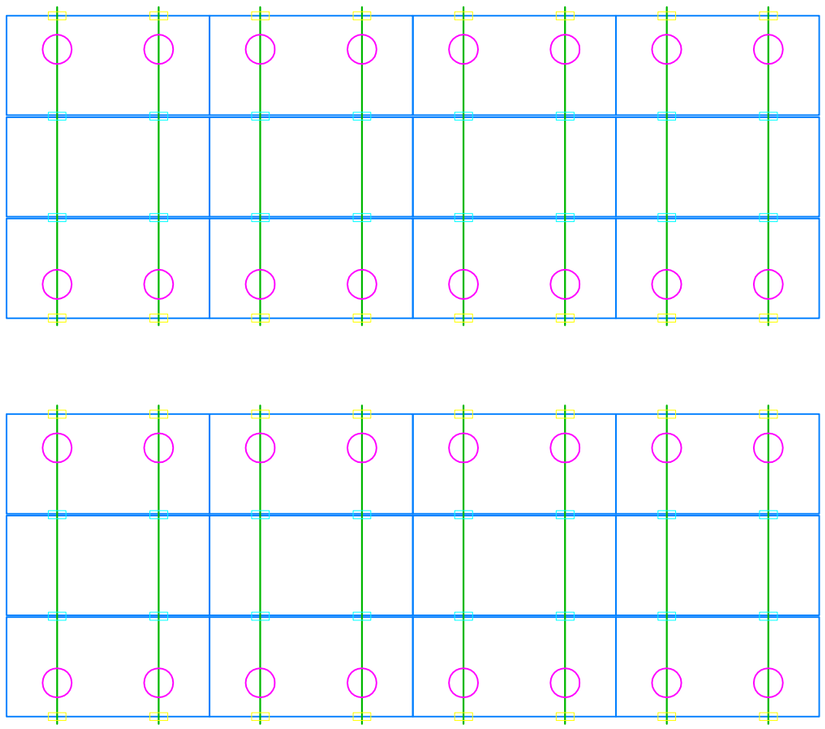
Interruptor seccionador de carga

Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : ESQUEMA UNIFILAR PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 11



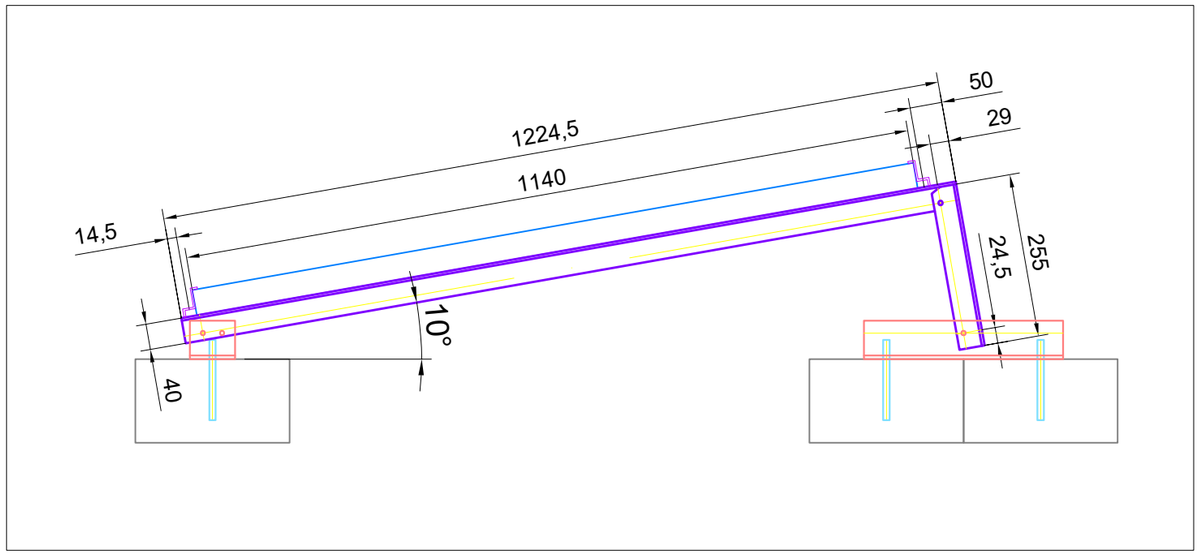






LEYENDA SISTEMA

	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
	PV 2000x1000x30	Panel fotovoltáico
	FHQ M10 125	Fijación a hormigón para usar con químico
	BE-50	Brida extrema de sujeción de panel
	BI-50	Brida intermedia de sujeción de panel
	BI-100	Brida extrema de sujeción de panel
	CONTRAPESO	Contrapeso hormigón 40 kg
	TR1hLC- xxxx - xx°	Soporte triangular premontado
	CPCS200	Conexión lineal de perfiles PCS-1.5
	PCS1.5-1650	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-2200	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-3300	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-4400	Perfil de aluminio 6082 T6



Data: Maig 2022
Núm. intern: P2207
Clau: --

pellicer enginyers
ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT
Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835

Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

Emplaçament: Polígon 19 Parcel·la 50 Espluga de Francolí

Aprovat: Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial
Col·legiat nº 15.473

PLÀNOL : DETALL ESTRUCTURA

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Escala: SE

Subst. a

Núm. Pl: 12

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **PRESSUPOST BÀSIC**

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

01_PRESSUPOST

1 PRESSUPOST

El pressupost execució de contracta de la instal·lació (incloent els equips) és de CINQUANTA-NOU MIL CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS (59.524,22 €) + IVA.

PRESSUPOST EXECUCIÓ INSTAL·LACIÓ FV - FVD EDAR L'Espluga de Francolí		
Núm.	**Conceptes**	**Preu PVP (€)**
1	Demolicions, paviments i moviment de terra	2.288,85
2	Instal·lació solar	27.033,76
3	Instal·lació elèctrica	6.755,02
4	Gestió de Residus	698,14
5	Control de qualitat	721,00
6	Seguretat i Salut	11.023,58
7	Varis	1.500,00
Pressupost d'execució material		50.020,35
	13% de despeses generals	6.502,65
	6% de benefici industrial	3.001,22
Pressupost d'execució per contracta sense IVA		59.524,22
	21% IVA	12.500,09
Pressupost d'excecució per contracta		**72.024,31 €**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Fitxes tècniques equips a instal·la

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 PANELL SOLAR FOTOVOLTAIC 2

2 INVERSOR 3

1 PANELL SOLAR FOTOVOLTAIC

Serie NU-JD

NU-JD445

445 W

La solución de proyecto



Potentes características

0/+5 %
Tolerancia de potencia positiva garantizada (0/+5 %)

IN OUT
Módulo de alta eficiencia 20,1 %
Módulos fotovoltaicos PERC de silicio monocristalino

Voltaje máximo del sistema 1.500 V
Menores costes de equilibrio del sistema gracias a cadenas más largas

9BB
Tecnología de 9 busbars
Fiabilidad mejorada
Mayor eficiencia
Menor resistencia en serie

Half-cut cell
Rendimiento mejorado en condiciones de sombra
Menores pérdidas internas
Menor riesgo de hot spots o puntos calientes

Probado y certificado
VDE, IEC/EN61215, IEC/EN61730
Clase de seguridad II, CE
Grado de resistencia al fuego: clase C

Diseño robusto
Probado para resistencia PID
Probado para niebla salina (IEC61701)
Probado para amoniaco (IEC62716)
Probado para polvo y arena (IEC60068)

Su socio solar para toda la vida

60
60 años de experiencia solar

25 YEARS
Garantía de potencia lineal

15* YEARS
Garantía de producto

Equipo de asistencia local en Europa

50 MIO
50 millones de módulos fotovoltaicos instalados

TIER 1
Tier 1 - BloombergNEF

Energy Solutions

SHARP
Be Original.

* Aplicable a los módulos instalados en la UE y en los países adicionales enumerados.
Compruebe las condiciones de aplicación de la garantía en su área antes de comprar.

Datos eléctricos (STC)

		NU-JD445	
Potencia máxima	P_{max}	445	W_p
Tensión de circuito abierto	V_{oc}	49,04	V
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	11,55	A
Tensión en el punto de máxima potencia	V_{mpp}	41,32	V
Corriente en el punto de máxima potencia	I_{mpp}	10,77	A
Eficiencia del módulo	η_m	20,1	%

STC = Condiciones de prueba estándar: irradiancia 1.000 W/m², AM 1,5, temperatura de las células 25 °C.
Las características eléctricas nominales se sitúan en un margen de ±10 % de los valores indicados de I_{SC}, V_{OC} y de 0 a +5 % de $P_{máx}$.
Reducción de la eficiencia de un cambio de irradiancia de 1.000 W/m² a 200 W/m² ($T_{módulo}$ = 25 °C) es inferior a 3 %.

Datos eléctricos (NMOT)

		NU-JD445	
Potencia máxima	P_{max}	333,96	W_p
Tensión de circuito abierto	V_{oc}	46,49	V
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	9,37	A
Tensión en el punto de máxima potencia	V_{mpp}	38,52	V
Corriente en el punto de máxima potencia	I_{mpp}	8,67	A

NMOT = Temperatura de funcionamiento del módulo: 45 °C, irradiancia de 800 W/m², temperatura del aire de 20 °C, velocidad del viento de 1 m/s.

Datos mecánicos

Longitud	2.108 mm
Anchura	1.048 mm
Profundidad	35 mm
Peso	25,0 kg

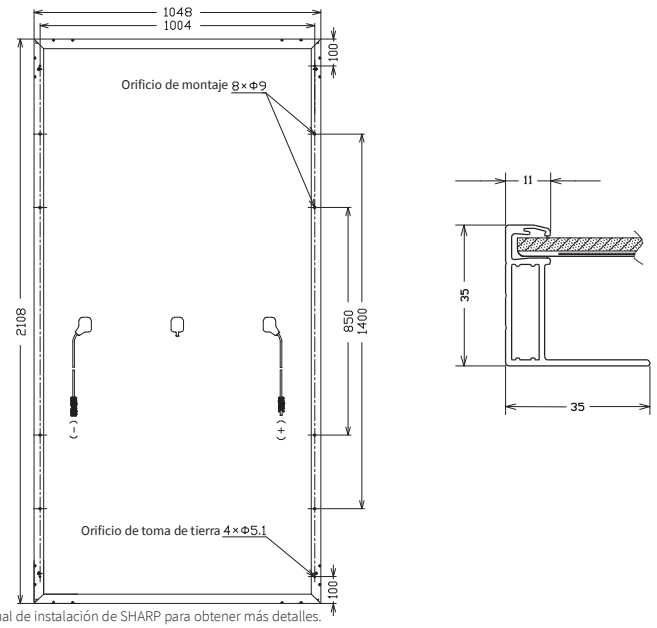
Coeficiente de temperatura

P_{max}	-0,347 %/°C
V_{oc}	-0,263 %/°C
I_{sc}	0,057 %/°C

Valores límite

Voltaje máximo del sistema	1.500 V CC
Protección de sobrecorriente	20 A
Intervalo de temperaturas	De -40 a 85 °C
Carga mecánica máxima (nieve/viento)	2.400 Pa
Carga de nieve probada (prueba IEC61215*)	5.400 Pa

Dimensiones (mm)



*Consulte el manual de instalación de SHARP para obtener más detalles.

Datos de embalaje

Módulos por palé	31 unidades
Tamaño del palé (L × A × P)	2,14 m × 1,13 m × 1,24 m
Peso del palé	Aprox. 815 kg

Datos generales

Células	Célula cortada mono, 166 mm × 83 mm, 9BB, 144 medias células en serie
Vidrio frontal	Vidrio templado con bajo contenido de hierro, antirreflectante y altamente transmisivo de 3,2 mm
Marco	Aleación de aluminio anodizado, plateado
Lámina posterior	Blanca
Cable	ø 4,0 mm², longitud 1.670 mm [o (+) 365 mm, (-) 50 mm bajo demanda]
Caja de conexión	Clasificación IP68, 3 diodos de bypass
Conector	C1, IP68

Nota: Los datos técnicos están sujetos a cambio sin previo aviso. Antes de utilizar los productos de SHARP, solicite las especificaciones técnicas más recientes de SHARP. SHARP no acepta ninguna responsabilidad por daños en los dispositivos que se hayan equipado con productos de SHARP sobre la base de información no verificada. Las especificaciones pueden variar ligeramente y no están garantizadas. Las instrucciones de instalación y funcionamiento se pueden encontrar en los manuales correspondientes o se pueden descargar desde www.sharp.eu. Este módulo no debe conectarse directamente a una carga.

SHARP Electronics GmbH
Energy Solutions
Nagelsweg 33 – 35
20097 Hamburg, Alemania
T: +49 40 2376 2436
E: SolarInfo.Europe@sharp.eu

NUJD445ES2.102

SHARP
Be Original.

www.sharp.es/energysolutions | @SHARPSolarEMEA

2 INVERSOR

Smart String Inverter



Seguridad activa

Protección contra arcos eléctricos active con tecnología de IA

Mayor rendimiento

Hasta un 30 % más de energía con optimizadores [1]

Comunicación flexible

WiFi, Fast Ethernet, 4G
Comunicación soportada

Curva de eficiencia

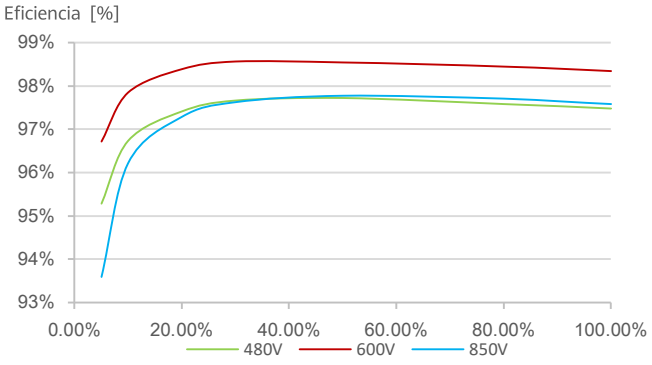
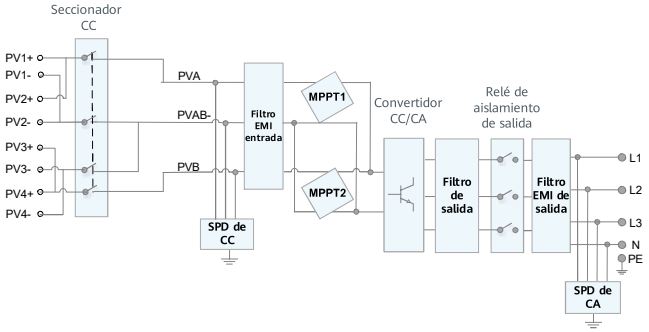


Diagrama de circuito



SUN2000-12/15/17/20KTL-M0/M2

*1 Solo aplicable al inversor SUN2000-12, #/CN.# 15, #/intranet # 17, #/intranet # 20KTL-M2.

Especificaciones técnicas

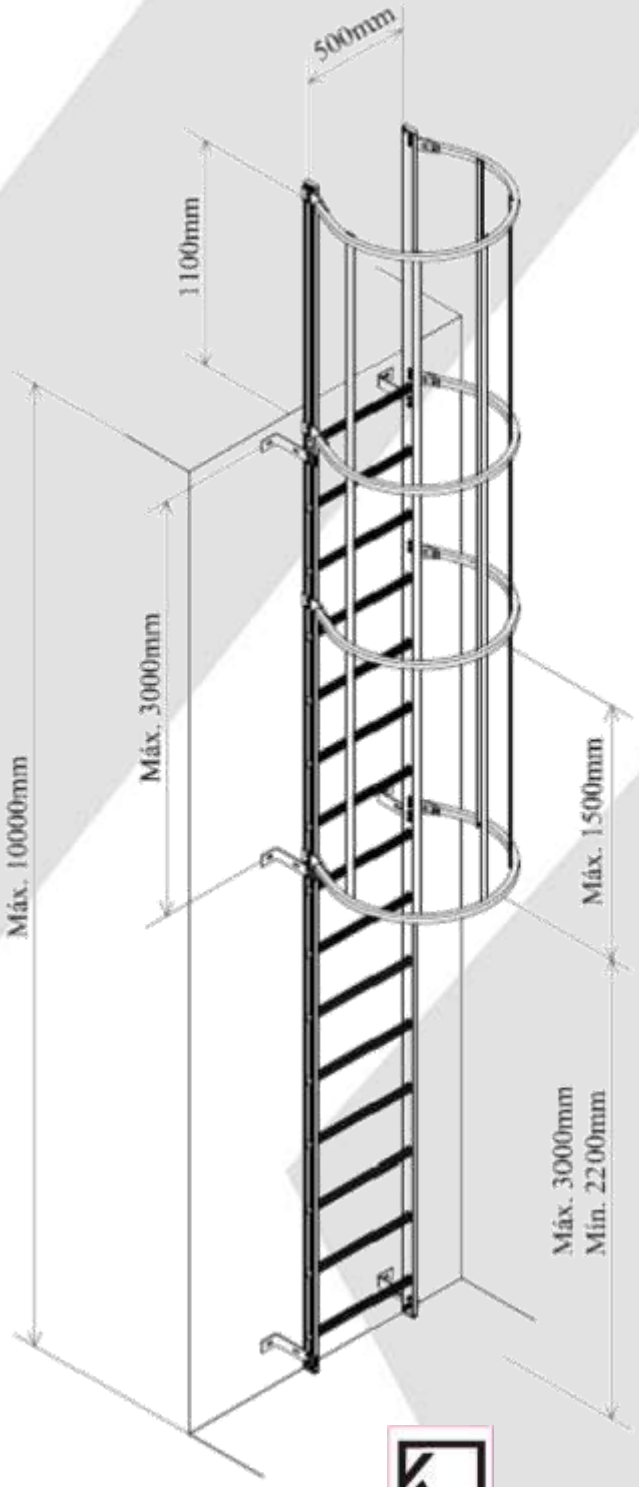
Especificaciones técnicas	SUN2000 -12KTL-M2	SUN2000 -15KTL-M2	SUN2000 -17KTL-M2	SUN2000 -20KTL-M2
Eficiencia				
Máxima eficiencia	98.50%	98.65%	98.65%	98.65%
Eficiencia europea ponderada	98.00%	98.30%	98.30%	98.30%
Entrada				
Potencia FV máxima de entrada [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp
Tensión máxima de entrada [2]	1,080 V			
Rango de tensión de operación [3]	160 V ~ 950 V			
Tensión de arranque	200 V			
Tensión nominal de entrada	600 V			
Intensidad de entrada máxima por MPPT	22 A			
Intensidad de cortocircuito máxima	30 A			
Cantidad de MPPTs	2			
Cantidad máxima de entradas por MPPT	2			
Salida				
Conexión a red eléctrica	Tres fases			
Potencia nominal activa de CA	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W
Máx. potencia aparente de CA	13,200 VA	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA
Tensión nominal de Salida	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W + N + PE			
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz			
Máx. intensidad de salida	20 A	25.2 A	28.5 A	33.5 A
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo			
Máx. distorsión armónica total	≤ 3 %			
Características y protecciones				
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí			
Protección anti-isla	Sí			
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí			
Protección contra cortocircuito de CA	Sí			
Protección contra sobretensión de CA	Sí			
Protección contra polaridad inversa CC	Sí			
Protección contra descargas atmosféricas CC	Type II			
Protección contra descargas atmosféricas CA	Si, Clase de protección TIPO II compatible según EN / IEC 61643-11			
Monitorización de corriente residual	Sí			
Protección contra fallas de arco	Sí			
Control del receptor Ripple	Sí			
Recuperación integrada de PID [4]	Sí			
Datos generales				
Rango de temperatura de operación	-25 ~ + 60 °C			
Humedad de operación relativa	0 % RH ~ 100% RH			
Altitud de operación	0 - 4,000 m (disminución de la capacidad eléctrica a partir de los 2,000 m)			
Ventilación	Convección natural			
Pantalla	LED Indicators; WiFi integrada + aplicación FusionSolar			
Comunicación	RS485; WLAN / Ethernet a través de Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G a través de Smart Dongle-4G (Opcional)			
Peso (incluida ménsula de montaje)	25 kg			
Dimensiones (incluida ménsula de montaje)	525 x 470 x 262 mm			
Grado de protección	IP65			
Consumo de energía durante la noche	< 5,5 W [5]			
Compatibilidad optimizadora				
DC MBUS optimizador compatible	SUN2000-450W-P			
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)				
Seguridad	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2			
Estándares de conexión a red eléctrica	G98, G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777.2, C10/11, ABNT, VFR 2019, RD 1699, RD 661, PO 12.3, TOR D4, IEC61727, IEC62116, DEWA			

*1 La potencia fotovoltaica máxima de entrada del inversor es de 40.000 Wp cuando las cadenas largas se diseñan y se conectan completamente con el SUN2000-450W-P power optimizers inbound #. abonada# *.
*2 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
*3 Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.
*4 SUN2000-12~20KTL-M2 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).
*5. <10 W cuando la función de recuperación PID está activada.

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

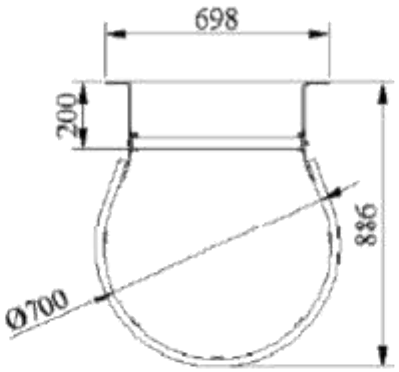
c/ Primer de Maig, 8
08980 Sant Feliu de Llobregat
(Barcelona) -Spain-
www.kaitari.com

Ficha técnica escaleras verticales ALU, EN 14122-4:



La escalera de la serie 3000 está formada por un tramo de escalera con una jaula de seguridad formada por aros de Ø700mm unidos mediante 5 tiras transversales.

Detalle aro:



El tramo de escalera tiene un ancho entre montantes (interior) de 500mm, los peldaños son redondos estriados y están colocados a intervalos de 300mm.
Todo ello está fabricado en aleaciones de aluminio extruido de serie 6000 y 1ª fundición.



Detalle montante lateral:

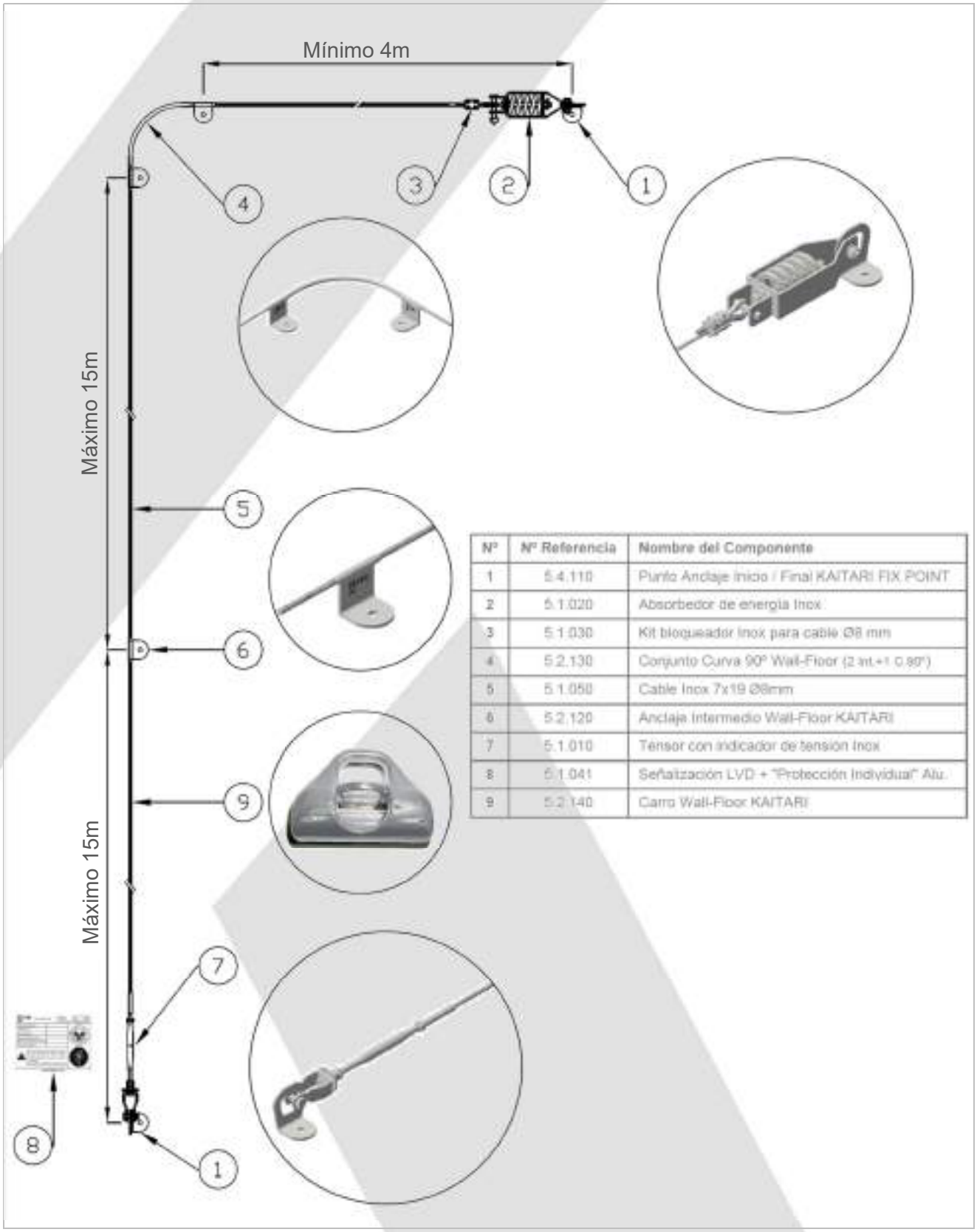
Material: A6005 T6



Detalle peldaño:

Material: A6005 T6

La jaula de seguridad es obligatoria según normativa a partir de los 3m. es decir que si la altura a superar es menor a 3m la escalera no necesita protección dorsal.
Las escaleras de un solo tramo sólo son válidas cuando la altura a flanquear es de máximo 10m, a partir de esta altura es necesario colocar plataformas de descanso cada 6m como máximo.



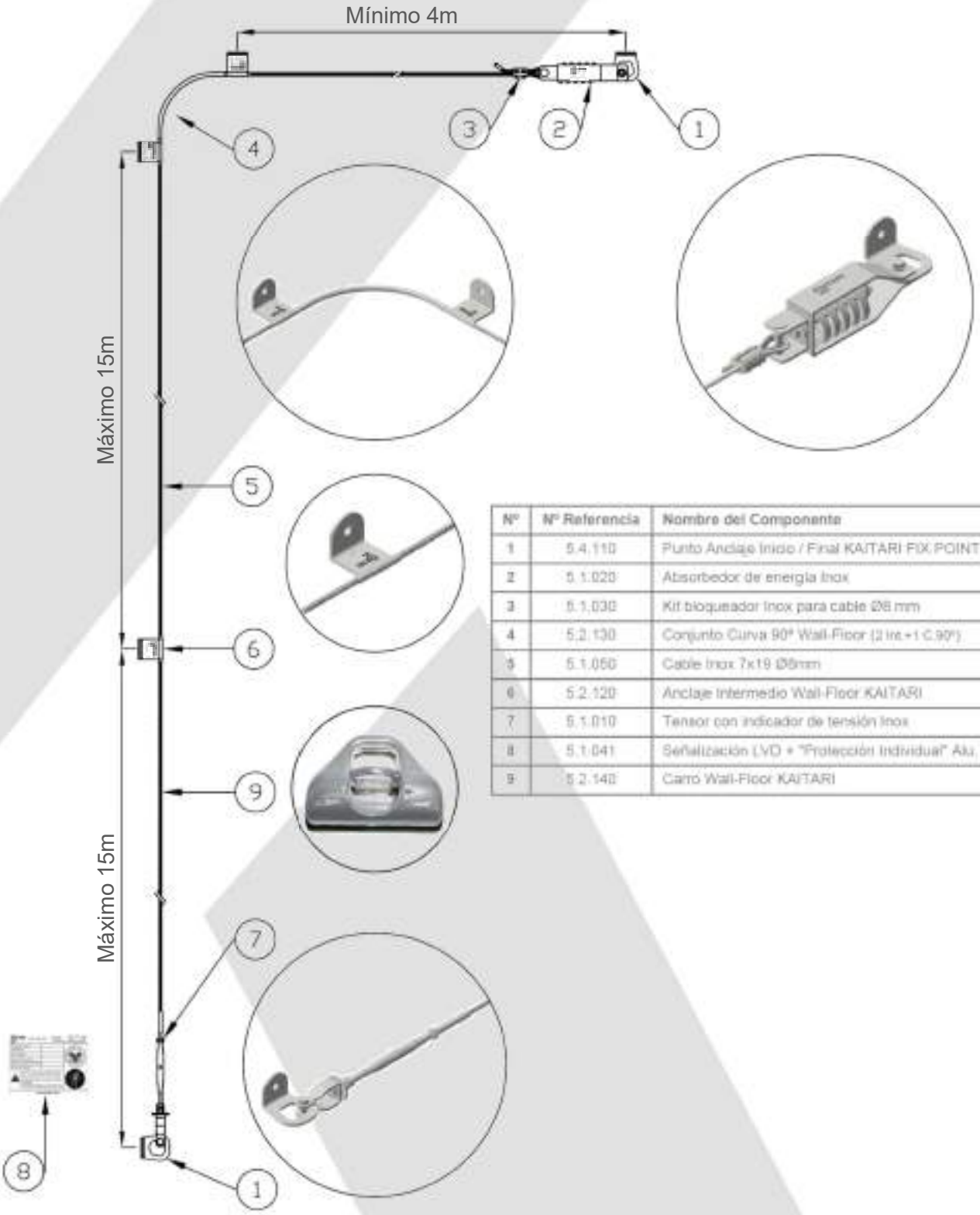
Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.4.110	Punto Anclaje Inicio / Final KAITARI FIX POINT
2	5.1.020	Absorbedor de energía Inox
3	5.1.030	Kit bloqueador Inox para cable Ø8 mm
4	5.2.130	Conjunto Curva 90º Wall-Floor (2 int.+1 0.90º)
5	5.1.050	Cable Inox 7x19 Ø8mm
6	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
7	5.1.010	Tensor con indicador de tensión Inox
8	5.1.041	Señalización LVD + "Protección Individual" Alu.
9	5.2.140	Carro Wall-Floor KAITARI

FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	SISTEMA KAITARI FLOOR LINE		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.0.2	PESO	363 gr/ml. Aprox.
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.4.110	Punto Anclaje Inicio / Final KAITARI FIX POINT
2	5.1.020	Absorbedor de energía Inox
3	5.1.030	Kit bloqueador Inox para cable Ø8 mm
4	5.2.130	Conjunto Curva 90º Wall-Floor (2 Int.+1 C.90º)
5	5.1.050	Cable Inox 7x19 Ø8mm
6	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
7	5.1.010	Tensor con indicador de tensión Inox
8	5.1.041	Señalización LVD + "Protección Individual" Alu.
9	5.2.140	Carro Wall-Floor KAITARI

FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	SISTEMA KAITARI WALL LINE		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.0.3	PESO	363 gr/ml. Aprox.
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE	ESCALA	-----

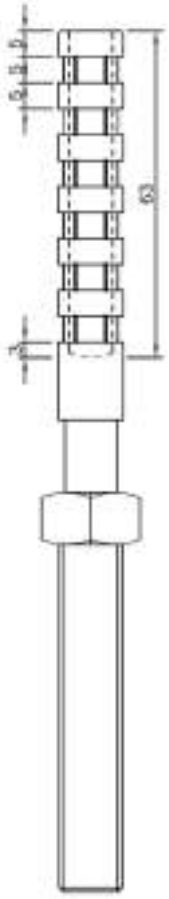
C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





Número de engastes: 6ud.

Distancia entre engastes para conectar el cable al Tensor: ≤5mm. Engaste mínimo de 5mm

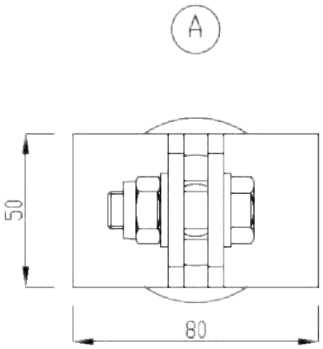


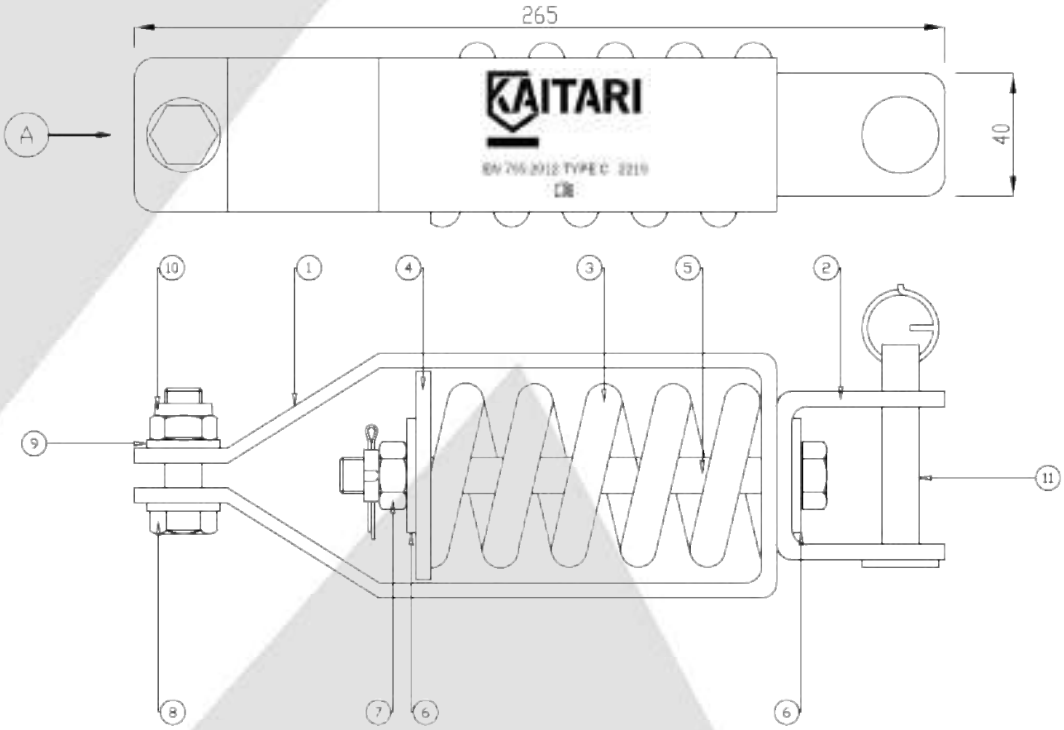


Tensor con disco de indicación de carga a 80 daN.

FICHA COMERCIAL KAITARI				
KAITARI SAFETY ENGINEERING	DESCRIPCIÓN	TENSOR CON INDICADOR DE TENSIÓN INOX KAITARI		
	ACABADO	ELECTROPULIDO		
	REFERENCIA	5.1.010	PESO	810 gr
	COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
	DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
	GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
	MATERIAL	INOXIDABLE A2	ESCALA	-----
	C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**			







Nº	Nombre del Componente
1	Soporte de Absorbedor 210mm
2	Soporte Conexión a Línea
3	Muelle Ø60 x 108 x 12mm
4	Limitador de muelle
5	Tornillo DIN 931 M12x150
6	Arandela DIN 9021
7	Tuerca DIN 935 + Aguja de Seguridad
8	Tornillo DIN 933 M12x40
9	Arandela DIN 125
10	Tuerca DIN 985
11	Bulón Ø12 x 65mm con Anilla de Seguridad

FICHA COMERCIAL KAITARI

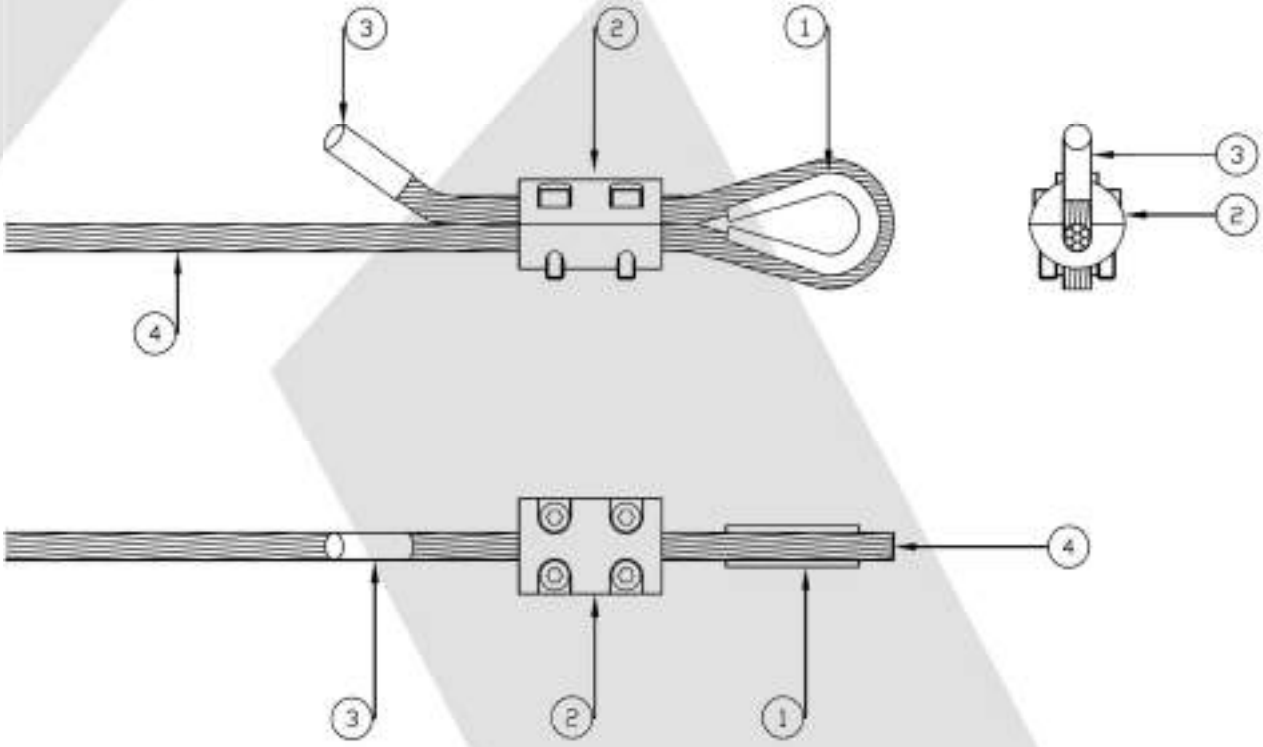
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	ABSORVEDOR DE ENERGIA INOX KAITARI		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.1.020	PESO	2.350 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Nº	Nombre del Componente
1	Guardacabos de Inox A4 Ø8mm
2	Abrazadera de bucle de dos partes Inox A4 para cable Ø8mm KAITARI
3	Capuchón de protección terminación cable Ø8mm
4	Cable Inox 7*19 Ø 8 mm KAITARI (Ref. 5.1.050, no incluido en Kit)

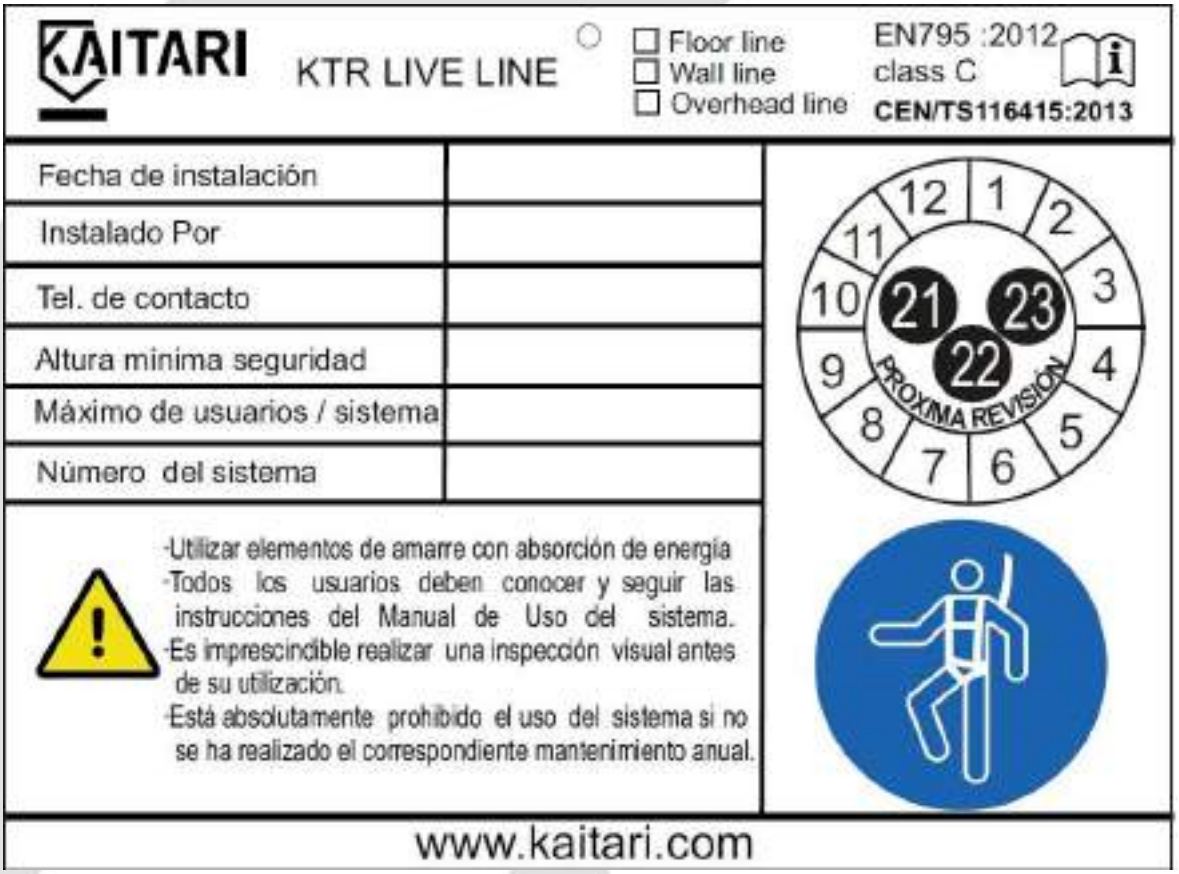


FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	MONTAJE KIT BLOQUEADOR CABLE Ø8 mm INOX		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.1.030	PESO	170 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

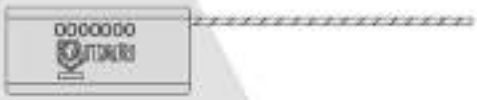


Datos a cumplimentar para que se pueda disponer de la necesaria trazabilidad por parte del Instalador y/o Usuario:

- ✓ modelo de instalación (suelo, pared o techo)
- ✓ fecha de instalación
- ✓ nombre del Instalador
- ✓ distancia mínima del pasillo de seguridad
- ✓ número de usuarios que pueden utilizar el sistema
- ✓ referencia del proyecto de instalación

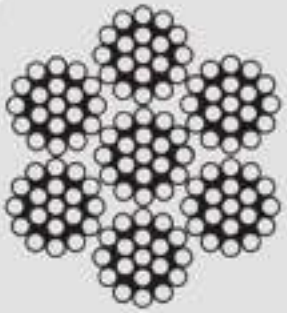
La señalización ya dispone del icono M018 según Norma EN7010 respecto al uso obligatorio de equipo contra caídas.

Para fijar en tensor con brida de seguridad.



FICHA COMERCIAL KAITARI				
KAITARI SAFETY ENGINEERING	DESCRIPCIÓN	SEÑALIZACIÓN LVD Y "PROTECCIÓN INDIVIDUAL" ALUMINIO KAITARI		
	ACABADO	MATE		
	REFERENCIA	5.1.041	PESO	70 gr
	COLOR	PLATA / TEXTO NEGRO	FECHA	10/03/20
	DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
	GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
	MATERIAL	ALUMINIO	ESCALA	-----
	C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**			

Composición:



7x19+0



Referencia	Ø (mm)	Rollo (m)	Peso (Kg.)
Cable Inox 7x19+0 Ø8x50	8	50	12,18
Cable Inox 7x19+0 Ø8x100	8	100	24,36

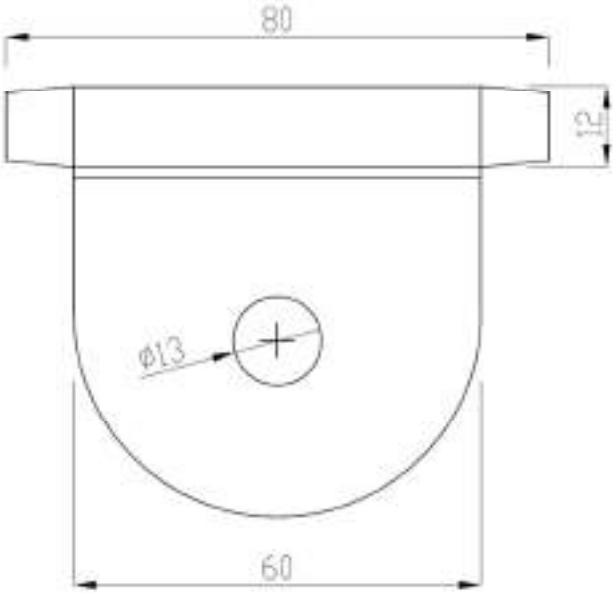
FICHA COMERCIAL KAITARI

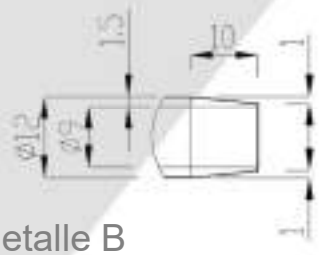
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	CABLE INOX 7x19 Ø 8 MM KAITARI		
ACABADO	MATE		
REFERENCIA	5.1.050	PESO	243,60 gr/ml
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	ACERO INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

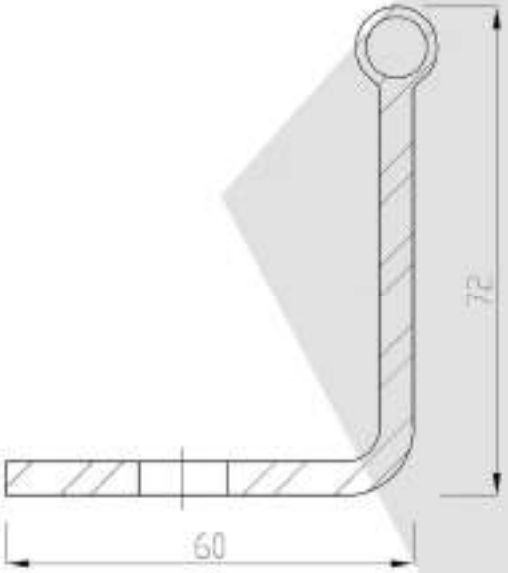






Detalle B

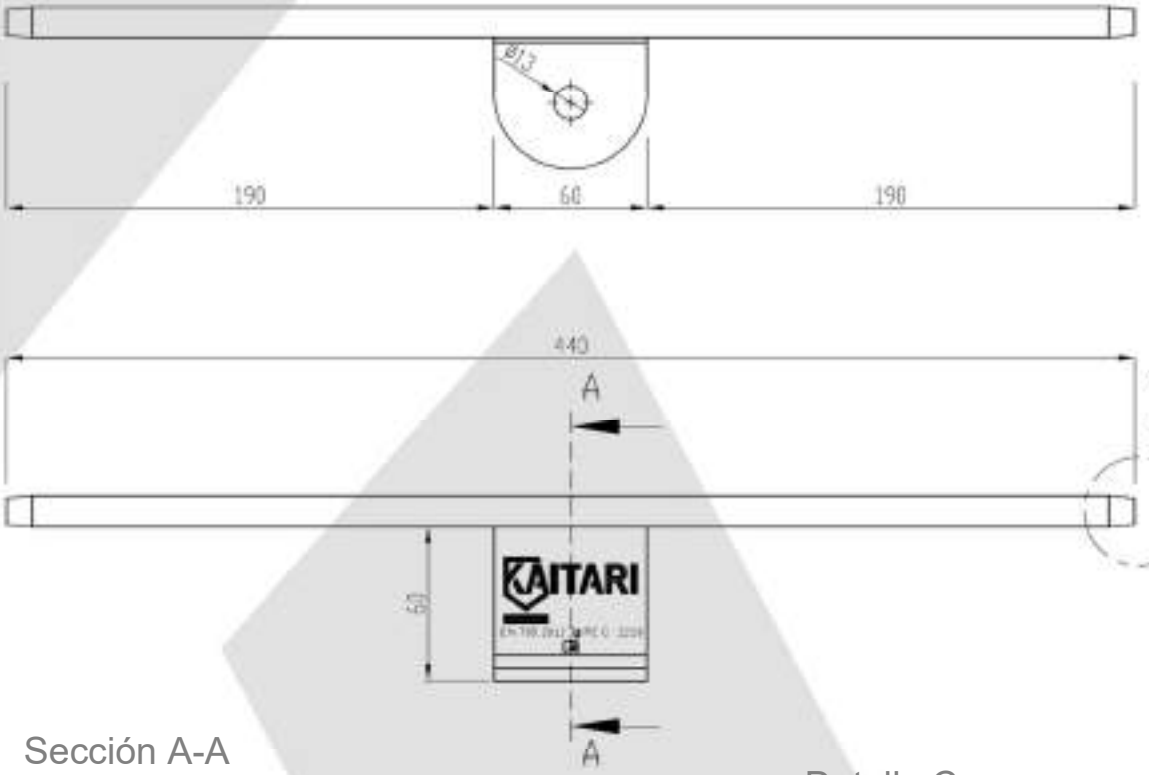
Sección A-A



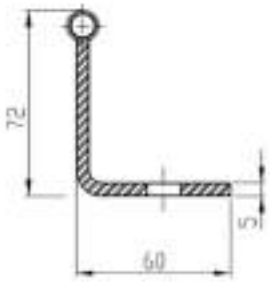


FICHA COMERCIAL KAITARI				
KAITARI SAFETY ENGINEERING	DESCRIPCIÓN	ANCLAJE INTERMEDIO WALL-FLOOR KAITARI		
	ACABADO	ELECTROPULIDO		
	REFERENCIA	5.2.120	PESO	260 gr
	COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
	DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
	GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
	MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----
	C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**			

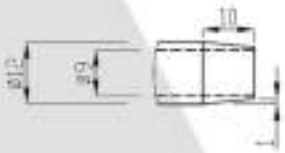




Sección A-A



Detalle C



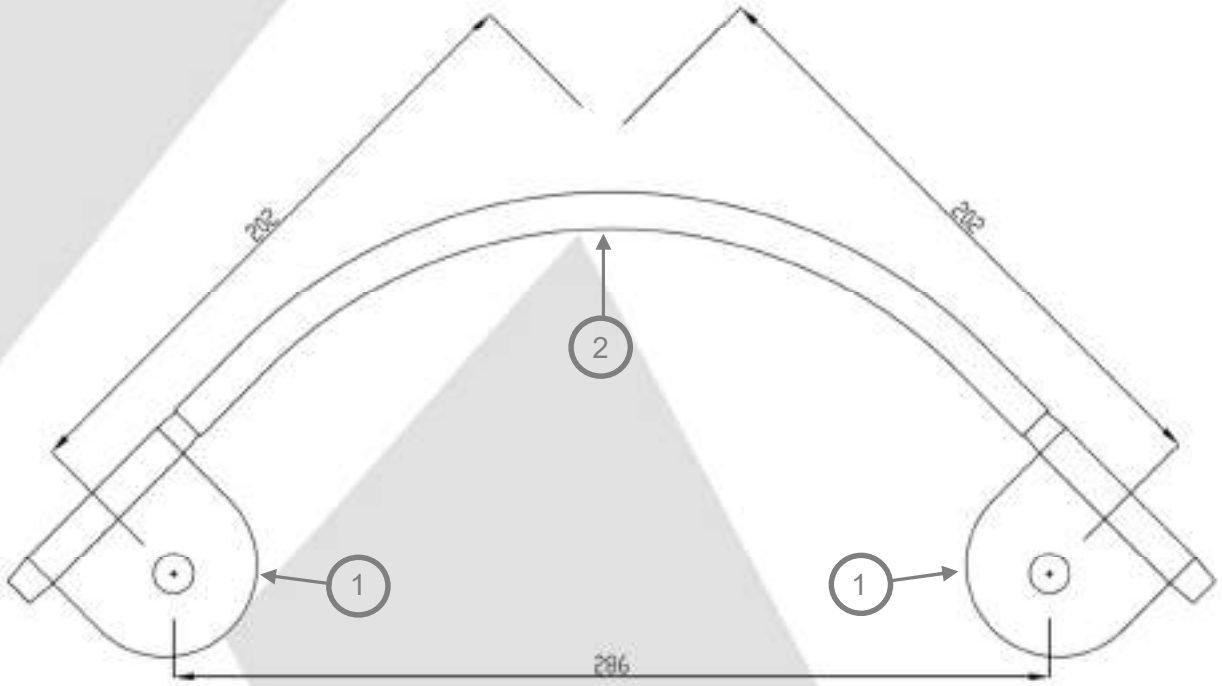
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	ANCLAJE VARIABLE PARA DESNIVEL WALL-FLOOR KAITARI		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.125	PESO	433 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
2	5.1.061	Tubo curva 90º Inox KAITARI

FICHA COMERCIAL KAITARI

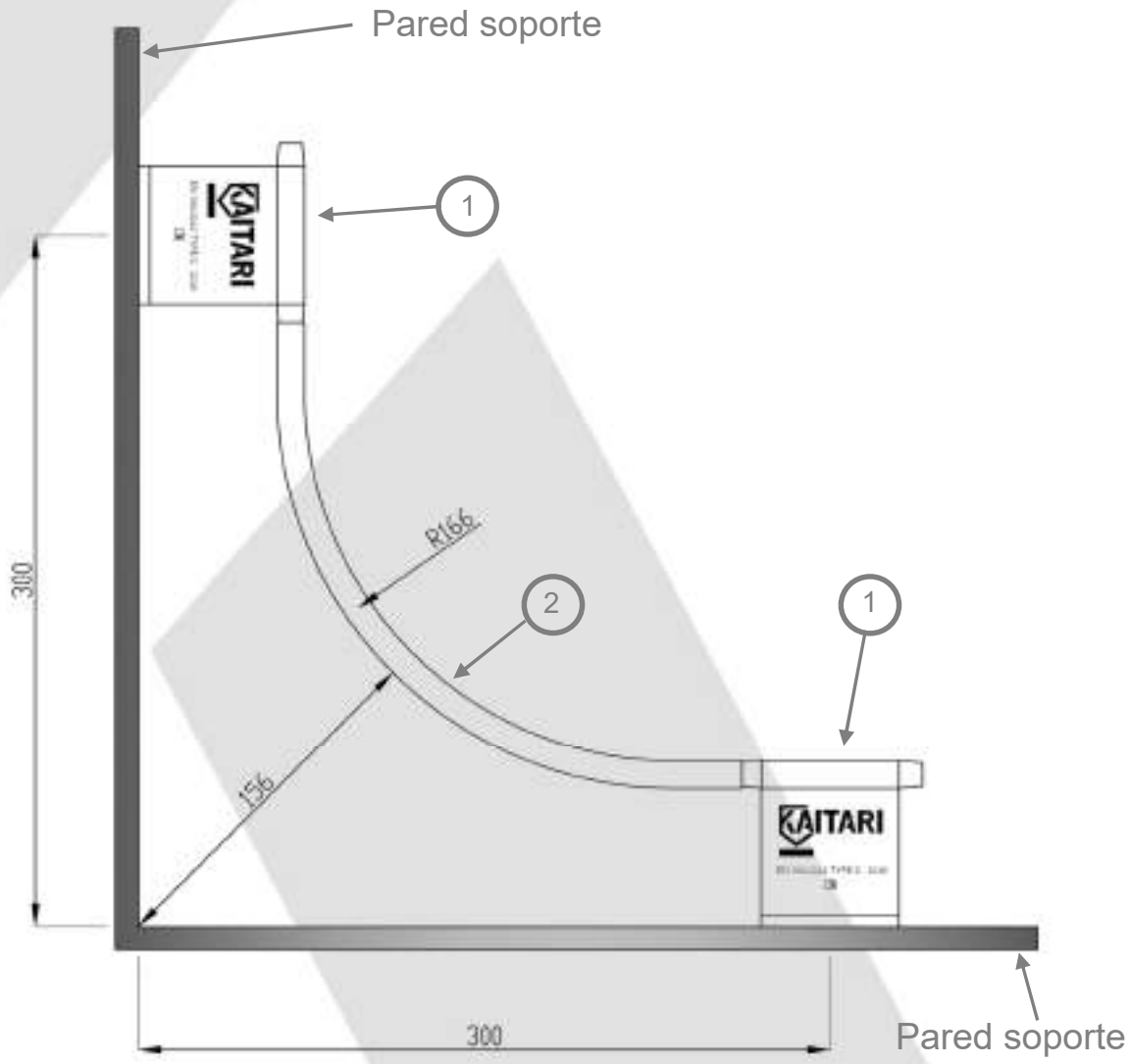
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	CONJUNTO CURVA 90º FLOOR KAITARI (2 INTERMEDIOS+TUBO 90º).		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.130 F	PESO	651 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
2	5.1.061	Tubo curva 90º Inox KAITARI



FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

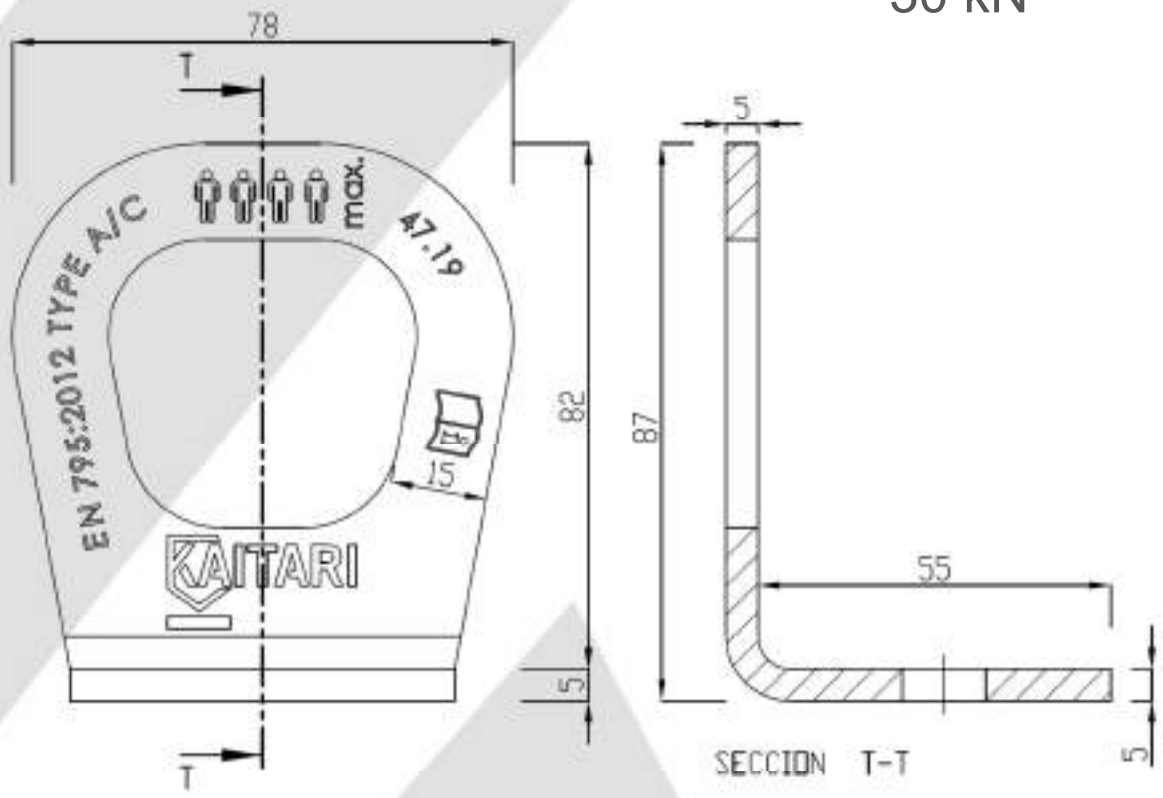
DESCRIPCIÓN	CONJUNTO CURVA 90º FLOOR KAITARI (2 INTERMEDIOS+TUBO 90º).		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.130 W	PESO	651 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

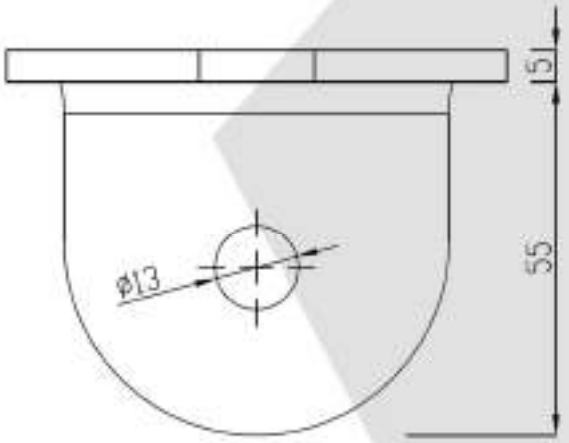
C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

4 usuarios

CEN/TS 16415:2013

30 kN







FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PUNTO ANCLAJE FIX POINT EN 795-A / ANCLAJE INICIO-FINAL EN 795-C		
ACABADO	ELECTRO PULIDO		
REFERENCIA	5.4.110	PESO	240 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	04
MATERIAL	INOX AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

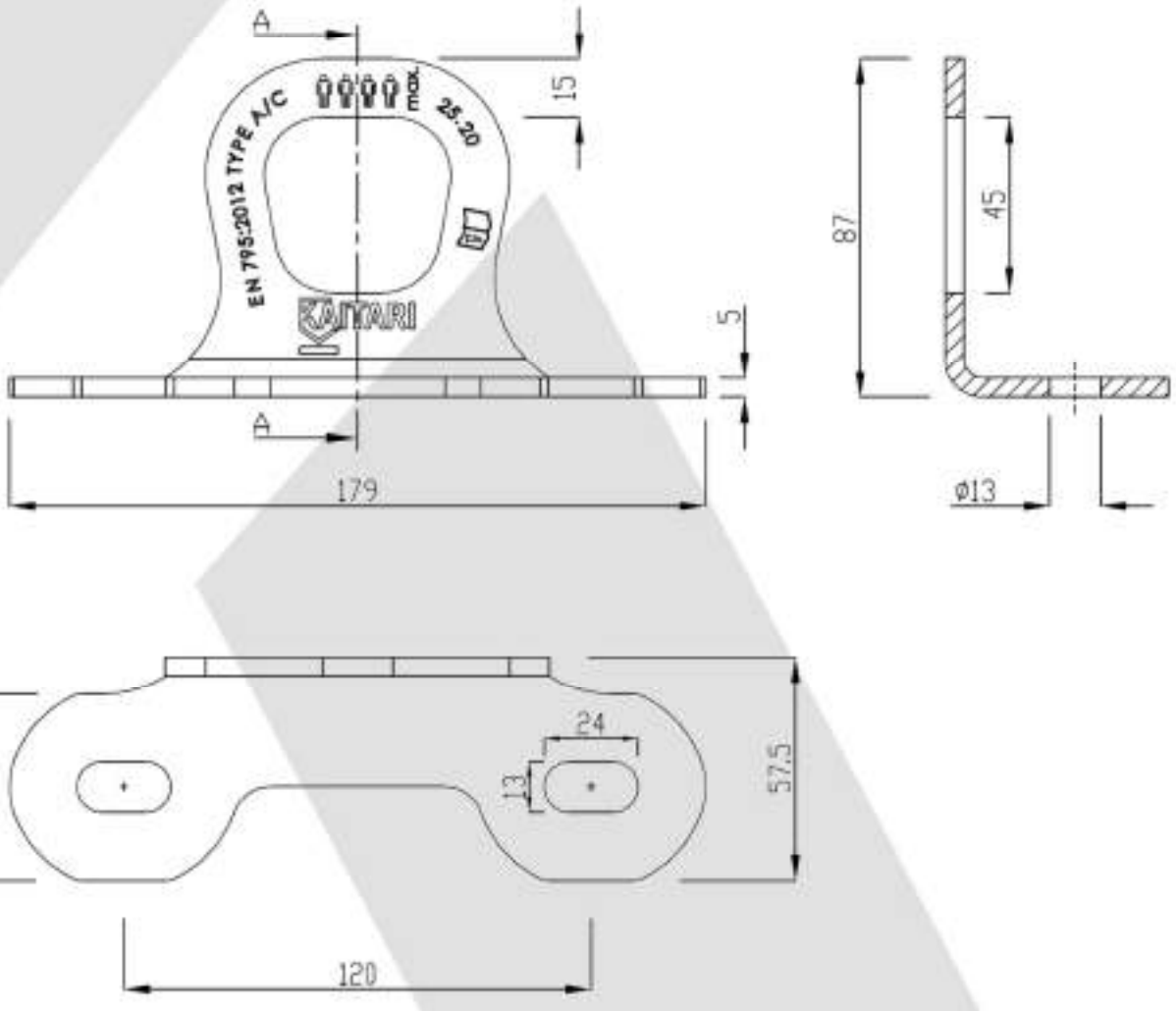


4 usuarios

CEN/TS 16415:2013

30 kN

SECCION A-A

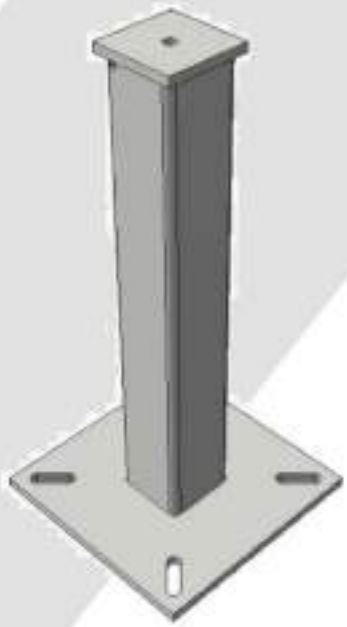


FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PUNTO ANCLAJE FIX POINT II EN 795-A / ANCL. INICIO-FINAL EN 795-C		
ACABADO	ELECTRO PULIDO		
REFERENCIA	5.4.112	PESO	415 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/09/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	01
MATERIAL	INOX AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



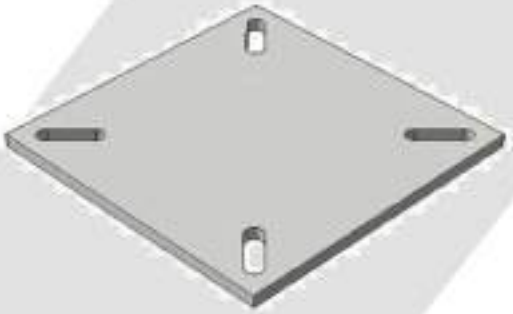


FICHA COMERCIAL KAITARI

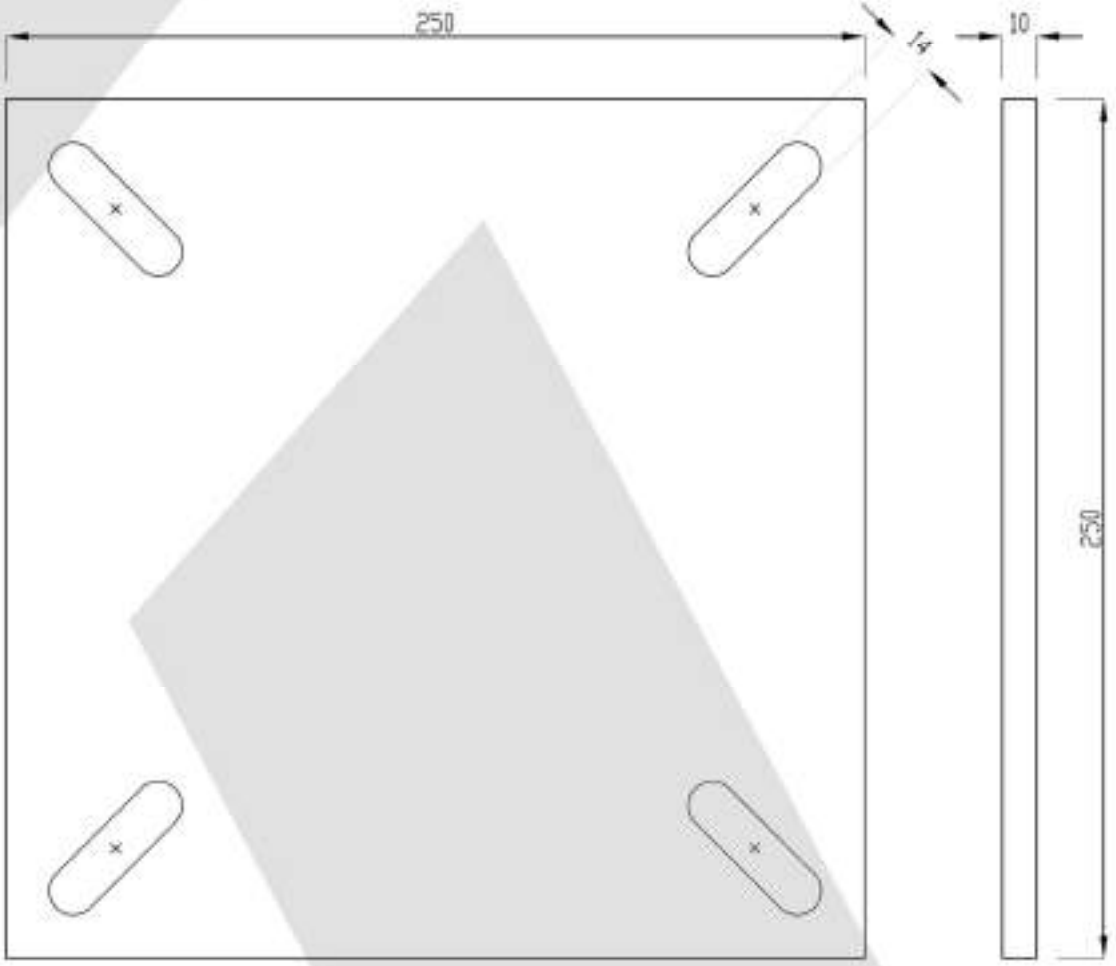
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	POSTE RÍGIDO 500 mm GALVA. INICIO-FINAL / INTERMEDIOS. KAITARI		
ACABADO	GALVANIZADO EN CALIENTE		
REFERENCIA	5.5.000	PESO	10.100 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	ACERO S275	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





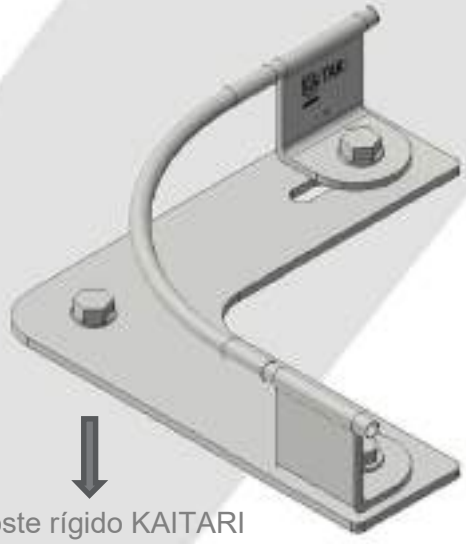


FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

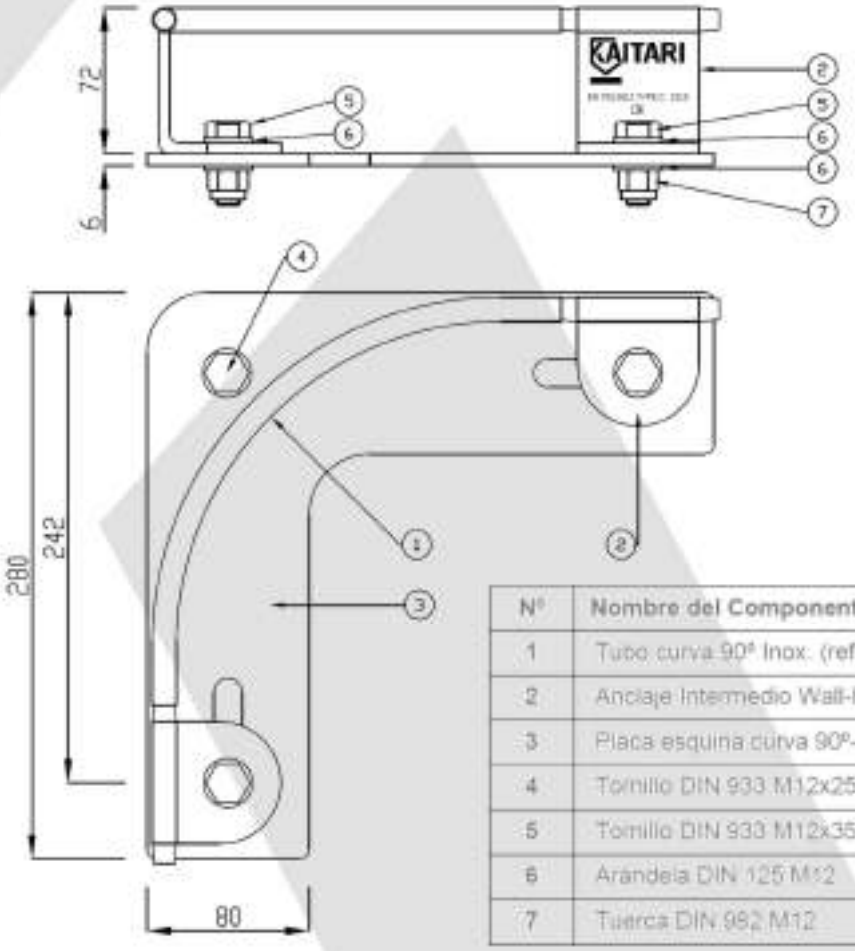
DESCRIPCIÓN	CONTRAPLACA 250x250 mm GALVA. KAITARI		
ACABADO	GALVANIZADO EN CALIENTE		
REFERENCIA	5.5.100	PESO	4.700 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	ACERO S275	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Poste rígido KAITARI





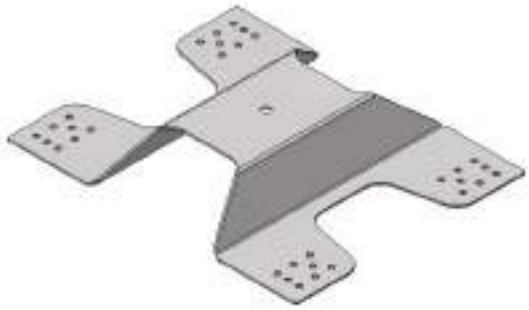
Nº	Nombre del Componente
1	Tubo curva 90º Inox. (ref.6.1.061)
2	Anclaje Intermedio Wall-Floor LVD (ref.5.2.120)
3	Placa esquina curva 90º-45º Inox. para poste
4	Tornillo DIN 933 M12x25
5	Tornillo DIN 933 M12x35
6	Arandela DIN 125 M12
7	Tuerca DIN 982 M12

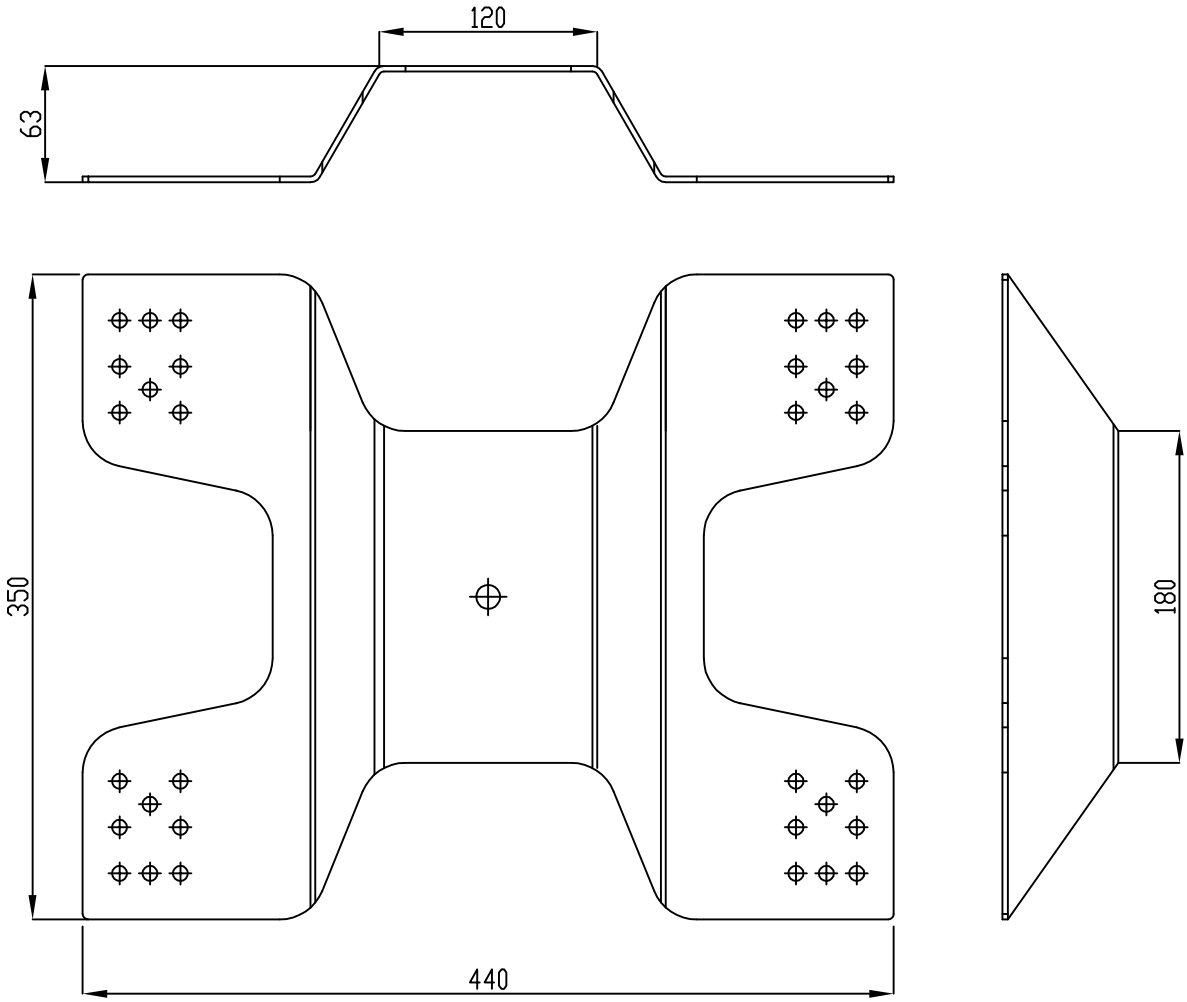
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	CONJUNTO PLACA ESQUINA INOX - CURVA 90º PARA POSTE		
ACABADO	INOX L/C		
REFERENCIA	5.5.400 / 5.1.061 / 5.2.120 (x2Ud)	PESO	2.541 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





	Disposición agujeros/greca												
Posición placa	200	212,5	225	237,5	250	262,5	275	300	334	350,5	367	383,5	400
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓

*Para cubiertas de tipo grecada, junta alzada y sandwich. Otros, consultar.

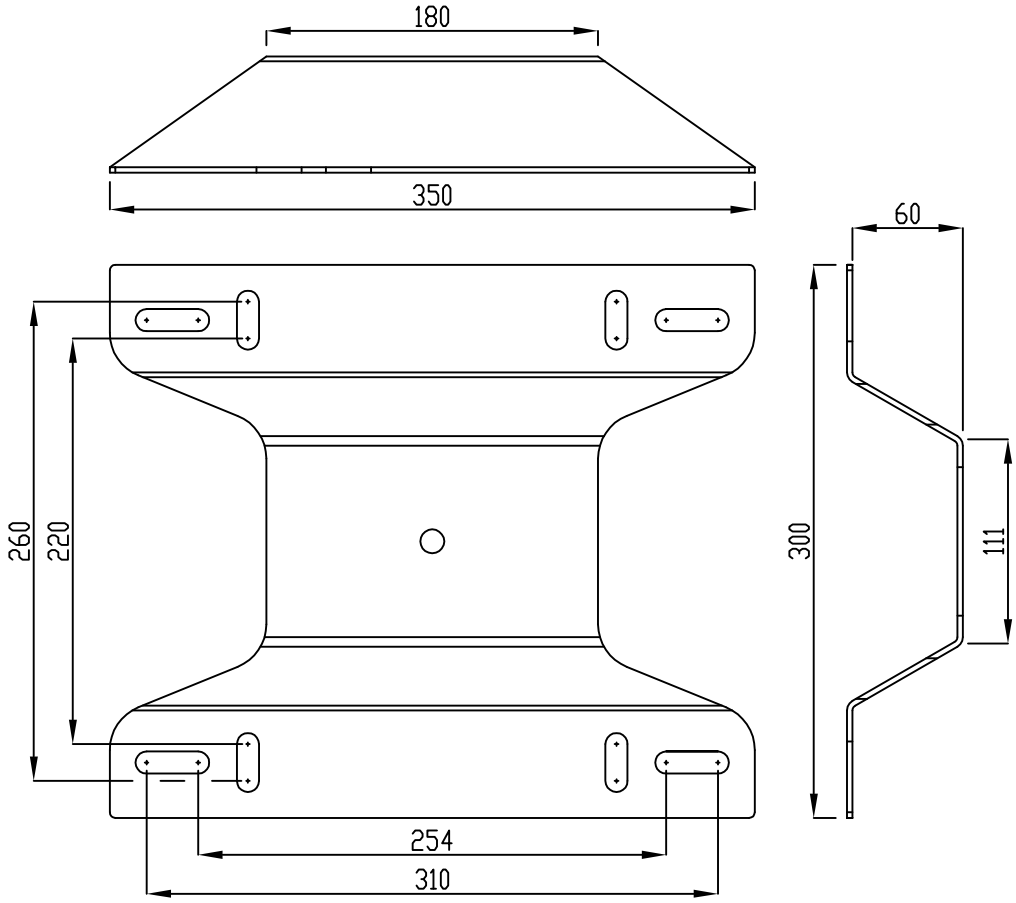
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIóN	PLACA REPARTO ELEVADA 440X350X63MM KAITARI	DIBUJADO	SMO 28/09/2020
ACABADO	2B	REVISADO	DOB 28/09/2020
REFERENCIA	5.5.510	PESO	Kg
COLOR	Inoxidable	FECHA	28/09/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA VERTICAL	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316 L/C	ESCALA	1:4

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com





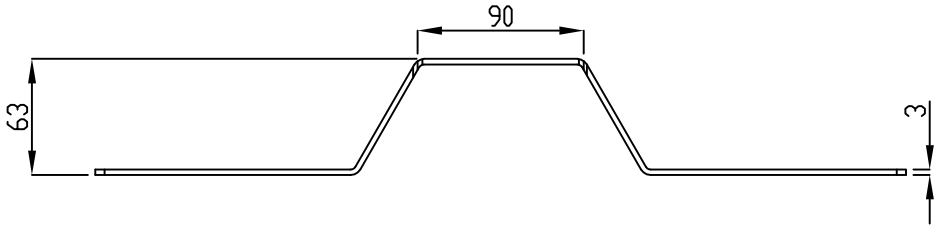
FICHA COMERCIAL KAITARI

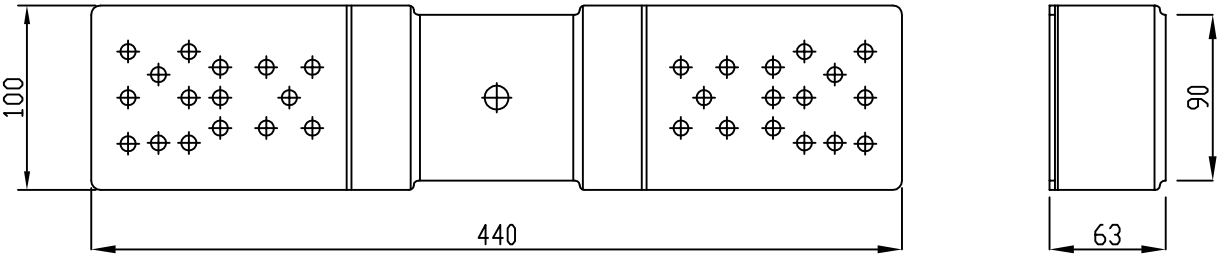
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PLACA REPARTO ELEVADA 300x350x63mm KAITARI	DIBUJADO	SM 31/08/2021
ACABADO	2B	REVISADO	DOB 31/08/2021
REFERENCIA	5.5.512	PESO	2,13 Kg
COLOR	Inoxidable	FECHA	31/08/2021
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA VERTICAL	REV.	01
MATERIAL	Acero Inox AISI 304 L/C	ESCALA	1:4

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com







	Disposición agujeros/greca												
Posición placa	200	212,5	225	237,5	250	262,5	275	300	334	350,5	367	383,5	400
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓

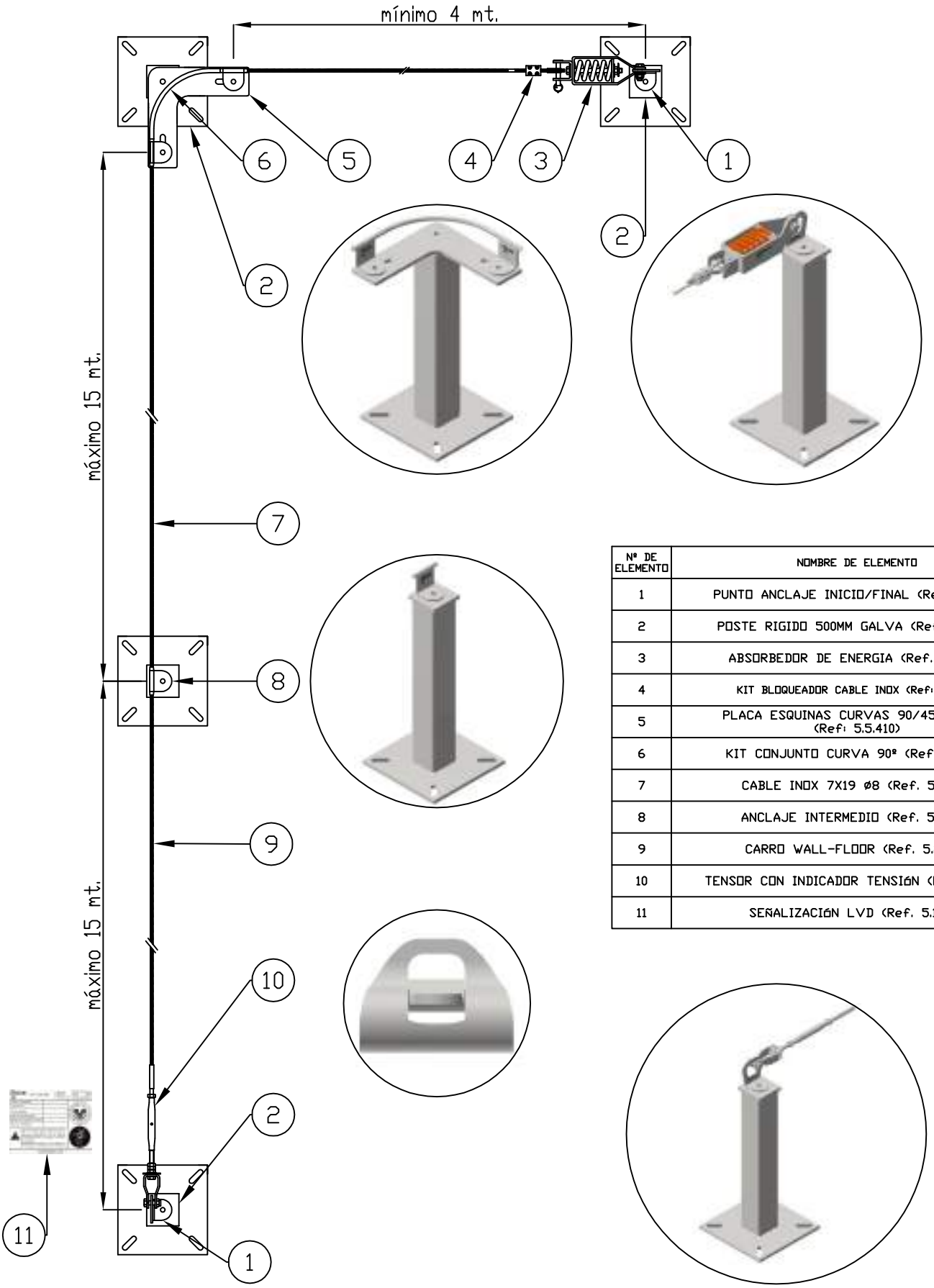
*Para cubiertas de tipo grecada, junta alzada y sandwich. Otros, consultar.

FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PLACA REPARTO INTERMEDIA ELEVADA KAITARI	DIBUJADO	SM 07/10/2020
ACABADO	2B	REVISADO	DOB 07/10/2020
REFERENCIA	5.5.520	PESO	Kg
COLOR	Inoxidable	FECHA	07/10/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA VERTICAL	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316	ESCALA	1:4

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com



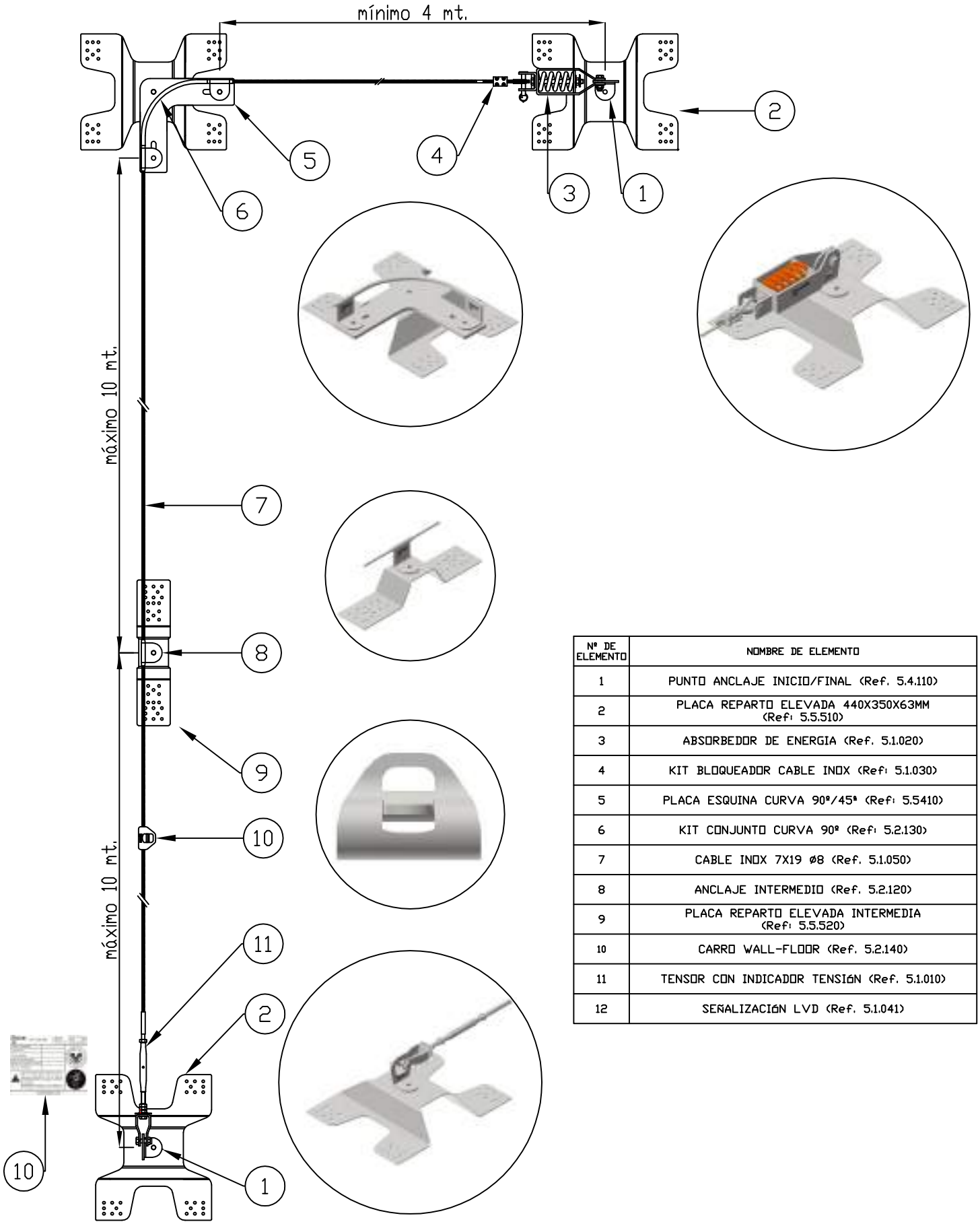
Nº DE ELEMENTO	NOMBRE DE ELEMENTO
1	PUNTO ANCLAJE INICIO/FINAL (Ref. 5.4.110)
2	POSTE RIGIDO 500MM GALVA (Ref: 5.5.000)
3	ABSORBEDOR DE ENERGIA (Ref. 5.1.020)
4	KIT BLOQUEADOR CABLE INOX (Ref: 5.1.030)
5	PLACA ESQUINAS CURVAS 90/45º GALVA (Ref: 5.5.410)
6	KIT CONJUNTO CURVA 90º (Ref 5.2.130)
7	CABLE INOX 7X19 ø8 (Ref. 5.1.050)
8	ANCLAJE INTERMEDIO (Ref. 5.2.120)
9	CARRO WALL-FLOOR (Ref. 5.2.140)
10	TENSOR CON INDICADOR TENSIÓN (Ref. 5.1.010)
11	SEÑALIZACIÓN LVD (Ref. 5.1.041)

FICHA TÉCNICA KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	MONTAJE KAITARI FLOOR LINE S/POSTE 500MM	DIBUJADO	SMO 16/09/2020
ACABADO	ELECTROPULIDO	REVISADO	DOB 16/09/2020
REFERENCIA	5.0.2	PESO	363 gr/ml aprox.
COLOR	Inoxidable	FECHA	16/09/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA KAITARI LIFE LINE	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316 (A4)	ESCALA	1:15

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com



Nº DE ELEMENTO	NOMBRE DE ELEMENTO
1	PUNTO ANCLAJE INICIO/FINAL (Ref. 5.4.110)
2	PLACA REPARTO ELEVADA 440X350X63MM (Ref: 5.5.510)
3	ABSORBEDOR DE ENERGIA (Ref. 5.1.020)
4	KIT BLOQUEADOR CABLE INOX (Ref: 5.1.030)
5	PLACA ESQUINA CURVA 90º/45º (Ref: 5.5410)
6	KIT CONJUNTO CURVA 90º (Ref: 5.2.130)
7	CABLE INOX 7X19 ø8 (Ref. 5.1.050)
8	ANCLAJE INTERMEDIO (Ref. 5.2.120)
9	PLACA REPARTO ELEVADA INTERMEDIA (Ref: 5.5.520)
10	CARRO WALL-FLOOR (Ref. 5.2.140)
11	TENSOR CON INDICADOR TENSIÓN (Ref. 5.1.010)
12	SEÑALIZACIÓN LVD (Ref. 5.1.041)

FICHA TÉCNICA KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	MONTAJE FLOOR LINE S/PLACA REPARTO ELEVADA	DIBUJADO	SMO 05/10/2020
ACABADO	ELECTROPULIDO	REVISADO	DOB 05/10/2020
REFERENCIA	5.0.2	PESO	363 gr/ml aprox.
COLOR	Inoxidable	FECHA	05/10/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA KAITARI LIFE LINE	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316 (A4)	ESCALA	1:15

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT:	Estudi de generació fotovoltaica
SITUACIÓ:	**Polígon 19, Parcel·la 50**
	43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)
ACTIVITAT:	**Industrial**
TITULAR:	**Consell Comarcal de la Conca de Barberà**
DATA:	**22/05/2022**

Índex

01_RESULTATS DE GENERACIÓ

Versión 7.1.2

PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: EDAR Esplugues de Francolí

Variante: Nueva variante de simulación

Sin escena 3D definida, sin sombras

Potencia del sistema: 35.6 kWp

L' Espluga de Francolí - Spain

Autor(a)

CyC (Spain)

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:44
con v7.1.2

Resumen del proyecto

Sitio geográfico
L' Espluga de Francolí
España

Situación

Latitud	41.40 °N
Longitud	1.12 °E
Altitud	421 m
Zona horaria	UTC+1

Configuración del proyecto
Albedo 0.20

Datos meteo
L' Espluga de Francolí
Meteonorm 7.3 (1997-2007), Sat=100% - Sintético

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación campo FV

Planos fijos	3 orientaciones
Inclin./azimuts	10 / 22 °
	15 / -112 °
	15 / 68 °

Sombreados cercanos
Sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Información del sistema

Conjunto FV

Núm. de módulos	80 unidades
Pnom total	35.6 kWp

Inversores

Núm. de unidades	2 unidades
Pnom total	32.0 kWca
Proporción Pnom	1.112

Resumen de resultados

Energía producida	54.41 MWh/año	Producción específica	1528 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR	85.25 %

Tabla de contenido

Resumen de proyectos y resultados 2
Parámetros generales, Características del conjunto FV, Pérdidas del sistema. 3
Resultados principales 6
Diagrama de pérdida 7
Gráficos especiales 8

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:44
con v7.1.2

Parámetros generales

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación campo FV

Orientación

Planos fijos	3 orientaciones
Inclin./azimuts	10 / 22 °
	15 / -112 °
	15 / 68 °

Modelos usados

Transposición	Perez
Difuso	Perez, Meteonorm
Circunsolar	separado

Horizonte
Horizonte libre

Sombreados cercanos
Sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Características del conjunto FV

Módulo FV

Fabricante	Jetion
Modelo	JT (445 SGh 166 1-21)
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	445 Wp
Número de módulos FV	44 unidades
Nominal (STC)	19.58 kWp

Inversor

Fabricante	Huawei Technologies
Modelo	SUN2000MA-17KTL-M0 TL
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	17.0 kWca
Número de inversores	1 Unidad
Potencia total	17.0 kWca

Conjunto #1 - Conjunto FV

Orientación	#1
Inclinación/Azimut	10/22 °
Número de módulos FV	32 unidades
Nominal (STC)	14.24 kWp
Módulos	2 Cadenas x 16 En series

Número de inversores	1 * MPPT 75% 0.8 unidades
Potencia total	12.8 kWca

En cond. de funcionam. (50°C)

Pmpp	13.04 kWp
U mpp	601 V
I mpp	22 A

Voltaje de funcionamiento	160-950 V
Potencia máx. (=>35°C)	18.7 kWca
Proporción Pnom (CC:CA)	1.12

Conjunto #2 - Subconjunto #2

Orientación	#3
Inclinación/Azimut	15/68 °
Número de módulos FV	12 unidades
Nominal (STC)	5.34 kWp
Módulos	1 Cadena x 12 En series

Número de inversores	1 * MPPT 25% 0.3 unidades
Potencia total	4.3 kWca

En cond. de funcionam. (50°C)

Pmpp	4890 Wp
U mpp	451 V
I mpp	11 A

Voltaje de funcionamiento	160-950 V
Potencia máx. (=>35°C)	18.7 kWca
Proporción Pnom (CC:CA)	1.26

Módulo FV

Fabricante	Jetion
Modelo	JT (445 SGh 166 1-21)
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	445 Wp
Número de módulos FV	36 unidades
Nominal (STC)	16.02 kWp

Inversor

Fabricante	Huawei Technologies
Modelo	SUN2000MA-15KTL-M0 TL
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	15.0 kWca
Número de inversores	1 Unidad
Potencia total	15.0 kWca

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:44
con v7.1.2

Características del conjunto FV

Conjunto #3 - Subconjunto #3

Orientación	#1		
Inclinación/Azimut	10/22 °		
Número de módulos FV	24 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 65% 0.7 unidades
Nominal (STC)	10.68 kWp	Potencia total	9.8 kWca
Módulos	2 Cadenas x 12 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	160-950 V
Pmpp	9.78 kWp	Potencia máx. (=>45°C)	16.5 kWca
U mpp	451 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.10
I mpp	22 A		

Conjunto #4 - Subconjunto #4

Orientación	#2		
Inclinación/Azimut	15/-112 °		
Número de módulos FV	12 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 35% 0.4 unidades
Nominal (STC)	5.34 kWp	Potencia total	5.3 kWca
Módulos	1 Cadena x 12 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	160-950 V
Pmpp	4890 Wp	Potencia máx. (=>45°C)	16.5 kWca
U mpp	451 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.02
I mpp	11 A		

Potencia FV total		**Potencia total del inversor**	
Nominal (STC)	36 kWp	Potencia total	32 kWca
Total	80 módulos	Núm. de inversores	2 unidades
Área del módulo	175 m²	Proporción Pnom	1.11
Área celular	158 m²		

Pérdidas del conjunto

Pérdidas de suciedad del conjunto
Fracción de pérdida 3.0 %

Factor de pérdida térmica
Temperatura módulo según irradiancia
Uc (const) 29.0 W/m²K
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

Pérdida diodos serie
Caída de voltaje 0.7 V
Fracción de pérdida 0.1 % en STC

LID - Degradación Inducida por Luz
Fracción de pérdida 2.0 %

Pérdida de calidad módulo
Fracción de pérdida -0.8 %

Pérdidas de desajuste de módulo
Fracción de pérdida 2.0 % en MPP

Pérdidas de desajuste de cadenas
Fracción de pérdida 0.1 %

Factor de pérdida IAM
Efecto de incidencia (IAM): Perfil definido por el usuario

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	1.000	0.998	0.987	0.963	0.932	0.845	0.000

Pérdidas de cableado CC

Res. de cableado global 10 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:44
con v7.1.2

Pérdidas de cableado CC

Conjunto #1 - Conjunto FV		**Conjunto #2 - Subconjunto #2**	
Res. conjunto global	457 mΩ	Res. conjunto global	686 mΩ
Fracción de pérdida	1.5 % en STC	Fracción de pérdida	1.5 % en STC
Conjunto #3 - Subconjunto #3		**Conjunto #4 - Subconjunto #4**	
Res. conjunto global	343 mΩ	Res. conjunto global	686 mΩ
Fracción de pérdida	1.5 % en STC	Fracción de pérdida	1.5 % en STC

Pérdidas del sistema.

Indisponibilidad del sistema

Frac. de tiempo	2.0 %
	7.3 días,
	3 períodos

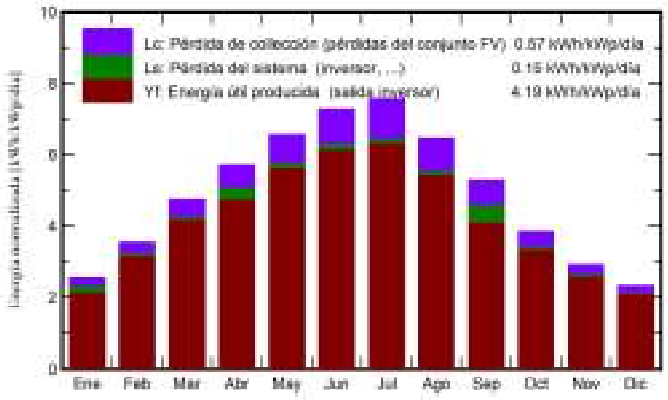
PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:44
con v7.1.2

Resultados principales

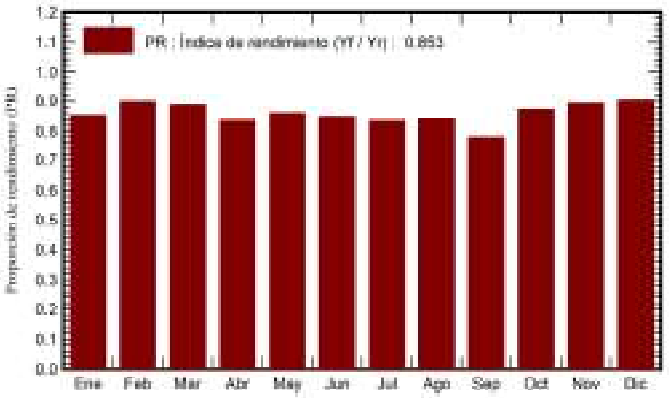
Producción del sistema

Energía producida	54.41 MWh/año	Producción específica	1528 kWh/kWp/año
		Proporción de rendimiento (PR)	85.25 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

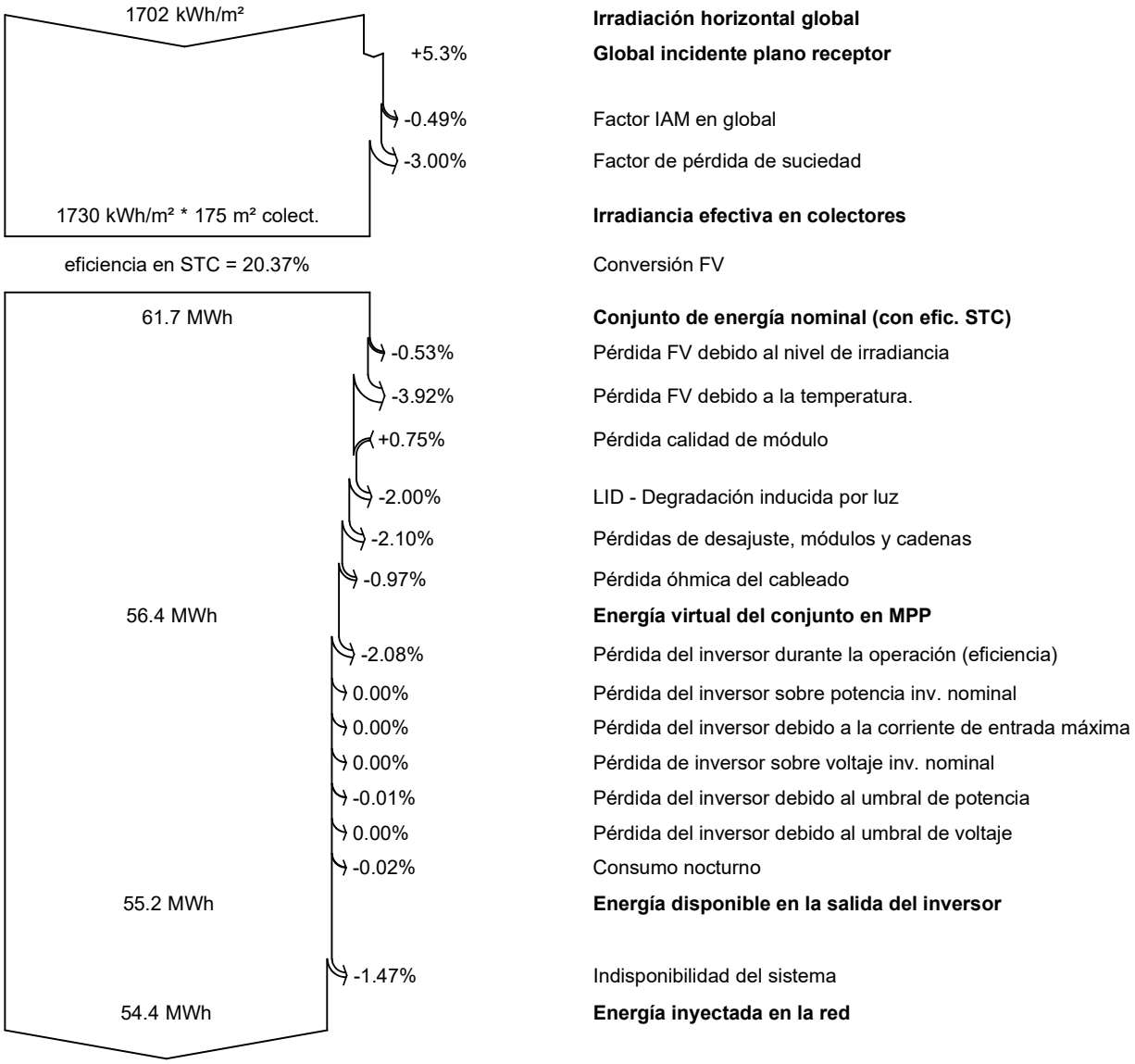
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR proporción
Enero	66.9	21.65	8.36	79.0	76.1	2.601	2.400	0.853
Febrero	87.8	29.53	9.56	99.2	95.7	3.250	3.181	0.901
Marzo	136.8	49.97	12.54	147.2	142.2	4.752	4.654	0.888
Abril	165.4	61.40	14.66	170.8	164.9	5.439	5.088	0.837
Mayo	202.3	72.85	18.63	203.8	196.8	6.377	6.244	0.861
Junio	218.9	74.49	23.08	218.8	211.3	6.736	6.595	0.847
Julio	234.2	60.87	25.60	234.9	226.9	7.146	6.995	0.836
Agosto	195.6	66.12	25.57	200.8	194.1	6.141	6.010	0.841
Septiembre	150.2	46.64	21.58	158.8	153.3	4.940	4.410	0.780
Octubre	108.5	40.00	17.95	119.3	115.1	3.789	3.709	0.873
Noviembre	75.6	27.16	12.10	87.7	84.5	2.856	2.795	0.895
Diciembre	60.3	21.42	8.63	72.4	69.6	2.381	2.329	0.903
Año	1702.3	572.09	16.56	1792.8	1730.5	56.408	54.411	0.853

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global
DiffHor	Irradiación difusa horizontal
T_Amb	Temperatura ambiente
GlobInc	Global incidente plano receptor
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
E_Grid	Energía inyectada en la red
PR	Proporción de rendimiento

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:44
con v7.1.2

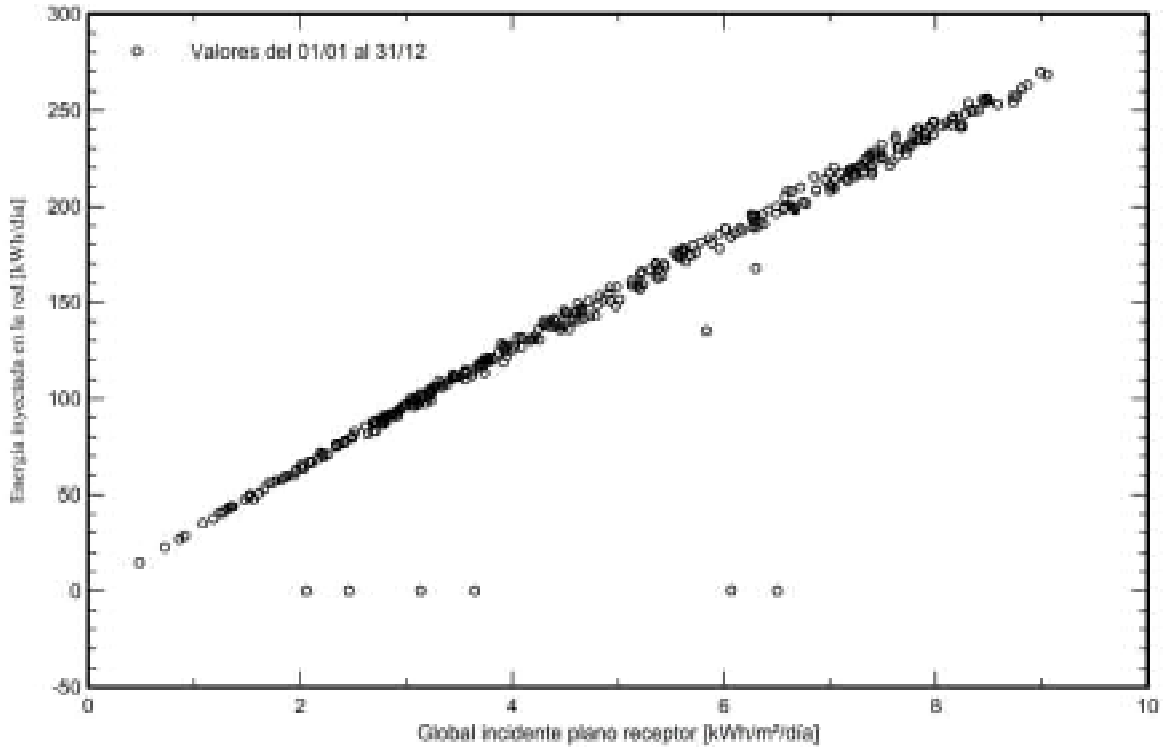
Diagrama de pérdida



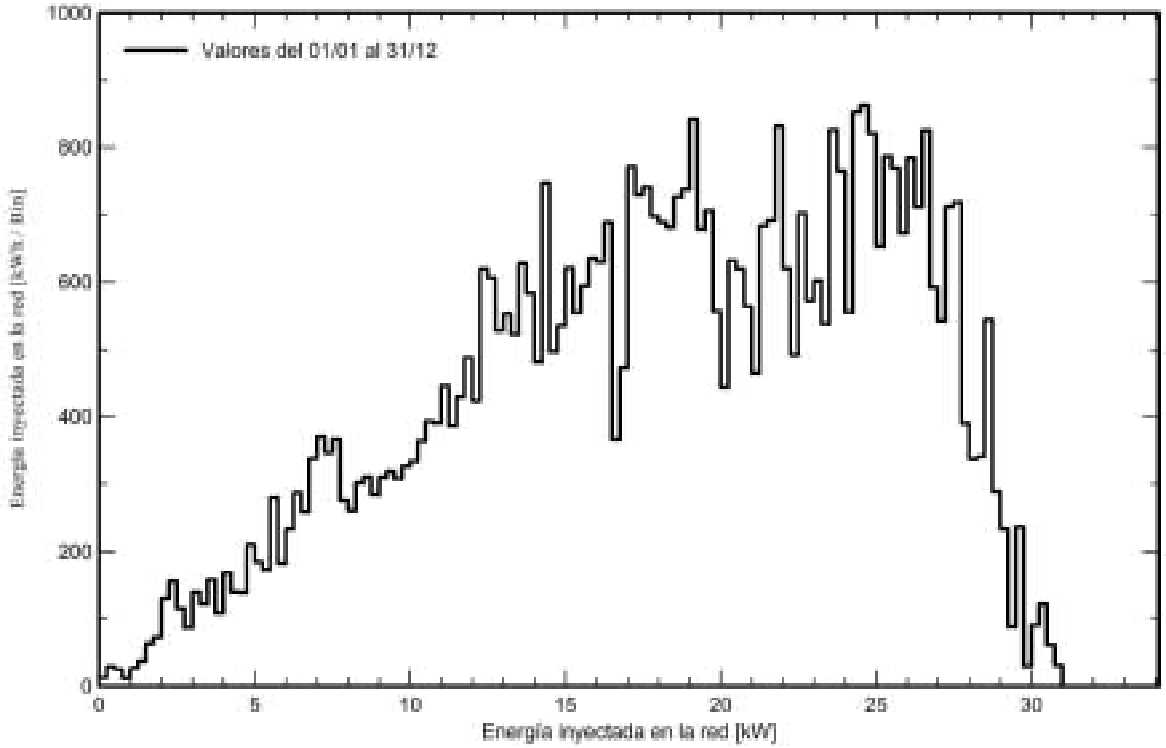
PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:44
con v7.1.2

Gráficos especiales

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema



PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Pressupost desglossat

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 PRESSUPOST DESGLOSSAT 2

1 PRESSUPOST DESGLOSSAT

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 Demolicions, paviments i moviment de terres		
1.1	m Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,73	QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
1.2	m² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	12,90	DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
1.3	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.	26,35	VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
1.4	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	52,51	CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
1.5	m² Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.	6,96	SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
1.6	m³ Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.	22,23	VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
1.7	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.	7,20	SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS
1.8	m² Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.	21,92	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
1.9	m³ Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	80,76	VUITANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.10	U Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	89,26	VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
1.11	m Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.	5,63	CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
	2 Instal·lació Solar		
2.1	m Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.	7,87	SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
2.2	U Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.	169,77	CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
2.3	U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.975,61	MIL NOU-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.4	U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-17KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 17 kW, potència màxima de sortida 18,7 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.980,87	MIL NOU-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
2.5	U Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.701,23	MIL SET-CENTS U EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
2.6	U Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	722,61	SET-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
2.7	U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 12 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	1.035,09	MIL TRENTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS
2.8	U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 32 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	2.595,49	DOS MIL CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.9	U Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 12 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).	683,14	SIS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
2.10	U Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.	748,70	SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
	3 Instal·lació elèctrica		
3.1	m Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.	1,65	U EURO AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
3.2	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	5,88	CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
3.3	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	12,98	DOTZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
3.4	U Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	757,06	SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS
3.5	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".	507,43	CINC-CENTS SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
3.6	U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".	438,65	QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.7	U Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".	580,88	CINC-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
3.8	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".	203,04	DOS-CENTS TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
3.9	M Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.	30,17	TRENTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
3.10	m Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	17,26	DISSET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
3.11	m Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.	1,79	U EURO AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.12	U Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.	30,32	TRENTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
3.13	PA Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.	630,00	SIS-CENTS TRENTA EUROS
	4 Gestió de Residus		
4.1	m³ Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	177,47	CENT SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
4.2	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	21,98	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
4.3	m³ Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.	104,94	CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
4.4	m³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	27,47	VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
	5 Control de qualitat		
5.1	U Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	721,00	SET-CENTS VINT-I-U EUROS
	6 Seguretat i Salut		
6.1	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	850,00	VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS
6.2	U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	850,00	VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.3	U Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 14ml	1.415,70	MIL QUATRE-CENTS QUINZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
6.4	U Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml	1.915,79	MIL NOU-CENTS QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
6.5	U Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml	1.569,09	MIL CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
6.6	U Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.393,79	MIL TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
6.7	U Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 3m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.110,12	MIL CENT DEU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
6.8	U Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.919,09	MIL NOU-CENTS DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
	7 Varis		
7.1	PA Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.	1.500,00	MIL CINC-CENTS EUROS

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m² de Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.		
	Mà d'obra	6,63	
	Mitjans auxiliars	0,13	
	3 % Costos indirectes	0,20	
			6,96
2	m³ de Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.		
	Maquinària	4,62	
	Materials	16,54	
	Mitjans auxiliars	0,42	
	3 % Costos indirectes	0,65	
			22,23
3	m³ de Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.		
	Mà d'obra	8,33	
	Maquinària	16,75	
	Mitjans auxiliars	0,50	
	3 % Costos indirectes	0,77	
			26,35
4	m³ de Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.		
	Mà d'obra	49,98	
	Mitjans auxiliars	1,00	
	3 % Costos indirectes	1,53	
			52,51
5	m³ de Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.		
	Mà d'obra	3,68	
	Maquinària	3,02	
	Materials	0,15	
	Mitjans auxiliars	0,14	
	3 % Costos indirectes	0,21	
			7,20
6	U de Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.		
	Mà d'obra	82,80	
	Materials	605,00	
	Mitjans auxiliars	13,76	
	3 % Costos indirectes	21,05	
			722,61
7	m³ de Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat		
	Mà d'obra	6,65	
	Materials	70,22	
	Mitjans auxiliars	1,54	
	3 % Costos indirectes	2,35	
			80,76

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
8	m de Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	1,47	
	Maquinària	3,03	
	Mitjans auxiliars	0,09	
	3 % Costos indirectes	0,14	
			4,73
9	m² de Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		
	Mà d'obra	1,67	
	Maquinària	10,60	
	Mitjans auxiliars	0,25	
	3 % Costos indirectes	0,38	
			12,90
10	U de Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10° per a 12 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.		
	Mà d'obra	159,32	
	Maquinària	75,92	
	Materials	750,00	
	Mitjans auxiliars	19,70	
	3 % Costos indirectes	30,15	
			1.035,09
11	U de Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10° per a 32 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.		
	Mà d'obra	318,64	
	Maquinària	151,84	
	Materials	2.000,00	
	Mitjans auxiliars	49,41	
	3 % Costos indirectes	75,60	
			2.595,49
12	U de Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 12 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).		
	Mà d'obra	159,32	
	Maquinària	75,92	
	Materials	415,00	
	Mitjans auxiliars	13,00	
	3 % Costos indirectes	19,90	
			683,14

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
13	M de Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960°C. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.		
	Mà d'obra	4,80	
	Materials	24,39	
	Mitjans auxiliars	0,10	
	3 % Costos indirectes	0,88	
			30,17
14	m³ de Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.		
	Maquinària	99,88	
	Mitjans auxiliars	2,00	
	3 % Costos indirectes	3,06	
			104,94
15	m³ de Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.		
	Maquinària	26,15	
	Mitjans auxiliars	0,52	
	3 % Costos indirectes	0,80	
			27,47
16	m³ de Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.		
	Maquinària	168,92	
	Mitjans auxiliars	3,38	
	3 % Costos indirectes	5,17	
			177,47
17	m³ de Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.		
	Maquinària	20,92	
	Mitjans auxiliars	0,42	
	3 % Costos indirectes	0,64	
			21,98
18	U de Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.		
	Mà d'obra	587,04	
	Maquinària	25,00	
	Materials	86,89	
	Mitjans auxiliars	27,96	
	3 % Costos indirectes	21,81	
			748,70

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
19	U de Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.		
	Mà d'obra	3,44	
	Materials	25,42	
	Mitjans auxiliars	0,58	
	3 % Costos indirectes	0,88	
			30,32
20	U de Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.		
	Mà d'obra	15,70	
	Maquinària	1,90	
	Materials	144,00	
	Mitjans auxiliars	3,23	
	3 % Costos indirectes	4,94	
			169,77
21	U de Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	19,29	
	Materials	1.600,00	
	Mitjans auxiliars	32,39	
	3 % Costos indirectes	49,55	
			1.701,23
22	m de Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).		
	Mà d'obra	2,12	
	Materials	10,23	
	Mitjans auxiliars	0,25	
	3 % Costos indirectes	0,38	
			12,98
23	m de Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).		
	Mà d'obra	1,70	
	Materials	3,90	
	Mitjans auxiliars	0,11	
	3 % Costos indirectes	0,17	
			5,88

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
24	m de Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.		
	Mà d'obra	0,81	
	Materials	0,76	
	Mitjans auxiliars	0,03	
	3 % Costos indirectes	0,05	
			1,65
25	m de Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.		
	Mà d'obra	0,39	
	Materials	1,32	
	Mitjans auxiliars	0,03	
	3 % Costos indirectes	0,05	
			1,79
26	m de Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.		
	Mà d'obra	2,05	
	Maquinària	0,06	
	Materials	3,25	
	Mitjans auxiliars	0,11	
	3 % Costos indirectes	0,16	
			5,63
27	m de Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	3,86	
	Materials	12,57	
	Mitjans auxiliars	0,33	
	3 % Costos indirectes	0,50	
			17,26
28	m de Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.		
	Mà d'obra	2,85	
	Materials	4,64	
	Mitjans auxiliars	0,15	
	3 % Costos indirectes	0,23	
			7,87
29	U de Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	475,02	
	Mitjans auxiliars	9,66	
	3 % Costos indirectes	14,78	
			507,43

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
30	U de Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	185,29	
	Mitjans auxiliars	3,87	
	3 % Costos indirectes	5,91	
			203,04
31	U de Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	544,93	
	Mitjans auxiliars	11,06	
	3 % Costos indirectes	16,92	
			580,88
32	U de Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	409,55	
	Mitjans auxiliars	8,35	
	3 % Costos indirectes	12,78	
			438,65
33	U de Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.		
	Mà d'obra	165,60	
	Materials	555,00	
	Mitjans auxiliars	14,41	
	3 % Costos indirectes	22,05	
			757,06
34	PA de Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.		
	Sense descomposició	1.456,31	
	3 % Costos indirectes	43,69	
			1.500,00
35	U de Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	25,46	
	Materials	1.855,00	
	Mitjans auxiliars	37,61	
	3 % Costos indirectes	57,54	
			1.975,61

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
36	U de Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-17KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 17 kW, potència màxima de sortida 18,7 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	25,46	
	Materials	1.860,00	
	Mitjans auxiliars	37,71	
	3 % Costos indirectes	57,70	
			1.980,87
37	PA de Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.		
	Sense descomposició	611,65	
	3 % Costos indirectes	18,35	
			630,00
38	U de Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.		
	Mà d'obra	76,66	
	Materials	1.750,00	
	Mitjans auxiliars	36,53	
	3 % Costos indirectes	55,90	
			1.919,09
39	U de Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.		
	Mà d'obra	76,66	
	Materials	1.250,00	
	Mitjans auxiliars	26,53	
	3 % Costos indirectes	40,60	
			1.393,79
40	U de Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 3m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.		
	Mà d'obra	76,66	
	Materials	980,00	
	Mitjans auxiliars	21,13	
	3 % Costos indirectes	32,33	
			1.110,12
41	U de Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.		
	Mà d'obra	21,72	
	Maquinària	1,39	
	Materials	61,85	
	Mitjans auxiliars	1,70	
	3 % Costos indirectes	2,60	
			89,26

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
42	m² de Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.		
	Mà d'obra	12,94	
	Materials	7,92	
	Mitjans auxiliars	0,42	
	3 % Costos indirectes	0,64	
			21,92
43	U de Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.		
	Sense descomposició	700,00	
	3 % Costos indirectes	21,00	
			721,00
44	U de Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90°, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml		
	Mà d'obra	293,52	
	Materials	1.530,00	
	Mitjans auxiliars	36,47	
	3 % Costos indirectes	55,80	
			1.915,79
45	U de Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml		
	Mà d'obra	293,52	
	Materials	1.200,00	
	Mitjans auxiliars	29,87	
	3 % Costos indirectes	45,70	
			1.569,09
46	U de Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90°, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 14ml		
	Mà d'obra	293,52	
	Materials	1.054,00	
	Mitjans auxiliars	26,95	
	3 % Costos indirectes	41,23	
			1.415,70
47	U de Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.		
	Sense descomposició	825,24	
	3 % Costos indirectes	24,76	
			850,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
48	U de Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.		
	Sense descomposició	825,24	
	3 % Costos indirectes	24,76	
			850,00

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1 M Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	2	5,500			11,000	
Rasa	2	11,000			22,000	
					33,000	*33,000*
					Total m .....:	**33,000**

1.2 M² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		5,500	0,400		2,200	
		11,000	0,400		4,400	
					6,600	*6,600*
					Total m² .....:	**6,600**

1.3 M³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		49,000	0,400	0,400	7,840	
		5,500	0,400	0,800	1,760	
		11,000	0,400	0,800	3,520	
					13,120	*13,120*
					Total m³ .....:	**13,120**

1.4 M³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cates	5	1,000	1,000	1,000	5,000	
					5,000	*5,000*
					Total m³ .....:	**5,000**

1.5 M² Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		49,000	0,400		19,600	
		5,500	0,400		2,200	
		11,000	0,400		4,400	
					26,200	*26,200*
					Total m² .....:	**26,200**

1.6 M³ Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		49,000	0,400	0,200	3,920	
		5,500	0,400	0,200	0,440	
		11,000	0,400	0,200	0,880	
					5,240	*5,240*
					Total m³ .....:	**5,240**

1.7 M³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		49,000	0,400	0,200	3,920	
		5,500	0,400	0,600	1,320	
		11,000	0,400	0,600	2,640	
					7,880	*7,880*

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total m³ .....:	**7,880**

1.8 M² Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	1,000	1,000		2,000	
		11,000	0,400		4,400	
					6,400	*6,400*
				Total m² .....:		**6,400**

1.9 M³ Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment rases		5,500	0,400	0,200	0,440	
					0,440	*0,440*
				Total m³ .....:		**0,440**

1.10 U Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	*5,000*
				Total U .....:		**5,000**

1.11 M Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		49,000			49,000	
	2	5,500			11,000	
	2	11,000			22,000	
					82,000	*82,000*
				Total m .....:		**82,000**

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1 M Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1		4,000			4,000	
Zona 2		4,000			4,000	
Zona 3		4,000			4,000	
Zona 4		4,000			4,000	
Zona 5		21,000			21,000	
					37,000	*37,000*

Total m .....: 37,000

2.2 U Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	12				12,000	
Zona 2	12				12,000	
Zona 3	12				12,000	
Zona 4	12				12,000	
Zona 5	32				32,000	
					80,000	*80,000*

Total U .....: 80,000

2.3 U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.4 U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-17KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 17 kW, potència màxima de sortida 18,7 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.5 U Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

Nº	U	Descripció	Amidament

2.6 U Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.

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

2.7 U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 12 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	1				1,000	
Zona 2	1				1,000	
					2,000	*2,000*
					Total U .....:	**2,000**

2.8 U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 32 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 5	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

2.9 U Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 12 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 3	1				1,000	
Zona 4	1				1,000	
					2,000	*2,000*
					Total U .....:	**2,000**

2.10 U Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Treballs de perforació de murs, façanes i parets i reparacions de voreres per l'execució de rases.	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1 M Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	2	70,000			140,000	
	1	70,000			70,000	
Zona 2	2	62,000			124,000	
	1	62,000			62,000	
Zona 3	2	22,000			44,000	
	1	22,000			22,000	
Zona 4	2	24,000			48,000	
	1	24,000			24,000	
Zona 5	8	52,000			416,000	
	1	52,000			52,000	
					1.002,000	*1.002,000*
					Total m .....:	**1.002,000**

3.2 M Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	15,000			30,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	**30,000**

3.3 M Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,000			10,000	
					10,000	*10,000*
					Total m .....:	**10,000**

3.4 U Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

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

3.5 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".

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

3.6 U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".

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

Nº	U	Descripció	Amidament

3.7 U Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total U .....:	**2,000**

3.8 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total U .....:	**2,000**

3.9 M Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		20,000			20,000	
					20,000	*20,000*
					Total M .....:	**20,000**

3.10 M Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2		4,000			4,000	
Zona 3 i 4		3,000			3,000	
Zona 5		5,000			5,000	
					12,000	*12,000*
					Total m .....:	**12,000**

3.11 M Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		30,000			30,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	**30,000**

3.12 U Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.

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

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament

3.13 **Pa** **Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total PA .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1 **M³** **Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	0,2	49,000	0,400	0,400	1,568	
	0,2	5,500	0,400	0,800	0,352	
	0,2	11,000	0,400	0,800	0,704	
					2,624	*2,624*
					Total m³ .....:	**2,624**

4.2 **M³** **Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	0,2	49,000	0,400	0,400	1,568	
	0,2	5,500	0,400	0,800	0,352	
	0,2	11,000	0,400	0,800	0,704	
					2,624	*2,624*
					Total m³ .....:	**2,624**

4.3 **M³** **Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		5,500	0,400	0,200	0,440	
		11,000	0,400	0,200	0,880	
					1,320	*1,320*
					Total m³ .....:	**1,320**

4.4 **M³** **Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		5,500	0,400	0,200	0,440	
		11,000	0,400	0,200	0,880	
					1,320	*1,320*
					Total m³ .....:	**1,320**

Pressupost parcial nº 5 Control de qualitat

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1 **U** **Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.**

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

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1 **U** **Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.**

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

6.2 **U** **Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.**

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

6.3 **U** **Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització.**
Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral.
Inclòs transport.
1 Línia de Vida Wall Line 14ml

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.4 **U** **Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització.**
Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral.
Inclòs transport.
1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 5	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.5 **U** **Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització.**
Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m.
Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport.
1 Línia de Vida Floor Line 15ml

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 3 i 4	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.6 **U** **Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.7 **U** **Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 3m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció					Amidament
Zones 3 i 4			1			1,000	
						1,000	*1,000*
						Total U .....:	**1,000**

6.8 U Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 4	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 7 Varis

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1 **Pa** **Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total PA .....:	**1,000**

Pressupost

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1	DMC010	m	Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	33,000	4,73	156,09
1.2	DMX021	m²	Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	6,600	12,90	85,14
1.3	ADE010	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.	13,120	26,35	345,71
1.4	ADE010b	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	5,000	52,51	262,55
1.5	ACP030	m²	Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.	26,200	6,96	182,35
1.6	ACR020	m³	Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.	5,240	22,23	116,49
1.7	ADR010	m³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.	7,880	7,20	56,74
1.8	UXH010	m²	Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de vorera i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.	6,400	21,92	140,29
1.9	CHH020	m³	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	0,440	80,76	35,53

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.10	UIA010	U	Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	5,000	89,26	446,30
1.11	IEO010	m	Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.	82,000	5,63	461,66
			Total pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres :			**2.288,85**

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1	IEO010c	m	Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.	37,000	7,87	291,19
2.2	IEF001	U	Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.	80,000	169,77	13.581,60
2.3	INV15	U	Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	1.975,61	1.975,61
2.4	INV17	U	Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-17KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 17 kW, potència màxima de sortida 18,7 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	1.980,87	1.980,87

Num. Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.5 IEF020	U	Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	1.701,23	1.701,23
2.6 AP6S	U	Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	1,000	722,61	722,61
2.7 EAT0211	U	Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 12 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	2,000	1.035,09	2.070,18
2.8 EAT0212	U	Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 32 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	1,000	2.595,49	2.595,49
2.9 EAT0213	U	Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 12 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).	2,000	683,14	1.366,28
2.10 HYA010	U	Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.	1,000	748,70	748,70
		Total pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar :			**27.033,76**

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1	IEH015	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.	1.002,000	1,65	1.653,30
3.2	IEH010d	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	30,000	5,88	176,40
3.3	IEH010b	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	10,000	12,98	129,80
3.4	IEX400	U	Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	1,000	757,06	757,06
3.5	IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	507,43	507,43
3.6	IEX078	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".	1,000	438,65	438,65
3.7	IEX060	U	Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".	2,000	580,88	1.161,76

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.8	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".	2,000	203,04	406,08
3.9	EG2AUG820573	M	Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.	20,000	30,17	603,40
3.10	IEO010b	m	Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	12,000	17,26	207,12
3.11	IEH040b	m	Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.	30,000	1,79	53,70

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.12	IAF085	U	Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.	1,000	30,32	30,32
3.13	PAF04	PA	Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.	1,000	630,00	630,00
			Total pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica :			**6.755,02**

Pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1	GTA020	m³	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	2,624	177,47	465,68
4.2	GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	2,624	21,98	57,68
4.3	GRA020	m³	Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.	1,320	104,94	138,52
4.4	GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	1,320	27,47	36,26
			Total pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus :			**698,14**

Pressupost parcial nº 5 Control de qualitat

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1	XUX010	U	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	1,000	721,00	721,00
			Total pressupost parcial nº 5 Control de qualitat :			**721,00**

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1	YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	1,000	850,00	850,00
6.2	YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	1,000	850,00	850,00
6.3	YCL128	U	Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 14ml	1,000	1.415,70	1.415,70
6.4	YCL125	U	Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml	1,000	1.915,79	1.915,79
6.5	YCL127	U	Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml	1,000	1.569,09	1.569,09
6.6	SET014	U	Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1,000	1.393,79	1.393,79
6.7	SET015	U	Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 3m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1,000	1.110,12	1.110,12

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.8	SET012	U	Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1,000	1.919,09	1.919,09
			Total pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut :			**11.023,58**

Pressupost parcial nº 7 Varis

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
7.1	IMPR05	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.	1,000	1.500,00	1.500,00
			Total pressupost parcial nº 7 Varis :			**1.500,00**

Pressupost d'execució material

	Import (€)
1 Demolicions, paviments i moviment de terres	2.288,85
2 Instal·lació Solar	27.033,76
3 Instal·lació elèctrica	6.755,02
4 Gestió de Residus	698,14
5 Control de qualitat	721,00
6 Seguretat i Salut	11.023,58
7 Varis	1.500,00
Total	50.020,35

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CINQUANTA MIL VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS.

Capítol	Import
1 Demolicions, paviments i moviment de terres	**2.288,85**
2 Instal·lació Solar	**27.033,76**
3 Instal·lació elèctrica	**6.755,02**
4 Gestió de Residus	**698,14**
5 Control de qualitat	**721,00**
6 Seguretat i Salut	**11.023,58**
7 Varis	**1.500,00**
Pressupost d'execució material	**50.020,35**
13% de despeses generals	6.502,65
6% de benefici industrial	3.001,22
Suma	**59.524,22**
21% IVA	12.500,09
Pressupost d'execució per contracta	**72.024,31**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SETANTA-DOS MIL VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex I: Justificació de preus

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 2

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			1 Demolicions, paviments i moviment de terres			
1.1	DMC010	**m**	**Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.** **Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mq11eqc010		0,072	h	Talladora de paviment amb arrencada, desplaçament i regulació del disc de tall manuals.	42,150	3,03
	mo087		0,082	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	1,47
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	4,500	0,09
			3,000	%	Costos indirectes	4,590	0,14
					Preu total per m		**4,73**
1.2	DMX021	**m²**	**Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.**			
	mq01exn050c		0,100	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	65,000	6,50
	mq01ret010		0,100	h	Miniretrocarregadora sobre pneumàtics de 15 kW.	40,950	4,10
	mo113		0,100	h	Peó ordinari construcció.	16,660	1,67
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,270	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	12,520	0,38
					Preu total per m²		**12,90**
1.3	ADE010	**m³**	**Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.**			
	mq01exn020b		0,345	h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	48,540	16,75
	mo113		0,500	h	Peó ordinari construcció.	16,660	8,33
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	25,080	0,50
			3,000	%	Costos indirectes	25,580	0,77
					Preu total per m³		**26,35**
1.4	ADE010b	**m³**	**Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.**			
	mo113		3,000	h	Peó ordinari construcció.	16,660	49,98
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	49,980	1,00
			3,000	%	Costos indirectes	50,980	1,53
					Preu total per m³		**52,51**
1.5	ACP030	**m²**	**Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.**			
	mo087		0,370	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	6,63
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	6,630	0,13
			3,000	%	Costos indirectes	6,760	0,20
					Preu total per m²		**6,96**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.6	ACR020	**m³**	**Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.**			
	mt01ara030		1,800	t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	9,190	16,54
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,690	0,41
	mq01pan010a		0,010	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	41,150	0,41
	mq02rov010i		0,060	h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	63,250	3,80
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	21,160	0,42
			3,000	%	Costos indirectes	21,580	0,65
					Preu total per m³		**22,23**
1.7	ADR010	**m³**	**Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.**			
	mt01var010		1,100	m	Cinta plastificada.	0,140	0,15
	mq04dua020b		0,105	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,270	0,97
	mq02rod010d		0,156	h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	6,390	1,00
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,690	0,41
	mq04cab010c		0,016	h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	40,170	0,64
	mo113		0,221	h	Peó ordinari construcció.	16,660	3,68
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	6,850	0,14
			3,000	%	Costos indirectes	6,990	0,21
					Preu total per m³		**7,20**
1.8	UXH010	**m²**	**Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.**			
	mt09mcr300b		0,032	m³	Sorra-ciment, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R i sorra de pedrera granítica, confeccionat en obra.	60,050	1,92
	mt08cem011a		1,000	kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100	0,10
	mt18bhi010aa		1,050	m²	Lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339.	5,500	5,78
	mt09lec020a		0,001	m³	Beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	120,100	0,12
	mo041		0,341	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,030	6,83
	mo087		0,341	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	6,11
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	20,860	0,42
			3,000	%	Costos indirectes	21,280	0,64
					Preu total per m²		**21,92**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.9	CHH020	**m³**	**Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat**			
	mt10hmf010Mm		1,100	m³	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	63,840	70,22
	mo045		0,058	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,030	1,22
	mo092		0,289	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,800	5,43
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	76,870	1,54
			3,000	%	Costos indirectes	78,410	2,35
					Preu total per m³		**80,76**
1.10	UIA010	**U**	**Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.**			
	mt35arg100b		1,000	U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN.	8,650	8,65
	mt35arg105b		1,000	U	Marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN.	50,000	50,00
	mt01arr010a		0,442	t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	7,230	3,20
	mq01ret020b		0,038	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	36,520	1,39
	mo041		0,552	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,030	11,06
	mo087		0,595	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	10,66
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	84,960	1,70
			3,000	%	Costos indirectes	86,660	2,60
					Preu total per U		**89,26**
1.11	IEO010	**m**	**Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.**			
	mt35aia070ae		1,000	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP 549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	3,000	3,00
	mt35www030		1,000	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,250	0,25
	mq04dua020b		0,007	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,270	0,06
	mo020		0,056	h	Oficial 1ª construcció.	20,030	1,12
	mo113		0,056	h	Peó ordinari construcció.	16,660	0,93
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5,360	0,11
			3,000	%	Costos indirectes	5,470	0,16

Nº	Codi	U	Descripció	Total
			Preu total per m	**5,63**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			2 Instal·lació Solar			
2.1	IEO010c	**m**	**Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.**			
	mt35ait030fm		1,000 m	Safata perforada d'acer galvanitzat, de 50x25 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús accessoris. Segons UNE-EN 61537.	4,640	4,64
	mo003		0,074 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,53
	mo102		0,074 h	Ajudant electricista.	17,880	1,32
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	7,490	0,15
			3,000 %	Costos indirectes	7,640	0,23
				Preu total per m		**7,87**
2.2	IEF001	**U**	**Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.**			
	mt35sol025aBC		1,000 U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport.	144,000	144,00
	mo009		0,407 h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	20,700	8,42
	mo108		0,407 h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	17,880	7,28
	mq07cce010a		0,100 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	1,90
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	161,600	3,23
			3,000 %	Costos indirectes	164,830	4,94
				Preu total per U		**169,77**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.3	INV15	**U**	**Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	INV15m		1,000	U	Inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.855,000	1.855,00
	mo003		0,660	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	13,66
	mo102		0,660	h	Ajudant electricista.	17,880	11,80
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.880,460	37,61
			3,000	%	Costos indirectes	1.918,070	57,54
					Preu total per U		**1.975,61**
2.4	INV17	**U**	**Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-17KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 17 kW, potència màxima de sortida 18,7 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	INV17m		1,000	U	Inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-17KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 17 kW, potència màxima de sortida 18,7 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.860,000	1.860,00
	mo003		0,660	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	13,66
	mo102		0,660	h	Ajudant electricista.	17,880	11,80
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.885,460	37,71
			3,000	%	Costos indirectes	1.923,170	57,70
					Preu total per U		**1.980,87**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.5	IEF020	**U**	**Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	mt35azi020a		1,000 U	Equips de registre i monitorització que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.600,000	1.600,00
	mo003		0,500 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	10,35
	mo102		0,500 h	Ajudant electricista.	17,880	8,94
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	1.619,290	32,39
			3,000 %	Costos indirectes	1.651,680	49,55
				Preu total per U		**1.701,23**
2.6	AP6S	**U**	**Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.**			
	M6S		1,000 U	Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	605,000	605,00
	mo003		4,000 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	82,80
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	687,800	13,76
			3,000 %	Costos indirectes	701,560	21,05
				Preu total per U		**722,61**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.7	EAT0211	**U**	**Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 12 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.**			
	M211		1,000	U	Estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 12 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte.	750,000	750,00
	mo047		4,000	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	84,12
	mo094		4,000	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	75,20
	mq07cce010a		4,000	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	75,92
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	985,240	19,70
			3,000	%	Costos indirectes	1.004,940	30,15
					Preu total per U		**1.035,09**
2.8	EAT0212	**U**	**Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 32 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.**			
	M212		1,000	U	Estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 32 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte.	2.000,000	2.000,00
	mo047		8,000	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	168,24
	mo094		8,000	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	150,40
	mq07cce010a		8,000	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	151,84
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	2.470,480	49,41
			3,000	%	Costos indirectes	2.519,890	75,60
					Preu total per U		**2.595,49**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.9	EAT0213	**U**	**Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 12 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).**			
	m213		1,000	U	Sistema de muntatge coplanar per fixació a teulada de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 12 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316).	415,000	415,00
	mo047		4,000	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	84,12
	mo094		4,000	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	75,20
	mq07cce010a		4,000	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	75,92
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	650,240	13,00
			3,000	%	Costos indirectes	663,240	19,90
					Preu total per U		**683,14**
2.10	HYA010	**U**	**Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.**			
	mt09pye010b		1,000	m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	78,890	78,89
	mt08aaa010a		0,500	m³	Aigua.	1,500	0,75
	mt09mif010ia		0,200	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	36,250	7,25
	mq05per010		1,000	h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	25,000	25,00
	mo020		16,000	h	Oficial 1ª construcció.	20,030	320,48
	mo113		16,000	h	Peó ordinari construcció.	16,660	266,56
	%		4,000	%	Costos directes complementaris	698,930	27,96
			3,000	%	Costos indirectes	726,890	21,81
					Preu total per U		**748,70**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			3 Instal·lació elèctrica			
3.1	IEH015	**m**	**Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.**			
	mt35pry026f		1,000	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Segons DKE/VDE AK 411.2.3.	0,760	0,76
	mo003		0,021	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,43
	mo102		0,021	h	Ajudant electricista.	17,880	0,38
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,570	0,03
			3,000	%	Costos indirectes	1,600	0,05
					Preu total per m		**1,65**
3.2	IEH010d	**m**	**Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).**			
	mt35cun030R		1,000	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	3,900	3,90
	mo003		0,044	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,91
	mo102		0,044	h	Ajudant electricista.	17,880	0,79
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5,600	0,11
			3,000	%	Costos indirectes	5,710	0,17
					Preu total per m		**5,88**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.3	IEH010b	**m**	**Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).**			
	mt35cun030T		1,000	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	10,230	10,23
	mo003		0,055	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,14
	mo102		0,055	h	Ajudant electricista.	17,880	0,98
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,350	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	12,600	0,38
					Preu total per m		**12,98**
3.4	IEX400	**U**	**Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.**			
	minipol		1,000	U	Caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	555,000	555,00
	mo003		8,000	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	165,60
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	720,600	14,41
			3,000	%	Costos indirectes	735,010	22,05
					Preu total per U		**757,06**
3.5	IEX050	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase815BA		1,000	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	475,020	475,02
	mo003		0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	482,990	9,66
			3,000	%	Costos indirectes	492,650	14,78
					Preu total per U		**507,43**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.6	IEX078	**U**	**Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".**			
	mt35amc317q		1,000 U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS", de 342x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.	409,550	409,55
	mo003		0,385 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	417,520	8,35
			3,000 %	Costos indirectes	425,870	12,78
				Preu total per U		**438,65**
3.7	IEX060	**U**	**Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase345aa		1,000 U	Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	544,930	544,93
	mo003		0,385 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	552,900	11,06
			3,000 %	Costos indirectes	563,960	16,92
				Preu total per U		**580,88**
3.8	IEX050b	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase815yx		1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	185,290	185,29
	mo003		0,385 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	193,260	3,87
			3,000 %	Costos indirectes	197,130	5,91
				Preu total per U		**203,04**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.9	EG2AUG820573	**M**	**Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.**			
	A012H000		0,180 h	Oficial 1A Electricista	19,050	3,43
	A013H000		0,080 h	Ayudante Electricista	17,140	1,37
	BG2A73G15		1,000 M	Canal 73 60X60 Mm Ref.73081-04	11,480	11,48
	BG2Z73G2		1,000 M	Separador H=40 Mm Ref.73820	1,560	1,56
	BGW2A73J		1,000 U	P.P.Accesorios Y Ele.Acab.C73 40X90mm	2,400	2,40
	BGY2A725		1,000 U	P.P.Sop.Techo C73 40X90 Mm	8,950	8,95
	A%AUX001		2,000 %	Gastos auxiliares mano de obra	4,800	0,10
			3,000 %	Costos indirectes	29,290	0,88
				Preu total per M		**30,17**
3.10	IEO010b	**m**	**Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35ait030frb		1,000 m	Tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537.	12,570	12,57
	mo003		0,100 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	2,07
	mo102		0,100 h	Ajudant electricista.	17,880	1,79
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	16,430	0,33
			3,000 %	Costos indirectes	16,760	0,50
				Preu total per m		**17,26**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.11	IEH040b	**m**	**Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.**			
	mt35pry115Uh		2,000	m	Cable elèctric per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons EN 50173-1, UNE-EN 50288-5-1, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EIA/TIA 568A i IEEE 802.3at.	0,660	1,32
	mo003		0,010	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,21
	mo102		0,010	h	Ajudant electricista.	17,880	0,18
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,710	0,03
			3,000	%	Costos indirectes	1,740	0,05
					Preu total per m		**1,79**
3.12	IAF085	**U**	**Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.**			
	mt40mta060a		1,000	U	Multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc.	19,190	19,19
	mt40mta070b		1,000	U	Tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems, segons EN 50288-6-1.	6,230	6,23
	mo001		0,166	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	20,700	3,44
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	28,860	0,58
			3,000	%	Costos indirectes	29,440	0,88
					Preu total per U		**30,32**
3.13	PAF04	**PA**	**Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.**			
					Sense descomposició		611,650
			3,000	%	Costos indirectes	611,650	18,35
					Preu total arrodonit per PA		**630,00**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			4 Gestió de Residus			
4.1	GTA020	**m³**	**Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.**			
	mq04cab010e		4,000 h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	42,230	168,92
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	168,920	3,38
			3,000 %	Costos indirectes	172,300	5,17
				Preu total arrodonit per m³		**177,47**
4.2	GTB020	**m³**	**Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**			
	mq04res035a		1,046 m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	20,000	20,92
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	20,920	0,42
			3,000 %	Costos indirectes	21,340	0,64
				Preu total arrodonit per m³		**21,98**
4.3	GRA020	**m³**	**Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.**			
	mq04cap020aa		4,000 h	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m³ i 2 eixos.	24,970	99,88
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	99,880	2,00
			3,000 %	Costos indirectes	101,880	3,06
				Preu total arrodonit per m³		**104,94**
4.4	GRB020	**m³**	**Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**			
	mq04res025a		1,046 m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	25,000	26,15
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	26,150	0,52
			3,000 %	Costos indirectes	26,670	0,80
				Preu total arrodonit per m³		**27,47**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			5 Control de qualitat		
5.1	XUX010	**U**	**Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.**		
			Sense descomposició		700,000
		3,000 %	Costos indirectes	700,000	21,00
			Preu total arrodonit per U		**721,00**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			6 Seguretat i Salut			
6.1	YCX010	**U**	**Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.**			
			Sense descomposició			825,243
		3,000 %	Costos indirectes		825,243	24,76
			Preu total arrodonit per U			**850,00**
6.2	YIX010	**U**	**Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.**			
			Sense descomposició			825,243
		3,000 %	Costos indirectes		825,243	24,76
			Preu total arrodonit per U			**850,00**
6.3	YCL128	**U**	**Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització.** **Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral.** **Inclòs transport.** **1 Línia de Vida Wall Line 14ml**			
	mt50spl128	1,000 U	Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 14 ml	1.054,000	1.054,00
	mo119	8,000 h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	20,030	160,24
	mo120	8,000 h	Peó Seguretat i Salut.	16,660	133,28
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.347,520	26,95
		3,000 %	Costos indirectes	1.374,470	41,23
			Preu total arrodonit per U		**1.415,70**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
6.4	YCL125	**U**	**Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml**			
	mt50spl110		1,000	U	Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml	1.530,000	1.530,00
	mo119		8,000	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	20,030	160,24
	mo120		8,000	h	Peó Seguretat i Salut.	16,660	133,28
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.823,520	36,47
			3,000	%	Costos indirectes	1.859,990	55,80
					Preu total arrodonit per U .....…		**1.915,79**
6.5	YCL127	**U**	**Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml**			
	M127		1,000	U	Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 15ml	1.200,000	1.200,00
	mo119		8,000	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	20,030	160,24
	mo120		8,000	h	Peó Seguretat i Salut.	16,660	133,28
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.493,520	29,87
			3,000	%	Costos indirectes	1.523,390	45,70
					Preu total arrodonit per U .....…		**1.569,09**
6.6	SET014	**U**	**Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**			
	M014		1,000	U	Escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.250,000	1.250,00
	mo018		2,000	h	Oficial 1ª serraller.	20,350	40,70
	mo059		2,000	h	Ajudant serraller.	17,980	35,96
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.326,660	26,53
			3,000	%	Costos indirectes	1.353,190	40,60
					Preu total arrodonit per U .....…		**1.393,79**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
6.7	SET015	**U**	**Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 3m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**			
	M015		1,000	U	Escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 3m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	980,000	980,00
	mo018		2,000	h	Oficial 1ª serraller.	20,350	40,70
	mo059		2,000	h	Ajudant serraller.	17,980	35,96
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.056,660	21,13
			3,000	%	Costos indirectes	1.077,790	32,33
					Preu total arrodonit per U		**1.110,12**
6.8	SET012	**U**	**Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**			
	M012		1,000	U	Escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.750,000	1.750,00
	mo018		2,000	h	Oficial 1ª serraller.	20,350	40,70
	mo059		2,000	h	Ajudant serraller.	17,980	35,96
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.826,660	36,53
			3,000	%	Costos indirectes	1.863,190	55,90
					Preu total arrodonit per U		**1.919,09**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			7 Varis		
7.1	IMPR05	**PA**	**Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.**		
			Sense descomposició		1.456,310
		3,000 %	Costos indirectes	1.456,310	43,69
			Preu total arrodonit per PA .....…		**1.500,00**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **Annex II: Càlcul de seccions línies elèctriques**

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

Índex 1

1 CÀLCUL DE SECCIONS DE LÍNIA ELÈCTRICA 2

1.1 HIPÒTESIS DE CÀLCUL 4

1.2 CÀLCUL LÍNIES CC 5

1.3 CÀLCUL LÍNIES AC 5

2 DISSENY DE LA PRESA DE TERRA 6

1 CÀLCUL DE SECCIONS DE LÍNIA ELÈCTRICA

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix en calcular la secció mínima normalitzada que compleixi simultàniament les tres condicions següents:

1. *Criteri de la intensitat màxima admissible o d'escalfament*. La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i a règim permanent, no haurà de superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada dels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars de cablejat i acostuma a ser de 70ºC, per a cables amb aïllament termoplàstic i 90º, per a cables amb aïllaments termoestables.

2. *Criteri de la caiguda de tensió*. La circulació del corrent a través dels conductors origina una pèrdua de la potència que transporta el cable i una caiguda de tensió o diferència entre les tensions a l'origen i l'extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió haurà de ser inferior als límits marcats pel Reglament en cada part de la instal·lació, amb l'objectiu de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable.

3. *Criteri de la intensitat de curtcircuit*. La temperatura que pot assolir el conductor del cable, com a conseqüència d'un curtcircuit o d'una sobreintensitat de curta durada, no pot sobrepassar la temperatura màxima admissible de curta durada (de menys de 5 segons) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i acostuma a ser de 160ºC per a cables amb aïllament termoplàstic i de 250ºC per a cables amb aïllaments termoestables. Aquest criteri, tot i que és determinant en instal·lacions d'alta i mitja tensió, no ho és en instal·lacions de baixa tensió ja que per una part les proteccions de sobreintensitat limiten la durada del curtcircuit a temps molt breus, i a més les impedàncies dels cables fins el punt de curtcircuit limiten la intensitat de curtcircuit.

Càlcul de la secció en trifàsic:

$$S = \frac{c \cdot \rho_\theta \cdot P \cdot L}{\Delta U_{III} \cdot U_1}$$

Càlcul de la secció en monofàsic:

$$S = \frac{2 \cdot c \cdot \rho_\theta \cdot P \cdot L}{\Delta U_I \cdot U_1}$$

On:

S: Secció calculada segons el criteri de la caiguda de tensió màxima admissible en mm^2

c: increment de la resistència per a la corrent alterna (es pot considerar c=1,02)

ρ_θ: Resistivitat del conductor a la temperatura de servei prevista per al conductor ($\Omega \cdot mm^2/m$)

P: Potència activa prevista per a la línia, en vats (W)

L: Longitud de la línia en m

ΔU_{III}: Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies trifàsiques

ΔU_I: Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies monofàsiques

U_1: Tensió nominal de la línia (en alterna 400V en trifàsic i 230V en monofàsic)

Càlcul intensitat de curtcircuit admissible pel conductor elèctric:

$$I_{SC} = K \frac{S}{\sqrt{t}}$$

Isc: Intensitat de curtcircuit màxima admissible pel conductor

S: Secció del conductor en mm^2

K: és el factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat d'escalfament del material del conductor, així com les temperatures inicials i finals adequades

t: Duració del curtcircuit en segons (màx. 5s).

1.1 HIPÒTESIS DE CÀLCUL

- Utilització de cables d'aïllament interior amb material termoestable XLPE, del REBT cas B de la taula 19.2 per a agrupacions de 3 o més cables.
- Conductivitat del coure a 40ºC és de 52,8 m/(Ohm/mm2)
- No es considera l'efecte pell i l'efecte proximitat.
- El generador fotovoltaic treballa en el punt de màxima potència, en condicions STC.
- Objectiu de no sobrepassar el 1,5% de caiguda màxima de tensió en la part DC tal i com estableix el REBT.
- Objectiu de no sobrepassar el 1,5% de caiguda màxima de tensió en la part AC, per ser generador de BT, havent majorat la intensitat en 125% segons indica la ITC-BT-40.

1.2 CÀLCUL LÍNIES CC

Línia	Origen	Destí	Pot pic (Wp)	I (A)	U(V)	Long (m)	Secció (mm2) MCTA	Secció (mm2) i més adm	S final (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Iz Max admissible per 0,1x (A)
1-1	Série 1.A.1	Q.CC / Inv.1	5540	10,95	487,67	23	5,55	1,50	6	1,44	0,30%	2181,97
1-2	Série 1.A.2	Q.CC / Inv.1	5540	10,95	487,67	27	4,17	1,50	6	1,70	0,35%	2181,97
1-3	Série 1.A.3	Q.CC / Inv.1	3940	10,95	487,67	9	0,95	1,50	6	0,58	0,08%	2181,97
1-4	Série 2.A.1	Q.CC / Inv.2	5540	10,95	487,67	5	0,77	1,50	6	0,31	0,06%	2181,97
1-5	Série 2.A.2	Q.CC / Inv.2	7120	10,95	650,23	12	1,29	1,50	6	0,75	0,12%	2181,97
1-6	Série 2.A.3	Q.CC / Inv.2	7120	10,95	650,23	14	1,62	1,50	6	0,88	0,14%	2181,97

1.3 CÀLCUL LÍNIES AC

Origen	Destí	Institut (m)	Pot nom (W)	U(V) inicial	Cos fi	Long (m)	Factors (TC, BT, ...)	Pot calc (W)	I calc (A)	Secció (mm2) MCTA	Secció (mm2) i més adm	S final (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Iz Max admissible per 0,1x (A)
Inversor 1	Q.CA - FV1	TFI	15000	400	0,99	3	1,25	18750	46,68	1,729	2,5	6	0,219	0,05%	2182,0
Inversor 2	Q.CA - FV1	TFI	17000	400	0,99	3	1,25	21250	52,91	1,969	2,5	6	0,249	0,06%	2182,0

Origen	Destí	Institut (m)	Pot nom (W)	U(V) inicial	Cos fi	Long (m)	Factors (TC, BT, ...)	Pot calc (W)	I calc (A)	Secció (mm2) MCTA	Secció (mm2) i més adm	S final (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Iz Max admissible per 0,1x (A)
Q.CA - FV1	Q.CC CA	TFI	15000	400	0,99	3	1,25	18750	46,68	2,500	4,0	6	0,316	0,08%	2182,0
Q.CA - FV1	Q.CC CA	TFI	17000	400	0,99	3	1,25	21250	52,91	2,829	4,0	6	0,357	0,09%	2182,0

El cablejat interior dels quadres no s'ha tingut en compte però queda englobat dins la majoració de la secció de les línies, que s'ha previst per minimitzar les pèrdues i treballar amb seccions fàcils de trobar comercialment i de bona resistència mecànica.

2 DISSENY DE LA PRESA DE TERRA

Al següent paràgraf es justifica el valor desitjat de 37 ohm.

Hipòtesi de càlcul:

- Terreny tipus "terraplè compacte i humit". Té resistivitat mitja de 50 ohm metre (ITC-BT-18 taula 18.4).
- Resistència estimada segons un elèctrode tipus piqueta vertical R=p/L, on:
  - p: resistivitat del terreny (en ohm metre)
  - L: longitud de la pica o conductor (en metres)
- Resistència cos humà de 1500 ohm pel 95% de la població. Cada peu en contacte amb el terra suposa una resistència de 3 vegades la resistivitat del terra i que el contacte dels dos peus es calcula com dues resistències en paral·lel.

Tant per la part de corrent continu (l'inversor tindrà un mesurador de l'aïllament combinat amb un sistema que posa en curtcircuit i a terra els dos pols), com per la part de corrent altern (tindrà un diferencial de sensibilitat com a màxim de 300mA i temps d'actuació ràpid), la derivació d'energia elèctrica més gran que es pugui produir (molt inferior a la potència nominal de la instal·lació) i no doni una tensió de contacte superior a 24V serà absorbida per un terra de resistència R<=37 Ohm.

Per a arribar a assolir una R<=37 Ohm amb piquetes unides entre sí per cable de coure nu de 35mm2, sabent que:

- 1 piqueta suposa una resistència de 33,33 Ohm (en les condicions a dalt descrites)

Experimentalment es sol complir que dues piquetes iguals clavades en línia recta i separades entre sí 1,5 vegades la seva longitud suposa dividir el valor unitari de la resistència entre 2. Per tant, s'assoliria un valor de 16,67 Ohm.

Aquest valor és clarament més baix que el desitjat. El cable de coure nu soterrat que unirà les piquetes juga a favor per a aconseguir un valor de resistència encara més baix. D'aquesta manera, tot i que amb una piqueta ja s'estaria per sota de la resistència a terra desitjada, amb dues s'obté un marge de seguretat en cas de sequera o en cas que les condicions de resistivitat mitja del terreny variessin.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex III: Consums serveis auxiliars de producció

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 SERVEIS AUXILIARS DE PRODUCCIÓ 2

2 CONSUMS SERVEIS AUXILIARS 2

1 SERVEIS AUXILIARS DE PRODUCCIÓ

D'acord a l'article 3 del *Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric*, aprovat pel Reial Decret 1110/2007 s'entén com a serveis auxiliars de producció, els subministraments d'energia elèctrica necessaris per abastir el servei bàsic en qualsevol règim de funcionament de la central.

2 CONSUMS SERVEIS AUXILIARS

Tots els equips de la instal·lació fotovoltaica s'alimenten amb la seva mateixa energia generada, només requerint del consum de xarxa durant la nit per mantenir-se en *stand by*. A continuació es defineix el consum d'aquests equips:

Equip	Unitats	Consum nocturn determinat fabricant
Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-15KTL-M2.	1	5,5 W
Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-17KTL-M2.	1	5,5 W

En el punt j), apartat iii. de l'article 3 del Reial Decret 244/2019, es diu que els **serveis auxiliars de producció** seran menyspreables, i per tant, no requereixen d'un contracte de subministrament particular, quan l'energia consumida per aquests serveis auxiliars de producció, al llarg d'un any, és **inferior a l'1%** de l'energia neta generada per la instal·lació.

Pel cas que ens ocupa, l'estimació d'energia generada anual per la instal·lació fotovoltaica és de **54.411,00 kWh/any**.

Considerant els valors màxims de la taula anterior i un funcionament diari mitjà de 12 hores, el consum dels serveis auxiliars serà el següent:

$$Consum\ nocturn \cdot 12\frac{h}{dia} \cdot 356\frac{dies}{any} = consum\ anual\ serveis\ auxiliars$$

Els 48,18 kWh/any representa el 0,09% **del total de l'estimació de generació.**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex IV: Gestió de residus

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

Índex 1

1 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS 2

1.1 IDENTIFICACIÓ 2

1.2 OBJECTE 3

1.3 ANTECEDENTS 3

1.4 NORMATIVA D'APLICACIÓ 3

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4

1.6 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ 5

1.7 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS 5

1.8 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

1.8.1 ESPAI DISPONIBLE PER REALITZAR LA SEPARACIÓ SELECTIVA 6

1.8.2 REUTILITZACIÓ O RECICLATGE IN SITU 6

1.8.3 VALORITZACIÓ DELS RESIDUS 6

1.9 RELACIÓ AMB ALTRES DOCUMENTS 6

1.10 PLÀNOLS 6

1.11 PRESSUPOST 7

1 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

1.1 IDENTIFICACIÓ

PROJECTE

Estudi de Gestió de Residus per a instal·lació solar fotovoltaica de 35,60 kWp i 32,00 kWn situada al Polígon 19, Parcel·la 50 de l'Espluga de Francolí, Tarragona, i ubicada a les cobertes de l'EDAR gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, amb la modalitat d'autoconsum individual, en xarxa interior i amb excedents acollida a compensació simplificada.

DADES DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 19, Número 50, L'Espluga de Francolí, Tarragona
	43440 L'Espluga de Francolí (Tarragona)
Ubicació	X = 342510E, Y = 4584218N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43055A019000500001XR
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 19, 50
Població	L'Espluga de Francolí (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G

1.2 OBJECTE

Aquest document té com a finalitat formar part de la documentació tècnica necessària per a recollir les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que, en cas necessari, es concretaran just abans de començar l'obra i quan s'hagin triat les empreses intervinents, mitjançant el pla de Gestió de Residus.

1.3 ANTECEDENTS

El projecte d'aquesta instal·lació solar fotovoltaica de 35,60 kWp i 32,00 kWn situada al Polígon 19, Parcel·la 50 de l'Espluga de Francolí, Tarragona, i ubicada a les cobertes de l'EDAR gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, amb la modalitat d'autoconsum individual, en xarxa interior i amb excedents acollida a compensació simplificada.

1.4 NORMATIVA D'APLICACIÓ

MEDI AMBIENT

- Llei 3/98, aprovació de la Llei d'Intervenció Integral de l'Administració Ambiental
- Ordre MAM/304/2002 accions amb residus i llista europea de residus.
- Decret 201/1994 (modificat parcialment pel Decret 161/2001)
- Real Decret 105/2008, regulació de la producció i gestió de residus de construcció.
- Real Decret 21/106, regulació de l'adopció de criteris d'ecoeficiència als edificis.
- Llei 10/1998, de residus
- Llei 15/2003, modificació de la Llei 6/1999 reguladora de residus
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolició (PNRCD) de 2001 a 2006
- Real Decret 833/1988 reglament per a l'execució de la Llei 20/1986 Bàsica de residus tòxics

SEGURETAT I SALUT

- Real Decret 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

MUNICIPALS

- Ordenances municipals de la gestió de residus i afectació mediambiental.

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'actuació consisteix en la instal·lació d'un sistema solar fotovoltaic situat a diferents cobertes i terreny de l'EDAR de l'Espluga de Francolí. Es connectarà a la xarxa de BT interior de l'edifici en modalitat d'autoconsum individual amb excedents.

El generador fotovoltaic es situarà a la coberta de l'edifici, sempre tractant de maximitzar el compromís entre integració paisatgística, capacitat de generació i facilitat en l'operació i manteniment.

S'instal·laran 80 mòduls fotovoltaics disposats en la coberta seleccionada, amb una potència pic total de 35,60 kWp. Per la conversió a energia alterna s'emprarà uns equips inversors de potència nominal 32 kWn.

L'inversor, els quadres de protecció de continua dels strings i el quadre de protecció d'alterna es muntaran en un espai habilitat a tal efecte, evitant que afecti al normal desenvolupament de l'activitat de l'edifici, i sempre complint la normativa vigent que sigui d'aplicació.

El cablejat de CC anirà des de la coberta per conduccions noves o existents. En particular, es tractarà d'aprofitar alguns passos existents. El cablejat de CA tindrà poca longitud i es concentrarà entre la ubicació de l'inversor, el quadre de protecció d'alterna i el quadre general de baixa tensió de l'edifici, que és on es farà la connexió.

D'obra civil relacionada només s'haurà de fer treballs de connexió de conduccions, en cas que hi hagin de soterrades; passos a interior de sales; i el muntatge d'una nova caixa de seccionament de terra. Així doncs, s'hauran d'executar poques regates o forats.

Quasi tots els materials de la nova instal·lació estaran fabricats a mida i no serà necessari fer un processat a obra. Això suposa que hi haurà poc residu apart dels embalatges.

L'obra civil necessària serà simple i no generarà gran quantitat de residus. En cas de que es necessitin treballs de pintura, es faran preferent amb recobriments amb base d'aigua.

No s'ha detectat la presència de fibrociment amb amiant en cap part de l'edifici. Si durant l'execució dels treballs hi hagués presència d'aquest component, es gestionaria seguint el RD 396/2006.

1.6 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

El conjunt d'accions que s'han tingut en compte en la fase projecte per minimitzar la generació de residus durant la instal·lació són les següents:

- S'utilitzaran tècniques i elements de muntatge especialitzats que es munten a obra sense generar residus.
- Les instal·lacions passen majorment per conduccions existents i s'hauran de fer molt poques regates o forats.
- S'ha modulat l'estructura metàl·lica per aprofitar i minimitzar els retalls i treballs d'adaptació durant la instal·lació. Aquesta serà d'alumini.
- Els materials tipus pintura o pasta epoxi, per exemple, provindran d'envasos que permetin la reutilització dels excedents.
- En el futur serà fàcil desconstruir o desmuntar parts de l'obra feta i reciclar els seus materials.
- No s'utilitzaran materials tòxics de difícil tractament o reciclatge.

1.7 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

CODI CER	TIPOLOGIA	VOLUM (m3)	Pes (kg)
170402 alumini	No especial	0,25	10,00
170411 cables que no contenen substàncies perilloses	No especial	0,01	0,50
150101 envasos de paper i cartró	No especial	0,30	20,00
150102 envasos de plàstic	No especial	0,10	20,00
150104 envasos metàl·lics	No especial	0,02	2,00
170201 fusta	No especial	0,80	120,00
TOTAL		**1,48**	**172,5**

1.8 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.8.1 ESPAI DISPONIBLE PER REALITZAR LA SEPARACIÓ SELECTIVA

Al voltant de l'edifici hi ha prou espai per a situar contenidors i per a separar i classificar els residus.

Es contractaran contenidors a una sola empresa autoritzada per a la retirada controlada, que en farà la tria, tractament i transport a l'abocador, planta o dipòsit. No caldran contenidors especials.

1.8.2 REUTILITZACIÓ O RECICLATGE IN SITU

En cas que s'hagin de construir algun tram nou de rasa per a soterrar conduccions, la terra obtinguda d'aquesta actuació s'escamparà i compactarà en la mateixa zona d'intervenció.

No es preveu que hi hagi materials reutilitzables o reciclables in situ.

1.8.3 VALORITZACIÓ DELS RESIDUS

El coure, l'alumini i altres elements obtinguts podran ser negociats amb l'empresa gestora dels residus.

1.9 RELACIÓ AMB ALTRES DOCUMENTS

Aquest estudi servirà de base perquè pugui elaborar el Pla de Gestió de Residus en cas que se li requereixi. Aquest document s'annexarà al Projecte d'Instal·lació com a Annex obligatori.

1.10 PLÀNOLS

No s'estima convenient la realització de cap plànol il·lustratiu de les zones destinades a admetre materials reutilitzats ni a marcar les zones destinades a magatzem de residus perquè seran de curta duració i quedaran a criteri de l'empresa instal·ladora i de la coordinació que faci amb l'empresa gestora de residus per a reduir el temps d'ocupació d'espais per tal de no interferir amb l'activitat habitual de l'edifici.

1.11 PRESSUPOST

PARTIDA	PREU (€)
Operacions de classificació selectiva	60,00
Equips per a la gestió de residus	0,00
Maquinària mòbil de tractament de residus	0,00
Retirada de residus per gestor	500,00
TOTAL	**560,00**

El pressupost total ascendeix a la quantitat de cinc-cents seixanta euros, IVA no inclòs.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex V: Estudi de seguretat estructural

SITUACIÓ: Polígon 19, Parcel·la 50

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

ÍNDEX 2

1 INTRODUCCIÓ 3

2 ANTECEDENTS. 3

3 NORMES DE REFERÈNCIA. 3

4 CÀLCUL DE CÀRREGUES. 4

4.1 PES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS. 4

4.2 PES DE L'ESTRUCTURA SUPORT. 4

4.3 CONTRAPÉS. 5

4.3.1 PRESSIÓ DINÀMICA. 6

4.3.2 COEFICIENT D'EXPOSICIÓ. 7

4.3.3 COEFICIENT DE PRESSIÓ EXTERIOR O EÒLIC. 8

4.3.4 PRESSIÓ ESTÀTICA. LA PRESSIÓ ESTÀTICA OBTINGUDA ÉS LA SEGÜENT. 10

4.4 PES TOTAL. 11

5 COMPROVACIÓ ESTRUCTURA EXISTENT. 12

1 INTRODUCCIÓ

Els mòduls de la instal·lació fotovoltaica s'instal·laran sobre una estructura suport que es col·locarà sobre dues cobertes planes i sobre el terreny. La distribució serà la indicada en l'apartat de planells.

L'objectiu d'aquest document és justificar que l'estructura de l'edifici existent és capaç de suportar els mòduls fotovoltaics, així com la seva estructura suport, complint els requisits de resistència especificats en aquest informe, que es basen en les normes descrites a continuació i sota les especificacions definides en els capítols següents.

2 ANTECEDENTS.

Per elaborar aquest estudi s'han no s'ha pogut obtenir cap document relacionat amb la construcció dels edificis. Per tant, l'estudi de cargues de la coberta partirà de les condicions de contorn especificades a la normativa i legislació que sigui d'aplicació, especificada en el següent apartat.

3 NORMES DE REFERÈNCIA.

L'estructura es dissenyarà d'acord amb les normes descrites a continuació:

- Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació.

4 CÀLCUL DE CÀRREGUES.

4.1 PES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.

Tal com es va descriure a l'Annex II. Instal·lació Fotovoltaica, els mòduls fotovoltaics tenen les següents característiques físiques:

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES	
Longitud (mm):	2.108,00
Ample (mm):	1.048,00
Alt (mm):	35,00
Pes (kg):	25,00

Per tant, el pes dels mòduls fotovoltaics és de 25,00 kg.

Tenint en compte la superfície a la planta dels mòduls, per a una inclinació de 10º, el pes d'aquests per unitat de superfície és el següent:

$$Ppaneles = \frac{25{,}00}{2{,}108 \cdot 1{,}048 \cdot cos(10º)} = 11{,}49\ kg/m^2$$

4.2 PES DE LESTRUCTURA SUPORT.

L'estructura suport dels mòduls fotovoltaics estarà fabricada totalment mitjançant blocs prefabricats de formigó a una inclinació donada de 10º i perfils d'alumini T6, amb tractament anoditzat per a ambients amb condicions extremes (alta salinitat, humitat, amoníac, etc.).

L'estructura permetrà la instal·lació dels mòduls fotovoltaics, en disposició vertical, a una inclinació de 10º, la qual permet una optimització més gran de l'espai disponible per instal·lar-los, i per tant que l'energia produïda sigui la màxima possible.

Els cargols per al muntatge i subjecció dels mòduls fotovoltaics seran d'acer inoxidable A4 (AISI 316).

Utilitzant perfils d'alumini LF 40.3, el pes de l'estructura es pot obtenir de la següent manera.

La densitat d'un perfil d'alumini LF 40.3 és de 270,00 kg/m³. No obstant això, com que la longitud del perfil és inferior als 20 cm, el seu impacte en la càrrega de la instal·lació es considera menyspreable.

Tenint en compte que cada bloc de formigó té un pes de 80kg i considerant la pitjor de les situacions que es dona als panells dels extrems de cada filera, amb la qual cosa, es considera un bloc i mig per panell, el pes de la estructura per panell serà de:

$$Pestructura = 80 \cdot 1{,}5 = 120\ kg$$

Tenint en compte la superfície en planta de l'estructura, el pes de la mateixa per unitat de superfície és el següent:

$$Pestructura = \frac{120}{2{,}108 \cdot 1{,}048 \cdot cos(10º)} = 55{,}15\ kg/m^2$$

4.3 CONTRAPÈS.

L'estructura anirà recolzada directament sobre la coberta dels edificis de Pretractament i Deshidratació de l'ETAP "Villa Azul". D'aquesta manera, es permet mantenir la coberta existent, amb el seu sistema de drenatge actual i mantenint intacta la seva impermeabilització.

En mancar sistema de fixació caldrà llastar l'estructura amb contrapesos capaços de suportar les accions a què està sol·licitada l'estructura. Aquestes accions són les corresponents al vent.

L'acció del vent és una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat, o pressió estàtica, que s'obté a partir de la següent expressió:

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp$$

Sent,

- qe = Pressió estàtica del vent, a N/m².
- qb = Pressió dinàmica del vent, a N/m².

- ce = coeficient dexposició.
- cp = coeficient eòlic.

4.3.1 PRESSIÓ DINÀMICA.

D'acord amb la ubicació dels edificis, la pressió dinàmica del vent s'obté a partir de la imatge següent.



Considerant l'estructura ubicada a la Zona A, la velocitat bàsica del vent: és de 29 m/s. Tot i això es considera un factor de majoració de la velocitat fins als 40m/s.

La pressió dinàmica es defineix com:

$$qb = 0{,}5 \cdot \delta \cdot V^2$$

Sent:

- δ: densitat de l'aire, 1,25 kg/m3
- Vb: velocitat bàsica del vent, en m/s

Per tant:

$$qb = 0{,}5 \cdot \ 1{,}25 \ \cdot \ 40{,}00^2 = 1.000 \ N/m^2$$

4.3.2 COEFICIENT DEXPOSICIÓ.

El valor del coeficient d'exposició depèn de l'entorn, efecte, per tant, més local que el de la pressió dinàmica del vent. El coeficient d'exposició es pot determinar a partir de la següent expressió:

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

F el grau d'aspror de l'entorn, que es pot obtenir a partir de la següent expressió:

$$F = k \cdot \ln(\frac{\max(z, Z)}{L})$$

Sent z l'alçada de l'emplaçament, en el nostre cas, per a l'edifici més desfavorable, té un valor de 4 m.

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

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

Coeficients per a cada tipus d'entorn, del document bàsic SE-AE Accions a l'Edificació.

El grau d'aspror de l'entorn correspon a una zona IV. Zona urbana en general, industrial o forestal.

Per tant,

$$F = 0{,}19 \cdot \ln\left(\frac{\max(4;2)}{0{,}05}\right) = 0{,}832$$

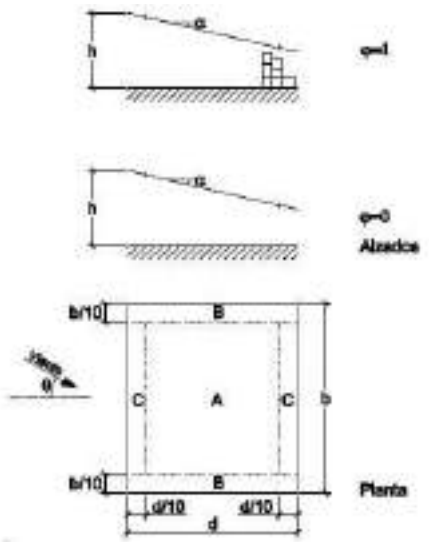
Amb això, el coeficient d'exposició és el següent:

$$ce = 0{,}832 \cdot (0{,}832 + 7 \cdot 0{,}19) = 1{,}80$$

4.3.3 COEFICIENT DE PRESSIÓ EXTERIOR O EÒLIC.

El coeficient de pressió exterior o eòlic depèn de la direcció relativa del vent, la forma de l'edifici, la posició d'element considerat i la seva àrea d'influència.

Per obtenir un valor més precís del coeficient eòlic, s'emprarà el mètode establert a l'Annex D. del Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació. Per això, es considerarà l'estructura de mòduls fotovoltaics com una marquesina a una aigua, tal com es descriu a la imatge següent.



Marquesina a una aigua.

La zona d'exposició C és la més desprotegida, per tant, la hipòtesi més conservadora és prendre aquest valor com a vàlid per al conjunt de la coberta a estudiar.

Per a elements amb àrea d'influència entre 1 m² i 10 m², el coeficient eòlic es pot obtenir a partir de la taula següent.

			Coeficientes de presión exterior		
			$c_{p,ns}$		
Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Zona (según figura)		
			A	B	C
0°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	1,8	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2
5°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,8	2,1	1,3
	Arriba	0	-1,1	-1,7	-1,8
	Arriba	1	-1,6	-2,2	-2,5
10°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,2	2,4	1,6
	Arriba	0	-1,5	-2,0	-2,1
	Arriba	1	-2,1	-2,6	-2,7
15°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,4	2,7	1,8
	Arriba	0	-1,8	-2,4	-2,5
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
20°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,7	2,9	2,1
	Arriba	0	-2,2	-2,8	-2,9
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
25°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,0	3,1	2,3
	Arriba	0	-2,6	-3,2	-3,2
	Arriba	1	-1,5	-2,5	-2,8
30°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,2	3,2	2,4
	Arriba	0	-3,0	-3,8	-3,6
	Arriba	1	-1,5	-2,2	-2,7

Coeficients de pressió exterior per a marquesines a una aigua

El grau d'obstrucció es calcula com la relació entre l'àrea obstruïda i l'àrea de la secció sota la marquesina

Considerant l'estructura de mòduls fotovoltaics com a marquesina, amb una inclinació de 10º, i segons el cas més conservador, amb efecte de vent de succió, obtenim un coeficient eòlic de -1,5.

4.3.4 PRESSIÓ ESTÀTICA.

La pressió estàtica obtinguda és la següent:

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp = 1000 \cdot 1{,}80 \cdot (-1{,}50) = -275{,}31\ kg/m^2$$

Un cop obtinguda l'acció del vent per a la velocitat considerada, s'obté la força que exercirà, respecte a la normal del mòdul fotovoltaic, a partir de l'expressió següent.

$$f = p \cdot S \cdot (\sin \propto)^2$$

Sent,

- f = força que exercirà el vent, a N.
- p = pressió del vent, a N/m².
- S = superfície del mòdul fotovoltaic.
- α = angle d'inclinació del col·lector.

Per tant, la força exercida pel vent serà:

$$f = -2700 \cdot 2{,}209 \cdot (\sin 10º)^2 = -1036\ N = -105{,}61\ kg$$

La força obtinguda serà el pes mínim del contrapès, incloent-hi també el pes dels mòduls fotovoltaics i estructura, que s'haurà de col·locar per evitar que, amb la velocitat del vent considerat, l'estructura s'aixequi.

El pes del contrapès serà el següent:

$$P = 105{,}61 - 25 - 0{,}44 = 80{,}17kg$$

Com a contrapès es farà servir la pròpia estructura de suport dels panells fotovoltaics, fabricada en formigó i a una inclinació de 10º. Aquesta estructura té un pes de 80 kg per bloc, superior a la mínima necessària per contrarestar els efectes del vent.

Tenint en compte que cada bloc de formigó té un pes de 80kg i considerant la pitjor de les situacions que es dona als panells dels extrems de cada filera, amb la qual cosa, es considera un bloc i mig per panell, el pes de la estructura per panell serà de:

$$Pestructura = 80 \cdot 1{,}5 = 120\ kg$$

Tenint en compte la superfície en planta de l'estructura, el pes de la mateixa per unitat de superfície és el següent:

$$Pestructura = \frac{120}{2{,}209 \cdot cos(10º)} = 55{,}16\ kg/m^2$$

4.4 PES TOTAL.

El pes total, a suportar per l'estructura de l'edifici existent, serà la suma dels obtinguts anteriorment, el resultat dels quals és el que es mostra a continuació:

$$Ptotal = Ppaneles + Pestructura = 11{,}49 + 55{,}15 = 66{,}64\ kg/m^2$$

$$P\ puntual = 105kg$$

5 COMPROVACIÓ ESTRUCTURA EXISTENT.

Els edificis destinats a la col·locació de panells fotovoltaics estàn construït mitjançant una estructura de formigó armat amb coberta de forjat consistent en biguetes, revoltons de formigó i capa de compressió amb mallat.

Al document DB-SE-AE del CTE, en analitzar les hipòtesis de càrrega s'estableix una sobrecàrrega d'ús del forjat per a conservació amb un valor de 100 kg/m².

En aquests càlculs no es té en compte la sobrecàrrega de neu.

Atenent la normativa en vigor a la data de redacció dels projectes dels edificis. Accions a l'Edificació, per a aquest tipus d'edificis s'han de considerar les següents sobrecàrregues d'ús.

- Pes propi de l'estructura i els diferents elements constructius que hi carrega.
- Sobrecàrrega d'ús i manteniment per a un accés restringit de 100 kg/m².
- Sobrecàrrega puntual 200kg.
- Neu, segons zona i alçada topogràfica de 40 kg/m².

Sense tenir en compte el pes propi de l'estructura, ni de la neu, ni coeficients de majoració d'accions, l'estructura haurà de suportar una càrrega de 100 kg/m².

El pes de les càrregues considerades és de 66,64 kg/m² i de 105kg; per tant, la solució proposada s'adapta a les característiques estructurals de l'edifici existent.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex VI: Informe Jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal

SITUACIÓ: Polígon 19, Parcel·la 50

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Informe jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal.

I. Antecedents

1. El present informe s'emet a sol·licitud del director de l'Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA en relació amb la determinació de les característiques jurídiques específiques que han de tenir les infraestructures hidràuliques de sanejament a efectes que la seva execució estigui subjecte a llicència urbanística municipal prèvia o siguin susceptibles de ser suspeses pels òrgans competents en matèria urbanística.

II. Normativa d'aplicació

- Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost, que aprova el Text refós de la llei d'urbanisme (TRLU).

- Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya (TRLMAC).

- Reial Decret 1/2001, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües (LA).

- Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.

III. Consideracions

2. L'article 182.1 del TRLU determina la subjecció a llicència urbanística prèvia – prevista pels casos enumerats en l'article 179.1 del mateix cos legal- d'aquells actes promoguts per òrgans de l'Estat o la Generalitat o per entitats de dret públic que administrin béns estatals o autonòmics, amb les excepcions previstes per la legislació sectorial.

3. Així doncs i d'acord amb el manament legal, serà la normativa sectorial d'aplicació a les infraestructures hidràuliques la que determinarà si es preceptiva o no l'obtenció de llicència urbanística per executar una obra de sanejament prevista en la corresponent planificació hidrològica

4. En aquest sentit, l'article 26.5 del TRLMAC estableix, a "contrario senso", la no subjecció a llicència -urbanística- de les obres i/o actuacions que responguin a un interès supramunicipal i no esgotin llur funcionalitat en el terme municipal en el qual es realitzin.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

5. Igualment, l'article 26.4 del TRLMAC disposa que l'execució d'obres d'interès prioritari de la Generalitat, d'acord amb els criteris fixats pels instruments de planificació hidrològica, només pot ésser suspesa per l'autoritat judicial.
   En aquest sentit, l'article 80 del Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021, es disposa que d'acord amb el previst a l'article 21.2 del TRLMAC i l'apartat r) de l'article 13 del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, del 10 d'octubre, es declaren obres hidràuliques d'interès prioritari de la Generalitat totes aquelles actuacions contingudes a l'annex II del Programa de mesures que fan referència a la qualitat de les aigües (a les conques intercomunitàries aquesta declaració s'estableix al Punt 2 de l'Acord de Govern GOV/117/2018).

6. Paral·lelament, tant l'article 26.5 del TRLMAC com l'article 127 del TRLA disposen també que les obres hidràuliques d'interès general i les obres i actuacions hidràuliques d'àmbit supramunicipal incloses en la planificació hidrològica que no esgotin la seva funcionalitat en el terme municipal a on s'ubiquen, no estaran subjectes a llicència ni a qualsevol acte de control preventiu municipal (als quals fa referència l'article 84.1.b) de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les Bases de Règim Local).

7. El punt 2 de l'article 127 dei TRLA disposa, així mateix, que els òrgans urbanístics competents no podran suspendre l'execució de les obres a les que es refereix el punt anterior, si s'ha acomplert el tràmit d'informe previ (emès a petició de l'òrgan promotor per les entitats locals afectades per les obres, entenent-se favorable si no s'emet i notifica en el termini d'un mes), està degudament aprovat el projecte tècnic per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques (per tal que iniciïn, en el seu cas, el procediment de modificació del planejament urbanístic municipal per a adaptar-lo a les noves infraestructures o instal·lacions, d'acord amb la legislació urbanística).

8. Per tant doncs, es pot afirmar que les obres i infraestructures hidràuliques de sanejament que pretengui executar l'ACA o els ens competents en matèria de sanejament (directament o a través de les empreses contractistes que les executin) no estaran subjectes a llicència municipal prèvia sempre i quant concorrin, en el cas en qüestió i de forma acumulativa, els requisits que s'enumeren tot seguit:

   1. Que es tracti d'una actuació hidràulica inclosa dins la Planificació Hidrològica.

   2. Que l'actuació abasti un àmbit supramunicipal (que no esgoti la seva funcionalitat en el mateix terme municipal on s'ubiqui).

   Així mateix, tampoc podran veure suspesa l'execució d'aquesta tipologia d'obres per l'autoritat urbanística si, acumulativament, s'ha acomplert el tràmit d'informe previ, el projecte tècnic s'ha aprovat degudament per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

9. Aquesta normativa fa ressò de la doctrina jurisprudencial segons la qual, quan la construcció d'obres de caire supramunicipals s'emmarquen en plans que no tenen caràcter urbanístic, sinó territorial (d'ordenació del territori, car es tracta d'una actuació compresa dins el Pla de Sanejament de Catalunya), no es fa exigible la llicència d'obres municipal, i que es fonamenta en la diferencia existent entre l'urbanisme, concebut com un conjunt de tècniques de creació i desenvolupament de les ciutats, i l'ordenació del territori, concepte aquest que compren un àmbit de planificació molt més ampli, enllaçant amb idees de planificació econòmica, desenvolupament regional, vertebració del territori, etc. Aquest criteri - a tall d'exemple i entre d'altres - es reflecteix clarament en la sentència del Tribunal Suprem de 9 de febrer de 1996.

10. En aquest sentit, cal estimar que les obres de sanejament accessòries, de millora i/o complementàries de les que conformen les EDAR incloses i executades en compliment de la Planificació Hidrològica i amb abast supramunicipal (les EDAR són actuacions específiques d'interès públic i el seu àmbit d'actuació té un abast - en funció de la seva finalitat concreta, que és reduir la contaminació originada per l'ús domèstic -, que no afecta només al municipi on s'executa l'actuació sinó a tot el medi hidràulic), formen part d'un conjunt d'infraestructures que composen una obra general destinada a la prestació d'un servei públic essencial, motiu pel qual participen d'igual caràcter i requisits d'aquella, fet que porta a considerar que la seva execució no està tampoc condicionada a l'obtenció de la llicència municipal d'obres.

IV. Conclusió

Per tot el que ha estat exposat, cal considerar que les obres i infraestructures de sanejament - així com les complementàries o de millora relacionades amb aquestes per al millor compliment de la seva finalitat - que pretengui executar aquesta Agencia o qualsevol altra administració competent en matèria de sanejament - sigui de forma directa o indirecta -, no estan subjectes a llicència municipal prèvia en cas d'estar incloses en la Planificació Hidrològica i tractar-se d'obres o actuacions d'àmbit supramunicipal, així com tampoc poden ser suspeses per l'autoritat urbanística competent si s'ha seguit el procediment legalment establert per l'aprovació i l'execució del projecte, així com comunicació del mateix a l'autoritat urbanística competent als efectes esmentats al punt 7 del present informe.

Barcelona, 18 de desembre de 2018

Jordi Roqueta Vilà
Cap de la Unitat Singular de Seguiment Administratiu i Assessorament
Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Estudi bàsic de seguretat i salut

SITUACIÓ: **Polígon 19, Parcel·la 50**

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 OBJECTE 2

2 DADES DE L'OBRA 2

3 GESTIÓ PREVENTIVA 3

4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS A L'OBRA 3

4.1 PROCEDIMENTS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR 4

4.2 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA 4

4.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 6

5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA 7

5.1 MITJANS AUXILIARS 7

5.1.1 ESCALES DE MÀ 7

5.1.2 BASTIDES 7

5.2 MAQUINÀRIES I EINES 8

6 INFORMACIÓ 9

7 FORMACIÓ 9

8 ACTUACIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 9

9 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS 9

10 PLA DE SEGURETAT 10

11 LLIBBRE D'INCIDÈNCIES 10

12 NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN EL CENTRE DE TREBALL 11

13 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES 12

14 CONCLUSIONS 12

1 OBJECTE

El present Estudi de Seguretat i Salut desenvolupa la problemàtica específica relativa a la Seguretat i Salut dels treballadors en les activitats que es realitzaran.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa instal·ladora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la direcció facultativa, d'acord amb el Real Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, mitjançant el qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un estudi bàsic de seguretat i salut en el treball, en projectes de construcció i d'instal·lacions.

Les empreses que executen l'obra o instal·lació, en funció de l'estudi, hauran d'adequar la seva activitat als riscs aquí indicats i a tots aquells que, en funció de les particularitats de l'obra o instal·lació s'hagin d'eliminar o minimitzar.

Aquesta adequació es farà a través del Pla de Seguretat i Salut que cada un dels industrials participants de la obra o instal·lació haurà de presentar a l'examen del coordinador de seguretat a la fase d'execució.

2 DADES DE L'OBRA

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es refereix al Projecte les dades generals del qual estan en el punt 1.3 de la memòria del present projecte. D'acord amb l'article 3 del R.D 1627/1997, si en l'obra intervé més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, més d'un treballador autònom, el Promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquesta designació haurà de ser objecte d'un contracte exprés. D'acord amb l'article 7 del citat R.D, l'objecte de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és servir de base perquè el contractista elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el Treball, en el qual s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i completaran les previsions contingudes en aquest document, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

- **Emplaçament de l'obra:** L'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està situat al municipi de **L'Espluga de Francolí (Tarragona)**

- **Tipus d'obra:** L'obra consisteix en la **instal·lació d'una instal·lació solar fotovoltaica de** 32,00 **kWn connectada a la xarxa elèctrica.**

- **Promotor:** La promoció de la obra correspon a **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

    - Adreça Fiscal: Polígon 19, Parcel·la 50, L'Espluga de Francolí, Tarragona.

- **Termini d'execució de l'obra:** Està previst que l'execució de l'obra es porti a terme en **20 dies**.

- **Previsió de personal:** Segons l'estimació prevista, el número d'operaris, en el moment de màxima activitat, que seran presents a l'obra serà de **6 treballadors.**

3 GESTIÓ PREVENTIVA

La prevenció passa a ser un aspecte important a tenir en compte per tots els estaments de l'empresa instal·ladora, ja que és tasca, de tots els nivells de la mateixa, involucrar-se en aconseguir millorar les condicions de treball, la seguretat i la protecció de la salut dels treballadors. El desenvolupament de l'acció preventiva per part de l'empresa instal·ladora s'ha de basar en l'organització de la documentació per Llei.

4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS A L'OBRA

Segons l'art. 16 de la P.R.L., l'acció preventiva en l'obra es planificarà per l'instal·lador a partir d'una avaluació inicial de riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, que es realitzarà amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'obra, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials.

L'avaluació inicial dels riscos que no hagi pogut evitar-se haurà d'estendre's a cadascun dels llocs de treball de l'empresa instal·ladora on hi hagi aquests riscos. Si els resultats de l'avaluació ho fes necessari, l'instal·lador realitzarà aquelles activitats de prevenció, de tal forma que garanteixin un major nivell de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors.

Degut a les condicions variants en les que es trobaran els treballadors al llarg del desenvolupament dels mateixos, es fa molt difícil realitzar una valoració de riscos per lloc de treball. Hi ha situacions de risc en les quals el treballador pot estar exposat a breus instants i que tan sols apareguin en un moment, donat els treballs, per a després no tornar-se a repetir aquesta situació. L'avaluació de risc es realitzarà de tal manera que s'identificaran els possibles perills que puguin aparèixer en cadascuna de les tasques, per a posteriorment anar elaborant una sèrie de mesures preventives per a evitar aquests perills en l'execució del treball.

4.1 PROCEDIMENTS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR

Degut a que la instal·lació s'ubicarà en cobertes a 8 m d'altura, s'utilitzarà un andami tubular desmuntable per a poder accedir a coberta i descarregar el material.

Per l'accés del personal, s'utilitzarà el mateix andami on els operaris duran arnesos per evitar riscos de caiguda.

Les tasques a realitzar per aquesta instal·lació són les que es descriuen a continuació:

- Es procedirà a realitzar el muntatge de l'estructura de suport dels panells ancorats sobre el forjat de la coberta, fent una perforació a les pròpies teules i fixant les varilles roscades mitjançant tac químic.

- Es realitzarà la col·locació dels panells que es muntaran sobre l'estructura.

- Una vegada col·locats els panells, es procedirà a realitzar la instal·lació elèctrica i finalment, un cop finalitzada aquesta tasca es realitzarà l'assaig i posada en funcionament.

Altres mitjans a utilitzar en l'obra: andami tubular desmuntable.

Eines a utilitzar en l'obra: eines manuals i elèctriques.

4.2 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA

Riscos detectables:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Atropellament per vehicles.
- Caiguda d'objectes.
- Trepitjada d'objectes.
- Cops per objectes
- Talls i burxades per maneig de fils conductors.
- Cremades per utilització d'equips de soldadura (acetilè i oxigeno).
- Electrocució per ús d'equips de soldadura elèctrica.
- Risc de cremades en els ulls per intensitat lumínica.
- Projeccions de material en la utilització de martells pneumàtics, serres de disc, tronçadores, trepants, escarpa i martell, etc.
- Cops amb objectes i eines.
- Inhalació de pols.
- Caiguda de material i rebots.
- Sobreesforços per manipulació de càrregues.
- Altres.

Normes de seguretat:

- Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el funcionament.
- El personal que manipuli camions, grues,... serà especialista en la manipulació d'aquests vehicles, i haurà de disposar de la documentació de capacitació acreditativa.
- Compliment de la normativa vigent en:
    - Manipulació de màquines i eines.
    - Moviment de materials i càrregues.
    - Utilització dels mitjans auxiliars.
- Mantenir els mitjans auxiliars i les eines en bon estat de conservació.
- Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent.
- Ordre i neteja en l'obra.
- No s'apilaran materials en zones de pas o de trànsit, retirant aquells que puguin impedir el pas.
- Es prohibeix a tot el personal de trobar-se sota de càrregues suspeses.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material, mitjançant cintes i rètols de "PROHIBIT".
- Els treballs de coberta es suspendran en cas de fort vent, pluja o gelades.
- Les escales de mà que s'utilitzaran seran de tipus tisora.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat.
- Protecció ulls i pantalla soldadura
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Guants de goma o PVC.
- Guants de cuir per la manipulació de material.
- Botes impermeables.
- Caixa de taps auditius.
- Mascares P2 d'us diari.
- Cinturons de seguretat anticaiguda

4.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Riscos detectables:

- Electrocució o cremades per la insuficient protecció de quadres elèctrics.
- Electrocució o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocució o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocució o cremades per punteig dels mecanismes de protecció.
- Electrocució o cremades per connexions directes sense clavilles mascle-femella.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.
- Altres

Normes de seguretat:

- El muntatge d'aparells elèctrics (magneto tèrmics, diferencials,...), serà executat per personal especialista.
- La il·luminació en els talls no serà inferior a 100 lux.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les eines a utilitzar pels electricistes estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes amb l'energia elèctrica.
- En la relació del cablejat i connexions de la instal·lació elèctrica en escales, quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit de l'escala contra caigudes.
- En la relació del cablejat i connexions de la instal·lació elèctrica en balconades, terrasses, etc., quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit entre les plantes amb barana de 90 cm des de la superfície de treball.
- Per a evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica, l'últim cablejat que s'executarà serà el qual va al quadre general de la companyia subministradora.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material mitjançant cintes i rètol de "PROHIBIT".
- Per a la realització de treballs d'altura superior de 2 m serà imprescindible la protecció del treballador davant el risc de caiguda, bé de protecció col·lectiva o individual.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA

5.1 MITJANS AUXILIARS

5.1.1 ESCALES DE MÀ

- S'usaran escales metàl·liques telescòpiques on els perills aniran soldats als travessers.
- Aniran proveïts de sabates de suport antilliscants que es donaran suport sobre superfícies planes. S'ancoraran fermament en el seu extrem superior.
- No s'utilitzaran per a treballs allunyats d'elles.
- No han de pujar dos o més operaris simultàniament sobre ella.
- La seva inclinació serà tal que la seva projecció sobre el sòl serà una quarta part de la projecció de l'escala sobre el paviment vertical i haurà de sobresortir 1 m sobre el forjat o lloc d'accés.
- La realització de treballs d'altura s'empraran escales de tisora, proveïdes de cadenes per a impedir la seva obertura. No s'ha de treballar sobre elements allunyats d'elles.
- Les escales es col·locaran apartades dels elements mòbils que puguin derrocar-les i fora dels llocs de passada.
- S'usaran per a comunicar dos nivells diferents de dues plantes o com mitjà auxiliar en els treballs d'ofici de paleta: no tindran una altura superior a 3 m. Es realitzarà l'ascens i descens de cara a l'escala i amb càrregues no superiors a 25 kg.

5.1.2 BASTIDES

- Els peus de les bastides han d'estar situats sobre punts ferms, que no puguin cedir ni trencar-se. En el cas que la base estigui constituïda per rodes, estaran frenades abans que ningú utilitzi la bastida.
- L'amplada de les zones de pas o treball tindran una amplada de 60 cm i una resistència suficient per suportar les persones i la seva càrrega (3 taulons). La superfície de recolzament serà ferma, sòlida i inamovible.
- L'estabilitat de la bastida es comprovarà regularment i després de qualsevol cop o anomalia.
- Sempre que el risc de caiguda a diferent nivell sigui superior a 2 m, existiran baranes de 90 cm d'alçada, amb rodapeu i barrot entremig.

5.2 MAQUINÀRIES I EINES

No hi ha maquinària prevista a utilitzar en aquesta obra.

La previsió d'utilització d'eines és:

- Eines manuals diverses
- Eines elèctriques diverses

La prevenció sobre la utilització d'aquestes màquines i eines es desenvoluparà en el Pla de Seguretat i Salut d'acord amb els següents principis:

1. Reglamentació oficial

Es complirà el que indica el Reglament de màquines, les I.T.C corresponents i en les especificacions dels fabricants.

2. Les màquines i eines a utilitzar en l'obra disposaran de les instruccions de manipulació corresponents que inclouen:

- Riscos
- Normes de seguretat

3. No es preveu la utilització de màquines sense reglamentar.

6 INFORMACIÓ

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'incorpori, haurà d'haver rebut per part de l'empresa la informació dels riscos i mesures correctores a utilitzar, així com els Equips de Protecció Individual.

7 FORMACIÓ

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal d'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

8 ACTUACIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

En el cas que es produeixi un accident en l'obra, s'actuarà en base als punts següents:

1) Si les lesions són de poca importància seran ateses a la mateixa obra, amb els mitjans dels quals es disposarà.
2) Si es considera que les lesions són de gravetat i que els mitjans de l'obra no són suficients, es traslladarà l'accidentat al centre mèdic amb ambulància o cotxe particular, depenent de la gravetat.
3) En un lloc visible i accessible es col·locarà un cartell amb els telèfons i adreces necessaris per a l'actuació en cas d'emergència.

9 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

L'obra haurà de disposar d'una farmaciola amb el material necessari.

S'haurà d'informar amb un cartell visible els diversos centres mèdics (CAP, mútues, hospitals) on s'avisarà en cas d'accident o per portar l'accidentat per tal que rebi un tractament ràpid i eficaç. Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra hagi passat un reconeixement mèdic anual.

10 PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'art.7 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i s'adaptarà a aquest, els mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador de seguretat i salut en l'execució d'obres.

Aquest pla de seguretat haurà d'arribar als interessats segons estableix el Reial Decret, amb la finalitat que pugui presentar els suggeriments i alternatives que es creguin oportunes.

El pla de seguretat i salut, conjuntament amb l'aprovació del coordinador de seguretat, es presentarà als Serveis Territorials de la Generalitat tal i com és preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, com a resultat de les alteracions i incidències que puguin produir-se durant el desenvolupament de l'obra o per modificació del projecte, requereix l'aprovació del coordinador de seguretat.

11 LLIBBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra existirà un llibre d'incidències sota control del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors que podran realitzar anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de controlar el compliment.

En cas d'anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a Inspecció de Treball en el termini de 24 h.

12 NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN EL CENTRE DE TREBALL

En aquest punt es relaciona la Normativa espanyola que inclou apartats relacionats amb la seguretat en el centre de treball. Aquestes Normes s'han utilitzat per a posar les mesures preventives en la present avaluació amb la finalitat d'eliminar els riscos detectats, aquestes es nomenen a continuació:

Reial Decret 1627/97 Sobre condicions de seguretat en obres de construcció.

Llei 31/95 de Prevenció de Riscs Laborals.

Reial Decret 39/97 que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Reial Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat en el lloc de treball.

Reial Decret 486/97 sobre seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial Decret 487/97 sobre manipulació manual de càrregues.

Reial Decret 773/97 sobre la utilització d'elements de protecció individual.

Reial Decret 1215/97 sobre la utilització segura d'equips de treball

Decret 2413 que desenvolupa el reglament de Baixa Tensió.

Reial Decret 668/80 que desenvolupa el reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics i les seves instruccions tècniques complementaries.

Reial Decret 3275/82 que desenvolupa el reglament sobre estacions transformadores.

Reial Decret 1316/89 sobre protecció dels treballadors enfront el soroll.

Reial Decret 2291/85 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors i les seves Instruccions Tècniques Complementaries.

Ordre del 23/5/77 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors a les obres.

Ordre del 31/8/97. Instrucció T.C. 10.3.01 sobre explosius. Voladures especials.

Decret 3151/1968, de 28 de Novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries de Alta Tensió.

Es tindrà en compte totes les modificacions sobre aquesta normativa.

13 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

La propietat. La coordinació i el control dels principis generals de prevenció seran realitzats per la propietat, a través del Coordinador de Seguretat i Salut designat per la mateixa.

L'empresa contractista. Està obligada a complir amb el Pla de Seguretat i Salut, basat en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut del projecte d'obra.

Empreses subcontractistes. Les empreses subcontractistes hauran de rebre una còpia del Pla de Seguretat i Salut o de la part que correspongui als treballs objecte de subcontractació.

Les empreses subcontractistes estan obligades a complir amb la legislació en matèria de prevenció de riscos laborals.

Autònoms. Els hi és d'aplicació tot el que s'ha establert per a les empreses subcontractistes. En general hauran de complir amb el que s'estableix en l'art. 12 del R.D 1627/1997 i el R.D 171/2004.

14 CONCLUSIONS

L'empresari, amb la finalitat de donar compliment a l'art. 23 de la Llei 31/95, haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

• Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball i planificació de l'acció preventiva.

• Mesures de protecció i prevenció a adoptar en cas necessari.

• Pràctica dels controls d'estat de salut dels treballadors.

• Resultat de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors.

• Investigació d'accidents de treball i malalties professionals; en cas que es produís un accident és necessari investigar les causes del mateix amb la finalitat de poder aplicar les mesures correctores que fossin necessàries, així com per a actualitzar aquesta avaluació, si fos necessari. Quan ocorrin han de ser avisats als Delegats de Prevenció de l'empresa.

• Actualització de l'avaluació; la present avaluació haurà de ser actualitzada quan es produeixin canvis en el tipus o en les condicions de treball i es revisarà, si és necessari, en el cas de produir-se algun dany a la salut dels treballadors.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Reportatge fotogràfic

SITUACIÓ: Polígon 19, Parcel·la 50

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

CONTINGUT

1.1 PROPOSTA D'UBICACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS 4
1.1.1 Zona 1 4
1.1.2 Zona 2 4
1.1.3 Zona 3 i 4 5
1.1.4 Zona 5 5
1.2 UBICACIÓ INVERSOR 6
1.2.1 Vista de l'edifici de control i ubicació dels inversors 6
1.3 ALLOTJAMENT DE CABLEJAT EN CC 7
1.3.1 Zones habilitades pel pas de cablejat. 7
1.3.2 Ocupació de les arquetes existents 8
1.4 PUNT DE CONNEXIÓ, CENTRE DE CONTROL 9
1.4.1 vista exterior 9
1.4.2 Punt de connexió 9

1.1 PROPOSTA D'UBICACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS

1.1.1 ZONA 1

Mòduls col·locats sobre terreny



1.1.2 ZONA 2

Mòduls col·locats sobre coberta plana



1.1.3 ZONA 3 I 4

Mòduls col·locats sobre coberta inclinada, a dues aigües



1.1.4 ZONA 5

Mòduls col·locats sobre coberta plana



1.2 UBICACIÓ INVERSOR

1.2.1 VISTA DE L'EDIFICI DE CONTROL I UBICACIÓ DELS INVERSORS



1.3 ALLOTJAMENT DE CABLEJAT EN CC

1.3.1 ZONES HABILITADES PEL PAS DE CABLEJAT.

Pas de cablejat de les zones 1 i 2





1.3.2 OCUPACIÓ DE LES ARQUETES EXISTENTS

Recull fotogràfic d'ocupació de les arquetes existents









1.4 PUNT DE CONNEXIÓ, CENTRE DE CONTROL

1.4.1 VISTA EXTERIOR



1.4.2 PUNT DE CONNEXIÓ



PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Plec de Condicions

SITUACIÓ: Polígon 19, Parcel·la 50

43440, L'Espluga de Francolí (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

1 PLEC DE CONDICIONS 2

1 PLEC DE CONDICIONS

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDEX

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 4
1.1.- Disposicions Generals 4
1.2.- Disposicions Facultatives 4
1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació 4
1.2.1.1.- El promotor 4
1.2.1.2.- El projectista 4
1.2.1.3.- El constructor o contractista 4
1.2.1.4.- El director d'obra 4
1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra 4
1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 4
1.2.1.7.- Els subministradors de productes 4
1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra 5
1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut 5
1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus 5
1.2.5.- La Direcció Facultativa 5
1.2.6.- Visites facultatives 5
1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents 5
1.2.7.1.- El promotor 5
1.2.7.2.- El projectista 5
1.2.7.3.- El constructor o contractista 6
1.2.7.4.- El director d'obra 7
1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra 7
1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 8
1.2.7.7.- Els subministradors de productes 8
1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris 8
1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici 8
1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris 9
1.3.- Disposicions Econòmiques 9

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 10
2.1.- Prescripcions sobre els materials 10
2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE) 10
2.1.2.- Formigons 11
2.1.2.1.- Formigó estructural 11
2.1.3.- Conglomerants 12
2.1.3.1.- Ciment 12
2.1.3.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus 14
2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra 14
2.2.1.- Demolicions 16
2.2.2.- Condicionament del terreny 17
2.2.3.- Fonamentacions 20
2.2.4.- Estructures 21
2.2.5.- Acabaments i ajudes 22
2.2.6.- Instal·lacions 23
2.2.7.- Senyalització i equipament 30
2.2.8.- Urbanització interior de la parcel·la 31
2.2.9.- Gestió de residus 32

ÍNDEX

2.2.10.- Control de qualitat i assaigs 34
2.2.11.- Seguretat i salut 34
2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat 35
2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició 36

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1.- Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2.- Disposicions Facultatives

1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".
Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació.
Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.
Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1.- El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.
Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.
Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.
Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.
Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3.- El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.
S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4.- El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.
Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7.- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5.- La Direcció Facultativa

La Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.
Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6.- Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.
Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.
Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.
Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.
Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.
La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.
Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.
Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2.- El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.
Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-

se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.
Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.
Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.
Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.
Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3.- El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.
Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.
Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.
Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.
Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.
Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.
Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.
Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.
Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.
Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.
Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.
Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.
Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.
Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.
Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.
Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.
Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4.- El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.
Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.
Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.
Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.
Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.
Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.
Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.
Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.
Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.
A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.
S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació
La direcció immediata de l'Obra.
Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.
Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.
Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.
Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.
Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.
Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.
Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.
Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.
Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.
Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.
Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.
Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.
Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.
Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.
Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.
Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.
Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.
Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.
Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.
Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

1.2.7.7.- Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el **Llibre de l'Edifici**, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3.- Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1.- Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:
- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i engenieria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits esencials:
- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:
- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits esencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'industria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:
- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada familia de productes, entre les que s'inclouen:
- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2.- Formigons

2.1.2.1.- Formigó estructural

2.1.2.1.1.- Condicions de subministre

El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgastos en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.

El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
Abans del subministrament:
Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
Durant el subministrament:
Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
Nom de la central de fabricació de formigó.
Nombre de sèrie del full de subministrament.
Data d'entrega.
Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
Especificació del formigó.
En cas que el formigó es designi per propietats:
Designació.
Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m³) de formigó, amb una tolerància de ±15 kg.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.

En cas que el formigó es designi per dosificació:
Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
Tipus d'ambient.
Tipus, classe i marca del ciment.
Consistència.
Grandària màxima de l'àrid.
Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
Hora límit d'ús per al formigó.
Després del subministrament:
El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

2.1.2.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

Formigonat en temps fred:

La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambienti per sota de zero graus centígrads.
En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

Formigonat en temps calorós:

Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3.- Conglomerants

2.1.3.1.- Ciment

2.1.3.1.1.- Condicions de subministre

El ciment es subministra a granel o envasat.

El ciment a granel s'ha de transportar en vehicles, bótes o sistemes similars adequats, amb l'hermetisme, seguretat i emmagatzematge tals que garanteixin la perfecta conservació del ciment, de manera que el seu contingut no pateixi alteracions, i que no alterin el medi ambient.

El ciment envasat s'ha de transportar mitjançant palets o plataformes similars, per facilitar tant la seva càrrega i descàrrega com la seva manipulació, i així permetre millor tracte dels envasos.

El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70°C, i si es realitza a mà, no excedeixi de 40°C.

Quan es previngui que pot presentar-se el fenomen de fals enduriment, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l'ocupació del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen.

2.1.3.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
Al lliurament del ciment, ja sigui el ciment expedit a granel o envasat, el subministrador aportarà un albarà que inclourà, almenys, les següents dades:
1. Nombre de referència de la comanda.
2. Nom i adreça del comprador i punt de destinació del ciment.
3. Identificació del fabricant i de l'empresa subministradora.
4. Designació normalitzada del ciment subministrat.
5. Quantitat que es subministra.
6. En el seu cas, referència a les dades de l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
7. Data de subministrament.
8. Identificació del vehicle que el transporta (matrícula).

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

2.1.3.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Els ciments a granel s'emmagatzemaran en sitges estanques i s'evitarà, en particular, la seva contaminació amb altres ciments de tipus o classe de resistència diferent. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

En ciments envasats, l'emmagatzematge haurà de realitzar-se sobre palets o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge que puguin malmetre l'envàs o la qualitat del ciment.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no ha de ser molt perllongat, ja que pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuïn sent adequades. Per a això, dintre dels vint dies anteriors a la seva ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi d'enduriment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (per a totes les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagin pogut formar-se.

2.1.3.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

L'elecció dels diferents tipus de ciment es realitzarà en funció de l'aplicació o ús al que es destinin, les condicions de posta en obra i la classe d'exposició ambiental del formigó o morter fabricat amb ells.

Les aplicacions considerades són la fabricació de formigons i els morters convencionals, quedant exclosos els morters especials i els monocapa.

El comportament dels ciments pot ser afectat per les condicions de posta en obra dels productes que els contenen, entre les quals cap destacar:

Els factors climàtics: temperatura, humitat relativa de l'aire i velocitat del vent.
Els procediments d'execució del formigó o morter: col·locat en obra, prefabricat, projectat, etc.
Les classes d'exposició ambiental.

Els ciments que es vagin a utilitzar en presència de sulfats, haurien de tenir la característica addicional de resistència a sulfats.

Els ciments haurien de tenir la característica addicional de resistència a l'aigua de mar quan es vagin a emprar en els ambients marí submergit o de zona de carrera de marees.

En els casos en els quals s'hagi d'emprar àrids susceptibles de produir reaccions àlcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d'alcalins inferior a 0,60% en massa de ciment.

Quan es requereixi l'exigència de blancor, s'utilitzaran els ciments blancs.

Per a fabricar un formigó es recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó desitjada.

2.1.3.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus

2.1.3.2.1.- Condicions de subministre

Els guixos i escaioles s'han de subministrar a granel o ensacats, amb mitjans adequats perquè no sofreixin alteració.

2.1.3.2.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Inspeccions:

Per al control de recepció s'establiran partides homogènies procedents d'una mateixa unitat de transport (camió, cisterna, vagó o similar) i que provinguin d'una mateixa fàbrica. També es podrà considerar com partida el material homogeni subministrat directament des d'una fàbrica en un mateix dia, encara que sigui en diferents lliuraments.
A la seva arribada a destinació o durant la presa de mostres la Direcció Facultativa comprovarà que:
El producte arriba perfectament envasat i els envasos en bon estat.
El producte és identificable amb l'especificat anteriorment.
El producte estarà sec i exempt de grumolls.

2.1.3.2.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Les mostres que han de conservar-se en obra, s'emmagatzemaran en la mateixa, en un local sec, cobert i tancat durant un mínim de seixanta dies des de la seva recepció.

2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.
Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT
S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.
AMBIENTALS
En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.
DEL CONTRACTISTA
En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ
En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ
S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.
PROVES DE SERVEI
En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.
Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).
Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.
L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparequés a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.
Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.
Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.
Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.
No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves

dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)

Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1.- Demolicions

Unitat d'obra PAF04: Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de caixa de protecció i mesura, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei, i que han estat desmuntats els comptadors.
AMBIENTALS
Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DMX021: Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
- **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Una vegada conclosos els treballs, la base suport quedarà neta de restes del material.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu no inclou la demolició de la base suport.

2.2.2.- Condicionament del terreny

Unitat d'obra ACP030: Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, fins a aconseguir un acabat geomètric. Inclús p/p d'extracció i aplec de les terres en les vores de l'excavació.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució del perfilat i de la repassada.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ACR020: Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de reblert amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, en rases; i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Quan el reblert s'hagi d'assentar sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert.
AMBIENTALS
Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a l'ombra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra ADE010: Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.
Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.
Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.
Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.
DEL CONTRACTISTA
Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.
Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.
En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les

entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini. Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Unitat d'obra ADE010b: Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.

Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini. Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Unitat d'obra ADR010: Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a l'ombra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2.2.3.- Fonamentacions

Unitat d'obra CHH020: Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Execució:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2.2.4.- Estructures

Unitat d'obra EAT0211: Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 12 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 12 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAT0212: Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 32 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 32 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAT0213: Sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 12 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini EN AW 6005A.T6, tornilleria d'acer inoxidable A2-70.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de sistema de muntatge coplanar per teulades de teula, per instal·lacions solars fotovoltaiques, per 12 mòduls, format per perfils, grapes i accessoris d'alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.5.- Acabaments i ajudes

Unitat d'obra HYA010: Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per ut d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació d'energia solar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IMPR05: Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per ut d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació d'energia solar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.6.- Instal·lacions

Unitat d'obra IAF085: Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació del multiplexor. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010: Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Inclús cinta de senyalització. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010c: Canalització fix en superfície de safata perforada d'acer galvanitzat, de 50x25 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.. Inclús accessoris. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010b: Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010d: Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH015: Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH040b: Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de

poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEF001: Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'evitarà col·locar en sèrie mòduls amb diferents rendiments.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació i fixació del mòdul. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEF020: Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra INV15: Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra INV17: Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-17KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 17 kW, potència màxima de sortida 18,7 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-17KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 17 kW, potència màxima de sortida 18,7 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra AP6S: Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat..
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació i fixació de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050: Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge i connexionat de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050b: Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX060: Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX078: Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS", de 342x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX400: Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.7.- Senyalització i equipament

Unitat d'obra SET012: Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 5m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 8m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació. Realitzada en taller i muntada en obra amb ajudes de paleta incloses. Completament acabada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Muntatge: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície de suport de l'escala està acabada i les dimensions del buit són les correctes.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i fixació de l'arbre central. Replanteig de l'esglaonat. Presentació dels esglaons i subjecció prèvia. Anivellació i ajustament de la posició dels esglaons. Finalització dels esglaons. Replanteig i col·locació de la barana i passamans. Subjecció definitiva.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació a la estructura serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra SET014: Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació. Realitzada en taller i muntada en obra amb ajudes de paleta incloses. Completament acabada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Muntatge: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície de suport de l'escala està acabada i les dimensions del buit són les correctes.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i fixació de l'arbre central. Replanteig de l'esglaonat. Presentació dels esglaons i subjecció prèvia. Anivellació i ajustament de la posició dels esglaons. Finalització dels esglaons. Replanteig i col·locació de la barana i passamans. Subjecció definitiva.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació a la estructura serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra SET015: Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 3m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació. Realitzada en taller i muntada en obra amb ajudes de paleta incloses. Completament acabada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Muntatge: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície de suport de l'escala està acabada i les dimensions del buit són les correctes.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i fixació de l'arbre central. Replanteig de l'esglaonat. Presentació dels esglaons i subjecció prèvia. Anivellació i ajustament de la posició dels esglaons. Finalització dels esglaons. Replanteig i col·locació de la barana i passamans. Subjecció definitiva.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació a la estructura serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.8.- Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UIA010: Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzadat, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Conexionado dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Serà accessible.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops i obturacions. Es taparan totes les arquetes per a evitar accidents.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UXH010: Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de paviment per a ús privat en zona de voreres i passeigs, de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per forjat estructural, no inclòs en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi sobre les característiques de la seva base de suport.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Formarà una superfície plana i uniforme i s'ajustarà a les alineacions i rasants previstes. Tendrà bon aspecte.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Després de finalitzar els treballs de pavimentació, es protegirà enfront del trànsit durant el temps indicat pel director de l'execució de l'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

2.2.9.- Gestió de residus

Unitat d'obra GTA020: Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada, considerant el temps d'espera per a la càrrega en obra, anada, descàrrega i tornada. Sense incloure la càrrega en obra.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GTB020: Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRA020: Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància, considerant el temps d'espera per a la càrrega a màquina en obra, anada, descàrrega i tornada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRB020: Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

2.2.10.- Control de qualitat i assaigs

Unitat d'obra XUX010: Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent. Inclús lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i demolició o retirada.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Proves i assajos a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

2.2.11.- Seguretat i salut

Unitat d'obra YCL125: Subministrament i instal·lació de Línia de Vida KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 42,60ml
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació dels pals. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions del Projecte.

Unitat d'obra YCL127: Subministrament i instal·lació de Línia de Vida KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI FLOOR LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model FLOOR LINE sobre teulada arab: SPAM mínim de 4m y màxim de 15m. Inclòs postes d'acer d'alçada 500mm per contra platinar a biga coronació de suport de línia, obra civil i transport. 1 Línia de Vida Floor Line 26,31ml
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació dels pals. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions del Projecte.

Unitat d'obra YCL128: Subministrament i instal·lació de Línia de Vida KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 14ml
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació dels pals. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions del Projecte.

Unitat d'obra YCX010: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIX010: Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, 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 present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

C FONAMENTACIONS

Segons el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar que:
- La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte.
- No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles.
- Els assentaments s'ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el director d'obra.
- No s'han plantat arbres les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Així mateix, és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, per part de l'empresa constructora, i obligatori en el cas d'edificis del tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts

monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), mitjançant l'establiment per part d'una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, d'un sistema d'anivellació per controlar l'assentament a les zones més característiques de l'obra, en les següents condicions:

- El punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que pugui considerar-se com a immòbil durant tot el període d'observació.
- El nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellació serà de 4. La precisió de l'anivellació serà de 0,1 mm.
- La cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura, al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes.
- El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

E ESTRUCTURES

Un cop finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, en entrar en càrrega es comprovarà visualment el seu eficaç comportament, verificant que no es produeixen deformacions no previstes en el projecte ni apareixen esquerdes en els elements estructurals.

En cas contrari i quan s'apreciï algun problema, s'han de realitzar proves de càrrega, el cost de la qual serà a càrrec de l'empresa constructora, per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o d'una part d'ella. Aquestes proves de càrrega es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de les proves, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seran a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Reus, a data de signatura electrònica,

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer industrial nº15473

ANTON PELLICER CASAJUANA - DNI 39906338G

Firmado digitalmente por ANTON PELLICER CASAJUANA - DNI 39906338G
Fecha: 2022.05.29 19:47:53 +02'00'

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT:	**PROJECTE**
SITUACIÓ:	**Polígon 6, Parcel·la 62**
	43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
ACTIVITAT:	**Industrial**
TITULAR:	**Consell Comarcal de la Conca de Barberà**
DATA:	**22/05/2022**

Índex

01_MEMÒRIA

02_PLÀNOLS

03_PRESSUPOST BÀSIC

04_FITXES TÈCNIQUES

05_ESTUDI DE GENERACIÓ FOTOVOLTAICA

06_PRESSUPOST DESGLOSSAT

07_ANNEX I: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

08_ANNEX II: CÀLCULS DE SECCIONS LÍNIA ELÈCTRICA

09_ANNEX III: CONSUMS SERVEIS AUXILIARS

10_ANNEX IV: GESTIÓ DE RESIDUS

11_ANNEX V: ESTUDI DE SEGURETAT ESTRUCTURAL

12_ANNEX VI INFORME JUSTIFICATIU LLICÈNCIA D'OBRES

13_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

14_REPORTATGE FOTOGRÀFIC

15_PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT: MEMÒRIA

SITUACIÓ: Polígon 6, Parcel·la 62

43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE 3
1.1 OBJECTE 3
1.2 ANTECEDENTS 3
1.3 DADES DEL PROJECTE 4
2 INTRODUCCIÓ 5
2.1 INSTAL·LACIÓ PROPOSADA. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA 5
3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 7
3.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ 7
3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ 8
3.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI 17
3.4 ESTUDI D'OMBRES 17
3.6 MANTENIMENT I GARANTIES 18
4 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ 19
4.1 RADIACIÓ INCIDENT 19
4.2 PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR 19
5 PREVENCIÓ D'INCENDIS 21
5.1 ZONA INVERSORS ELÈCTRICS 21
5.2 CAMP FOTOVOLTAIC A COBERTA 21
6 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ 22
6.1 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE CONSTRUCTIVA 22
6.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE D'EXPLOTACIÓ 22
6.3 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA 23
7 SERVEIS URBANÍSTICS 24
8 NORMATIVA I MARC LEGAL 24
9 CONSIDERACIONS ADMINISTRATIVES 24
10 PRESSUPOST 26

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE

1.1 OBJECTE

L'objecte del present document és definir el Projecte Tècnic d'una instal·lació solar fotovoltaica de **30,00kW nominals** per autoconsum connectada a la xarxa i ubicada Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny.

El Projecte contempla la definició de la instal·lació, així com la seva afectació a nivell arquitectònic, paisatgístics i mediambiental, com també l'estalvi energètic que li suposarà a l'usuari.

1.2 ANTECEDENTS

El peticionari del projecte és una persona física, **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**, qui s'encarregarà de realitzar l'explotació energètica d'aquesta.

L'activitat a realitzar serà la pròpia d'una explotació energètica en règim de producció especial, mitjançant panells fotovoltaics connectats a la xarxa interna del promotor, en modalitat d'autoconsum. Aquesta activitat es regeix pel Reial Decret 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència, i pel Reial Decret 244/2019, el qual regula les condiciones de les modalitats de subministrament i producció amb autoconsum.

Aquesta instal·lació, segons el RDL 15/2018 i RD 244/2019 es classifica com una INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM-COMPENSACIÓ DE FINS A 100 kW

1.3 DADES DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 6, Número 62, Santa Coloma de Queralt, Tarragona
	43420 Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
Ubicació	X = 365868E, Y = 4598288N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43141A006000620000SE
CUPS del subministrament	ES0690000000001835DH0F
Tipus de CUPS	Consum
La tensió del punt	BT - 0,4kV
Potència contractada	100,00 kW
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 6, 62
Població	Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G
Potència nominal	30,00 kWn
Potència pic	32,93 kWp
Núm. De plaques	74 panells
Superfície total coberta	672,78 m²
Superfície ús captació	163,48 m²
Producció anual estimada	53310,00 kWh/any
Pressupost execució contracta	41846,09 € (valor sense IVA)

2 INTRODUCCIÓ

1.4 INSTAL·LACIÓ PROPOSADA. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

1.4.1 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Les instal·lacions solars fotovoltaiques converteixen la radiació solar en energia elèctrica, la qual es pot fer servir per qualsevol consum d'energia elèctrica tant en monofàsic com en trifàsic així com en qualsevol tensió que es necessiti.

Les instal·lacions fotovoltaiques són instal·lacions de funcionament senzill però que requereixen d'un dimensionat acurat pel seu correcte funcionament. Per tal de dimensionar correctament una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, que és el cas que ens ocupa, el primer pas és fer un estudi del potencial fotovoltaic a instal·lar per tal d'optimitzar la superfície disponible i per tant, la potència a instal·lar.

El segon factor important és el correcte disseny de la instal·lació per tal d'escollir els equips més adequats tant en qualitats com en característiques d'operació, optimitzant el funcionament elèctric de la instal·lació mitjançant la minimització de les pèrdues en tots els components que conformen aquesta.

L'element més important per a la producció elèctrica solar és el **mòdul fotovoltaic**. Aquest està format per cèl·lules fabricades a partir de silici. Al arribar-li radiació solar, els fotons que arriben a aquesta reaccionen amb les cèl·lules que composen el mòdul, generant-se electricitat en corrent contínua. La seva potència varia en funció del nombre de cèl·lules que el formen, de les característiques d'aquestes, i de la insolació que estiguin rebent, és a dir, de la radiació, així com de la temperatura ambient. En aquest cas, es proposa l'ús de panells monocristal·lins, els quals, actualment, disposen de millor eficiència que altres tecnologies.

L'electricitat que es genera al camp solar alimenta directament els consums que existeixen després d'haver passar per un **inversor** que converteix l'electricitat generada en corrent contínua a corrent alterna i l'adapta a la tensió de la xarxa a la que s'injectarà aquesta electricitat.

El manteniment d'aquest tipus d'instal·lació consisteix normalment en tasques que principalment són: netejar els mòduls fotovoltaics, comprovar que tots els components es troben en bon estat i verificar que el funcionament de l'inversor i de tots els elements electrònics són correctes (comprovar el valor dels indicadors i de les alarmes).

1.4.2 DEFINICIONS

Potència pic: Es mesura en Watt pic (W_p). Potència instal·lada del generador fotovoltaic. Aquesta potència es la potència que podria donar un panell solar fotovoltaic a les següents condicions:

- Radiació de: 1000W/m^2.
- Temperatura ambient: 25ºC

Amb qualsevol altra radiació i temperatura, les condicions de generació canvien, sent aquesta potència pic la necessària per tal de poder comparar diferents tecnologies i fabricants de sistemes solars fotovoltaics.

Potència nominal: Es mesura en (Wn). Considerarem aquesta la potència nominal de sortida de l'inversor. És la potència a considerar en el moment de legalització de la instal·lació, sent també la potència màxima que pot generar la instal·lació.

Capacitat d'acumulació: Es mesura en kWh. És la quantitat d'energia que és capaç d'emmagatzemar les bateries de la instal·lació fotovoltaica.

1.4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PROPOSADA

Un sistema fotovoltaic d'autoconsum sense acumulació, a més dels equips consumidors, consta principalment de tres components: el generador elèctric (en aquest cas el generador fotovoltaic), l'inversor i el Controlador de Potència el qual s'instal·larà en funció del tipus d'instal·lació que es vulgui realitzar. En cas de que fos una instal·lació amb acumulació, es muntarien les bateries, que són les encarregades d'emmagatzemar l'energia generada pel camp fotovoltaic que no sigui capaç d'autoconsumir-se.

El present cas, el consum tindrà només connexions en Corrent Alterna. La connexió de tots els consumidors i generadors en el costat de CA presenta una avantatge decisiva: permet construir o ampliar els sistemes amb components estandarditzats de forma flexible i modular.

La instal·lació es connectarà a la xarxa interior de l'edifici. En aquest cas es preveu que bona part de la generació s'autoconsumeixi a la pròpia xarxa interior, en forma d'autoconsum directe. La resta, "els excedents" no s'abocaran a la xarxa pública. En aquest cas, la instal·lació quedarà en injecció 0.

3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació s'ubicarà al recinte de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, situada al Polígon 6, Número 62, Santa Coloma de Queralt, Tarragona.

Les superfícies disponibles on es preveu l'execució de la instal·lació tenen una superfície de 672,78 m², de la qual, la instal·lació fotovoltaica n'ocuparà 163,48 m².

En la següent imatge es pot veure l'EDAR la qual es planteja aquesta instal·lació:



Figura 2: Ubicació de la coberta on es col·locaran els panells.

La instal·lació que es presenta està projectada de manera que s'aprofitarà al màxim el rendiment dels panells i la resta d'elements que composen la instal·lació, optimitzant l'espai disponible i minimitzant l'impacte paisatgístic que pugui ocasionar.

3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

3.2.1 EL CAMP FOTOVOLTAIC

El camp fotovoltaic projectat es disposarà sobre les diferents cobertes i terreny tal i com es presenta en els plànols adjunts.

El camp fotovoltaic està compost per 2 sèries de 18 panells i 2 sèries de 19 panells, amb un total de 74 panells. Cada panell és de 445 Wp +5W/-0W. Aquesta disposició equival a una potència total instal·lada de 32,93 kWp, que suposen 30,00 kW nominals evacuats mitjançant 1 inversor.

Els panells fotovoltaics s'instal·laran sobre terreny, ja que és el que disposa de millors condicions de potencial de generació, emprant una estructura llastrada inclinada a 10º i orientada perfectament a sud (0º sud).

S'ha optat per aquesta col·locació, ja que compleix amb la normativa vigent de amb l'Ajuntament de Santa Coloma de Queralt, així com amb l'article 9 bis del TRLUC, i amb la finalitat de trobar un compromís entre la integració de les plaques amb l'entorn i el rendiment energètic de la instal·lació.

A la següent taula es poden veure les característiques més importants del camp fotovoltaic.

DESCRIPCIÓ DEL CAMP FOTOVOLTAIC		
Potència nominal instal·lada	30,00	kWn
Potència màxima pic instal·lada	32,93	kWp
Número de panells	74	Unitats de 445 Wp
Número d'inversors	1	30 kWn
Sèries camp fotovoltaic	4	18 i 19 panells
Inclinació dels panells respecte a l'horitzontal	10º	Inclinada
Orientació dels panells (8 + 8 mòduls)	0º S	

3.2.1.1 PANELL FOTOVOLTAIC SHARP NU-JD 445

Els panells fotovoltaics són els encarregats de la conversió d'energia radiant en energia elèctrica. Les principals característiques dels mòduls escollits per aquesta instal·lació, en condicions normals de funcionament (radiació de 1.000 W/m2 i una temperatura de 25ºC) són:

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Potència màxima nominal	445	Wp
Tolerància	0/+5	W
Tensió en el punt de màxima potència	41,32	V
Intensitat en el punt de màxima potència	10,77	A
Tensió de circuit obert	49,04	V
Intensitat de curtcircuit	11,55	A
Eficiència del mòdul	20,20	%
Producció específica	201,44	W/m2
CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES		
Longitud total dels mòduls	2108,00	mm
Amplada	1048,00	mm
Gruix	1048,00	mm
Pes	25,00	kg

El mòduls compleixen tota la normativa actual vigent; IEC-61215,referent a homologació, IEC-61730, a seguretat.

Dimensions del panell:

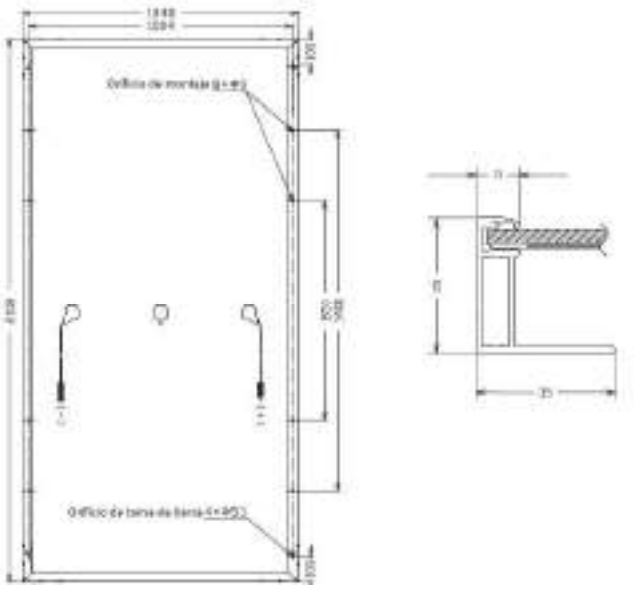


Figura 3: Panell SHARP

3.2.1.2 INVERSOR HUAWEI

S'ha previst la instal·lació d'un inversor HUAWEI SUN2000-30KTL-M3 de 30kW. Aquest inversor disposa de microprocessadors de control i d'un PLC de comunicacions que permeten extreure dades de la instal·lació a temps real, per poder ser analitzats posteriorment des d'un ordinador.

L'equip inversor treballa connectat al costat del corrent continu (DC) als panells i pel costat de corrent altern (AC), adaptant la tensió de sortida de l'inversor a la xarxa elèctrica. El microprocessador que incorpora l'equip s'encarrega de garantir una ona sinusoidal amb la menor distorsió, a fi de no injectar harmònics a la xarxa elèctrica. Aquest incorpora també un sistema de seguiment que fa que l'equip treballi amb 4 MPPT, per evitar pèrdues durant els períodes de no funcionament.

Els inversors s'instal·laran en una zona habilitada per a tal efecte i es mantindran les distàncies mínimes que recomana el fabricant per garantir el bon funcionament de l'equip, evitant així els reescalfaments.

Les característiques dels equips són les següents:

HUAWEI SUN2000-30KTL-M3

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Valors d'entrada		
Tensió màxima	1100	V
Rang de tensió	200-1000	V
Intensitat màxima	26	A
Núm. Seguidors MPP	4	
Valors de sortida		
Potència nominal	30,00	kWn
Tensió nominal	400	V
Freqüència nominal	45 - 65	Hz
Intensitat màxima	43,30	A
Factor de potència (cos Φ)	0,8 capacitiu a 0,8 inductiu	
Euroeficiència	98,40	%
Rendiment màxim	98,70	%
CARACTERÍSTIQUES GENERALS		
Rang de temperatura ambient	-25ºC a 60ºC	ºC
Grau de protecció	IP65	
Pes	43,00	Kg
Dimensions	630 x 530 x 270	mm

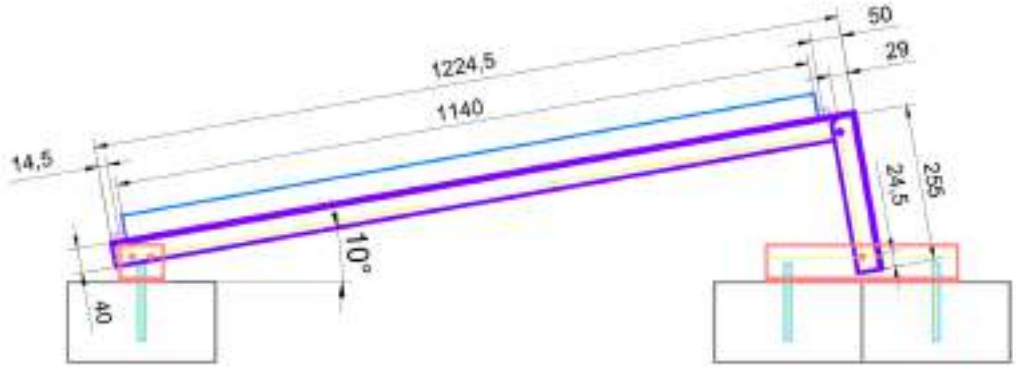
3.2.1.3 ESTRUCTURA SUPORT PANELLS FOTOVOLTAICS

Com ja s'ha comentat en el punt 3.2.1, els 74 panells es distribuiran de la següent manera:

- 74 panells en terreny, a una orientació de 0º sud i inclinats 10º.

Els 74 panells ubicats en superfícies planes es muntaran sobre una estructura mitjançant perfilaria d'alumini amb una inclinació donada de 10º. Els panells es col·locaran sobre aquesta estructura, en horitzontal, i es fixaran mitjançant grapes. L'estructura anirà ancorada directament sobre blocs de formigó que faran de llast / contrapès, per a evitar perforar directament sobre el terreny i per donar la seguretat necessària contra l'efecte del vent.

Els perfils seran d'alumini EN AW 6005A T6 i la cargolaria d'acer inoxidable A2-70.



3.2.1.4 ELEMENTS I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC

Aquesta instal·lació no contempla la instal·lació cap element d'emmagatzematge elèctric

3.2.1.5 SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

Amb l'objectiu de que els propietaris i els responsables del manteniment de la instal·lació estiguin al corrent de l'estat de funcionament d'aquesta, es disposarà d'un sistema de control de dades via web on es podran veure les dades de producció del camp fotovoltaic com també la comparativa d'estalvi d'emissions de CO_2 equivalents a la producció amb altres fonts d'energia convencionals.

El portal d'accés a les dades permetrà rebre les dades que s'han descrit prèviament, i personalitzar la forma en que es mostren, així com la freqüència de recollida d'informació.

3.2.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Tota la instal·lació complirà el que estableix el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (REBT), el RD 1699/2011 i el RD 15/2018. A continuació es detallen els principals elements de protecció i mesura de la instal·lació.

3.2.2.1 EQUIPS DE MESURA I PROTECCIÓ

Tota la instal·lació complirà el que estableix el RD 1699/2011.

- Protector contra sobretensions transitòries i protector contra sobretensions permanents, en cas de ser necessari.
- Element de tall general: Un interruptor-seccionador amb clau de bloqueig. Aquest interruptor serà accessible per l'empresa distribuïdora en qualsevol moment, per poder actuar en el punt frontera en cas d'efectuar treballs a la xarxa de distribució.
- Interruptor automàtic diferencial: Interruptor diferencia capaç de detectar fuites de corrent superiors a 30 mA i tallar el subministrament de la instal·lació per tal d'evitar electrocucions per contactes directes.
- Interruptor automàtic d'interconnexió, controlador permanent d'aïllament, aïllament galvànic i protecció contra el funcionament "*en isla*": Tots aquests elements de protecció estan disposats en el mateix inversor seleccionat per al projecte.
- Aïllament classe II: vàlid per a tots els components (panells, cablejat, caixes de connexió, etc.)
- Comptador: es disposarà d'un equip comptador bidireccional de l'energia elèctrica consumida pel punt de subministrament i exportada pel sistema solar fotovoltaic, d'acord amb el que prescriu el Reial Decret 1110/2007 del 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. Aquest equip s'adequarà a les condicions de la companyia elèctrica distribuïdora.

Per la seva banda es garantirà que l'accés als elements de servei de la instal·lació quedi restringit a personal autoritzat.

3.2.2.2 SISTEMA DE SEGURETAT I PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ. CONNEXIÓ DE TERRA

Seguint les especificacions de la ITC-BT-18 del REBT, amb la finalitat de protegir la instal·lació de possibles electrocucions per contacte directe i de sobrecàrregues d'origen atmosfèric, es realitzarà una connexió a terra, tant dels marcs dels panells fotovoltaics, com de la mateixa estructura. Segons determina el RD 1699/2011, la instal·lació disposa en el propi inversor d'un mecanisme de separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaica, de manera que no es puguin transmetre els defectes d'un circuit a l'altre.

La connexió a terra de tota la instal·lació s'estableix amb l'objectiu de limitar la tensió, respecte al terra, que poden presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurant l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir els riscos d'avaria.

Mitjançant la connexió a terra, s'ha d'aconseguir que entre el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfícies properes no apareguin diferències de potencial perilloses.

El valor de la resistència de posada a terra està dissenyat amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ICT-BT-24.

Els inversors disposen d'un microcontrolador que controla constantment i en paral·lel els següents paràmetres:

- Sobretensions de la banda de CC.
- Errors de freqüència
- Sobreescalfaments
- Subtensions i sobretensions de la xarxa per cadascuna de les fases de CA
- Errors d'aïllament

Quan detecta qualsevol d'aquests errors s'interromp immediatament l'alimentació i l'inversor es desconnecta de la xarxa activant un relé.

A la banda de la xarxa i del generador FV es disposa, a més, dels següents dispositius de protecció incorporats en els propis inversors:

Varistors en el costat de xarxa: Protegeixen als semiconductors de potència en cas de pics de tensió intensos i limitats en el temps, garantint l'eliminació de l'energia en la bobina en cas de desconnexió de xarxa.

Varistors en el costat del camp FV: Protegeixen contra sobretensions atmosfèriques (p. ex. llamps).

Les canalitzacions metàl·liques de serveis no s'utilitzaran com a presa a terra. El diàmetre dels conductors de terra vindrà determinat per les especificacions tècniques de la ITC-BT-18 i haurà d'estar protegit contra deteriorament mecànic, químic i electrolític.

Les masses de la instal·lació de generació estaran connectades a una terra independent a la del neutre de l'empresa distribuïdora i compliran el que s'indica en els reglaments de seguretat i qualitat industrial vigents.

3.2.2.3 HARMÒNICS I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA

La instal·lació complirà el RD 842/2002 en el que s'aprova el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (ITC-BT-40) i el RD 1699/2011 (article 16) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

3.2.2.4 CONDUCTORS

Tots els conductors seran de coure amb secció suficient per assegurar que les pèrdues de tensió dels cables i caixes de connexió siguin inferiors a l'1,5% de la tensió de treball. Tots els cables seran adequats per al seu ús a la intempèrie o enterrats, tal i com s'especifica a la ITC-BT-19 del REBT.

- La xarxa de distribució de DC es farà mitjançant conductors de coure unipolars (RV-K 0,6/1 kV i de tensió nominal no inferior a 1.000V) amb aïllament de polietilè i recobriment de policlorur de vinil, garantint un bon aïllament enfront de les condicions ambientals adverses, així com el compliment de les normes de seguretat aplicables.

- La xarxa de distribució de AC es farà fins al quadre de comptadors mitjançant cables unipolars de coure a través de la canalització de serveis de l'edifici. El cablejat serà tipus RZ1-K-(AS) 0.6/1 kV de tensió nominal no inferior als 1.000V.

Les seccions del cablejat quedaran totalment definides per les intensitats màximes que poden circular pels conductors. Aquestes intensitats màximes admissibles es regeixen per la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 i al REBT.

Es calcula la potència d'un tram sumant la potència instal·lada dels receptors que alimenta, aplicant la simultaneïtat adequada i els coeficients imposats pel REBT.

Es determinarà la intensitat de distribució a partir de les següents expressions:

- Distribució monofàsica:

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

- Distribució trifàsica:

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

Per determinar la secció dels cables, es realitzarà mitjançant tres metodologies: per escalfament, limitació de la caiguda de tensió en la instal·lació i limitació de la caiguda de tensió en cada tram. S'adoptarà la caiguda de tensió més desfavorable dels tres càlculs.

Les seccions dels conductors neutre i de protecció seran les especificades en la ITC-BT-07 i ITC-BT-18, respectivament, en funció de la secció dels conductors de fase de la instal·lació.

3.2.2.5 CANALITZACIÓ DE CABLEJAT

Els tubs, canalitzacions i safates que conduiran el cablejat elèctric compliran amb totes les especificacions requerides en la ITC-BT-21 del REBT.

Els tubs tindran un diàmetre exterior mínim en funció del nombre i secció dels conductors dels cables que condueixin, i compliran la norma UNE-EN 61.386-1:2008. El diàmetre haurà de ser tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El dimensionat dels tubs es realitzarà a seguint les especificacions mínimes exigides a la ITC-BT-21, en funció del tipus d'instal·lació.

Les canals protectores estaran formades per un perfil de parets perforades o no, amb una tapa protectora superior desmuntable i estaran destinades a la conducció del cablejat. Les canalitzacions compliran la norma UNE-EN 50.085-1:2006. La tapa de les canals protectores sempre serà accessible i el seu dimensionament es realitzarà seguint les prescripcions de l'esmentada instrucció tècnica del REBT.

Les safates estaran formades per un perfil de parets perforades o no, sense tapa protectora superior i seran destinades a la conducció del cablejat. Normalment, aquest tipus d'instal·lació només s'emprarà en instal·lacions elèctriques a l'interior d'edificis, no sotmeses a la intempèrie, i on l'accés quedi restringit al

personal autoritzat o habilitat per a la seva manipulació. Les seves característiques i dimensionament seguiran l'establert en el REBT.

3.2.2.6 PUNT DE CONNEXIÓ

Es considera que el mateix punt d'escomesa de l'edifici suportarà el punt de connexió proposat donat que la instal·lació es connectarà a la xarxa interior d'aquest subministrament amb una potència contractada que pot ser superior, igual o inferior a la potència fotovoltaica. La connexió de la instal·lació fotovoltaica a la xarxa interior de l'edifici es realitzarà al quadre elèctric general.

En aquest cas, no es comptarà amb cap equip de mesura, tal i com estableix el RD 18/2015. Com s'ha detallat en el punt 3.2.1.5 el seguiment de la generació es farà a través de l'inversor.

En el punt frontera es mantindrà el comptador existent, al qual la companyia distribuïdora podrà accedir amb normalitat per fer les inspeccions corresponents i la presa de mesures.

3.2.3 JUSTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A LA INTEMPÈRIE

Les instal·lacions realitzades a la intempèrie, sobre la coberta de l'edifici, compliran en tot cas l'especificat a la norma ITC-BT-30 en el punt 2:

"Les canalitzacions seran estanques, utilitzant-se com a terminals, entroncaments i connexions de les mateixes, sistemes i dispositius que presentin el grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua, IPX4. Les canalitzacions prefabricades tindran el mateix grau de protecció IPX4".

"Els aparells de comandament i protecció i preses de corrent situats a coberta seran del tipus protegit contra les projeccions d'aigua, IPX4, o bé s'instal·laran a l'interior de caixes que els proporcionin un grau de protecció equivalent".

D'acord amb el que estableix la ITC-BT-22, s'instal·larà, en qualsevol cas, un dispositiu de protecció en l'origen de cada circuit derivat d'un altre que procedeixi de la coberta.

Tota la instal·lació compleix el que estableix el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el RD 1699/2011.

3.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI

La sobrecàrrega d'ús de la instal·lació solar fotovoltaica projectada sobre la coberta de l'edificació existent complirà la següent normativa específica, depenent de l'any de construcció de l'edifici, dada que pot ser consultada a la seu electrònica del cadastre.

En cas que l'any de construcció sigui posterior al 2006, les sobrecàrregues màximes d'ús queden establertes al RD 314/2006, de 17 de març de 2006, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics, en concret, per aquest cas:

- Document Bàsic DB SE de Seguretat Estructural.
- Document Bàsic DB SE-AE d' Accions en l'Edificació.

Aquests documents indiquen que, si la coberta és accessible només per a conservació i llevat vicis ocults, aquesta ha de tenir una sobrecàrrega d'ús mínima de 1kN/m2 = 101,97 kg/m2.

En cas que l'any de construcció sigui posterior al 1963 i anterior al 2006, les sobrecàrregues màximes d'ús queden establertes al Decret 195/1963, de 17 de gener de 1963, pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació MV 101-1962, "Accions en l'edificació"; i pel RD 1370/1988, de 11 de novembre de 1988, de modificació parcial de la norma MV-1962 "Accions en l'edificació", que a més, passa a anomenar-se NBE AE-88 "Accions en l'edificació" :

Aquests documents indiquen que, si la coberta és accessible només per a conservació i llevat vicis ocults, aquesta ha de tenir una sobrecàrrega d'ús mínima de 100 kg/m2.

En cas que l'any de construcció sigui anterior al 1963, haurà de ser requerit un certificat de solidesa estructural de la coberta.

En aquest sentit, la càrrega que aplica el camp de generació (panells fotovoltaics i estructura de suport) és inferior a la màxima establerta tant al CTE com a les NBE.

Es presenta un document annex amb l'estudi de càrregues pertinent.

3.4 ESTUDI D'OMBRES

El camp fotovoltaic s'ha projectat d'acord amb les especificacions tècniques que s'adjunten al present projecte, on es descriu un mètode de càlcul gràfic de pèrdua de radiació solar que experimenten les superfícies a causa de les ombres circumdants.

S'han considerat les ombres que produeixen els murs perimetrals i la part de l'edifici més elevada, així com dels obstacles que hi ha a les mateixes cobertes, màquines de climatització, sortides de ventilació, badalots de les escales, etcètera.

Es deixa espai per al pas de manteniment, tant entre panells mateixos, com entre els panells i els límits de les cobertes.

3.5 MANTENIMENT I GARANTIES

3.5.1 MANTENIMENT

El manteniment de la instal·lació s'estableix en tres nivells:

- Manteniment operatiu: consta d'un seguiment continuat mitjançant la monitorització de la instal·lació per assegurar el bon rendiment d'aquesta. Per altra banda s'hauran de realitzar neteges periòdiques dels panells per evitar pèrdues de rendiment per brutícia o pols acumulada sobre les plaques.

- Manteniment preventiu: Es realitzarà mitjançant una visita periòdica a la planta, en la qual es seguirà un protocol d'inspecció i verificació que permeti detectar anomalies i, en cas d'haver-n'hi, s'hauran de corregir.

- Manteniment correctiu: Es segueixen pautes molt similars i compleix les prescripcions del PCT-C de l'IDAE, i podrà estar subjecte, juntament amb el manteniment preventiu, a un contracte de manteniment de la planta.

3.5.2 ACCÉS A LA INSTAL·LACIÓ, ZONES DE PAS I MESURES DE SEGURETAT EN COBERTA

L'accés a la instal·lació es realitzarà mitjançant els accessos existents disposats per a tal efecte o s'emprarà un element auxiliar com pot ser un andami, una torre de treball mòbil o una escala. En cas d'haver de manipular volums de grans dimensions s'utilitzarà una grua, una ploma o un sistema de politges/polispasts, amb les corresponents homologacions per a aquest tipus de treballs.

En el cas que només hi hagi un mur de petites dimensions a la coberta de l'edifici, caldrà que l'operari es lligui amb arnès de seguretat a l'estructura, durant la realització dels treballs d'operació i manteniment.

El personal que realitzi treballs de manteniment haurà d'estar qualificat per treballar en alçada.

4 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ

4.1 RADIACIÓ INCIDENT

Una superfície rebrà diferent radiació en funció de la seva ubicació, col·locació (orientació i inclinació) i si té alguna afectació per ombres.

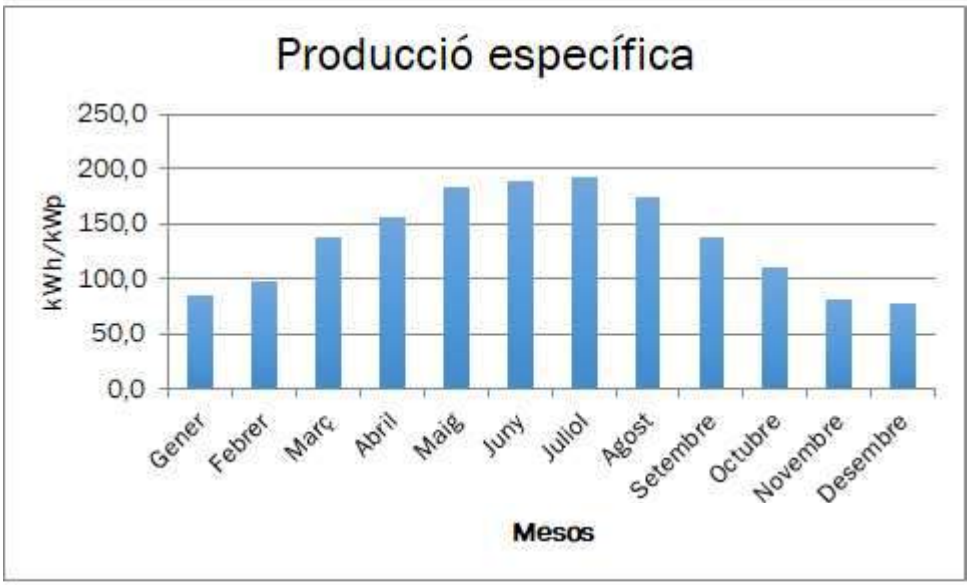
Per obtenir la radiació que es pot donar en el punt de la instal·lació, objecte del present projecte, s'han utilitzat les dades que posa a disposició la Comissió Europea a traves del "Joint Research Centre" mitjançant el programa informàtic de consulta de dades "PVGIS" (Phtovoltaic Geographical Information System).

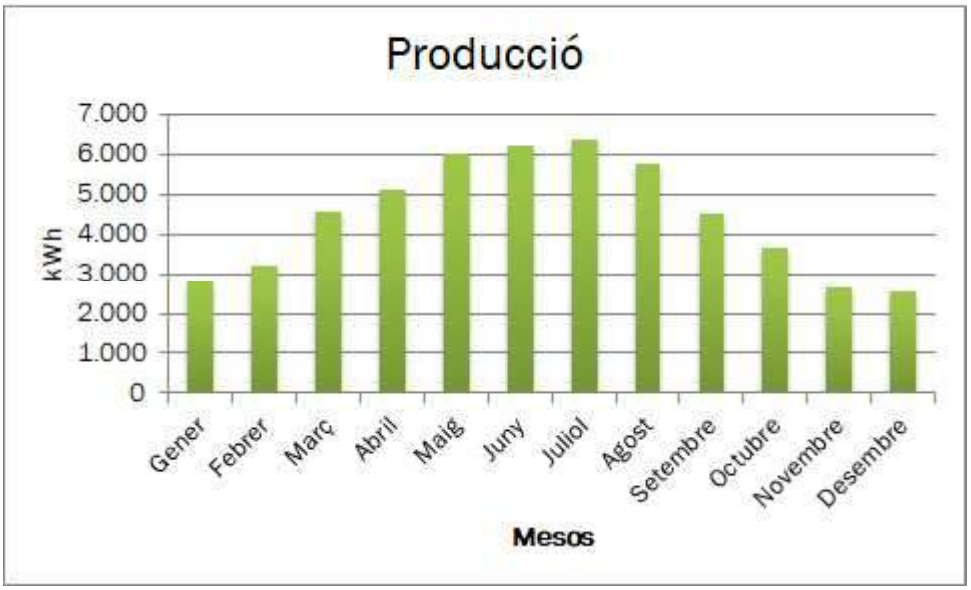
4.2 PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR

En les següents taules i gràfiques es poden veure les dades de generació elèctrica previstes al llarg de l'any.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS							
	DIES	kWh/m²	kWh/m²·dia	kWh/kWp	kWh/kWp·dia	PRG	kWh
Gener	31	90,7	2,93	84,35	2,73	0,93	2.777,53
Febrer	28	103,8	3,71	96,83	3,46	0,94	3.188,61
Març	31	150	4,84	137,99	4,46	0,92	4.544,04
Abril	30	172	5,74	155,20	5,18	0,91	5.110,65
Maig	31	205,3	6,63	182,64	5,9	0,89	6.014,28
Juny	30	217,3	7,25	189,16	6,31	0,88	6.229,07
Juliol	31	223,8	7,22	192,31	6,21	0,86	6.332,77
Agost	31	202,4	6,53	174,20	5,62	0,87	5.736,52
Setembre	30	157,2	5,24	137,43	4,59	0,88	4.525,52
Octubre	31	123,6	3,99	110,66	3,57	0,9	3.644,12
Novembre	30	88,7	2,96	81,09	2,71	0,92	2.670,13
Desembre	31	83,2	2,69	77,04	2,49	0,93	2.536,81
Total	**365**	**1.818,00**	**4,98**	**1.618,89**	**4,44**	**0,89**	**53.310,00**


Radiació mitja diària
kWh/m²dia
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos


Producció específica
kWh/kWp
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos


Producció
kWh
7.000
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos

5 PREVENCIÓ D'INCENDIS

Normativa especifica aplicada :

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Document Bàsic DB SI de Seguretat en cas d'Incendi.
- RD 2267/2004, del 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Reial Decret 513/2017, del 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

5.1 ZONA INVERSORS ELÈCTRICS

Els inversors s'ubicaran en una zona habilitada per a tal efecte. Les característiques d'aquests equips (IP65) fan que estiguin preparats per funcionar si s'ubiquen a l'exterior.

Els inversors elegits compleixen amb les directives de la UE: Directiva 2014/30/UE de compatibilitat electromagnètica, Directiva de baixa tensió 2014/35/UE, així com amb les normes de seguretat dels convertidors de potència utilitzats en sistemes de potència fotovoltaics: UNE-EN 62.109-1:2011 i UNE-EN 62.109-2:2013.

5.2 CAMP FOTOVOLTAIC A COBERTA

Pel fet de tractar-se d'una instal·lació situada a sobre de la coberta (sent totalment descobert) no és d'aplicació el Decret 2267/2004 per a establiments industrials.

Cal remarcar a més que, tant l'estructura de suport com els mòduls fotovoltaics, estan fabricats amb materials incombustibles.

6 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació fotovoltaica s'ha dissenyat tant en la fase constructiva com en el desenvolupament normal de la seva activitat, tenint en compte i reduint al màxim les possibles afectacions mediambientals.

A continuació es realitza una breu descripció de l'afecció mediambiental de la instal·lació objecte d'estudi.

6.1 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE CONSTRUCTIVA

Tots els elements constructius seran reciclables i no tindran cap reacció ni afectació sobre el medi ambient. En la mesura del possible, els elements i materials necessaris en la fase de construcció seguiran el mateix principi.

Els residus generats en l'obra (plàstics, cartró, etc.), seran recollits i gestionats als abocadors corresponents d'acord amb el que estableix la legislació vigent en matèria de residus.

No es generarà cap tipus de runes durant la instal·lació dels components.

6.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE D'EXPLOTACIÓ

La fase d'explotació no tindrà cap afectació negativa des del punt de vista mediambiental, ans al contrari, contribuirà a la reducció d'emissions de gasos contaminants degut al consum de petroli, carbó i gas natural en centrals tèrmiques convencionals.

6.2.1 AFECTACIÓ SOBRE EL CICLE DE L'AIGUA

L'aigua no intervindrà, en cap cas, en la fase d'explotació de la instal·lació fotovoltaica. Cal destacar que el rentat de les plaques, que es realitza de forma periòdica dins el manteniment preventiu de la instal·lació, serà mitjançant productes especials per netejar en sec. Així doncs, no es necessitaran ni escomesa d'aigua ni sistemes de recollida i abocament.

Pel que fa a les aigües de pluja, la instal·lació no té cap afectació i les aigües es recolliran i conduiran cap al col·lector de xarxa separativa de forma normal, tal i com el sistema està dissenyat.

6.2.2 PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

L'activitat normal del camp fotovoltaic no produirà cap residu. En el cas puntual d'avaries que pugui ocasionar algun element de rebuig, aquest es gestionarà d'acord amb la normativa vigent de gestió de residus.

6.2.3 RECICLATGE DE LA INSTAL·LACIÓ

Cal tenir en compte que el camp fotovoltaic té una vida mitjana d'uns 30 anys i que, en el moment que es procedeixi a la seva retirada, tots els elements seran reciclables. Cal destacar que els panells, que constitueixen el 90% de la instal·lació, estan fabricats amb silici, material que es troba de forma natural a la terra i que es tritura i es recicla de la mateixa manera que el vidre. Existeixen actualment cicles de reciclatge d'instal·lacions fotovoltaiques, patentats i totalment normalitzats.

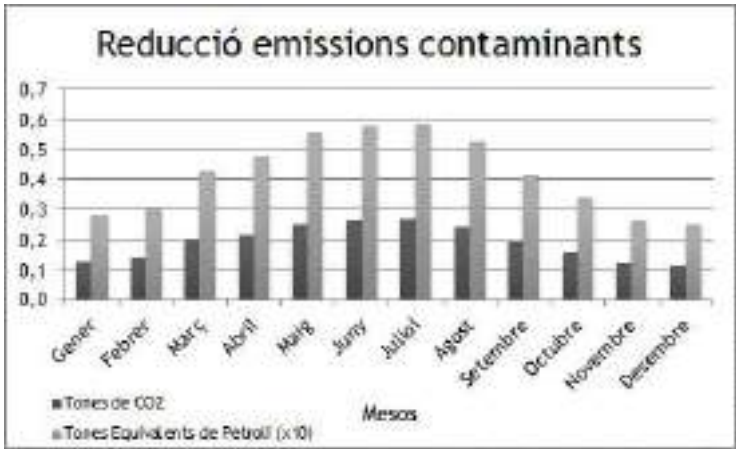
6.3 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA

La instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum connectada a la xarxa elèctrica contribuirà de forma notable a la reducció de les emissions contaminants a l'atmosfera. En la següent taula es pot veure l'estalvi tant en tones de CO_2 com en tones equivalents de petroli.

El valors utilitzats pel càlcul ha estat:

- 392 g CO_2/kWh: Valor mix de la xarxa elèctrica peninsular a l'any 2017.
- 1 TEP = 11.360 kWh.

ESTALVI EMISSIONS CONTAMINANTS		
	T CO_2	**tep**
Gener	**1,09**	**0,25**
Febrer	**1,25**	**0,29**
Març	**1,79**	**0,41**
Abril	**2,01**	**0,45**
Maig	**2,36**	**0,53**
Juny	**2,45**	**0,55**
Juliol	**2,49**	**0,56**
Agost	**2,25**	**0,51**
Setembre	**1,78**	**0,4**
Octubre	**1,43**	**0,33**
Novembre	**1,05**	**0,24**
Desembre	**1**	**0,23**
Total	**20,95**	**4,75**



7 SERVEIS URBANÍSTICS

Pel funcionament de la instal·lació no serà necessari cap tipus de servei urbanístic addicional als existents.

No es requerirà d'una nova escomesa elèctrica donat que la instal·lació es connectarà a la xarxa interior de l'edifici existent.

No es necessària cap escomesa d'aigua ni sistemes de recollida i abocament.

8 NORMATIVA I MARC LEGAL

La Normativa vigent que s'exposa a continuació és d'aplicació a les instal·lacions fotovoltaiques de connexió a la xarxa:

- **Llei 24/2013**, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.
- **Reial Decret 1699/2011**, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- **Real Decret 244/2019**, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- **Reial Decret 1110/2007**, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- **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 1578/2008**, de 26 de setembre, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per a instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, per a aquesta tecnologia.
- **Reial Decret 661/2007**, de 25 de maig, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- **Reial Decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- **Reial Decret 337/2014**, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.

- **Reial Decret 1955/2000**, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

- **Reial Decret 1381/2008**, d'1 d'agost, pel qual s'estableixen dos certificats de professionalitat de la família professional Energia i aigua que s'inclouen en el Repertori nacional de certificats de professionalitat.

- **Ordre de 5 de setembre de 1985** per la qual s'estableixen normes administratives i tècniques per a funcionament i connexió a les xarxes elèctriques de centrals hidroelèctriques de fins a 5.000 KVA i centrals d'autogeneració elèctrica.

- **Resolució de 31 de maig de 2001**, de la Direcció general de Política Energètica i Mines, per la qual s'estableixen model de contracte tipus i model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

- **Ordre de 6 de juliol de 1984** per la qual s'aproven les Instruccions Tècniques complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.

- **Reial Decret 3275/1982**, de 12 de novembre, sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

- Normes i informes tècnics de la **companyia distribuïdora** d'energia elèctrica.

- **Normes UNE** que siguin d'aplicació.

- **Normes EN** que siguin d'aplicació.

- **Reial Decret 314/2006**, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

- **Ordenances municipals** i d'entitats públiques afectades.

- **Reial Decret 614/2001**, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

- **Reial Decret 1247/2008**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).

- **Reial Decret 1627/1997**, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- **Reial Decret 105/2008**, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

9 CONISDERACIONS ADMINISTRATIVES

9.1 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució s'estableix en tres mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

El contractista presentarà un pla d'obra que s'ajustarà al termini establert.

El termini de garantia s'estableix en un (1) any per les obres i (3) anys pels materials, a comptar a partir de l'acabament de les obres de la fase en qüestió. Una vegada transcorregut aquest termini es donaran les obres per rebudes.

9.2 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Pressupost no supera la xifra de 500.000,00 €, i en compliment de l'article 65 de la Llei 3/2011 de contractes del sector públic (B.O.E. núm. 261, de 31 d'octubre), no s'exigeix qualificació del contractista per poder presentar-se a la licitació de l'execució d'aquesta instal·lació.

9.3 LLICÈNCIA URBANÍSITICA

D'acord amb l'informe jurídic adjunt a l'annex VI; *Per tot el que ha estat exposat, cal considerar que les obres i infraestructures de sanejament- així com les complementàries o de millora relacionades amb aquestes per al millor compliment de la seva finalitat - que pretengui executar aquesta Agencia o qualsevol altra administració competent en matèria de sanejament - sigui de forma directa o indirecta -, no estan subjectes a llicència municipal prèvia en cas d'estar incloses en la Planificació Hidrològica i tractar-se d'obres o actuacions d'àmbit supramunicipal, així com tampoc poden ser suspeses per l'autoritat urbanística competent si s'ha seguit el procediment legalment establert per l'aprovació i l'execució del projecte, així com comunicació del mateix a l'autoritat urbanística competent als efectes esmentats al punt 7 del present informe.*

10 PRESSUPOST

11 El pressupost execució de contracta de la instal·lació (incloent els equips) és de Quaranta y Un Mil Vuitcents Quaranta y Sis Euros Amb Nou Centims (41846,09 €) + IVA.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT: **PLÀNOLS**

SITUACIÓ: **Polígon 6, Parcel·la 62**

43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

01_EMPLAÇAMENT

02_DISTRIBUCIÓ PANELLS. PLANTA I SECCIÓ

03_ESQUEMA UNIFILAR





Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 6 Parcel·la 62 Santa Coloma de Queralt	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SANTA COLOMA DE QUERALT	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 01



*L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu de la solució adoptada de l'estructura de subjecció dels panells

ZONES	UBICACIÓ	Nº MÒDULS	INVERSOR
Zona 1	Terreny	74M (445W) 10º	Huawei SUN2000-30KTL-M3 (400V)

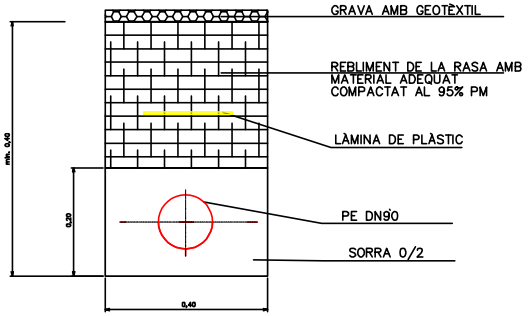
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 6 Parcel·la 62 Santa Coloma de Queralt	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SANTA CLOMA DE QUERALT	Escala: 1/150 Subst. a Núm. Pl: 02



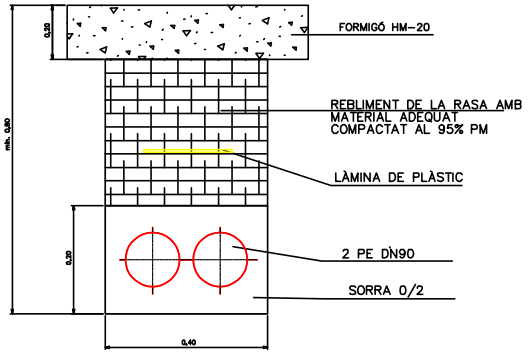
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 6 Parcel·la 62 Santa Coloma de Queralt	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : PLANTA GENERAL CANALITZACIONS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SANTA CLOMA DE QUERALT	Escala: 1/200 Subst. a Núm. Pl: 03



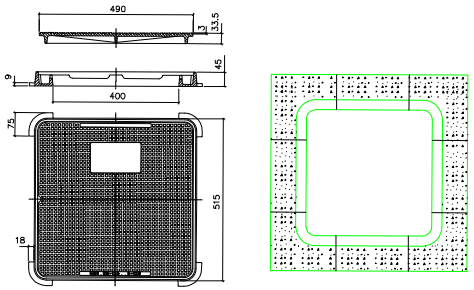
SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA

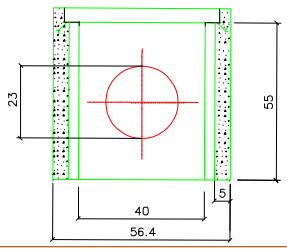


SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS



ARQUETA C250



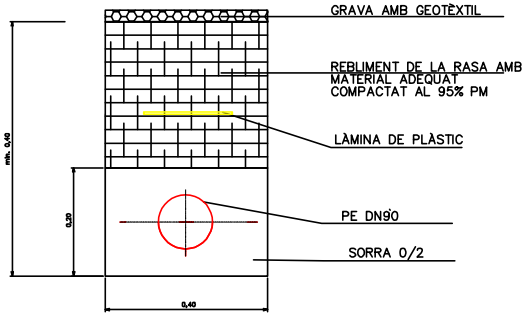


Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 6 Parcel·la 62 Santa Coloma de Queralt	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL CANALITZACIONS 1 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SANTA COLOMA DE QUERALT	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 04

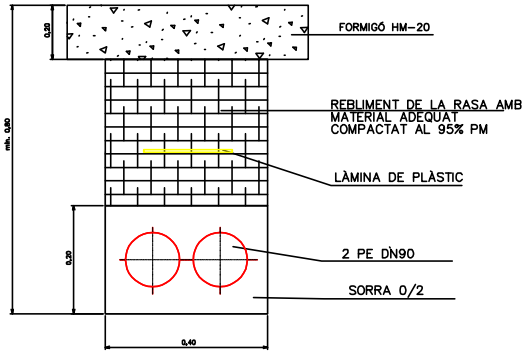


*Les conduccions de cable per la zona dels panells, amb safata tipus rejiband o equivalent

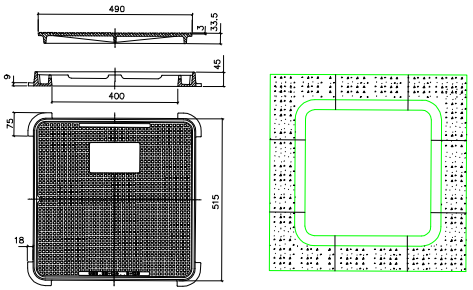
SECCIÓ A–A' TERRENY AMB GRAVA

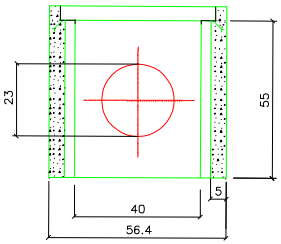


SECCIÓ B–B' CREUAMENTS VIALS

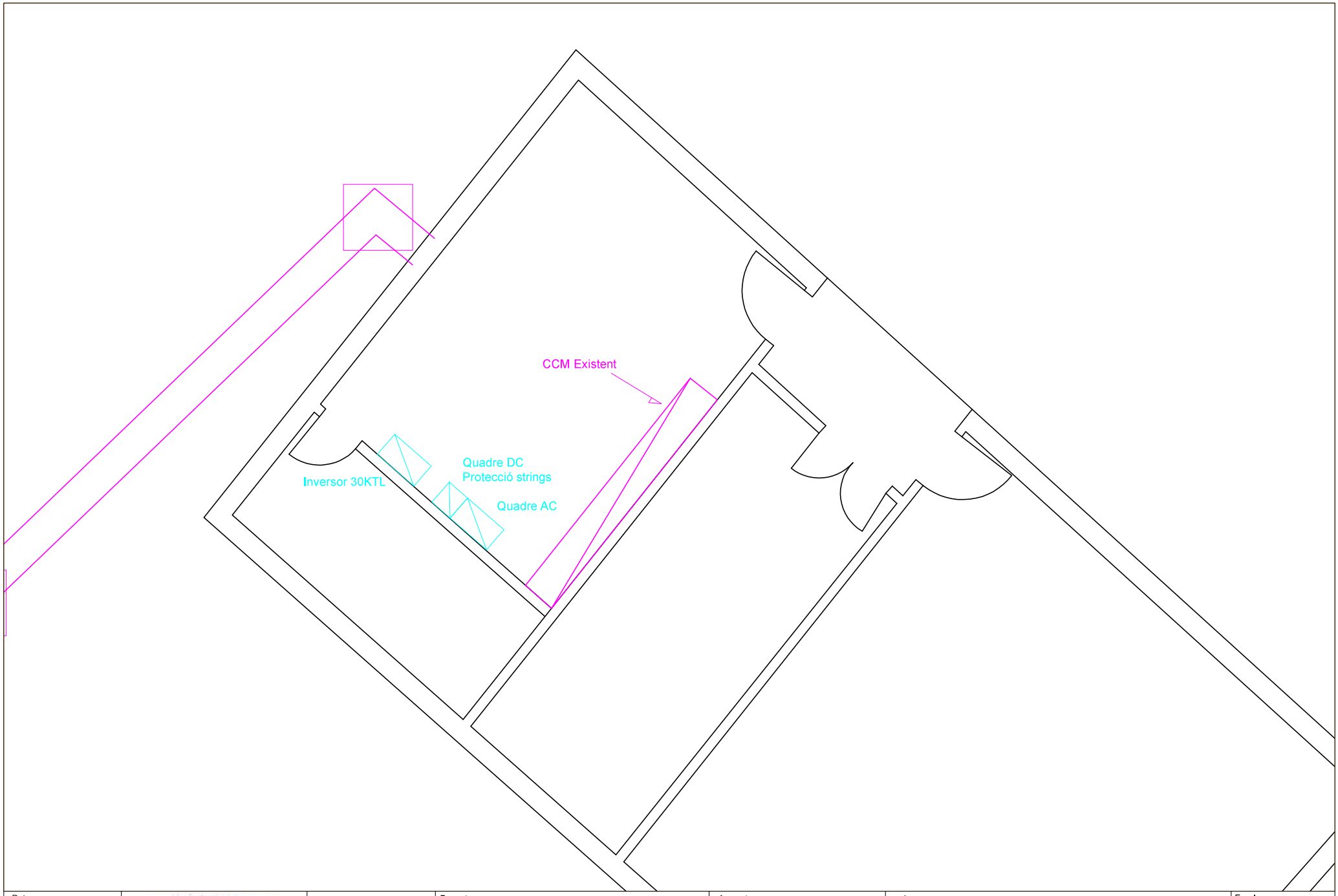


ARQUETA C250

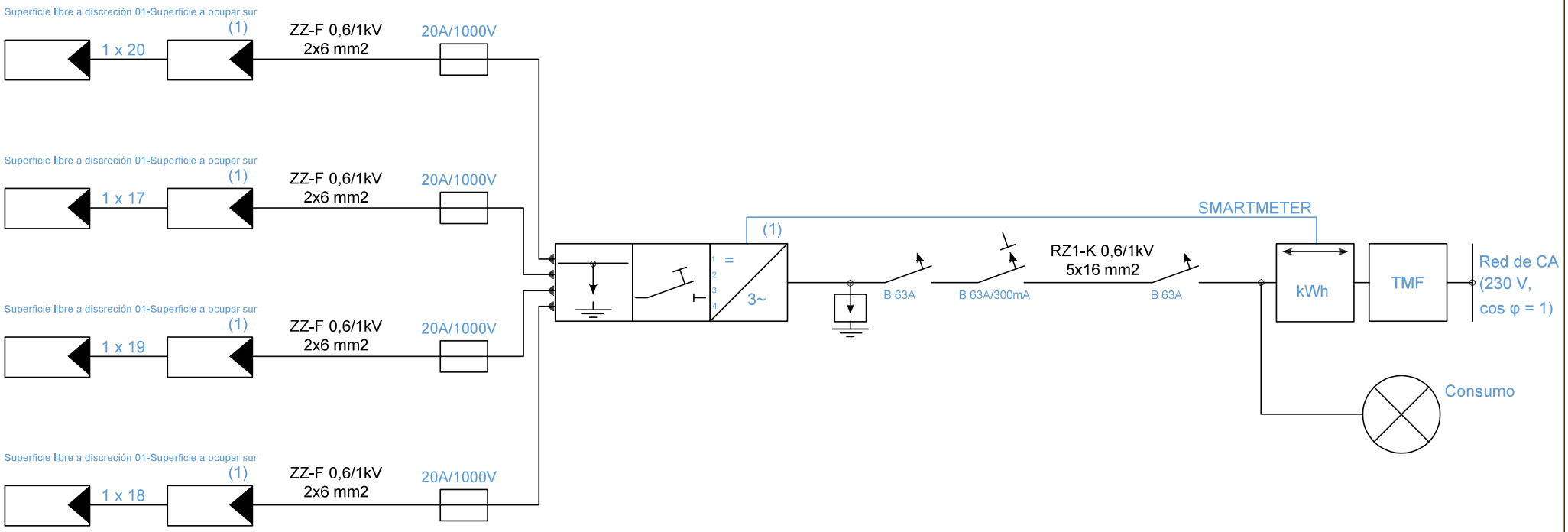




Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 6 Parcel·la 62 Santa Coloma de Queralt	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL CANALITZACIONS 2 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SANTA CLOMA DE QUERALT	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 05



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 6 Parcel·la 62 Santa Coloma de Queralt	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : UBICACIÓ INVERSOR I PROTECCIONS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SANTA CLOMA DE QUERALT	Escala: 1/50 Subst. a Núm. Pl: 06



Leyenda

Nombre de la superficie modular

a x b

Cantidad: a Líneas x b Módulos FV

Superficie fotovoltaica

Superficie libre a discreción 01-Superficie a ocupar sur
74 Módulos FV, 32,93 kWp
Orientación 180°, Inclinación 10°

Protección contra sobretensiones con conexión a tierra

(i) Módulo FV

(1) SHARP Corporation, NU-JD445, 445 Wp

Control de alimentación dinámico

Interfaz: SMARTMETER

kWh

Fusible

(i) Inversor

(1) 1x Huawei Technologies, SUN2000-30KTL-M3（400Vac）, 30 kW

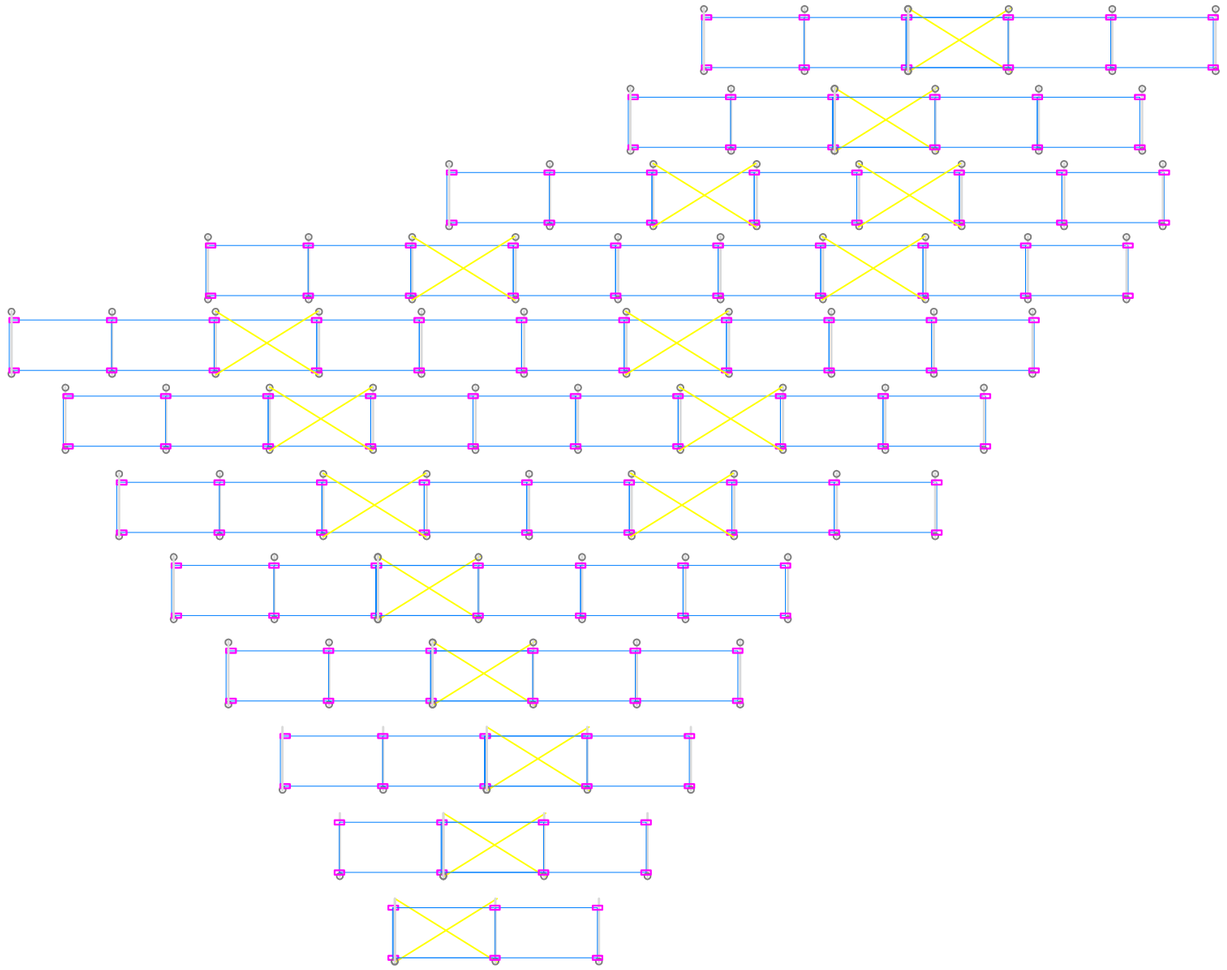
Protección contra sobretensiones con conexión a tierra

Dispositivo diferencial residual (FI/DDR)

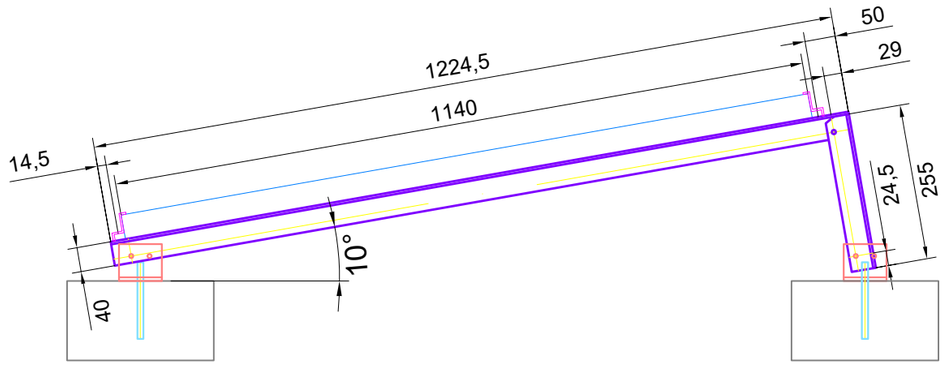
Interruptor seccionador de carga

Disyuntor

Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 6 Parcel·la 62 Santa Coloma de Queralt	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SANTA CLOMA DE QUERALT	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 07



LEYENDA SISTEMA		
	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
	PV 2000x1000x30	Panel fotovoltáico
	FHQ M10 125	Fijación a hormigón para usar con químico
	BE-50	Brida extrema de sujeción de panel
	BI-50	Brida intermedia de sujeción de panel
	BI-100	Brida extrema de sujeción de panel
	CONTRAPESO	Contrapeso hormigón 40 kg
	TR1h - xxxx - xxº	Soporte triangular premontado
	TR1hLC- xxxx - xxº	Soporte triangular premontado
	TR1v - 1200 - xxº	Soporte triangular premontado
	TR1v - 1500 - xxº	Soporte triangular premontado
	CPCS200	Conexión lineal de perfiles PCS-1.5
	PCS1.5-1650	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-2200	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-3300	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-4400	Perfil de aluminio 6082 T6



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 6 Parcel·la 62 Santa Coloma de Queralt	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL ESTRUCTURA PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SANTA CLOMA DE QUERALT	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 08

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT:	**PRESSUPOST BÀSIC**
SITUACIÓ:	**Polígon 6, Parcel·la 62**
	43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
ACTIVITAT:	**Industrial**
TITULAR:	**Consell Comarcal de la Conca de Barberà**
DATA:	**22/05/2022**

Índex

01_PRESSUPOST

1 PRESSUPOST

El pressupost execució de contracta de la instal·lació (incloent els equips) és de QUARANTA-UN MIL VUIT-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS (41.846,09 €) + IVA.

PRESSUPOST EXECUCIÓ INSTAL·LACIÓ FV - FVD EDAR Santa Coloma de Queralt		
Núm.	**Conceptes**	**Preu PVP (€)**
1	Demolicions, paviments i moviment de terra	2.537,64
2	Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-30KTL-M3. Característiques principals: Pnom 30,00kW. Núm. Seguidors MPP: 4.Instal·lació solar	24.001,06
3	Instal·lació elèctrica	5.271,78
4	Gestió de Residus	733,30
5	Control de qualitat	721,00
6	Seguretat i Salut	900,00
7	Varis	1.000,00
Pressupost d'execució material		35.164,78
	13% de despeses generals	4.571,42
	6% de benefici industrial	2.109,89
Pressupost d'execució per contracta sense IVA		41.846,09
	21% IVA	8.787,68
Pressupost d'execució per contracta		**50.633,77 €**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT:	Fitxes tècniques equips a instal·la
SITUACIÓ:	**Polígon 6, Parcel·la 62**
	43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
ACTIVITAT:	**Industrial**
TITULAR:	**Consell Comarcal de la Conca de Barberà**
DATA:	**22/05/2022**

,Índex

1 PANELL SOLAR FOTOVOLTAIC 2

2 INVERSOR 3

3 ESCALA DE GAT 4

4 LÍNIA DE VIDA 5

1 PANELL SOLAR FOTOVOLTAIC

Serie NU-JD

NU-JD445

445 W

La solución de proyecto



Potentes características

0/+5 %
Tolerancia de potencia positiva garantizada (0/+5 %)

IN OUT
Módulo de alta eficiencia 20,1 %
Módulos fotovoltaicos PERC de silicio monocristalino

Voltaje máximo del sistema 1.500 V
Menores costes de equilibrio del sistema gracias a cadenas más largas

9BB
Tecnología de 9 busbars
Fiabilidad mejorada
Mayor eficiencia
Menor resistencia en serie

Half-cut cell
Rendimiento mejorado en condiciones de sombra
Menores pérdidas internas
Menor riesgo de hot spots o puntos calientes

Probado y certificado
VDE, IEC/EN61215, IEC/EN61730
Clase de seguridad II, CE
Grado de resistencia al fuego: clase C

Diseño robusto
Probado para resistencia PID
Probado para niebla salina (IEC61701)
Probado para amoniaco (IEC62716)
Probado para polvo y arena (IEC60068)

Su socio solar para toda la vida

60
60 años de experiencia solar

25 YEARS
Garantía de potencia lineal

15* YEARS
Garantía de producto

Equipo de asistencia local en Europa

50 MIO
50 millones de módulos fotovoltaicos instalados

TIER 1
Tier 1 - BloombergNEF

Energy Solutions

SHARP
Be Original.

* Aplicable a los módulos instalados en la UE y en los países adicionales enumerados.
Compruebe las condiciones de aplicación de la garantía en su área antes de comprar.

Datos eléctricos (STC)

		NU-JD445	
Potencia máxima	P_{max}	445	W_p
Tensión de circuito abierto	V_{oc}	49,04	V
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	11,55	A
Tensión en el punto de máxima potencia	V_{mpp}	41,32	V
Corriente en el punto de máxima potencia	I_{mpp}	10,77	A
Eficiencia del módulo	η_m	20,1	%

STC = Condiciones de prueba estándar: irradiancia 1.000 W/m², AM 1,5, temperatura de las células 25 °C.
Las características eléctricas nominales se sitúan en un margen de ±10 % de los valores indicados de I_{SC}, V_{OC} y de 0 a +5 % de $P_{máx}$.
Reducción de la eficiencia de un cambio de irradiancia de 1.000 W/m² a 200 W/m² ($T_{módulo}$ = 25 °C) es inferior a 3 %.

Datos eléctricos (NMOT)

		NU-JD445	
Potencia máxima	P_{max}	333,96	W_p
Tensión de circuito abierto	V_{oc}	46,49	V
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	9,37	A
Tensión en el punto de máxima potencia	V_{mpp}	38,52	V
Corriente en el punto de máxima potencia	I_{mpp}	8,67	A

NMOT = Temperatura de funcionamiento del módulo: 45 °C, irradiancia de 800 W/m², temperatura del aire de 20 °C, velocidad del viento de 1 m/s.

Datos mecánicos

Longitud	2.108 mm
Anchura	1.048 mm
Profundidad	35 mm
Peso	25,0 kg

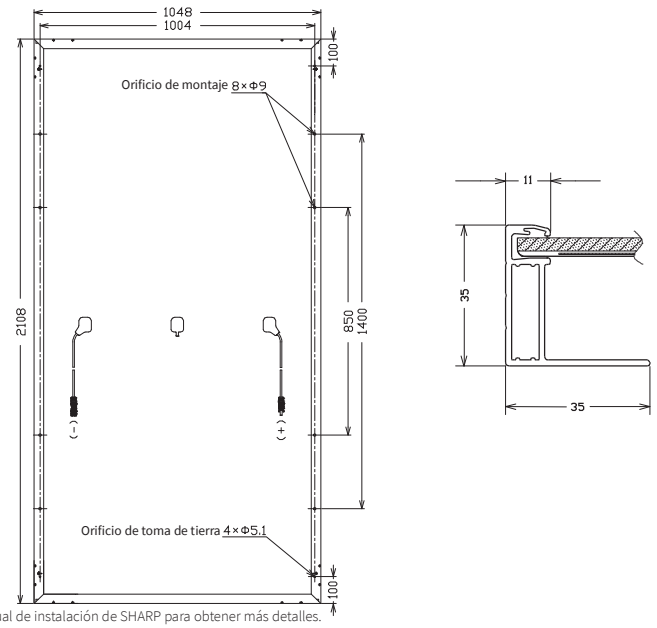
Coeficiente de temperatura

P_{max}	-0,347 %/°C
V_{oc}	-0,263 %/°C
I_{sc}	0,057 %/°C

Valores límite

Voltaje máximo del sistema	1.500 V CC
Protección de sobrecorriente	20 A
Intervalo de temperaturas	De -40 a 85 °C
Carga mecánica máxima (nieve/viento)	2.400 Pa
Carga de nieve probada (prueba IEC61215*)	5.400 Pa

Dimensiones (mm)



*Consulte el manual de instalación de SHARP para obtener más detalles.

Datos de embalaje

Módulos por palé	31 unidades
Tamaño del palé (L × A × P)	2,14 m × 1,13 m × 1,24 m
Peso del palé	Aprox. 815 kg

Datos generales

Células	Célula cortada mono, 166 mm × 83 mm, 9BB, 144 medias células en serie
Vidrio frontal	Vidrio templado con bajo contenido de hierro, antirreflectante y altamente transmisivo de 3,2 mm
Marco	Aleación de aluminio anodizado, plateado
Lámina posterior	Blanca
Cable	ø 4,0 mm², longitud 1.670 mm [o (+) 365 mm, (-) 50 mm bajo demanda]
Caja de conexión	Clasificación IP68, 3 diodos de bypass
Conector	C1, IP68

Nota: Los datos técnicos están sujetos a cambio sin previo aviso. Antes de utilizar los productos de SHARP, solicite las especificaciones técnicas más recientes de SHARP. SHARP no acepta ninguna responsabilidad por daños en los dispositivos que se hayan equipado con productos de SHARP sobre la base de información no verificada. Las especificaciones pueden variar ligeramente y no están garantizadas. Las instrucciones de instalación y funcionamiento se pueden encontrar en los manuales correspondientes o se pueden descargar desde www.sharp.eu. Este módulo no debe conectarse directamente a una carga.

SHARP Electronics GmbH
Energy Solutions
Nagelsweg 33 – 35
20097 Hamburg, Alemania
T: +49 40 2376 2436
E: SolarInfo.Europe@sharp.eu

NUJD445ES2.102

SHARP
Be Original.

www.sharp.es/energysolutions | @SHARPSolarEMEA

2 INVERSOR

SUN2000-30/36/40KTL-M3

Smart PV Controller



Inteligente

Monitorización a nivel de string

Eficiente

Eficiencia máxima del 98.7%

Seguro

Diseño sin fusibles

Confiable

Descargadores de sobretensión tipo II de CC y CA

Curva de eficiencia

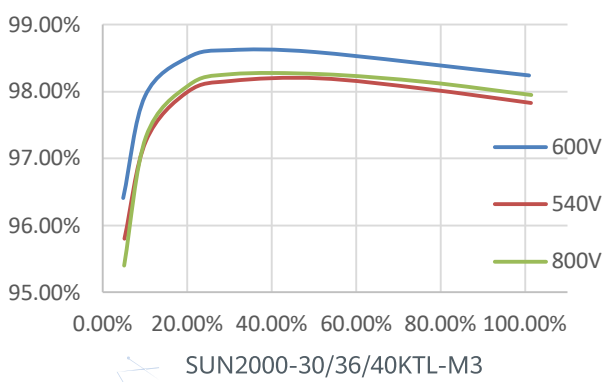
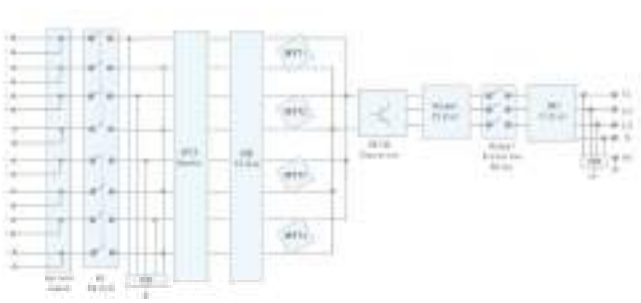


Diagrama de circuito



Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Eficiencia			
Máxima eficiencia	98.7%		
Eficiencia europea ponderada	98.4%		
Entrada			
Tensión máxima de entrada [1]	1,100 V		
Intensidad de entrada máxima por MPPT	26 A		
Intensidad de cortocircuito máxima	40 A		
Tensión de arranque	200 V		
Rango de tensión de operación [2]	200 V ~ 1000 V		
Tensión nominal de entrada	600 V		
Cantidad de entradas	8		
Cantidad de MPPTs	4		
Salida			
Potencia nominal activa de CA	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Máx. potencia aparente de CA	33,000 VA	40,000 VA	44,000 VA
Tensión nominal de Salida	230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE		
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz		
Intensidad nominal de salida	43.3 A	52.0 A	57.8 A
Máx. intensidad de salida	47.9 A	58.0 A	63.8 A
Factor de potencia ajustable	0.8 LG ... 0.8 LD		
Máx. distorsión armónica total	< 3%		
Características y protecciones			
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí		
Protección anti-isla	Sí		
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí		
Protección contra polaridad inversa CC	Sí		
Monitorización a nivel de string	Sí		
Descargador de sobretensiones de CC	Sí		
Descargador de sobretensiones de CA	Sí		
Detección de resistencia de aislamiento CC	Sí		
Monitorización de corriente residual	Sí		
Protección ante fallo por arco eléctrico	Sí		
Control del receptor Ripple	Sí		
Recuperación PID integrada3	Sí		
Comunicación			
Display	Indicadores LED, WLAN Integrado + FusionSolar APP		
RS485	Sí		
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Opcional)		
Monitoring BUS (MBUS)	Sí (transformador de aislamiento requerido)		
Especificaciones generales			
Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)		
Peso (Kit de herramientas para soporte de suelo incluido)	43 kg (94.8 lb)		
Nivel de Ruido	< 46 dB		
Rango de temperaturas en operación	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)		
Ventilación	Convección natural		
Max. Altitud de operación	0 - 4,000 m (13,123 ft.)		
Humedad relativa	0% RH ~ 100% RH		
Conector de CC	Staubli MC4		
Conector de CA	Terminal PG impermeable + conector OT/DT		
Grado de Protección	IP 66		
Tipología	Sin transformador		
Consumo de energía durante la noche	≤ 5.5W		
Compatibilidad con optimizador			
Optimizador compatible con DC MBUS	SUN2000-450W-P		
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)			
Seguridad	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683		
Estándares de conexión a red eléctrica	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA		

1. El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
2. Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.
3. SUN2000-30~40KTL-M3 aumenta por encima de cero la tension entre la FV- y tierra a través de la función de recuperación PID, con el fin de recuperar la degradación del modulo debido al efecto PID. Compatible con módulos tipo-P (mono, poli), tipo-N (nPERT, HIT)

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT:	Estudi de generació fotovoltaica
SITUACIÓ:	**Polígon 6, Parcel·la 62**
	43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
ACTIVITAT:	**Industrial**
TITULAR:	**Consell Comarcal de la Conca de Barberà**
DATA:	**22/05/2022**

Índex

01_RESULTATS DE GENERACIÓ

Versión 7.1.2

PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: EDAR Santa Coloma de Queralt

Variante: Nueva variante de simulación

Sin escena 3D definida, sin sombras

Potencia del sistema: 32.9 kWp

Santa Coloma de Queralt - España

Autor(a)
CyC (Spain)

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
22/05/22 20:11
con v7.1.2

Resumen del proyecto

Sitio geográfico
Santa Coloma de Queralt
España

Situación

Latitud	41.52 °N
Longitud	1.39 °E
Altitud	650 m
Zona horaria	UTC+1

Configuración del proyecto
Albedo 0.20

Datos meteo
Santa Coloma de Queralt
Meteonorm 7.3 (1997-2007), Sat=100% - Sintético

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación campo FV
Plano fijo
Inclinación/Azimut 10 / 0 °

Sombreados cercanos
Sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Información del sistema

Conjunto FV

Núm. de módulos	74 unidades
Pnom total	32.9 kWp

Inversores

Núm. de unidades	1 Unidad
Pnom total	30.0 kWca
Proporción Pnom	1.098

Resumen de resultados

Energía producida	53.31 MWh/año	Producción específica	1619 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR	86.07 %

Tabla de contenido

Resumen de proyectos y resultados 2
Parámetros generales, Características del conjunto FV, Pérdidas del sistema. 3
Resultados principales 5
Diagrama de pérdida 6
Gráficos especiales 7

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
22/05/22 20:11
con v7.1.2

Parámetros generales

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación campo FV

Orientación
Plano fijo
Inclinación/Azimut 10 / 0 °

Modelos usados
Transposición Perez
Difuso Perez, Meteonorm
Circunsolar separado

Horizonte
Horizonte libre

Sombreados cercanos
Sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Características del conjunto FV

Módulo FV

Fabricante	Jetion
Modelo	JT (445 SGh 166 1-21)
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	445 Wp
Número de módulos FV	74 unidades
Nominal (STC)	32.9 kWp

Inversor

Fabricante	Huawei Technologies
Modelo	SUN2000-33KTL-A
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	30.0 kWca
Número de inversores	1 Unidad
Potencia total	30.0 kWca

Conjunto #1 - Conjunto FV

Número de módulos FV	19 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 25% 0.3 unidades
Nominal (STC)	8.46 kWp	Potencia total	7.5 kWca
Módulos	1 Cadena x 19 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-950 V
Pmpp	7.74 kWp	Proporción Pnom (CC:CA)	1.13
U mpp	714 V		
I mpp	11 A		

Conjunto #2 - Subconjunto #2

Número de módulos FV	19 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 25% 0.3 unidades
Nominal (STC)	8.46 kWp	Potencia total	7.5 kWca
Módulos	1 Cadena x 19 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-950 V
Pmpp	7.74 kWp	Proporción Pnom (CC:CA)	1.13
U mpp	714 V		
I mpp	11 A		

Conjunto #3 - Subconjunto #3

Número de módulos FV	18 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 25% 0.3 unidades
Nominal (STC)	8.01 kWp	Potencia total	7.5 kWca
Módulos	1 Cadena x 18 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-950 V
Pmpp	7.33 kWp	Proporción Pnom (CC:CA)	1.07
U mpp	677 V		
I mpp	11 A		

Conjunto #4 - Subconjunto #4

Número de módulos FV	18 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 25% 0.3 unidades
Nominal (STC)	8.01 kWp	Potencia total	7.5 kWca
Módulos	1 Cadena x 18 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-950 V
Pmpp	7.33 kWp	Proporción Pnom (CC:CA)	1.07
U mpp	677 V		
I mpp	11 A		

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
22/05/22 20:11
con v7.1.2

Características del conjunto FV

Potencia FV total

Nominal (STC)	33 kWp
Total	74 módulos
Área del módulo	162 m²
Área celular	146 m²

Potencia total del inversor

Potencia total	30 kWca
Núm. de inversores	1 Unidad
Proporción Pnom	1.10

Pérdidas del conjunto

Pérdidas de suciedad del conjunto
Fracción de pérdida 3.0 %

Factor de pérdida térmica
Temperatura módulo según irradiancia
Uc (const) 29.0 W/m²K
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

Pérdida diodos serie
Caída de voltaje 0.7 V
Fracción de pérdida 0.1 % en STC

LID - Degradación Inducida por Luz
Fracción de pérdida 2.0 %

Pérdida de calidad módulo
Fracción de pérdida -0.8 %

Pérdidas de desajuste de módulo
Fracción de pérdida 2.0 % en MPP

Pérdidas de desajuste de cadenas
Fracción de pérdida 0.1 %

Factor de pérdida IAM
Efecto de incidencia (IAM): Perfil definido por el usuario

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	1.000	0.998	0.987	0.963	0.932	0.845	0.000

Pérdidas de cableado CC

Res. de cableado global 10 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #1 - Conjunto FV
Res. conjunto global 1086 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #2 - Subconjunto #2
Res. conjunto global 1086 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #3 - Subconjunto #3
Res. conjunto global 1029 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #4 - Subconjunto #4
Res. conjunto global 1029 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Pérdidas del sistema.

Indisponibilidad del sistema
Frac. de tiempo 2.0 %
7.3 días,
3 períodos

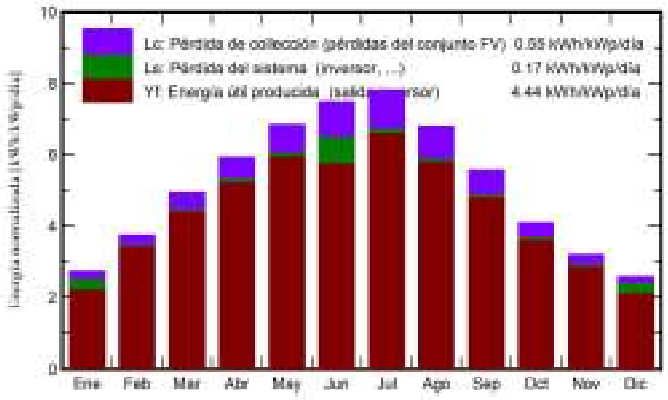
PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
22/05/22 20:11
con v7.1.2

Resultados principales

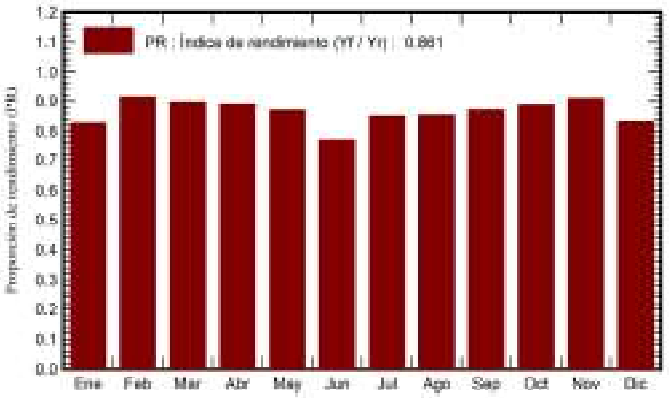
Producción del sistema

Energía producida	53.31 MWh/año	Producción específica	1619 kWh/kWp/año
		Proporción de rendimiento (PR)	86.07 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

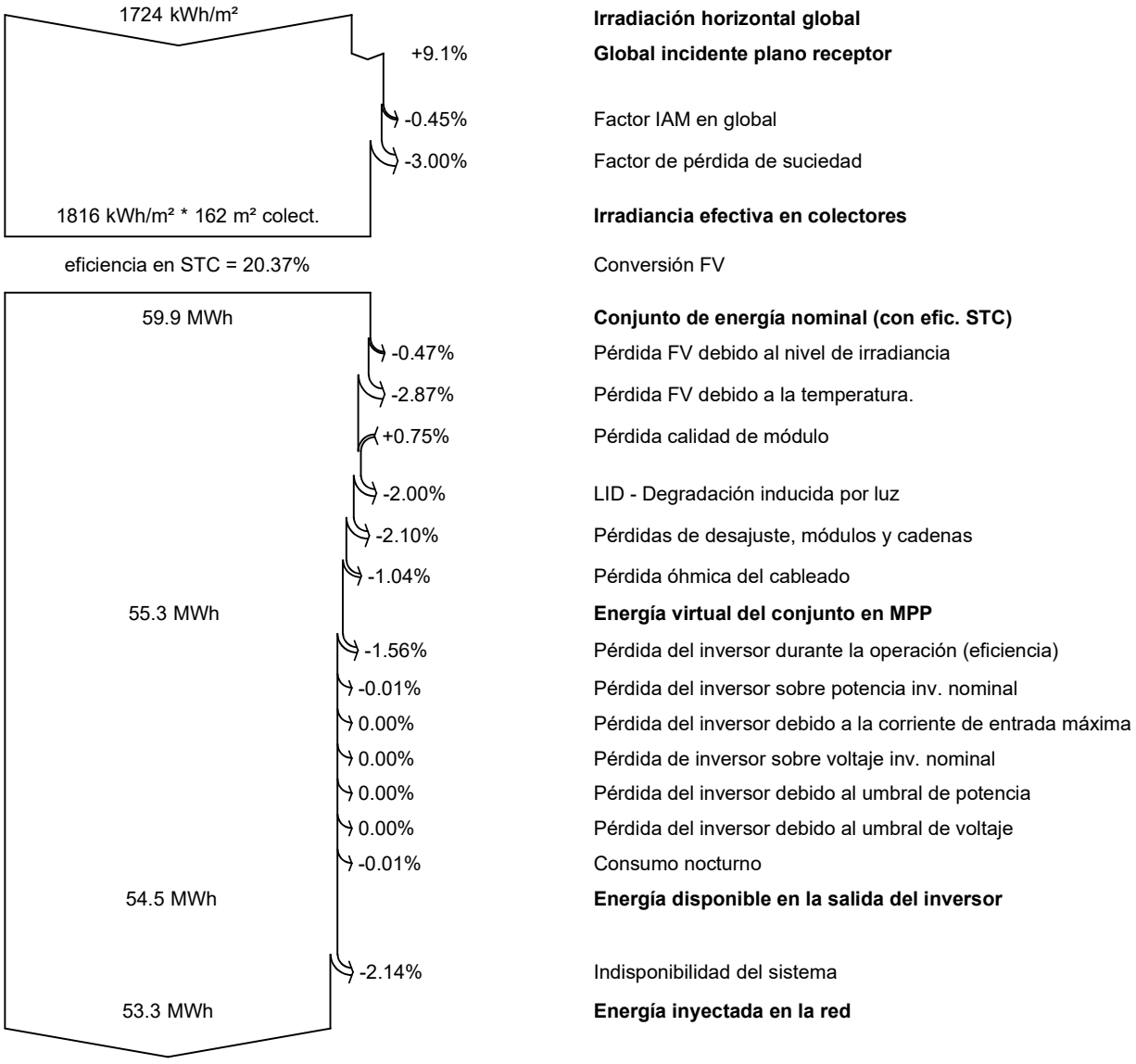
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR proporción
Enero	66.5	23.86	4.84	84.7	81.7	2.616	2.307	0.827
Febrero	87.2	27.90	6.19	105.2	101.5	3.219	3.168	0.915
Marzo	137.1	44.63	9.43	153.3	148.1	4.606	4.533	0.898
Abril	166.5	58.13	11.59	177.4	171.4	5.285	5.202	0.890
Mayo	207.6	65.60	15.69	212.2	204.9	6.191	6.094	0.872
Junio	222.8	70.89	20.10	224.8	217.1	6.467	5.701	0.770
Julio	238.9	58.49	22.23	242.5	234.2	6.899	6.793	0.851
Agosto	200.3	57.92	22.12	210.8	203.7	6.030	5.937	0.855
Septiembre	151.3	45.79	18.28	166.8	161.1	4.865	4.790	0.872
Octubre	109.1	37.96	14.72	127.1	122.8	3.776	3.716	0.888
Noviembre	76.0	25.24	8.92	95.8	92.4	2.917	2.871	0.910
Diciembre	60.6	19.75	5.24	80.2	77.3	2.473	2.199	0.832
Año	1723.8	536.16	13.32	1880.8	1816.2	55.343	53.310	0.861

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global
DiffHor	Irradiación difusa horizontal
T_Amb	Temperatura ambiente
GlobInc	Global incidente plano receptor
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
E_Grid	Energía inyectada en la red
PR	Proporción de rendimiento

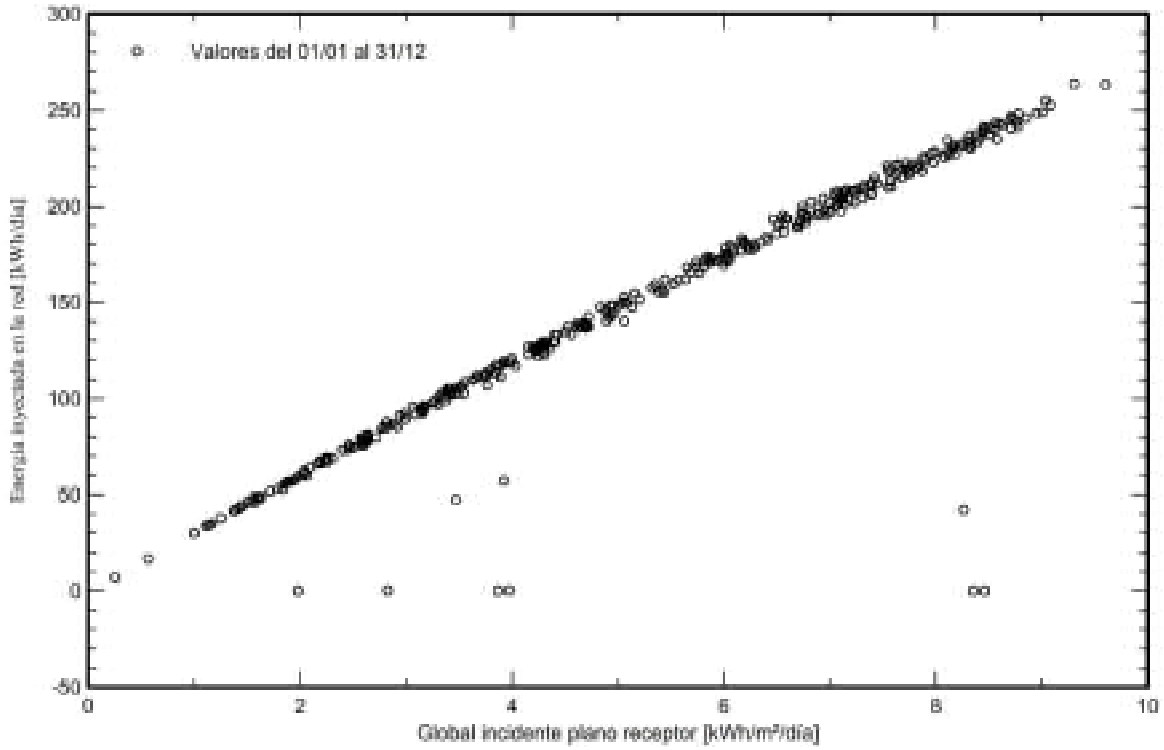
PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
22/05/22 20:11
con v7.1.2

Diagrama de pérdida

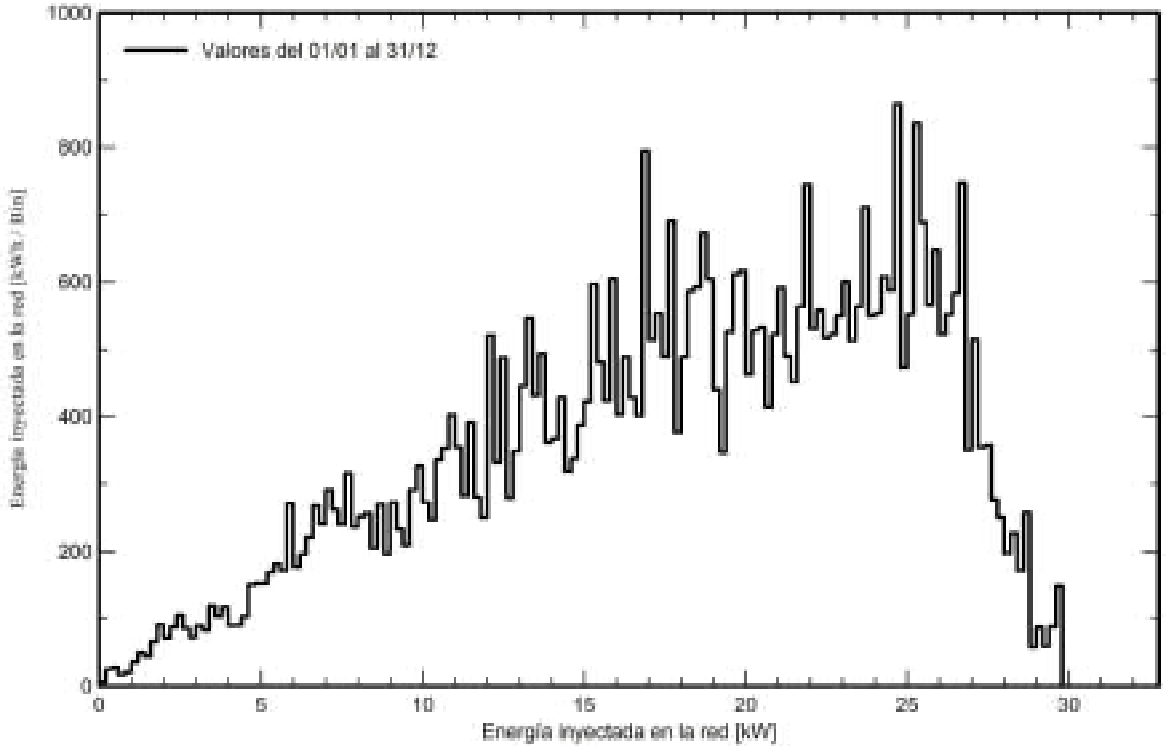


Gráficos especiales

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema



PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT: Pressupost desglossat

SITUACIÓ: Polígon 6, Parcel·la 62

43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

1 PRESSUPOST DESGLOSSAT 2

1 PRESSUPOST DESGLOSSAT

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 Demolicions, paviments i moviment de terres		
1.1	m Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,73	QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
1.2	m² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	12,90	DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
1.3	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.	26,35	VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
1.4	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	52,51	CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
1.5	m² Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.	6,96	SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
1.6	m³ Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.	22,23	VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
1.7	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.	7,20	SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS
1.8	m² Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.	21,92	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
1.9	m³ Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	80,76	VUITANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.10	U Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	89,26	VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
1.11	m Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.	5,63	CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
	2 Instal·lació Solar		
2.1	m Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.	7,87	SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
2.2	U Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.	169,77	CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
2.3	U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	2.781,42	DOS MIL SET-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.4	U Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.701,23	MIL SET-CENTS U EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
2.5	U Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 4 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	664,82	SIS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
2.6	U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 74 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	5.116,93	CINC MIL CENT SETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
2.7	U Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.	748,70	SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
	3 Instal·lació elèctrica		
3.1	m Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.	1,65	U EURO AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
3.2	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	12,98	DOTZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
3.3	U Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	757,06	SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.4	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".	507,43	CINC-CENTS SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
3.5	U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".	438,65	QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
3.6	U Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".	497,27	QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
3.7	M Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.	30,17	TRENTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
3.8	m Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.	1,79	U EURO AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.9	U Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.	30,32	TRENTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
3.10	PA Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.	630,00	SIS-CENTS TRENTA EUROS
	4 Gestió de Residus		
4.1	m³ Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	177,47	CENT SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
4.2	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	21,98	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
4.3	m³ Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.	104,94	CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
4.4	m³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	27,47	VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
	5 Control de qualitat		
5.1	U Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	721,00	SET-CENTS VINT-I-U EUROS
	6 Seguretat i Salut		
6.1	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	450,00	QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS
6.2	U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	450,00	QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	7 Varis		
7.1	PA Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.	1.000,00	MIL EUROS

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m² de Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.		
	Mà d'obra	6,63	
	Mitjans auxiliars	0,13	
	3 % Costos indirectes	0,20	
			6,96
2	m³ de Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.		
	Maquinària	4,62	
	Materials	16,54	
	Mitjans auxiliars	0,42	
	3 % Costos indirectes	0,65	
			22,23
3	m³ de Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.		
	Mà d'obra	8,33	
	Maquinària	16,75	
	Mitjans auxiliars	0,50	
	3 % Costos indirectes	0,77	
			26,35
4	m³ de Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.		
	Mà d'obra	49,98	
	Mitjans auxiliars	1,00	
	3 % Costos indirectes	1,53	
			52,51
5	m³ de Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.		
	Mà d'obra	3,68	
	Maquinària	3,02	
	Materials	0,15	
	Mitjans auxiliars	0,14	
	3 % Costos indirectes	0,21	
			7,20
6	U de Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 4 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.		
	Mà d'obra	82,80	
	Materials	550,00	
	Mitjans auxiliars	12,66	
	3 % Costos indirectes	19,36	
			664,82
7	m³ de Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat		
	Mà d'obra	6,65	
	Materials	70,22	
	Mitjans auxiliars	1,54	
	3 % Costos indirectes	2,35	
			80,76

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
8	m de Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	1,47	
	Maquinària	3,03	
	Mitjans auxiliars	0,09	
	3 % Costos indirectes	0,14	
			4,73
9	m² de Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		
	Mà d'obra	1,67	
	Maquinària	10,60	
	Mitjans auxiliars	0,25	
	3 % Costos indirectes	0,38	
			12,90
10	U de Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10° per a 74 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.		
	Mà d'obra	318,64	
	Maquinària	151,84	
	Materials	4.400,00	
	Mitjans auxiliars	97,41	
	3 % Costos indirectes	149,04	
			5.116,93
11	M de Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960°C. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.		
	Mà d'obra	4,80	
	Materials	24,39	
	Mitjans auxiliars	0,10	
	3 % Costos indirectes	0,88	
			30,17

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
12	m³ de Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.		
	Maquinària	99,88	
	Mitjans auxiliars	2,00	
	3 % Costos indirectes	3,06	
			104,94
13	m³ de Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.		
	Maquinària	26,15	
	Mitjans auxiliars	0,52	
	3 % Costos indirectes	0,80	
			27,47
14	m³ de Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.		
	Maquinària	168,92	
	Mitjans auxiliars	3,38	
	3 % Costos indirectes	5,17	
			177,47
15	m³ de Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.		
	Maquinària	20,92	
	Mitjans auxiliars	0,42	
	3 % Costos indirectes	0,64	
			21,98
16	U de Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.		
	Mà d'obra	587,04	
	Maquinària	25,00	
	Materials	86,89	
	Mitjans auxiliars	27,96	
	3 % Costos indirectes	21,81	
			748,70
17	U de Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.		
	Mà d'obra	3,44	
	Materials	25,42	
	Mitjans auxiliars	0,58	
	3 % Costos indirectes	0,88	
			30,32

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
18	U de Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.		
	Mà d'obra	15,70	
	Maquinària	1,90	
	Materials	144,00	
	Mitjans auxiliars	3,23	
	3 % Costos indirectes	4,94	
			169,77
19	U de Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	19,29	
	Materials	1.600,00	
	Mitjans auxiliars	32,39	
	3 % Costos indirectes	49,55	
			1.701,23
20	m de Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).		
	Mà d'obra	2,12	
	Materials	10,23	
	Mitjans auxiliars	0,25	
	3 % Costos indirectes	0,38	
			12,98
21	m de Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.		
	Mà d'obra	0,81	
	Materials	0,76	
	Mitjans auxiliars	0,03	
	3 % Costos indirectes	0,05	
			1,65
22	m de Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.		
	Mà d'obra	0,39	
	Materials	1,32	
	Mitjans auxiliars	0,03	
	3 % Costos indirectes	0,05	
			1,79

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
23	m de Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.		
	Mà d'obra	2,05	
	Maquinària	0,06	
	Materials	3,25	
	Mitjans auxiliars	0,11	
	3 % Costos indirectes	0,16	
			5,63
24	m de Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.		
	Mà d'obra	2,85	
	Materials	4,64	
	Mitjans auxiliars	0,15	
	3 % Costos indirectes	0,23	
			7,87
25	U de Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	475,02	
	Mitjans auxiliars	9,66	
	3 % Costos indirectes	14,78	
			507,43
26	U de Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	465,35	
	Mitjans auxiliars	9,47	
	3 % Costos indirectes	14,48	
			497,27
27	U de Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	409,55	
	Mitjans auxiliars	8,35	
	3 % Costos indirectes	12,78	
			438,65
28	U de Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.		
	Mà d'obra	165,60	
	Materials	555,00	
	Mitjans auxiliars	14,41	
	3 % Costos indirectes	22,05	
			757,06
29	PA de Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.		
	Sense descomposició	970,87	
	3 % Costos indirectes	29,13	
			1.000,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
30	U de Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	25,46	
	Materials	2.622,00	
	Mitjans auxiliars	52,95	
	3 % Costos indirectes	81,01	
			2.781,42
31	PA de Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.		
	Sense descomposició	611,65	
	3 % Costos indirectes	18,35	
			630,00
32	U de Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.		
	Mà d'obra	21,72	
	Maquinària	1,39	
	Materials	61,85	
	Mitjans auxiliars	1,70	
	3 % Costos indirectes	2,60	
			89,26
33	m² de Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.		
	Mà d'obra	12,94	
	Materials	7,92	
	Mitjans auxiliars	0,42	
	3 % Costos indirectes	0,64	
			21,92
34	U de Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.		
	Sense descomposició	700,00	
	3 % Costos indirectes	21,00	
			721,00
35	U de Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.		
	Sense descomposició	436,89	
	3 % Costos indirectes	13,11	
			450,00
36	U de Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.		
	Sense descomposició	436,89	
	3 % Costos indirectes	13,11	
			450,00

Quadre de preus nº 2

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1 M Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	2	15,000			30,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	**30,000**

1.2 M² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		15,000	0,400		6,000	
					6,000	*6,000*
					Total m² .....:	**6,000**

1.3 M³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		60,000	0,400	0,400	9,600	
		15,000	0,400	0,800	4,800	
					14,400	*14,400*
					Total m³ .....:	**14,400**

1.4 M³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cates	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
					3,000	*3,000*
					Total m³ .....:	**3,000**

1.5 M² Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		60,000	0,400		24,000	
		15,000	0,400		6,000	
					30,000	*30,000*
					Total m² .....:	**30,000**

1.6 M³ Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		60,000	0,400	0,200	4,800	
		15,000	0,400	0,200	1,200	
					6,000	*6,000*
					Total m³ .....:	**6,000**

1.7 M³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		60,000	0,400	0,200	4,800	
		15,000	0,400	0,600	3,600	
					8,400	*8,400*
					Total m³ .....:	**8,400**

1.8 M² Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció					Amidament
			15	1,000	1,000	15,000	
						15,000	*15,000*
						Total m² .....:	**15,000**

1.9 M³ Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment rases		15,000	0,400	0,200	1,200	
					1,200	*1,200*
					Total m³ .....:	**1,200**

1.10 U Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	*5,000*
					Total U .....:	**5,000**

1.11 M Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		60,000			60,000	
	2	15,000			30,000	
					90,000	*90,000*
					Total m .....:	**90,000**

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1 M Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1		54,000			54,000	
					54,000	*54,000*

Total m .....: 54,000

2.2 U Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	74				74,000	
					74,000	*74,000*

Total U .....: 74,000

2.3 U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.4 U Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.5 U Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 4 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.6 U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 74 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar

Nº	U	Descripció	Amidament

2.7 U Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Treballs de perforació de murs, façanes i parets i reparacions de voreres per l'execució de rases.	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1 M Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	8	105,000			840,000	
	1	105,000			105,000	
					945,000	*945,000*
					Total m .....:	**945,000**

3.2 M Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		15,000			15,000	
					15,000	*15,000*
					Total m .....:	**15,000**

3.3 U Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

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

3.4 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".

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

3.5 U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".

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

3.6 U Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".

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

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament

3.7 **M** **Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		20,000			20,000	
					20,000	*20,000*
					Total M .....:	**20,000**

3.8 **M** **Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		30,000			30,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	**30,000**

3.9 **U** **Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.**

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

3.10 **Pa** **Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total PA .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1 **M³** **Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	0,2	60,000	0,400	0,400	1,920	
	0,2	15,000	0,400	0,800	0,960	
					2,880	*2,880*
					Total m³ .....:	**2,880**

4.2 **M³** **Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	0,2	60,000	0,400	0,400	1,920	
	0,2	15,000	0,400	0,800	0,960	
					2,880	*2,880*
					Total m³ .....:	**2,880**

4.3 **M³** **Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		15,000	0,400	0,200	1,200	
					1,200	*1,200*
					Total m³ .....:	**1,200**

4.4 **M³** **Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		15,000	0,400	0,200	1,200	
					1,200	*1,200*
					Total m³ .....:	**1,200**

Pressupost parcial nº 5 Control de qualitat

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1 **U** **Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.**

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

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1 **U** **Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.**

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

6.2 **U** **Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.**

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

Pressupost parcial nº 7 Varis

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1 **Pa** **Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total PA .....:	**1,000**

Pressupost

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1	DMC010	m	Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	30,000	4,73	141,90
1.2	DMX021	m²	Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	6,000	12,90	77,40
1.3	ADE010	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.	14,400	26,35	379,44
1.4	ADE010b	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	3,000	52,51	157,53
1.5	ACP030	m²	Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.	30,000	6,96	208,80
1.6	ACR020	m³	Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.	6,000	22,23	133,38
1.7	ADR010	m³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.	8,400	7,20	60,48
1.8	UXH010	m²	Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.	15,000	21,92	328,80
1.9	CHH020	m³	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	1,200	80,76	96,91

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.10	UIA010	U	Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	5,000	89,26	446,30
1.11	IEO010	m	Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.	90,000	5,63	506,70
	Total pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres :					**2.537,64**

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar

Num. Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1 IEO010c	m	Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.	54,000	7,87	424,98
2.2 IEF001	U	Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.	74,000	169,77	12.562,98
2.3 INV30	U	Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	2.781,42	2.781,42
2.4 IEF020	U	Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	1.701,23	1.701,23
2.5 AP4S	U	Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 4 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	1,000	664,82	664,82

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.6	EAT0215	U	Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 74 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	1,000	5.116,93	5.116,93
2.7	HYA010	U	Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.	1,000	748,70	748,70
			Total pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar :			**24.001,06**

Num. Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1 IEH015	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.	945,000	1,65	1.559,25
3.2 IEH010b	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	15,000	12,98	194,70
3.3 IEX400	U	Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	1,000	757,06	757,06
3.4 IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	507,43	507,43
3.5 IEX078	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".	1,000	438,65	438,65
3.6 IEX060b	U	Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	497,27	497,27

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.7	EG2AUG820573	M	Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.	20,000	30,17	603,40
3.8	IEH040b	m	Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.	30,000	1,79	53,70
3.9	IAF085	U	Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.	1,000	30,32	30,32
3.10	PAF04	PA	Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.	1,000	630,00	630,00
			Total pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica :			**5.271,78**

Pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1	GTA020	m³	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	2,880	177,47	511,11
4.2	GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	2,880	21,98	63,30
4.3	GRA020	m³	Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.	1,200	104,94	125,93
4.4	GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	1,200	27,47	32,96
			Total pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus :			**733,30**

Pressupost parcial nº 5 Control de qualitat

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1	XUX010	U	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	1,000	721,00	721,00
			Total pressupost parcial nº 5 Control de qualitat :			**721,00**

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1	YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	1,000	450,00	450,00
6.2	YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	1,000	450,00	450,00
			Total pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut :			**900,00**

Pressupost parcial nº 7 Varis

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
7.1	IMPR05	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.	1,000	1.000,00	1.000,00
			Total pressupost parcial nº 7 Varis :			**1.000,00**

Pressupost d'execució material

	Import (€)
1 Demolicions, paviments i moviment de terres	2.537,64
2 Instal·lació Solar	24.001,06
3 Instal·lació elèctrica	5.271,78
4 Gestió de Residus	733,30
5 Control de qualitat	721,00
6 Seguretat i Salut	900,00
7 Varis	1.000,00
Total	35.164,78

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de TRENTA-CINC MIL CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS.

Capítol	Import
Capítol 1 Demolicions, paviments i moviment de terres	2.537,64
Capítol 2 Instal·lació Solar	24.001,06
Capítol 3 Instal·lació elèctrica	5.271,78
Capítol 4 Gestió de Residus	733,30
Capítol 5 Control de qualitat	721,00
Capítol 6 Seguretat i Salut	900,00
Capítol 7 Varis	1.000,00
Pressupost d'execució material	35.164,78
13% de despeses generals	4.571,42
6% de benefici industrial	2.109,89
Suma	41.846,09
21% IVA	8.787,68
Pressupost d'execució per contracta	50.633,77

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CINQUANTA MIL SIS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT:	Annex I: Justificació de preus
SITUACIÓ:	**Polígon 6, Parcel·la 62**
	43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
ACTIVITAT:	**Industrial**
TITULAR:	**Consell Comarcal de la Conca de Barberà**
DATA:	**22/05/2022**

Índex

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 2

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			1 Demolicions, paviments i moviment de terres			
1.1	DMC010	**m**	**Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.** **Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mq11eqc010		0,072	h	Talladora de paviment amb arrencada, desplaçament i regulació del disc de tall manuals.	42,150	3,03
	mo087		0,082	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	1,47
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	4,500	0,09
			3,000	%	Costos indirectes	4,590	0,14
					Preu total per m		**4,73**
1.2	DMX021	**m²**	**Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.**			
	mq01exn050c		0,100	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	65,000	6,50
	mq01ret010		0,100	h	Miniretrocarregadora sobre pneumàtics de 15 kW.	40,950	4,10
	mo113		0,100	h	Peó ordinari construcció.	16,660	1,67
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,270	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	12,520	0,38
					Preu total per m²		**12,90**
1.3	ADE010	**m³**	**Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.**			
	mq01exn020b		0,345	h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	48,540	16,75
	mo113		0,500	h	Peó ordinari construcció.	16,660	8,33
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	25,080	0,50
			3,000	%	Costos indirectes	25,580	0,77
					Preu total per m³		**26,35**
1.4	ADE010b	**m³**	**Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.**			
	mo113		3,000	h	Peó ordinari construcció.	16,660	49,98
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	49,980	1,00
			3,000	%	Costos indirectes	50,980	1,53
					Preu total per m³		**52,51**
1.5	ACP030	**m²**	**Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.**			
	mo087		0,370	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	6,63
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	6,630	0,13
			3,000	%	Costos indirectes	6,760	0,20
					Preu total per m²		**6,96**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.6	ACR020	**m³**	**Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.**			
	mt01ara030		1,800	t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	9,190	16,54
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,690	0,41
	mq01pan010a		0,010	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	41,150	0,41
	mq02rov010i		0,060	h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	63,250	3,80
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	21,160	0,42
			3,000	%	Costos indirectes	21,580	0,65
					Preu total per m³		**22,23**
1.7	ADR010	**m³**	**Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.**			
	mt01var010		1,100	m	Cinta plastificada.	0,140	0,15
	mq04dua020b		0,105	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,270	0,97
	mq02rod010d		0,156	h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	6,390	1,00
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,690	0,41
	mq04cab010c		0,016	h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	40,170	0,64
	mo113		0,221	h	Peó ordinari construcció.	16,660	3,68
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	6,850	0,14
			3,000	%	Costos indirectes	6,990	0,21
					Preu total per m³		**7,20**
1.8	UXH010	**m²**	**Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.**			
	mt09mcr300b		0,032	m³	Sorra-ciment, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R i sorra de pedrera granítica, confeccionat en obra.	60,050	1,92
	mt08cem011a		1,000	kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100	0,10
	mt18bhi010aa		1,050	m²	Lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339.	5,500	5,78
	mt09lec020a		0,001	m³	Beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	120,100	0,12
	mo041		0,341	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,030	6,83
	mo087		0,341	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	6,11
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	20,860	0,42
			3,000	%	Costos indirectes	21,280	0,64
					Preu total per m²		**21,92**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.9	CHH020	**m³**	**Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat**			
	mt10hmf010Mm		1,100	m³	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	63,840	70,22
	mo045		0,058	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,030	1,22
	mo092		0,289	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,800	5,43
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	76,870	1,54
			3,000	%	Costos indirectes	78,410	2,35
					Preu total per m³		**80,76**
1.10	UIA010	**U**	**Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.**			
	mt35arg100b		1,000	U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN.	8,650	8,65
	mt35arg105b		1,000	U	Marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN.	50,000	50,00
	mt01arr010a		0,442	t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	7,230	3,20
	mq01ret020b		0,038	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	36,520	1,39
	mo041		0,552	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,030	11,06
	mo087		0,595	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	10,66
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	84,960	1,70
			3,000	%	Costos indirectes	86,660	2,60
					Preu total per U		**89,26**
1.11	IEO010	**m**	**Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.**			
	mt35aia070ae		1,000	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP 549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	3,000	3,00
	mt35www030		1,000	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,250	0,25
	mq04dua020b		0,007	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,270	0,06
	mo020		0,056	h	Oficial 1ª construcció.	20,030	1,12
	mo113		0,056	h	Peó ordinari construcció.	16,660	0,93
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5,360	0,11
			3,000	%	Costos indirectes	5,470	0,16

Nº	Codi	U	Descripció	Total
			Preu total per m	**5,63**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			2 Instal·lació Solar			
2.1	IEO010c	**m**	**Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.**			
	mt35ait030fm		1,000 m	Safata perforada d'acer galvanitzat, de 50x25 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús accessoris. Segons UNE-EN 61537.	4,640	4,64
	mo003		0,074 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,53
	mo102		0,074 h	Ajudant electricista.	17,880	1,32
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	7,490	0,15
			3,000 %	Costos indirectes	7,640	0,23
				Preu total per m		**7,87**
2.2	IEF001	**U**	**Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.**			
	mt35sol025aBC		1,000 U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport.	144,000	144,00
	mo009		0,407 h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	20,700	8,42
	mo108		0,407 h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	17,880	7,28
	mq07cce010a		0,100 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	1,90
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	161,600	3,23
			3,000 %	Costos indirectes	164,830	4,94
				Preu total per U		**169,77**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.3	INV30	**U**	**Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	INV30m		1,000 U	Inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	2.622,000	2.622,00
	mo003		0,660 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	13,66
	mo102		0,660 h	Ajudant electricista.	17,880	11,80
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	2.647,460	52,95
			3,000 %	Costos indirectes	2.700,410	81,01
				Preu total per U		**2.781,42**
2.4	IEF020	**U**	**Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	mt35azi020a		1,000 U	Equips de registre i monitorització que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.600,000	1.600,00
	mo003		0,500 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	10,35
	mo102		0,500 h	Ajudant electricista.	17,880	8,94
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	1.619,290	32,39
			3,000 %	Costos indirectes	1.651,680	49,55
				Preu total per U		**1.701,23**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.5	AP4S	**U**	**Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 4 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.**			
	M4S		1,000	U	Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 4 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	550,000	550,00
	mo003		4,000	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	82,80
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	632,800	12,66
			3,000	%	Costos indirectes	645,460	19,36
					Preu total per U		**664,82**
2.6	EAT0215	**U**	**Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 74 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.**			
	M215		1,000	U	Estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 74 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte.	4.400,000	4.400,00
	mo047		8,000	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	168,24
	mo094		8,000	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	150,40
	mq07cce010a		8,000	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	151,84
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	4.870,480	97,41
			3,000	%	Costos indirectes	4.967,890	149,04
					Preu total per U		**5.116,93**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.7	HYA010	**U**	**Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.**			
	mt09pye010b		1,000 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	78,890	78,89
	mt08aaa010a		0,500 m³	Aigua.	1,500	0,75
	mt09mif010ia		0,200 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	36,250	7,25
	mq05per010		1,000 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	25,000	25,00
	mo020		16,000 h	Oficial 1ª construcció.	20,030	320,48
	mo113		16,000 h	Peó ordinari construcció.	16,660	266,56
	%		4,000 %	Costos directes complementaris	698,930	27,96
			3,000 %	Costos indirectes	726,890	21,81
				Preu total per U		**748,70**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			3 Instal·lació elèctrica			
3.1	IEH015	**m**	**Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.**			
	mt35pry026f		1,000	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Segons DKE/VDE AK 411.2.3.	0,760	0,76
	mo003		0,021	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,43
	mo102		0,021	h	Ajudant electricista.	17,880	0,38
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,570	0,03
			3,000	%	Costos indirectes	1,600	0,05
					Preu total per m		**1,65**
3.2	IEH010b	**m**	**Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).**			
	mt35cun030T		1,000	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	10,230	10,23
	mo003		0,055	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,14
	mo102		0,055	h	Ajudant electricista.	17,880	0,98
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,350	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	12,600	0,38
					Preu total per m		**12,98**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.3	IEX400	**U**	**Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.**			
	minipol		1,000	U	Caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	555,000	555,00
	mo003		8,000	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	165,60
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	720,600	14,41
			3,000	%	Costos indirectes	735,010	22,05
					Preu total per U		**757,06**
3.4	IEX050	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase815BA		1,000	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	475,020	475,02
	mo003		0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	482,990	9,66
			3,000	%	Costos indirectes	492,650	14,78
					Preu total per U		**507,43**
3.5	IEX078	**U**	**Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".**			

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	mt35amc317q		1,000 U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS", de 342x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.	409,550	409,55
	mo003		0,385 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	417,520	8,35
			3,000 %	Costos indirectes	425,870	12,78
				Preu total per U		**438,65**
3.6	IEX060b	**U**	**Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase335H		1,000 U	Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	465,350	465,35
	mo003		0,385 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	473,320	9,47
			3,000 %	Costos indirectes	482,790	14,48
				Preu total per U		**497,27**
3.7	EG2AUG820573	**M**	**Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.**			
	A012H000		0,180 h	Oficial 1A Electricista	19,050	3,43
	A013H000		0,080 h	Ayudante Electricista	17,140	1,37
	BG2A73G15		1,000 M	Canal 73 60X60 Mm Ref.73081-04	11,480	11,48
	BG2Z73G2		1,000 M	Separador H=40 Mm Ref.73820	1,560	1,56
	BGW2A73J		1,000 U	P.P.Accesorios Y Ele.Acab.C73 40X90mm	2,400	2,40
	BGY2A725		1,000 U	P.P.Sop.Techo C73 40X90 Mm	8,950	8,95
	A%AUX001		2,000 %	Gastos auxiliares mano de obra	4,800	0,10
			3,000 %	Costos indirectes	29,290	0,88

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total per M			**30,17**
3.8	IEH040b	**m**	**Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.**			
	mt35pry115Uh		2,000	m	Cable elèctric per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons EN 50173-1, UNE-EN 50288-5-1, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EIA/TIA 568A i IEEE 802.3at.	0,660	1,32
	mo003		0,010	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,21
	mo102		0,010	h	Ajudant electricista.	17,880	0,18
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,710	0,03
			3,000	%	Costos indirectes	1,740	0,05
					Preu total per m		**1,79**
3.9	IAF085	**U**	**Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.**			
	mt40mta060a		1,000	U	Multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc.	19,190	19,19
	mt40mta070b		1,000	U	Tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems, segons EN 50288-6-1.	6,230	6,23
	mo001		0,166	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	20,700	3,44
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	28,860	0,58
			3,000	%	Costos indirectes	29,440	0,88
					Preu total per U		**30,32**
3.10	PAF04	**PA**	**Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.**			
					Sense descomposició		611,650
			3,000	%	Costos indirectes	611,650	18,35
					Preu total arrodonit per PA		**630,00**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			4 Gestió de Residus			
4.1	GTA020	**m³**	**Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.**			
	mq04cab010e		4,000 h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	42,230	168,92
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	168,920	3,38
			3,000 %	Costos indirectes	172,300	5,17
				Preu total arrodonit per m³		**177,47**
4.2	GTB020	**m³**	**Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**			
	mq04res035a		1,046 m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	20,000	20,92
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	20,920	0,42
			3,000 %	Costos indirectes	21,340	0,64
				Preu total arrodonit per m³		**21,98**
4.3	GRA020	**m³**	**Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.**			
	mq04cap020aa		4,000 h	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m³ i 2 eixos.	24,970	99,88
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	99,880	2,00
			3,000 %	Costos indirectes	101,880	3,06
				Preu total arrodonit per m³		**104,94**
4.4	GRB020	**m³**	**Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**			
	mq04res025a		1,046 m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	25,000	26,15
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	26,150	0,52
			3,000 %	Costos indirectes	26,670	0,80
				Preu total arrodonit per m³		**27,47**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			5 Control de qualitat		
5.1	XUX010	**U**	**Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.**		
			Sense descomposició		700,000
		3,000 %	Costos indirectes	700,000	21,00
			Preu total arrodonit per U		**721,00**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			6 Seguretat i Salut		
6.1	YCX010	**U**	**Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.**		
			Sense descomposició		436,893
		3,000 %	Costos indirectes	436,893	13,11
			Preu total arrodonit per U		**450,00**
6.2	YIX010	**U**	**Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.**		
			Sense descomposició		436,893
		3,000 %	Costos indirectes	436,893	13,11
			Preu total arrodonit per U		**450,00**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			7 Varis		
7.1	IMPR05	**PA**	**Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.**		
			Sense descomposició		970,874
		3,000 %	Costos indirectes	970,874	29,13
			Preu total arrodonit per PA		**1.000,00**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **Annex II: Càlcul de seccions línies elèctriques**

SITUACIÓ: **Polígon 6, Parcel·la 62**

43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

Índex 1

1 CÀLCUL DE SECCIONS DE LÍNIA ELÈCTRICA 2

1.1 HIPÒTESIS DE CÀLCUL 4

1.2 CÀLCUL LÍNIES CC 5

1.3 CÀLCUL LÍNIES AC 5

2 DISSENY DE LA PRESA DE TERRA 6

1 CÀLCUL DE SECCIONS DE LÍNIA ELÈCTRICA

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix en calcular la secció mínima normalitzada que compleixi simultàniament les tres condicions següents:

1. *Criteri de la intensitat màxima admissible o d'escalfament*. La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i a règim permanent, no haurà de superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada dels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars de cablejat i acostuma a ser de 70ºC, per a cables amb aïllament termoplàstic i 90º, per a cables amb aïllaments termoestables.

2. *Criteri de la caiguda de tensió*. La circulació del corrent a través dels conductors origina una pèrdua de la potència que transporta el cable i una caiguda de tensió o diferència entre les tensions a l'origen i l'extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió haurà de ser inferior als límits marcats pel Reglament en cada part de la instal·lació, amb l'objectiu de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable.

3. *Criteri de la intensitat de curtcircuit*. La temperatura que pot assolir el conductor del cable, com a conseqüència d'un curtcircuit o d'una sobreintensitat de curta durada, no pot sobrepassar la temperatura màxima admissible de curta durada (de menys de 5 segons) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i acostuma a ser de 160ºC per a cables amb aïllament termoplàstic i de 250ºC per a cables amb aïllaments termoestables. Aquest criteri, tot i que és determinant en instal·lacions d'alta i mitja tensió, no ho és en instal·lacions de baixa tensió ja que per una part les proteccions de sobreintensitat limiten la durada del curtcircuit a temps molt breus, i a més les impedàncies dels cables fins el punt de curtcircuit limiten la intensitat de curtcircuit.

Càlcul de la secció en trifàsic:

$$S = \frac{c \cdot \rho_\theta \cdot P \cdot L}{\Delta U_{III} \cdot U_1}$$

Càlcul de la secció en monofàsic:

$$S = \frac{2 \cdot c \cdot \rho_\theta \cdot P \cdot L}{\Delta U_I \cdot U_1}$$

On:

S: Secció calculada segons el criteri de la caiguda de tensió màxima admissible en mm^2

c: increment de la resistència per a la corrent alterna (es pot considerar c=1,02)

ρ_θ: Resistivitat del conductor a la temperatura de servei prevista per al conductor ($\Omega \cdot mm^2/m$)

P: Potència activa prevista per a la línia, en vats (W)

L: Longitud de la línia en m

ΔU_{III}: Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies trifàsiques

ΔU_I: Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies monofàsiques

U_1: Tensió nominal de la línia (en alterna 400V en trifàsic i 230V en monofàsic)

Càlcul intensitat de curtcircuit admissible pel conductor elèctric:

$$I_{SC} = K \frac{S}{\sqrt{t}}$$

Isc: Intensitat de curtcircuit màxima admissible pel conductor

S: Secció del conductor en mm^2

K: és el factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat d'escalfament del material del conductor, així com les temperatures inicials i finals adequades

t: Duració del curtcircuit en segons (màx. 5s).

1.1 HIPÒTESIS DE CÀLCUL

- Utilització de cables d'aïllament interior amb material termoestable XLPE, del REBT cas B de la taula 19.2 per a agrupacions de 3 o més cables.
- Conductivitat del coure a 40ºC és de 52,8 m/(Ohm/mm2)
- No es considera l'efecte pell i l'efecte proximitat.
- El generador fotovoltaic treballa en el punt de màxima potència, en condicions STC.
- Objectiu de no sobrepassar el 1,5% de caiguda màxima de tensió en la part DC tal i com estableix el REBT.
- Objectiu de no sobrepassar el 1,5% de caiguda màxima de tensió en la part AC, per ser generador de BT, havent majorat la intensitat en 125% segons indica la ITC-BT-40.

1.2 CÀLCUL LÍNIES CC

Línia	Origen	Destí	Pot pic (Wp)	I (A)	U(V)	Long (m)	Secció (mm2) (NECTA)	Secció (mm2) i més adm	S final (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Int Màx admissible per 0,1s (A)
1-1	Sèrie 1.A.1	Q.CC / Inv.1	8010	10,95	731,51	35	1,99	2,50	6	1,82	0,25%	3181,97
1-2	Sèrie 1.A.2	Q.CC / Inv.1	8855	10,95	772,15	37	1,96	2,50	6	1,90	0,25%	3181,97
1-3	Sèrie 1.A.3	Q.CC / Inv.1	8855	10,95	772,15	34	1,56	2,50	6	1,51	0,20%	3181,97
1-4	Sèrie 1.A.4	Q.CC / Inv.2	8010	10,95	731,51	33	1,51	2,50	6	1,38	0,19%	3181,97

1.3 CÀLCUL LÍNIES AC

Origen	Destí	Instal·lació	Pot nom (W)	U(V) inicial	Cos fi	Long (m)	Factors (T°C, Ff, nº)	Pot calc (W)	I calc (A)	Secció (mm2) NECTA	Secció (mm2) i més adm	Imax (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Int Màx admissible per 0,1s (A)
Inversor 1	Q.CA - FV1	TR	10000	400	0,99	4	1,21	37500	90,75	6,888	10,0	16	0,329	0,08%	5816,8

Origen	Destí	Instal·lació	Pot nom (W)	U(V) inicial	Cos fi	Long (m)	Factors (T°C, Ff, nº)	Pot calc (W)	I calc (A)	Secció (mm2) NECTA	Secció (mm2) i més adm	Imax (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Int Màx admissible per 0,1s (A)
Q.CA - FV1	Q.GE.CA	TR	10000	400	0,99	6	1,21	37500	90,75	10,329	16,0	16	0,493	0,12%	5816,8

El cablejat interior dels quadres no s'ha tingut en compte però queda englobat dins la majoració de la secció de les línies, que s'ha previst per minimitzar les pèrdues i treballar amb seccions fàcils de trobar comercialment i de bona resistència mecànica.

2 DISSENY DE LA PRESA DE TERRA

Al següent paràgraf es justifica el valor desitjat de 37 ohm.

Hipòtesi de càlcul:

- Terreny tipus "terraplè compacte i humit". Té resistivitat mitja de 50 ohm metre (ITC-BT-18 taula 18.4).
- Resistència estimada segons un elèctrode tipus piqueta vertical R=p/L, on:
  - p: resistivitat del terreny (en ohm metre)
  - L: longitud de la pica o conductor (en metres)
- Resistència cos humà de 1500 ohm pel 95% de la població. Cada peu en contacte amb el terra suposa una resistència de 3 vegades la resistivitat del terra i que el contacte dels dos peus es calcula com dues resistències en paral·lel.

Tant per la part de corrent continu (l'inversor tindrà un mesurador de l'aïllament combinat amb un sistema que posa en curtcircuit i a terra els dos pols), com per la part de corrent altern (tindrà un diferencial de sensibilitat com a màxim de 300mA i temps d'actuació ràpid), la derivació d'energia elèctrica més gran que es pugui produir (molt inferior a la potència nominal de la instal·lació) i no doni una tensió de contacte superior a 24V serà absorbida per un terra de resistència R<=37 Ohm.

Per a arribar a assolir una R<=37 Ohm amb piquetes unides entre sí per cable de coure nu de 35mm2, sabent que:

- 1 piqueta suposa una resistència de 33,33 Ohm (en les condicions a dalt descrites)

Experimentalment es sol complir que dues piquetes iguals clavades en línia recta i separades entre sí 1,5 vegades la seva longitud suposa dividir el valor unitari de la resistència entre 2. Per tant, s'assoliria un valor de 16,67 Ohm.

Aquest valor és clarament més baix que el desitjat. El cable de coure nu soterrat que unirà les piquetes juga a favor per a aconseguir un valor de resistència encara més baix. D'aquesta manera, tot i que amb una piqueta ja s'estaria per sota de la resistència a terra desitjada, amb dues s'obté un marge de seguretat en cas de sequera o en cas que les condicions de resistivitat mitja del terreny variessin.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT: Annex III: Consums serveis auxiliars de producció

SITUACIÓ: Polígon 6, Parcel·la 62

43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

1 SERVEIS AUXILIARS DE PRODUCCIÓ 2

2 CONSUMS SERVEIS AUXILIARS 2

1 SERVEIS AUXILIARS DE PRODUCCIÓ

D'acord a l'article 3 del *Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric*, aprovat pel Reial Decret 1110/2007 s'entén com a serveis auxiliars de producció, els subministraments d'energia elèctrica necessaris per abastir el servei bàsic en qualsevol règim de funcionament de la central.

2 CONSUMS SERVEIS AUXILIARS

Tots els equips de la instal·lació fotovoltaica s'alimenten amb la seva mateixa energia generada, només requerint del consum de xarxa durant la nit per mantenir-se en *stand by*. A continuació es defineix el consum d'aquests equips:

Equip	Unitats	Consum nocturn determinat fabricant
Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-30KTL-M3.	1	5,5 W

En el punt j), apartat iii. de l'article 3 del Reial Decret 244/2019, es diu que els **serveis auxiliars de producció** seran menyspreables, i per tant, no requereixen d'un contracte de subministrament particular, quan l'energia consumida per aquests serveis auxiliars de producció, al llarg d'un any, és **inferior a l'1%** de l'energia neta generada per la instal·lació.

Pel cas que ens ocupa, l'estimació d'energia generada anual per la instal·lació fotovoltaica és de **53.310,00 kWh/any**.

Considerant els valors màxims de la taula anterior i un funcionament diari mitjà de 12 hores, el consum dels serveis auxiliars serà el següent:

$$Consum\ nocturn \cdot 12\frac{h}{dia} \cdot 356\frac{dies}{any} = consum\ anual\ serveis\ auxiliars$$

Els 24,09 kWh/any representa el 0,05% **del total de l'estimació de generació.**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex IV: Gestió de residus

SITUACIÓ: **Polígon 6, Parcel·la 62**

43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

Índex 1

1 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS 2

1.1 IDENTIFICACIÓ 2

1.2 OBJECTE 3

1.3 ANTECEDENTS 3

1.4 NORMATIVA D'APLICACIÓ 3

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4

1.6 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ 5

1.7 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS 5

1.8 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

1.8.1 ESPAI DISPONIBLE PER REALITZAR LA SEPARACIÓ SELECTIVA 6

1.8.2 REUTILITZACIÓ O RECICLATGE IN SITU 6

1.8.3 VALORITZACIÓ DELS RESIDUS 6

1.9 RELACIÓ AMB ALTRES DOCUMENTS 6

1.10 PLÀNOLS 6

1.11 PRESSUPOST 7

1 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

1.1 IDENTIFICACIÓ

PROJECTE

Estudi de Gestió de Residus per a instal·lació solar fotovoltaica de 32,93 kWp i 30,00 kWn situada al Polígon 6, Parcel·la 62 de Santa Coloma de Queralt, Tarragona, i ubicada a les cobertes de l'EDAR gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, amb la modalitat d'autoconsum individual, en xarxa interior i amb excedents acollida a compensació simplificada.

DADES DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 6, Número 62, Santa Coloma de Queralt, Tarragona
	43420 Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
Ubicació	X = 365868E, Y = 4598288N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43141A006000620000SE
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 6, 62
Població	Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G

1.2 OBJECTE

Aquest document té com a finalitat formar part de la documentació tècnica necessària per a recollir les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que, en cas necessari, es concretaran just abans de començar l'obra i quan s'hagin triat les empreses intervinents, mitjançant el pla de Gestió de Residus.

1.3 ANTECEDENTS

El projecte d'aquesta instal·lació solar fotovoltaica de 32,93 kWp i 30,00 kWn situada al Polígon 6, Parcel·la 62 de Santa Coloma de Queralt, Tarragona, i ubicada a les cobertes de l'EDAR gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, amb la modalitat d'autoconsum individual, en xarxa interior i amb excedents acollida a compensació simplificada.

1.4 NORMATIVA D'APLICACIÓ

MEDI AMBIENT

- Llei 3/98, aprovació de la Llei d'Intervenció Integral de l'Administració Ambiental
- Ordre MAM/304/2002 accions amb residus i llista europea de residus.
- Decret 201/1994 (modificat parcialment pel Decret 161/2001)
- Real Decret 105/2008, regulació de la producció i gestió de residus de construcció.
- Real Decret 21/106, regulació de l'adopció de criteris d'ecoeficiència als edificis.
- Llei 10/1998, de residus
- Llei 15/2003, modificació de la Llei 6/1999 reguladora de residus
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolició (PNRCD) de 2001 a 2006
- Real Decret 833/1988 reglament per a l'execució de la Llei 20/1986 Bàsica de residus tòxics

SEGURETAT I SALUT

- Real Decret 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

MUNICIPALS

- Ordenances municipals de la gestió de residus i afectació mediambiental.

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'actuació consisteix en la instal·lació d'un sistema solar fotovoltaic situat a diferents cobertes i terreny de l'EDAR de Montblanc. Es connectarà a la xarxa de BT interior de l'edifici en modalitat d'autoconsum individual amb excedents.

El generador fotovoltaic es situarà a la coberta de l'edifici, sempre tractant de maximitzar el compromís entre integració paisatgística, capacitat de generació i facilitat en l'operació i manteniment.

S'instal·laran 74 mòduls fotovoltaics disposats en la coberta seleccionada, amb una potència pic total de 32,93 kWp. Per la conversió a energia alterna s'emprarà uns equips inversors de potència nominal 30 kWn.

L'inversor, els quadres de protecció de continua dels strings i el quadre de protecció d'alterna es muntaran en un espai habilitat a tal efecte, evitant que afecti al normal desenvolupament de l'activitat de l'edifici, i sempre complint la normativa vigent que sigui d'aplicació.

El cablejat de CC anirà des de la coberta per conduccions noves o existents. En particular, es tractarà d'aprofitar alguns passos existents. El cablejat de CA tindrà poca longitud i es concentrarà entre la ubicació de l'inversor, el quadre de protecció d'alterna i el quadre general de baixa tensió de l'edifici, que és on es farà la connexió.

D'obra civil relacionada només s'haurà de fer treballs de connexió de conduccions, en cas que hi hagin de soterrades; passos a interior de sales; i el muntatge d'una nova caixa de seccionament de terra. Així doncs, s'hauran d'executar poques regates o forats.

Quasi tots els materials de la nova instal·lació estaran fabricats a mida i no serà necessari fer un processat a obra. Això suposa que hi haurà poc residu apart dels embalatges.

L'obra civil necessària serà simple i no generarà gran quantitat de residus. En cas de que es necessitin treballs de pintura, es faran preferent amb recobriments amb base d'aigua.

No s'ha detectat la presència de fibrociment amb amiant en cap part de l'edifici. Si durant l'execució dels treballs hi hagués presència d'aquest component, es gestionaria seguint el RD 396/2006.

1.6 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

El conjunt d'accions que s'han tingut en compte en la fase projecte per minimitzar la generació de residus durant la instal·lació són les següents:

- S'utilitzaran tècniques i elements de muntatge especialitzats que es munten a obra sense generar residus.
- Les instal·lacions passen majorment per conduccions existents i s'hauran de fer molt poques regates o forats.
- S'ha modulat l'estructura metàl·lica per aprofitar i minimitzar els retalls i treballs d'adaptació durant la instal·lació. Aquesta serà d'alumini.
- Els materials tipus pintura o pasta epoxi, per exemple, provindran d'envasos que permetin la reutilització dels excedents.
- En el futur serà fàcil desconstruir o desmuntar parts de l'obra feta i reciclar els seus materials.
- No s'utilitzaran materials tòxics de difícil tractament o reciclatge.

1.7 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

CODI CER	TIPOLOGIA	VOLUM (m3)	Pes (kg)
170402 alumini	No especial	0,25	10,00
170411 cables que no contenen substàncies perilloses	No especial	0,01	0,50
150101 envasos de paper i cartró	No especial	0,30	20,00
150102 envasos de plàstic	No especial	0,10	20,00
150104 envasos metàl·lics	No especial	0,02	2,00
170201 fusta	No especial	0,80	120,00
TOTAL		**1,48**	**172,5**

1.8 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.8.1 ESPAI DISPONIBLE PER REALITZAR LA SEPARACIÓ SELECTIVA

Al voltant de l'edifici hi ha prou espai per a situar contenidors i per a separar i classificar els residus.

Es contractaran contenidors a una sola empresa autoritzada per a la retirada controlada, que en farà la tria, tractament i transport a l'abocador, planta o dipòsit. No caldran contenidors especials.

1.8.2 REUTILITZACIÓ O RECICLATGE IN SITU

En cas que s'hagin de construir algun tram nou de rasa per a soterrar conduccions, la terra obtinguda d'aquesta actuació s'escamparà i compactarà en la mateixa zona d'intervenció.

No es preveu que hi hagi materials reutilitzables o reciclables in situ.

1.8.3 VALORITZACIÓ DELS RESIDUS

El coure, l'alumini i altres elements obtinguts podran ser negociats amb l'empresa gestora dels residus.

1.9 RELACIÓ AMB ALTRES DOCUMENTS

Aquest estudi servirà de base perquè pugui elaborar el Pla de Gestió de Residus en cas que se li requereixi. Aquest document s'annexarà al Projecte d'Instal·lació com a Annex obligatori.

1.10 PLÀNOLS

No s'estima convenient la realització de cap plànol il·lustratiu de les zones destinades a admetre materials reutilitzats ni a marcar les zones destinades a magatzem de residus perquè seran de curta duració i quedaran a criteri de l'empresa instal·ladora i de la coordinació que faci amb l'empresa gestora de residus per a reduir el temps d'ocupació d'espais per tal de no interferir amb l'activitat habitual de l'edifici.

1.11 PRESSUPOST

PARTIDA	PREU (€)
Operacions de classificació selectiva	60,00
Equips per a la gestió de residus	0,00
Maquinària mòbil de tractament de residus	0,00
Retirada de residus per gestor	500,00
TOTAL	**560,00**

El pressupost total ascendeix a la quantitat de cinc-cents seixanta euros, IVA no inclòs.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT: **Annex V: Estudi de seguretat estructural**

SITUACIÓ: **Polígon 6, Parcel·la 62**

43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

ÍNDEX 2

1 INTRODUCCIÓ 3

2 ANTECEDENTS. 3

3 NORMES DE REFERÈNCIA. 3

4 CÀLCUL DE CÀRREGUES. 4

4.1 PES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS. 4

4.2 PES DE L'ESTRUCTURA SUPORT. 4

4.3 CONTRAPÉS. 5

4.3.1 PRESSIÓ DINÀMICA. 6

4.3.2 COEFICIENT D'EXPOSICIÓ. 7

4.3.3 COEFICIENT DE PRESSIÓ EXTERIOR O EÒLIC. 8

4.3.4 PRESSIÓ ESTÀTICA. LA PRESSIÓ ESTÀTICA OBTINGUDA ÉS LA SEGÜENT. 10

4.4 PES TOTAL. 11

5 COMPROVACIÓ ESTRUCTURA EXISTENT. 12

1 INTRODUCCIÓ

Els mòduls de la instal·lació fotovoltaica s'instal·laran sobre una estructura suport que es col·locarà sobre dues cobertes planes i sobre el terreny. La distribució serà la indicada en l'apartat de planells.

L'objectiu d'aquest document és justificar que l'estructura de l'edifici existent és capaç de suportar els mòduls fotovoltaics, així com la seva estructura suport, complint els requisits de resistència especificats en aquest informe, que es basen en les normes descrites a continuació i sota les especificacions definides en els capítols següents.

2 ANTECEDENTS.

Per elaborar aquest estudi s'han no s'ha pogut obtenir cap document relacionat amb la construcció dels edificis. Per tant, l'estudi de cargues de la coberta partirà de les condicions de contorn especificades a la normativa i legislació que sigui d'aplicació, especificada en el següent apartat.

3 NORMES DE REFERÈNCIA.

L'estructura es dissenyarà d'acord amb les normes descrites a continuació:

- Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació.

4 CÀLCUL DE CÀRREGUES.

4.1 PES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.

Tal com es va descriure a l'Annex II. Instal·lació Fotovoltaica, els mòduls fotovoltaics tenen les següents característiques físiques:

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES	
Longitud (mm):	2.108,00
Ample (mm):	1.048,00
Alt (mm):	35,00
Pes (kg):	25,00

Per tant, el pes dels mòduls fotovoltaics és de 25,00 kg.

Tenint en compte la superfície a la planta dels mòduls, per a una inclinació de 10º, el pes d'aquests per unitat de superfície és el següent:

$$Ppaneles = \frac{25{,}00}{2{,}108 \cdot 1{,}048 \cdot cos(10º)} = 11{,}49\ kg/m^2$$

4.2 PES DE LESTRUCTURA SUPORT.

L'estructura suport dels mòduls fotovoltaics estarà fabricada totalment mitjançant blocs prefabricats de formigó a una inclinació donada de 10º i perfils d'alumini T6, amb tractament anoditzat per a ambients amb condicions extremes (alta salinitat, humitat, amoníac, etc.).

L'estructura permetrà la instal·lació dels mòduls fotovoltaics, en disposició vertical, a una inclinació de 10º, la qual permet una optimització més gran de l'espai disponible per instal·lar-los, i per tant que l'energia produïda sigui la màxima possible.

Els cargols per al muntatge i subjecció dels mòduls fotovoltaics seran d'acer inoxidable A4 (AISI 316).

Utilitzant perfils d'alumini LF 40.3, el pes de l'estructura es pot obtenir de la següent manera.

La densitat d'un perfil d'alumini LF 40.3 és de 270,00 kg/m³. No obstant això, com que la longitud del perfil és inferior als 20 cm, el seu impacte en la càrrega de la instal·lació es considera menyspreable.

Tenint en compte que cada bloc de formigó té un pes de 80kg i considerant la pitjor de les situacions que es dona als panells dels extrems de cada filera, amb la qual cosa, es considera un bloc i mig per panell, el pes de la estructura per panell serà de:

$$Pestructura = 80 \cdot 1{,}5 = 120\ kg$$

Tenint en compte la superfície en planta de l'estructura, el pes de la mateixa per unitat de superfície és el següent:

$$Pestructura = \frac{120}{2{,}108 \cdot 1{,}048 \cdot cos(10º)} = 55{,}15\ kg/m^2$$

4.3 CONTRAPÈS.

L'estructura anirà recolzada directament sobre la coberta dels edificis de Pretractament i Deshidratació de l'ETAP "Villa Azul". D'aquesta manera, es permet mantenir la coberta existent, amb el seu sistema de drenatge actual i mantenint intacta la seva impermeabilització.

En mancar sistema de fixació caldrà llastar l'estructura amb contrapesos capaços de suportar les accions a què està sol·licitada l'estructura. Aquestes accions són les corresponents al vent.

L'acció del vent és una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat, o pressió estàtica, que s'obté a partir de la següent expressió:

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp$$

Sent,

- qe = Pressió estàtica del vent, a N/m².
- qb = Pressió dinàmica del vent, a N/m².

- ce = coeficient dexposició.
- cp = coeficient eòlic.

4.3.1 PRESSIÓ DINÀMICA.

D'acord amb la ubicació dels edificis, la pressió dinàmica del vent s'obté a partir de la imatge següent.



Considerant l'estructura ubicada a la Zona A, la velocitat bàsica del vent: és de 29 m/s. Tot i això es considera un factor de majoració de la velocitat fins als 40m/s.

La pressió dinàmica es defineix com:

$$qb = 0{,}5 \cdot \delta \cdot V^2$$

Sent:

- δ: densitat de l'aire, 1,25 kg/m3
- Vb: velocitat bàsica del vent, en m/s

Per tant:

$$qb = 0{,}5 \cdot \ 1{,}25 \ \cdot \ 40{,}00^2 = 1.000 \ N/m^2$$

4.3.2 COEFICIENT DEXPOSICIÓ.

El valor del coeficient d'exposició depèn de l'entorn, efecte, per tant, més local que el de la pressió dinàmica del vent. El coeficient d'exposició es pot determinar a partir de la següent expressió:

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

F el grau d'aspror de l'entorn, que es pot obtenir a partir de la següent expressió:

$$F = k \cdot \ln(\frac{\max(z, Z)}{L})$$

Sent z l'alçada de l'emplaçament, en el nostre cas, per a l'edifici més desfavorable, té un valor de 4 m.

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

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

Coeficients per a cada tipus d'entorn, del document bàsic SE-AE Accions a l'Edificació.

El grau d'aspror de l'entorn correspon a una zona IV. Zona urbana en general, industrial o forestal.

Per tant,

$$F = 0{,}19 \cdot \ln\left(\frac{\max(4;2)}{0{,}05}\right) = 0{,}832$$

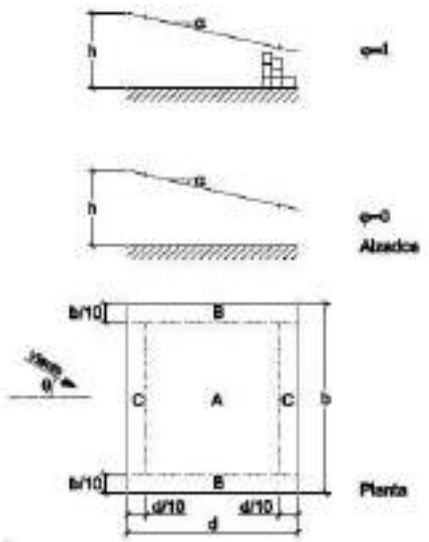
Amb això, el coeficient d'exposició és el següent:

$$ce = 0{,}832 \cdot (0{,}832 + 7 \cdot 0{,}19) = 1{,}80$$

4.3.3 COEFICIENT DE PRESSIÓ EXTERIOR O EÒLIC.

El coeficient de pressió exterior o eòlic depèn de la direcció relativa del vent, la forma de l'edifici, la posició d'element considerat i la seva àrea d'influència.

Per obtenir un valor més precís del coeficient eòlic, s'emprarà el mètode establert a l'Annex D. del Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació. Per això, es considerarà l'estructura de mòduls fotovoltaics com una marquesina a una aigua, tal com es descriu a la imatge següent.



Marquesina a una aigua.

La zona d'exposició C és la més desprotegida, per tant, la hipòtesi més conservadora és prendre aquest valor com a vàlid per al conjunt de la coberta a estudiar.

Per a elements amb àrea d'influència entre 1 m² i 10 m², el coeficient eòlic es pot obtenir a partir de la taula següent.

			Coeficientes de presión exterior		
			$c_{p,ns}$		
Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Zona (según figura)		
			A	B	C
0°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	1,5	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2
5°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	2,1	1,3
	Arriba	0	-1,1	-1,7	-1,8
	Arriba	1	-1,6	-2,2	-2,5
10°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,2	2,4	1,6
	Arriba	0	-1,5	-2,0	-2,1
	Arriba	1	-2,1	-2,6	-2,7
15°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,4	2,7	1,8
	Arriba	0	-1,8	-2,4	-2,5
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
20°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,7	2,9	2,1
	Arriba	0	-2,2	-2,8	-2,9
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
25°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,0	3,1	2,3
	Arriba	0	-2,6	-3,2	-3,2
	Arriba	1	-1,5	-2,5	-2,8
30°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,2	3,2	2,4
	Arriba	0	-3,0	-3,6	-3,6
	Arriba	1	-1,5	-2,2	-2,7

Coeficients de pressió exterior per a marquesines a una aigua

El grau d'obstrucció es calcula com la relació entre l'àrea obstruïda i l'àrea de la secció sota la marquesina

Considerant l'estructura de mòduls fotovoltaics com a marquesina, amb una inclinació de 10º, i segons el cas més conservador, amb efecte de vent de succió, obtenim un coeficient eòlic de -1,5.

4.3.4 PRESSIÓ ESTÀTICA.

La pressió estàtica obtinguda és la següent:

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp = 1000 \cdot 1{,}80 \cdot (-1{,}50) = -275{,}31\ kg/m^2$$

Un cop obtinguda l'acció del vent per a la velocitat considerada, s'obté la força que exercirà, respecte a la normal del mòdul fotovoltaic, a partir de l'expressió següent.

$$f = p \cdot S \cdot (\sin \propto)^2$$

Sent,

- f = força que exercirà el vent, a N.
- p = pressió del vent, a N/m².
- S = superfície del mòdul fotovoltaic.
- α = angle d'inclinació del col·lector.

Per tant, la força exercida pel vent serà:

$$f = -2700 \cdot 2{,}209 \cdot (\sin 10^{\circ})^2 = -1036\ N = -105{,}61\ kg$$

La força obtinguda serà el pes mínim del contrapès, incloent-hi també el pes dels mòduls fotovoltaics i estructura, que s'haurà de col·locar per evitar que, amb la velocitat del vent considerat, l'estructura s'aixequi.

El pes del contrapès serà el següent:

$$P = 105{,}61 - 25 - 0{,}44 = 80{,}17kg$$

Com a contrapès es farà servir la pròpia estructura de suport dels panells fotovoltaics, fabricada en formigó i a una inclinació de 10º. Aquesta estructura té un pes de 80 kg per bloc, superior a la mínima necessària per contrarestar els efectes del vent.

Tenint en compte que cada bloc de formigó té un pes de 80kg i considerant la pitjor de les situacions que es dona als panells dels extrems de cada filera, amb la qual cosa, es considera un bloc i mig per panell, el pes de la estructura per panell serà de:

$$Pestructura = 80 \cdot 1{,}5 = 120\ kg$$

Tenint en compte la superfície en planta de l'estructura, el pes de la mateixa per unitat de superfície és el següent:

$$Pestructura = \frac{120}{2{,}209 \cdot cos(10º)} = 55{,}16\ kg/m^2$$

4.4 PES TOTAL.

El pes total, a suportar per l'estructura de l'edifici existent, serà la suma dels obtinguts anteriorment, el resultat dels quals és el que es mostra a continuació:

$$Ptotal = Ppaneles + Pestructura = 11{,}49 + 55{,}15 = 66{,}64\ kg/m^2$$

$$P\ puntual = 105kg$$

5 COMPROVACIÓ ESTRUCTURA EXISTENT.

Els edificis destinats a la col·locació de panells fotovoltaics estàn construït mitjançant una estructura de formigó armat amb coberta de forjat consistent en biguetes, revoltons de formigó i capa de compressió amb mallat.

Al document DB-SE-AE del CTE, en analitzar les hipòtesis de càrrega s'estableix una sobrecàrrega d'ús del forjat per a conservació amb un valor de 100 kg/m².

En aquests càlculs no es té en compte la sobrecàrrega de neu.

Atenent la normativa en vigor a la data de redacció dels projectes dels edificis. Accions a l'Edificació, per a aquest tipus d'edificis s'han de considerar les següents sobrecàrregues d'ús.

- Pes propi de l'estructura i els diferents elements constructius que hi carrega.
- Sobrecàrrega d'ús i manteniment per a un accés restringit de 100 kg/m².
- Sobrecàrrega puntual 200kg.
- Neu, segons zona i alçada topogràfica de 40 kg/m².

Sense tenir en compte el pes propi de l'estructura, ni de la neu, ni coeficients de majoració d'accions, l'estructura haurà de suportar una càrrega de 100 kg/m².

El pes de les càrregues considerades és de 66,64 kg/m² i de 105kg; per tant, la solució proposada s'adapta a les característiques estructurals de l'edifici existent.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre sobre terreny

DOCUMENT: Annex VI: Informe Jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal

SITUACIÓ: Polígon 6,Parcel·la62

43420,Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Informe jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal.

I. Antecedents

1. El present informe s'emet a sol·licitud del director de l'Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA en relació amb la determinació de les característiques jurídiques específiques que han de tenir les infraestructures hidràuliques de sanejament a efectes que la seva execució estigui subjecte a llicència urbanística municipal prèvia o siguin susceptibles de ser suspeses pels òrgans competents en matèria urbanística.

II. Normativa d'aplicació

- Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost, que aprova el Text refós de la llei d'urbanisme (TRLU).

- Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya (TRLMAC).

- Reial Decret 1/2001, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües (LA).

- Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.

III. Consideracions

2. L'article 182.1 del TRLU determina la subjecció a llicència urbanística prèvia – prevista pels casos enumerats en l'article 179.1 del mateix cos legal- d'aquells actes promoguts per òrgans de l'Estat o la Generalitat o per entitats de dret públic que administrin béns estatals o autonòmics, amb les excepcions previstes per la legislació sectorial.

3. Així doncs i d'acord amb el manament legal, serà la normativa sectorial d'aplicació a les infraestructures hidràuliques la que determinarà si es preceptiva o no l'obtenció de llicència urbanística per executar una obra de sanejament prevista en la corresponent planificació hidrològica

4. En aquest sentit, l'article 26.5 del TRLMAC estableix, a "contrario senso", la no subjecció a llicència -urbanística- de les obres i/o actuacions que responguin a un interès supramunicipal i no esgotin llur funcionalitat en el terme municipal en el qual es realitzin.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

5. Igualment, l'article 26.4 del TRLMAC disposa que l'execució d'obres d'interès prioritari de la Generalitat, d'acord amb els criteris fixats pels instruments de planificació hidrològica, només pot ésser suspesa per l'autoritat judicial.
   En aquest sentit, l'article 80 del Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021, es disposa que d'acord amb el previst a l'article 21.2 del TRLMAC i l'apartat r) de l'article 13 del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, del 10 d'octubre, es declaren obres hidràuliques d'interès prioritari de la Generalitat totes aquelles actuacions contingudes a l'annex II del Programa de mesures que fan referència a la qualitat de les aigües (a les conques intercomunitàries aquesta declaració s'estableix al Punt 2 de l'Acord de Govern GOV/117/2018).

6. Paral·lelament, tant l'article 26.5 del TRLMAC com l'article 127 del TRLA disposen també que les obres hidràuliques d'interès general i les obres i actuacions hidràuliques d'àmbit supramunicipal incloses en la planificació hidrològica que no esgotin la seva funcionalitat en el terme municipal a on s'ubiquen, no estaran subjectes a llicència ni a qualsevol acte de control preventiu municipal (als quals fa referència l'article 84.1.b) de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les Bases de Règim Local).

7. El punt 2 de l'article 127 dei TRLA disposa, així mateix, que els òrgans urbanístics competents no podran suspendre l'execució de les obres a les que es refereix el punt anterior, si s'ha acomplert el tràmit d'informe previ (emès a petició de l'òrgan promotor per les entitats locals afectades per les obres, entenent-se favorable si no s'emet i notifica en el termini d'un mes), està degudament aprovat el projecte tècnic per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques (per tal que iniciïn, en el seu cas, el procediment de modificació del planejament urbanístic municipal per a adaptar-lo a les noves infraestructures o instal·lacions, d'acord amb la legislació urbanística).

8. Per tant doncs, es pot afirmar que les obres i infraestructures hidràuliques de sanejament que pretengui executar l'ACA o els ens competents en matèria de sanejament (directament o a través de les empreses contractistes que les executin) no estaran subjectes a llicència municipal prèvia sempre i quant concorrin, en el cas en qüestió i de forma acumulativa, els requisits que s'enumeren tot seguit:

   1. Que es tracti d'una actuació hidràulica inclosa dins la Planificació Hidrològica.

   2. Que l'actuació abasti un àmbit supramunicipal (que no esgoti la seva funcionalitat en el mateix terme municipal on s'ubiqui).

   Així mateix, tampoc podran veure suspesa l'execució d'aquesta tipologia d'obres per l'autoritat urbanística si, acumulativament, s'ha acomplert el tràmit d'informe previ, el projecte tècnic s'ha aprovat degudament per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

9. Aquesta normativa fa ressò de la doctrina jurisprudencial segons la qual, quan la construcció d'obres de caire supramunicipals s'emmarquen en plans que no tenen caràcter urbanístic, sinó territorial (d'ordenació del territori, car es tracta d'una actuació compresa dins el Pla de Sanejament de Catalunya), no es fa exigible la llicència d'obres municipal, i que es fonamenta en la diferencia existent entre l'urbanisme, concebut com un conjunt de tècniques de creació i desenvolupament de les ciutats, i l'ordenació del territori, concepte aquest que compren un àmbit de planificació molt més ampli, enllaçant amb idees de planificació econòmica, desenvolupament regional, vertebració del territori, etc. Aquest criteri - a tall d'exemple i entre d'altres - es reflecteix clarament en la sentència del Tribunal Suprem de 9 de febrer de 1996.

10. En aquest sentit, cal estimar que les obres de sanejament accessòries, de millora i/o complementàries de les que conformen les EDAR incloses i executades en compliment de la Planificació Hidrològica i amb abast supramunicipal (les EDAR són actuacions específiques d'interès públic i el seu àmbit d'actuació té un abast - en funció de la seva finalitat concreta, que és reduir la contaminació originada per l'ús domèstic -, que no afecta només al municipi on s'executa l'actuació sinó a tot el medi hidràulic), formen part d'un conjunt d'infraestructures que composen una obra general destinada a la prestació d'un servei públic essencial, motiu pel qual participen d'igual caràcter i requisits d'aquella, fet que porta a considerar que la seva execució no està tampoc condicionada a l'obtenció de la llicència municipal d'obres.

IV. Conclusió

Per tot el que ha estat exposat, cal considerar que les obres i infraestructures de sanejament - així com les complementàries o de millora relacionades amb aquestes per al millor compliment de la seva finalitat - que pretengui executar aquesta Agencia o qualsevol altra administració competent en matèria de sanejament - sigui de forma directa o indirecta -, no estan subjectes a llicència municipal prèvia en cas d'estar incloses en la Planificació Hidrològica i tractar-se d'obres o actuacions d'àmbit supramunicipal, així com tampoc poden ser suspeses per l'autoritat urbanística competent si s'ha seguit el procediment legalment establert per l'aprovació i l'execució del projecte, així com comunicació del mateix a l'autoritat urbanística competent als efectes esmentats al punt 7 del present informe.

Barcelona, 18 de desembre de 2018

Jordi Roqueta Vilà
Cap de la Unitat Singular de Seguiment Administratiu i Assessorament
Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA

Índex

1 ESTUDI DE SEGURETAT ESTRUCTURAL..... 2

1 ESTUDI DE SEGURETAT ESTRUCTURAL

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT: Estudi bàsic de seguretat i salut

SITUACIÓ: Polígon 6, Parcel·la 62

43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

1 OBJECTE 2

2 DADES DE L'OBRA 2

3 GESTIÓ PREVENTIVA 3

4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS A L'OBRA 3

4.1 PROCEDIMENTS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR 4

4.2 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA 4

4.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 6

5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA 7

5.1 MITJANS AUXILIARS 7

5.1.1 ESCALES DE MÀ 7

5.1.2 BASTIDES 7

5.2 MAQUINÀRIES I EINES 8

6 INFORMACIÓ 9

7 FORMACIÓ 9

8 ACTUACIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 9

9 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS 9

10 PLA DE SEGURETAT 10

11 LLIBBRE D'INCIDÈNCIES 10

12 NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN EL CENTRE DE TREBALL 11

13 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES 12

14 CONCLUSIONS 12

1 OBJECTE

El present Estudi de Seguretat i Salut desenvolupa la problemàtica específica relativa a la Seguretat i Salut dels treballadors en les activitats que es realitzaran.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa instal·ladora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la direcció facultativa, d'acord amb el Real Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, mitjançant el qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un estudi bàsic de seguretat i salut en el treball, en projectes de construcció i d'instal·lacions.

Les empreses que executen l'obra o instal·lació, en funció de l'estudi, hauran d'adequar la seva activitat als riscs aquí indicats i a tots aquells que, en funció de les particularitats de l'obra o instal·lació s'hagin d'eliminar o minimitzar.

Aquesta adequació es farà a través del Pla de Seguretat i Salut que cada un dels industrials participants de la obra o instal·lació haurà de presentar a l'examen del coordinador de seguretat a la fase d'execució.

2 DADES DE L'OBRA

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es refereix al Projecte les dades generals del qual estan en el punt 1.3 de la memòria del present projecte. D'acord amb l'article 3 del R.D 1627/1997, si en l'obra intervé més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, més d'un treballador autònom, el Promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquesta designació haurà de ser objecte d'un contracte exprés. D'acord amb l'article 7 del citat R.D, l'objecte de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és servir de base perquè el contractista elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el Treball, en el qual s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i completaran les previsions contingudes en aquest document, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

- **Emplaçament de l'obra:** L'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està situat al municipi de **Santa Coloma de Queralt (Tarragona)**

- **Tipus d'obra:** L'obra consisteix en la **instal·lació d'una instal·lació solar fotovoltaica de** 30,00 **kWn connectada a la xarxa elèctrica.**

- **Promotor:** La promoció de la obra correspon a **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

    - Adreça Fiscal: Polígon 6, Número 62, Santa Coloma de Queralt, Tarragona.

- **Termini d'execució de l'obra:** Està previst que l'execució de l'obra es porti a terme en **20 dies**.

- **Previsió de personal:** Segons l'estimació prevista, el número d'operaris, en el moment de màxima activitat, que seran presents a l'obra serà de **6 treballadors.**

3 GESTIÓ PREVENTIVA

La prevenció passa a ser un aspecte important a tenir en compte per tots els estaments de l'empresa instal·ladora, ja que és tasca, de tots els nivells de la mateixa, involucrar-se en aconseguir millorar les condicions de treball, la seguretat i la protecció de la salut dels treballadors. El desenvolupament de l'acció preventiva per part de l'empresa instal·ladora s'ha de basar en l'organització de la documentació per Llei.

4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS A L'OBRA

Segons l'art. 16 de la P.R.L., l'acció preventiva en l'obra es planificarà per l'instal·lador a partir d'una avaluació inicial de riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, que es realitzarà amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'obra, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials.

L'avaluació inicial dels riscos que no hagi pogut evitar-se haurà d'estendre's a cadascun dels llocs de treball de l'empresa instal·ladora on hi hagi aquests riscos. Si els resultats de l'avaluació ho fes necessari, l'instal·lador realitzarà aquelles activitats de prevenció, de tal forma que garanteixin un major nivell de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors.

Degut a les condicions variants en les que es trobaran els treballadors al llarg del desenvolupament dels mateixos, es fa molt difícil realitzar una valoració de riscos per lloc de treball. Hi ha situacions de risc en les quals el treballador pot estar exposat a breus instants i que tan sols apareguin en un moment, donat els treballs, per a després no tornar-se a repetir aquesta situació. L'avaluació de risc es realitzarà de tal manera que s'identificaran els possibles perills que puguin aparèixer en cadascuna de les tasques, per a posteriorment anar elaborant una sèrie de mesures preventives per a evitar aquests perills en l'execució del treball.

4.1 PROCEDIMENTS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR

Degut a que la instal·lació s'ubicarà a terra, en aquest cas no s'utilitzarà cap mitjà auxiliar per treballar en alçada.

Per l'accés del personal, s'utilitzarà els accessos a l'EDAR habilitats per tal efecte.

Les tasques a realitzar per aquesta instal·lació són les que es descriuen a continuació:

- Es procedirà a realitzar el muntatge de l'estructura de suport dels panells ancorat sobre els llasts de formigó, fent una perforació als propis contrapesos i fixant les varilles roscades mitjançant tac químic.

- Es realitzarà la col·locació dels panells que es muntaran sobre l'estructura.

- Una vegada col·locats els panells, es procedirà a realitzar la instal·lació elèctrica i finalment, un cop finalitzada aquesta tasca es realitzarà l'assaig i posada en funcionament.

Altres mitjans a utilitzar en l'obra: carretons per transport de llasts.

Eines a utilitzar en l'obra: eines manuals i elèctriques.

4.2 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA

Riscos detectables:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Atropellament per vehicles.
- Caiguda d'objectes.
- Trepitjada d'objectes.
- Cops per objectes
- Talls i burxades per maneig de fils conductors.
- Cremades per utilització d'equips de soldadura (acetilè i oxigeno).
- Electrocució per ús d'equips de soldadura elèctrica.
- Risc de cremades en els ulls per intensitat lumínica.
- Projeccions de material en la utilització de martells pneumàtics, serres de disc, tronçadores, trepants, escarpa i martell, etc.
- Cops amb objectes i eines.
- Inhalació de pols.
- Caiguda de material i rebots.
- Sobreesforços per manipulació de càrregues.
- Altres.

Normes de seguretat:

- Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el funcionament.
- El personal que manipuli camions, grues,... serà especialista en la manipulació d'aquests vehicles, i haurà de disposar de la documentació de capacitació acreditativa.
- Compliment de la normativa vigent en:
    - Manipulació de màquines i eines.
    - Moviment de materials i càrregues.
    - Utilització dels mitjans auxiliars.
- Mantenir els mitjans auxiliars i les eines en bon estat de conservació.
- Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent.
- Ordre i neteja en l'obra.
- No s'apilaran materials en zones de pas o de trànsit, retirant aquells que puguin impedir el pas.
- Es prohibeix a tot el personal de trobar-se sota de càrregues suspeses.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material, mitjançant cintes i rètols de "PROHIBIT".
- Els treballs de coberta es suspendran en cas de fort vent, pluja o gelades.
- Les escales de mà que s'utilitzaran seran de tipus tisora.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat.
- Protecció ulls i pantalla soldadura
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Guants de goma o PVC.
- Guants de cuir per la manipulació de material.
- Botes impermeables.
- Caixa de taps auditius.
- Mascares P2 d'us diari.
- Cinturons de seguretat anticaiguda

4.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Riscos detectables:

- Electrocució o cremades per la insuficient protecció de quadres elèctrics.
- Electrocució o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocució o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocució o cremades per punteig dels mecanismes de protecció.
- Electrocució o cremades per connexions directes sense clavilles mascle-femella.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.
- Altres

Normes de seguretat:

- El muntatge d'aparells elèctrics (magneto tèrmics, diferencials,...), serà executat per personal especialista.
- La il·luminació en els talls no serà inferior a 100 lux.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les eines a utilitzar pels electricistes estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes amb l'energia elèctrica.
- En la relació del cablejat i connexions de la instal·lació elèctrica en escales, quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit de l'escala contra caigudes.
- En la relació del cablejat i connexions de la instal·lació elèctrica en balconades, terrasses, etc., quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit entre les plantes amb barana de 90 cm des de la superfície de treball.
- Per a evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica, l'últim cablejat que s'executarà serà el qual va al quadre general de la companyia subministradora.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material mitjançant cintes i rètol de "PROHIBIT".
- Per a la realització de treballs d'altura superior de 2 m serà imprescindible la protecció del treballador davant el risc de caiguda, bé de protecció col·lectiva o individual.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA

5.1 MITJANS AUXILIARS

5.1.1 ESCALES DE MÀ

- S'usaran escales metàl·liques telescòpiques on els perills aniran soldats als travessers.
- Aniran proveïts de sabates de suport antilliscants que es donaran suport sobre superfícies planes. S'ancoraran fermament en el seu extrem superior.
- No s'utilitzaran per a treballs allunyats d'elles.
- No han de pujar dos o més operaris simultàniament sobre ella.
- La seva inclinació serà tal que la seva projecció sobre el sòl serà una quarta part de la projecció de l'escala sobre el paviment vertical i haurà de sobresortir 1 m sobre el forjat o lloc d'accés.
- La realització de treballs d'altura s'empraran escales de tisora, proveïdes de cadenes per a impedir la seva obertura. No s'ha de treballar sobre elements allunyats d'elles.
- Les escales es col·locaran apartades dels elements mòbils que puguin derrocar-les i fora dels llocs de passada.
- S'usaran per a comunicar dos nivells diferents de dues plantes o com mitjà auxiliar en els treballs d'ofici de paleta: no tindran una altura superior a 3 m. Es realitzarà l'ascens i descens de cara a l'escala i amb càrregues no superiors a 25 kg.

5.1.2 BASTIDES

- Els peus de les bastides han d'estar situats sobre punts ferms, que no puguin cedir ni trencar-se. En el cas que la base estigui constituïda per rodes, estaran frenades abans que ningú utilitzi la bastida.
- L'amplada de les zones de pas o treball tindran una amplada de 60 cm i una resistència suficient per suportar les persones i la seva càrrega (3 taulons). La superfície de recolzament serà ferma, sòlida i inamovible.
- L'estabilitat de la bastida es comprovarà regularment i després de qualsevol cop o anomalia.
- Sempre que el risc de caiguda a diferent nivell sigui superior a 2 m, existiran baranes de 90 cm d'alçada, amb rodapeu i barrot entremig.

5.2 MAQUINÀRIES I EINES

No hi ha maquinària prevista a utilitzar en aquesta obra.

La previsió d'utilització d'eines és:

- Eines manuals diverses
- Eines elèctriques diverses

La prevenció sobre la utilització d'aquestes màquines i eines es desenvoluparà en el Pla de Seguretat i Salut d'acord amb els següents principis:

1. Reglamentació oficial

Es complirà el que indica el Reglament de màquines, les I.T.C corresponents i en les especificacions dels fabricants.

2. Les màquines i eines a utilitzar en l'obra disposaran de les instruccions de manipulació corresponents que inclouen:

- Riscos
- Normes de seguretat

3. No es preveu la utilització de màquines sense reglamentar.

6 INFORMACIÓ

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'incorpori, haurà d'haver rebut per part de l'empresa la informació dels riscos i mesures correctores a utilitzar, així com els Equips de Protecció Individual.

7 FORMACIÓ

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal d'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

8 ACTUACIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

En el cas que es produeixi un accident en l'obra, s'actuarà en base als punts següents:

1) Si les lesions són de poca importància seran ateses a la mateixa obra, amb els mitjans dels quals es disposarà.
2) Si es considera que les lesions són de gravetat i que els mitjans de l'obra no són suficients, es traslladarà l'accidentat al centre mèdic amb ambulància o cotxe particular, depenent de la gravetat.
3) En un lloc visible i accessible es col·locarà un cartell amb els telèfons i adreces necessaris per a l'actuació en cas d'emergència.

9 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

L'obra haurà de disposar d'una farmaciola amb el material necessari.

S'haurà d'informar amb un cartell visible els diversos centres mèdics (CAP, mútues, hospitals) on s'avisarà en cas d'accident o per portar l'accidentat per tal que rebi un tractament ràpid i eficaç. Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra hagi passat un reconeixement mèdic anual.

10 PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'art.7 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i s'adaptarà a aquest, els mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador de seguretat i salut en l'execució d'obres.

Aquest pla de seguretat haurà d'arribar als interessats segons estableix el Reial Decret, amb la finalitat que pugui presentar els suggeriments i alternatives que es creguin oportunes.

El pla de seguretat i salut, conjuntament amb l'aprovació del coordinador de seguretat, es presentarà als Serveis Territorials de la Generalitat tal i com és preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, com a resultat de les alteracions i incidències que puguin produir-se durant el desenvolupament de l'obra o per modificació del projecte, requereix l'aprovació del coordinador de seguretat.

11 LLIBBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra existirà un llibre d'incidències sota control del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors que podran realitzar anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de controlar el compliment.

En cas d'anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a Inspecció de Treball en el termini de 24 h.

12 NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN EL CENTRE DE TREBALL

En aquest punt es relaciona la Normativa espanyola que inclou apartats relacionats amb la seguretat en el centre de treball. Aquestes Normes s'han utilitzat per a posar les mesures preventives en la present avaluació amb la finalitat d'eliminar els riscos detectats, aquestes es nomenen a continuació:

Reial Decret 1627/97 Sobre condicions de seguretat en obres de construcció.

Llei 31/95 de Prevenció de Riscs Laborals.

Reial Decret 39/97 que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Reial Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat en el lloc de treball.

Reial Decret 486/97 sobre seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial Decret 487/97 sobre manipulació manual de càrregues.

Reial Decret 773/97 sobre la utilització d'elements de protecció individual.

Reial Decret 1215/97 sobre la utilització segura d'equips de treball

Decret 2413 que desenvolupa el reglament de Baixa Tensió.

Reial Decret 668/80 que desenvolupa el reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics i les seves instruccions tècniques complementaries.

Reial Decret 3275/82 que desenvolupa el reglament sobre estacions transformadores.

Reial Decret 1316/89 sobre protecció dels treballadors enfront el soroll.

Reial Decret 2291/85 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors i les seves Instruccions Tècniques Complementaries.

Ordre del 23/5/77 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors a les obres.

Ordre del 31/8/97. Instrucció T.C. 10.3.01 sobre explosius. Voladures especials.

Decret 3151/1968, de 28 de Novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries de Alta Tensió.

Es tindrà en compte totes les modificacions sobre aquesta normativa.

13 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

La propietat. La coordinació i el control dels principis generals de prevenció seran realitzats per la propietat, a través del Coordinador de Seguretat i Salut designat per la mateixa.

L'empresa contractista. Està obligada a complir amb el Pla de Seguretat i Salut, basat en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut del projecte d'obra.

Empreses subcontractistes. Les empreses subcontractistes hauran de rebre una còpia del Pla de Seguretat i Salut o de la part que correspongui als treballs objecte de subcontractació.

Les empreses subcontractistes estan obligades a complir amb la legislació en matèria de prevenció de riscos laborals.

Autònoms. Els hi és d'aplicació tot el que s'ha establert per a les empreses subcontractistes. En general hauran de complir amb el que s'estableix en l'art. 12 del R.D 1627/1997 i el R.D 171/2004.

14 CONCLUSIONS

L'empresari, amb la finalitat de donar compliment a l'art. 23 de la Llei 31/95, haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

• Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball i planificació de l'acció preventiva.

• Mesures de protecció i prevenció a adoptar en cas necessari.

• Pràctica dels controls d'estat de salut dels treballadors.

• Resultat de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors.

• Investigació d'accidents de treball i malalties professionals; en cas que es produís un accident és necessari investigar les causes del mateix amb la finalitat de poder aplicar les mesures correctores que fossin necessàries, així com per a actualitzar aquesta avaluació, si fos necessari. Quan ocorrin han de ser avisats als Delegats de Prevenció de l'empresa.

• Actualització de l'avaluació; la present avaluació haurà de ser actualitzada quan es produeixin canvis en el tipus o en les condicions de treball i es revisarà, si és necessari, en el cas de produir-se algun dany a la salut dels treballadors.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT: Reportatge fotogràfic

SITUACIÓ: Polígon 6, Parcel·la 62

43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

CONTINGUT

1.1 PROPOSTA D'UBICACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS 3

1.1.1 Zona 1 3

UBICACIÓ INVERSOR 4

1.1.2 Vista de l'edifici de control 4

1.1.3 Vista interior de l'edifici de control i ubicació de l'inversor 4

1.2 ALLOTJAMENT DE CABLEJAT EN CC 5

1.2.1 Zones habilitades pel pas de cablejat. 5

1.3 PUNT DE CONNEXIÓ, CENTRE DE CONTROL 7

1.3.1 vista exterior 7

1.1 PROPOSTA D'UBICACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS

1.1.1 ZONA 1

Mòduls col·locats sobre terreny



UBICACIÓ INVERSOR

1.1.2 VISTA DE L'EDIFICI DE CONTROL



1.1.3 VISTA INTERIOR DE L'EDIFICI DE CONTROL I UBICACIÓ DE L'INVERSOR



1.2 ALLOTJAMENT DE CABLEJAT EN CC

1.2.1 ZONES HABILITADES PEL PAS DE CABLEJAT.

Pas de cablejat de les zones









1.3 PUNT DE CONNEXIÓ, CENTRE DE CONTROL

1.3.1 VISTA EXTERIOR



PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SANTA COLOMA

Sobre terreny

DOCUMENT:	**Plec de Condicions**
SITUACIÓ:	**Polígon 6, Parcel·la 62**
	43420, Santa Coloma de Queralt (Tarragona)
ACTIVITAT:	**Industrial**
TITULAR:	**Consell Comarcal de la Conca de Barberà**
DATA:	**22/05/2022**

Índex

1 PLEC DE CONDICIONS 2

1 PLEC DE CONDICIONS

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDEX

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 4
1.1.- Disposicions Generals 4
1.2.- Disposicions Facultatives 4
1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació 4
1.2.1.1.- El promotor 4
1.2.1.2.- El projectista 4
1.2.1.3.- El constructor o contractista 4
1.2.1.4.- El director d'obra 4
1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra 4
1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 4
1.2.1.7.- Els subministradors de productes 4
1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra 5
1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut 5
1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus 5
1.2.5.- La Direcció Facultativa 5
1.2.6.- Visites facultatives 5
1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents 5
1.2.7.1.- El promotor 5
1.2.7.2.- El projectista 5
1.2.7.3.- El constructor o contractista 6
1.2.7.4.- El director d'obra 7
1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra 7
1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 8
1.2.7.7.- Els subministradors de productes 8
1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris 8
1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici 8
1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris 9
1.3.- Disposicions Econòmiques 9

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 10
2.1.- Prescripcions sobre els materials 11
2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE) 11
2.1.2.- Formigons 12
2.1.2.1.- Formigó estructural 12
2.1.3.- Conglomerants 13
2.1.3.1.- Ciment 13
2.1.3.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus 15
2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra 15
2.2.1.- Demolicions 17
2.2.2.- Condicionament del terreny 18
2.2.3.- Fonamentacions 21
2.2.4.- Estructures 22
2.2.5.- Acabaments i ajudes 22
2.2.6.- Instal·lacions 23
2.2.7.- Urbanització interior de la parcel·la 29
2.2.8.- Gestió de residus 30
2.2.9.- Control de qualitat i assaigs 31
2.2.10.- Seguretat i salut 31

ÍNDEX

2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat 32

2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició 33

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1.- Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2.- Disposicions Facultatives

1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".
Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació.
Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.
Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1.- El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.
Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.
Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.
Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.
Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3.- El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.
S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4.- El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.
Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7.- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5.- La Direcció Facultativa

La Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.
Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6.- Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.
Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.
Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.
Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.
Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.
La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.
Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.
Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2.- El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.
Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-

se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.
Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.
Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.
Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.
Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3.- El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.
Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.
Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.
Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.
Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.
Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.
Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.
Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.
Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.
Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.
Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.
Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.
Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.
Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.
Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.
Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.
Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4.- El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.
Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.
Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.
Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.
Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.
Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.
Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.
Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.
Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.
A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.
S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació
La direcció immediata de l'Obra.
Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.
Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.
Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.
Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.
Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.
Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.
Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.
Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.
Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.
Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.
Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.
Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.
Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.
Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.
Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.
Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.
Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.
Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.
Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.
Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

1.2.7.7.- Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el **Llibre de l'Edifici**, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3.- Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1.- Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:
- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i engenieria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits esencials:
- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:
- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits esencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'industria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:
- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada familia de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2.- Formigons

2.1.2.1.- Formigó estructural

2.1.2.1.1.- Condicions de subministre

El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgastos en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.

El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
Abans del subministrament:
Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
Durant el subministrament:
Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
Nom de la central de fabricació de formigó.
Nombre de sèrie del full de subministrament.
Data d'entrega.
Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
Especificació del formigó.
En cas que el formigó es designi per propietats:
Designació.
Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m³) de formigó, amb una tolerància de ±15 kg.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.

En cas que el formigó es designi per dosificació:
Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
Tipus d'ambient.
Tipus, classe i marca del ciment.
Consistència.
Grandària màxima de l'àrid.
Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
Hora límit d'ús per al formigó.
Després del subministrament:
El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

2.1.2.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

Formigonat en temps fred:

La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambienti per sota de zero graus centígrads.
En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

Formigonat en temps calorós:

Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3.- Conglomerants

2.1.3.1.- Ciment

2.1.3.1.1.- Condicions de subministre

El ciment es subministra a granel o envasat.

El ciment a granel s'ha de transportar en vehicles, bótes o sistemes similars adequats, amb l'hermetisme, seguretat i emmagatzematge tals que garanteixin la perfecta conservació del ciment, de manera que el seu contingut no pateixi alteracions, i que no alterin el medi ambient.

El ciment envasat s'ha de transportar mitjançant palets o plataformes similars, per facilitar tant la seva càrrega i descàrrega com la seva manipulació, i així permetre millor tracte dels envasos.

El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70°C, i si es realitza a mà, no excedeixi de 40°C.

Quan es previngui que pot presentar-se el fenomen de fals enduriment, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l'ocupació del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen.

2.1.3.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
Al lliurament del ciment, ja sigui el ciment expedit a granel o envasat, el subministrador aportarà un albarà que inclourà, almenys, les següents dades:
1. Nombre de referència de la comanda.
2. Nom i adreça del comprador i punt de destinació del ciment.
3. Identificació del fabricant i de l'empresa subministradora.
4. Designació normalitzada del ciment subministrat.
5. Quantitat que es subministra.
6. En el seu cas, referència a les dades de l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
7. Data de subministrament.
8. Identificació del vehicle que el transporta (matrícula).

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

2.1.3.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Els ciments a granel s'emmagatzemaran en sitges estanques i s'evitarà, en particular, la seva contaminació amb altres ciments de tipus o classe de resistència diferent. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

En ciments envasats, l'emmagatzematge haurà de realitzar-se sobre palets o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge que puguin malmetre l'envàs o la qualitat del ciment.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no ha de ser molt perllongat, ja que pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuïn sent adequades. Per a això, dintre dels vint dies anteriors a la seva ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi d'enduriment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (per a totes les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagin pogut formar-se.

2.1.3.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

L'elecció dels diferents tipus de ciment es realitzarà en funció de l'aplicació o ús al que es destinin, les condicions de posta en obra i la classe d'exposició ambiental del formigó o morter fabricat amb ells.

Les aplicacions considerades són la fabricació de formigons i els morters convencionals, quedant exclosos els morters especials i els monocapa.

El comportament dels ciments pot ser afectat per les condicions de posta en obra dels productes que els contenen, entre les quals cap destacar:

Els factors climàtics: temperatura, humitat relativa de l'aire i velocitat del vent.
Els procediments d'execució del formigó o morter: col·locat en obra, prefabricat, projectat, etc.
Les classes d'exposició ambiental.

Els ciments que es vagin a utilitzar en presència de sulfats, haurien de tenir la característica addicional de resistència a sulfats.

Els ciments haurien de tenir la característica addicional de resistència a l'aigua de mar quan es vagin a emprar en els ambients marí submergit o de zona de carrera de marees.

En els casos en els quals s'hagi d'emprar àrids susceptibles de produir reaccions àlcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d'alcalins inferior a 0,60% en massa de ciment.

Quan es requereixi l'exigència de blancor, s'utilitzaran els ciments blancs.

Per a fabricar un formigó es recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó desitjada.

2.1.3.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus

2.1.3.2.1.- Condicions de subministre

Els guixos i escaioles s'han de subministrar a granel o ensacats, amb mitjans adequats perquè no sofreixin alteració.

2.1.3.2.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Inspeccions:

Per al control de recepció s'establiran partides homogènies procedents d'una mateixa unitat de transport (camió, cisterna, vagó o similar) i que provinguin d'una mateixa fàbrica. També es podrà considerar com partida el material homogeni subministrat directament des d'una fàbrica en un mateix dia, encara que sigui en diferents lliuraments.
A la seva arribada a destinació o durant la presa de mostres la Direcció Facultativa comprovarà que:
El producte arriba perfectament envasat i els envasos en bon estat.
El producte és identificable amb l'especificat anteriorment.
El producte estarà sec i exempt de grumolls.

2.1.3.2.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Les mostres que han de conservar-se en obra, s'emmagatzemaran en la mateixa, en un local sec, cobert i tancat durant un mínim de seixanta dies des de la seva recepció.

2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.
Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT
S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS
En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA
En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ
En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ
S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.
PROVES DE SERVEI
En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.
Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).
Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.
L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.
Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.
Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.
Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.
No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves

dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)

Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1.- Demolicions

Unitat d'obra PAF04: Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de caixa de protecció i mesura, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei, i que han estat desmuntats els comptadors.
AMBIENTALS
Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DMX021: Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
- **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Una vegada conclosos els treballs, la base suport quedarà neta de restes del material.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu no inclou la demolició de la base suport.

2.2.2.- Condicionament del terreny

Unitat d'obra ACP030: Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, fins a aconseguir un acabat geomètric. Inclús p/p d'extracció i aplec de les terres en les vores de l'excavació.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució del perfilat i de la repassada.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ACR020: Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de reblert amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, en rases; i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Quan el reblert s'hagi d'assentar sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert.
AMBIENTALS
Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a l'ombra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra ADE010: Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.
Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.
Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.
Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.
DEL CONTRACTISTA
Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.
Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.
En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les

entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini. Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Unitat d'obra ADE010b: Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.

Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini. Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Unitat d'obra ADR010: Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a l'ombra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2.2.3.- Fonamentacions

Unitat d'obra CHH020: Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Execució:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2.2.4.- Estructures

Unitat d'obra EAT0215: Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 74 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 74 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.5.- Acabaments i ajudes

Unitat d'obra HYA010: Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Repercussió per ut d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació d'energia solar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IMPR05: Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Repercussió per ut d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació d'energia solar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Adequada finalització de la unitat d'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.6.- Instal·lacions

Unitat d'obra IAF085: Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.
FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació del multiplexor. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010: Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Inclús cinta de senyalització. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010c: Canalització fix en superfície de safata perforada d'acer galvanitzat, de 50x25 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.. Inclús accessoris. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010b: Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH015: Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH040b: Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEF001: Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'evitarà col·locar en sèrie mòduls amb diferents rendiments.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació i fixació del mòdul. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEF020: Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.
FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra INV30: Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-30KTL-M3, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 200 a 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,7%, dimensions 640x530x270 mm, pes 43 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.
FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra AP4S: Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 4 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 4 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat..
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació i fixació de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050: Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge i connexionat de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX060b: Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor diferencial instantani superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R34463 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX078: Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 19 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 6 kA, corba de 8 a 12 x In, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model DZPROT-463 "CHINT ELECTRICS", de 342x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX400: Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.7.- Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UIA010: Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzadat, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Conexionado dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Serà accessible.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i obturacions. Es taparan totes les arquetes per a evitar accidents.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UXH010: Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de paviment per a ús privat en zona de voreres i passeigs, de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per forjat estructural, no inclòs en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi sobre les característiques de la seva base de suport.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Formarà una superfície plana i uniforme i s'ajustarà a les alineacions i rasants previstes. Tendrà bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Després de finalitzar els treballs de pavimentació, es protegirà enfront del trànsit durant el temps indicat pel director de l'execució de l'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

2.2.8.- Gestió de residus

Unitat d'obra GTA020: Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada, considerant el temps d'espera per a la càrrega en obra, anada, descàrrega i tornada. Sense incloure la càrrega en obra.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GTB020: Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRA020: Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància, considerant el temps d'espera per a la càrrega a màquina en obra, anada, descàrrega i tornada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRB020: Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

2.2.9.- Control de qualitat i assaigs

Unitat d'obra XUX010: Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent. Inclús lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i demolició o retirada.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Proves i assajos a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

2.2.10.- Seguretat i salut

Unitat d'obra YCX010: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIX010: Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, 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 present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

C FONAMENTACIONS

Segons el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar que:
- La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte.
- No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles.
- Els assentaments s'ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el director d'obra.
- No s'han plantat arbres les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Així mateix, és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, per part de l'empresa constructora, i obligatori en el cas d'edificis del tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), mitjançant l'establiment per part d'una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, d'un sistema d'anivellació per controlar l'assentament a les zones més característiques de l'obra, en les següents condicions:
- El punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que pugui considerar-se com a immòbil durant tot el període d'observació.
- El nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellació serà de 4. La precisió de l'anivellació serà de 0,1 mm.
- La cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura, al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes.
- El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

E ESTRUCTURES

Un cop finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, en entrar en càrrega es comprovarà visualment el seu eficaç comportament, verificant que no es produeixen deformacions no previstes en el projecte ni apareixen esquerdes en els elements estructurals.

En cas contrari i quan s'apreciï algun problema, s'han de realitzar proves de càrrega, el cost de la qual serà a càrrec de l'empresa constructora, per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o d'una part d'ella. Aquestes proves de càrrega es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de les proves, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seran a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Reus, a data de signatura electrònica,

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial nº 15473

ANTON PELLICER CASAJUANA - DNI 39906338G

Firmado digitalmente por ANTON PELLICER CASAJUANA - DNI 39906338G
Fecha: 2022.05.29 19:54:36 +02'00'

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: PROJECTE

SITUACIÓ: Polígon 8, Parcel·la 37

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

01_MEMÒRIA

02_PLÀNOLS

03_PRESSUPOST BÀSIC

04_FITXES TÈCNIQUES

05_ESTUDI DE GENERACIÓ FOTOVOLTAICA

06_PRESSUPOST DESGLOSSAT

07_ANNEX I: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

08_ANNEX II: CÀLCULS DE SECCIONS LÍNIA ELÈCTRICA

09_ANNEX III: CONSUMS SERVEIS AUXILIARS

10_ANNEX IV: GESTIÓ DE RESIDUS

11_ANNEX V: ESTUDI DE SEGURETAT ESTRUCTURAL

12_ANNEX VI INFORME JUSTIFICATIU LLICÈNCIA D'OBRES

13_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

14_REPORTATGE FOTOGRÀFIC

15_PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **MEMÒRIA**

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE 3
1.1 OBJECTE 3
1.2 ANTECEDENTS 3
1.3 DADES DEL PROJECTE 4
2 INTRODUCCIÓ 5
2.1 INSTAL·LACIÓ PROPOSADA. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA 5
3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 7
3.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ 7
3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ 8
3.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI 17
3.4 ESTUDI D'OMBRES 17
3.6 MANTENIMENT I GARANTIES 18
4 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ 19
4.1 RADIACIÓ INCIDENT 19
4.2 PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR 19
5 PREVENCIÓ D'INCENDIS 21
5.1 ZONA INVERSORS ELÈCTRICS 21
5.2 CAMP FOTOVOLTAIC A COBERTA 21
6 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ 22
6.1 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE CONSTRUCTIVA 22
6.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE D'EXPLOTACIÓ 22
6.3 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA 23
7 SERVEIS URBANÍSTICS 24
8 NORMATIVA I MARC LEGAL 24
9 CONSIDERACIONS ADMINISTRATIVES 24
10 PRESSUPOST 26

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE

1.1 OBJECTE

L'objecte del present document és definir el Projecte Tècnic d'una instal·lació solar fotovoltaica de **23,00kW nominals** per autoconsum connectada a la xarxa i ubicada Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny.

El Projecte contempla la definició de la instal·lació, així com la seva afectació a nivell arquitectònic, paisatgístics i mediambiental, com també l'estalvi energètic que li suposarà a l'usuari.

1.2 ANTECEDENTS

El peticionari del projecte és una persona jurídica, **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**, qui s'encarregarà de realitzar l'explotació energètica d'aquesta.

L'activitat a realitzar serà la pròpia d'una explotació energètica en règim de producció especial, mitjançant panells fotovoltaics connectats a la xarxa interna del promotor, en modalitat d'autoconsum. Aquesta activitat es regeix pel Reial Decret 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència, i pel Reial Decret 244/2019, el qual regula les condiciones de les modalitats de subministrament i producció amb autoconsum.

Aquesta instal·lació, segons el RDL 15/2018 i RD 244/2019 es classifica com una INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM-COMPENSACIÓ DE FINS A 100 KW.

1.3 DADES DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 8, Número 37, Solivella, Tarragona
	43412 Solivella (Tarragona)
Ubicació	X = 348143E, Y = 4589950N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43149A008000370000ZR
CUPS del subministrament	ES0031408444051001TJ0F
Tipus de CUPS	Consum
La tensió del punt	BT - 0,4kV
Potència contractada	100,00 kW
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 8, 37
Població	Solivella (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G
Potència nominal	23,00 kWn
Potència pic	23,59 kWp
Núm. De plaques	53 panells
Superfície total coberta	180,38 m²
Superfície ús captació	117,09 m²
Producció anual estimada	37.787,07 kWh/any
Pressupost execució contracta	37.320,34 € (valor sense IVA)

2 INTRODUCCIÓ

1.4 INSTAL·LACIÓ PROPOSADA. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

1.4.1 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Les instal·lacions solars fotovoltaiques converteixen la radiació solar en energia elèctrica, la qual es pot fer servir per qualsevol consum d'energia elèctrica tant en monofàsic com en trifàsic així com en qualsevol tensió que es necessiti.

Les instal·lacions fotovoltaiques són instal·lacions de funcionament senzill però que requereixen d'un dimensionat acurat pel seu correcte funcionament. Per tal de dimensionar correctament una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, que és el cas que ens ocupa, el primer pas és fer un estudi del potencial fotovoltaic a instal·lar per tal d'optimitzar la superfície disponible i per tant, la potència a instal·lar.

El segon factor important és el correcte disseny de la instal·lació per tal d'escollir els equips més adequats tant en qualitats com en característiques d'operació, optimitzant el funcionament elèctric de la instal·lació mitjançant la minimització de les pèrdues en tots els components que conformen aquesta.

L'element més important per a la producció elèctrica solar és el **mòdul fotovoltaic**. Aquest està format per cèl·lules fabricades a partir de silici. Al arribar-li radiació solar, els fotons que arriben a aquesta reaccionen amb les cèl·lules que composen el mòdul, generant-se electricitat en corrent contínua. La seva potència varia en funció del nombre de cèl·lules que el formen, de les característiques d'aquestes, i de la insolació que estiguin rebent, és a dir, de la radiació, així com de la temperatura ambient. En aquest cas, es proposa l'ús de panells monocristal·lins, els quals, actualment, disposen de millor eficiència que altres tecnologies.

L'electricitat que es genera al camp solar alimenta directament els consums que existeixen després d'haver passar per un **inversor** que converteix l'electricitat generada en corrent contínua a corrent alterna i l'adapta a la tensió de la xarxa a la que s'injectarà aquesta electricitat.

El manteniment d'aquest tipus d'instal·lació consisteix normalment en tasques que principalment són: netejar els mòduls fotovoltaics, comprovar que tots els components es troben en bon estat i verificar que el funcionament de l'inversor i de tots els elements electrònics són correctes (comprovar el valor dels indicadors i de les alarmes).

1.4.2 DEFINICIONS

Potència pic: Es mesura en Watt pic (W_p). Potència instal·lada del generador fotovoltaic. Aquesta potència es la potència que podria donar un panell solar fotovoltaic a les següents condicions:

- Radiació de: 1000W/m^2.
- Temperatura ambient: 25ºC

Amb qualsevol altra radiació i temperatura, les condicions de generació canvien, sent aquesta potència pic la necessària per tal de poder comparar diferents tecnologies i fabricants de sistemes solars fotovoltaics.

Potència nominal: Es mesura en (Wn). Considerarem aquesta la potència nominal de sortida de l'inversor. És la potència a considerar en el moment de legalització de la instal·lació, sent també la potència màxima que pot generar la instal·lació.

Capacitat d'acumulació: Es mesura en kWh. És la quantitat d'energia que és capaç d'emmagatzemar les bateries de la instal·lació fotovoltaica.

1.4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PROPOSADA

Un sistema fotovoltaic d'autoconsum sense acumulació, a més dels equips consumidors, consta principalment de tres components: el generador elèctric (en aquest cas el generador fotovoltaic), l'inversor i el Controlador de Potència el qual s'instal·larà en funció del tipus d'instal·lació que es vulgui realitzar. En cas de que fos una instal·lació amb acumulació, es muntarien les bateries, que són les encarregades d'emmagatzemar l'energia generada pel camp fotovoltaic que no sigui capaç d'autoconsumir-se.

El present cas, el consum tindrà només connexions en Corrent Alterna. La connexió de tots els consumidors i generadors en el costat de CA presenta una avantatge decisiva: permet construir o ampliar els sistemes amb components estandarditzats de forma flexible i modular.

La instal·lació es connectarà a la xarxa interior de l'edifici. En aquest cas es preveu que bona part de la generació s'autoconsumeixi a la pròpia xarxa interior, en forma d'autoconsum directe. La resta, "els excedents" no s'abocaran a la xarxa pública. En aquest cas, la instal·lació quedarà en injecció 0.

3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació s'ubicarà al recinte de l'EDAR de Solivella gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, situada al Polígon 8, Número 37, Solivella, Tarragona.

Les superfícies disponibles on es preveu l'execució de la instal·lació tenen una superfície de 180,38 m², de la qual, la instal·lació fotovoltaica n'ocuparà 117,09 m².

En la següent imatge es pot veure l'EDAR la qual es planteja aquesta instal·lació:



Figura 2: Ubicació de la coberta on es col·locaran els panells.

La instal·lació que es presenta està projectada de manera que s'aprofitarà al màxim el rendiment dels panells i la resta d'elements que composen la instal·lació, optimitzant l'espai disponible i minimitzant l'impacte paisatgístic que pugui ocasionar.

3.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

3.2.1 EL CAMP FOTOVOLTAIC

El camp fotovoltaic projectat es disposarà sobre les diferents cobertes i terreny tal i com es presenta en els plànols adjunts.

El camp fotovoltaic està compost per 5 sèries de 9 panells i 1 sèrie de 8 panells, amb un total de 53 panells. Cada panell és de 445 Wp +5W/-0W. Aquesta disposició equival a una potència total instal·lada de 23,59 kWp, que suposen 23,00 kW nominals evacuats mitjançant 2 inversors.

Els panells fotovoltaics s'instal·laran a les cobertes amb millors condicions de potencial de generació, emprant una estructura llastrada inclinada a 10º, per a aquelles cobertes planes o pel sub-camp situat a terreny. Les orientacions de les cobertes seran les següents: 28º sud-est per als panells situats a les cobertes planes i al terreny.

S'ha optat per aquesta col·locació, ja que compleix amb la normativa vigent de amb l'Ajuntament de Solivella, així com amb l'article 9 bis del TRLUC, i amb la finalitat de trobar un compromís entre la integració de les plaques amb l'entorn i el rendiment energètic de la instal·lació.

A la següent taula es poden veure les característiques més importants del camp fotovoltaic.

DESCRIPCIÓ DEL CAMP FOTOVOLTAIC		
Potència nominal instal·lada	23,00	kWn
Potència màxima pic instal·lada	23,59	kWp
Número de panells	53	Unitats de 445 Wp
Número d'inversors	2	15 i 8 kWn
Sèries camp fotovoltaic	6	8 i 9 panells
Inclinació dels panells respecte a l'horitzontal	10º	inclinada
Orientació dels panells (8 + 8 mòduls)	28º SE	

3.2.1.1 PANELL FOTOVOLTAIC SHARP NU-JD 445

Els panells fotovoltaics són els encarregats de la conversió d'energia radiant en energia elèctrica. Les principals característiques dels mòduls escollits per aquesta instal·lació, en condicions normals de funcionament (radiació de 1.000 W/m2 i una temperatura de 25ºC) són:

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Potència màxima nominal	445	Wp
Tolerància	0/+5	W
Tensió en el punt de màxima potència	41,32	V
Intensitat en el punt de màxima potència	10,77	A
Tensió de circuit obert	49,04	V
Intensitat de curtcircuit	11,55	A
Eficiència del mòdul	20,20	%
Producció específica	201,44	W/m2
CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES		
Longitud total dels mòduls	2108,00	mm
Amplada	1048,00	mm
Gruix	1048,00	mm
Pes	25,00	kg

El mòduls compleixen tota la normativa actual vigent; IEC-61215,referent a homologació, IEC-61730, a seguretat.

Dimensions del panell:

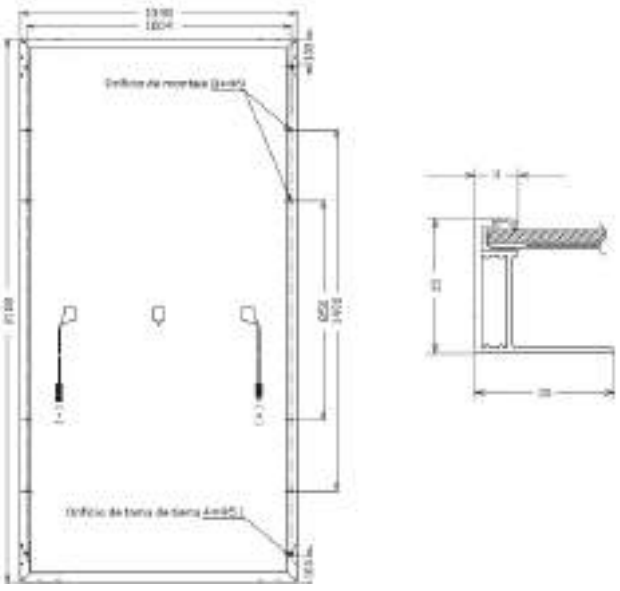


Figura 3: Panell SHARP

3.2.1.2 INVERSOR HUAWEI

S'ha previst la instal·lació d'un inversor HUAWEI SUN2000-15KTL-M2 de 15kWn i un inversor HUAWEI SUN2000-8KTL-M1 de 8kWn. Aquests inversors disposen de microprocessadors de control i d'un PLC de comunicacions que permeten extreure dades de la instal·lació a temps real, per poder ser analitzats posteriorment des d'un ordinador.

L'equip inversor treballa connectat al costat del corrent continu (DC) als panells i pel costat de corrent altern (AC), adaptant la tensió de sortida de l'inversor a la xarxa elèctrica. El microprocessador que incorpora l'equip s'encarrega de garantir una ona sinusoidal amb la menor distorsió, a fi de no injectar harmònics a la xarxa elèctrica. Aquest incorpora també un sistema de seguiment que fa que l'equip treballi amb 2 MPPT, per evitar pèrdues durant els períodes de no funcionament.

Els inversors s'instal·laran en una zona habilitada per a tal efecte i es mantindran les distàncies mínimes que recomana el fabricant per garantir el bon funcionament de l'equip, evitant així els reescalfaments.

Les característiques dels equips són les següents:

HUAWEI SUN2000-15KTL-M2

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Valors d'entrada		
Tensió màxima	1080	V
Rang de tensió	160-950	V
Intensitat màxima	22	A
Núm. Seguidors MPP	2	
Valors de sortida		
Potència nominal	15,00	kWn
Tensió nominal	400	V
Freqüència nominal	45 - 65	Hz
Intensitat màxima	25,20	A
Factor de potència (cos Φ)	0,8 capacitiu a 0,8 inductiu	
Euroeficiència	98,30	%
Rendiment màxim	98,65	%
CARACTERÍSTIQUES GENERALS		
Rang de temperatura ambient	-25ºC a 60ºC	ºC
Grau de protecció	IP65	
Pes	25,00	Kg
Dimensions	525 x 470 x 262	mm

HUAWEI SUN2000-8KTL-M1

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Valors d'entrada		
Tensió màxima	1080	V
Rang de tensió	160-950	V
Intensitat màxima	22	A
Núm. Seguidors MPP	2	
Valors de sortida		
Potència nominal	8,00	kWn
Tensió nominal	400	V
Freqüència nominal	45 - 65	Hz
Intensitat màxima	13,50	A
Factor de potència (cos Φ)	0,8 capacitiu a 0,8 inductiu	
Euroeficiència	98,00	%
Rendiment màxim	98,60	%
CARACTERÍSTIQUES GENERALS		
Rang de temperatura ambient	-25ºC a 60ºC	ºC
Grau de protecció	IP65	
Pes	17,00	Kg
Dimensions	525 x 470 x 146,5	mm

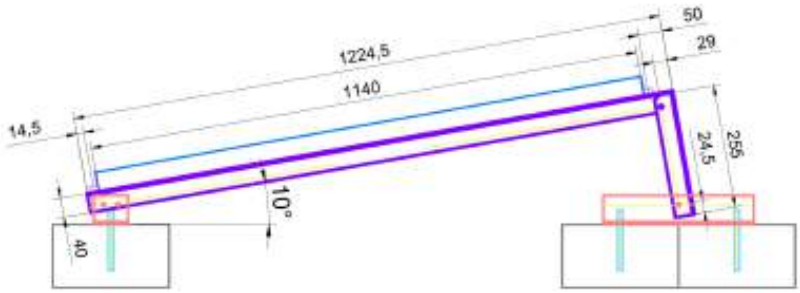
3.2.1.3 ESTRUCTURA SUPORT PANELLS FOTOVOLTAICS

Com ja s'ha comentat en el punt 3.2.1, els 53 panells es distribuiran de la següent manera:

- 18 panells en la coberta plana, a una orientació de 28º sud-est i inclinats 10º.
- 35 panells en terreny, a una orientació de 28º sud-est i inclinats 10º.

Els 53 panells ubicats en superfícies planes es muntaran sobre una estructura mitjançant perfilaria d'alumini amb una inclinació donada de 10º. Els panells es col·locaran sobre aquesta estructura, en horitzontal, i es fixaran mitjançant grapes. L'estructura anirà ancorada directament sobre blocs de formigó que faran de llast / contrapès, per a evitar perforar directament sobre les cobertes planes (filtracions) i per donar la seguretat necessària contra l'efecte del vent.

Els perfils seran d'alumini EN AW 6005A T6 i la cargolaria d'acer inoxidable A2-70.



3.2.1.4 ELEMENTS I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC

Aquesta instal·lació no contempla la instal·lació cap element d'emmagatzematge elèctric

3.2.1.5 SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

Amb l'objectiu de que els propietaris i els responsables del manteniment de la instal·lació estiguin al corrent de l'estat de funcionament d'aquesta, es disposarà d'un sistema de control de dades via web on es podran veure les dades de producció del camp fotovoltaic com també la comparativa d'estalvi d'emissions de CO_2 equivalents a la producció amb altres fonts d'energia convencionals.

El portal d'accés a les dades permetrà rebre les dades que s'han descrit prèviament, i personalitzar la forma en que es mostren, així com la freqüència de recollida d'informació.

3.2.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Tota la instal·lació complirà el que estableix el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (REBT), el RD 1699/2011 i el RD 15/2018. A continuació es detallen els principals elements de protecció i mesura de la instal·lació.

3.2.2.1 EQUIPS DE MESURA I PROTECCIÓ

Tota la instal·lació complirà el que estableix el RD 1699/2011.

- Protector contra sobretensions transitòries i protector contra sobretensions permanents, en cas de ser necessari.
- Element de tall general: Un interruptor-seccionador amb clau de bloqueig. Aquest interruptor serà accessible per l'empresa distribuïdora en qualsevol moment, per poder actuar en el punt frontera en cas d'efectuar treballs a la xarxa de distribució.
- Interruptor automàtic diferencial: Interruptor diferencia capaç de detectar fuites de corrent superiors a 30 mA i tallar el subministrament de la instal·lació per tal d'evitar electrocucions per contactes directes.
- Interruptor automàtic d'interconnexió, controlador permanent d'aïllament, aïllament galvànic i protecció contra el funcionament "*en isla*": Tots aquests elements de protecció estan disposats en el mateix inversor seleccionat per al projecte.
- Aïllament classe II: vàlid per a tots els components (panells, cablejat, caixes de connexió, etc.)
- Comptador: es disposarà d'un equip comptador bidireccional de l'energia elèctrica consumida pel punt de subministrament i exportada pel sistema solar fotovoltaic, d'acord amb el que prescriu el Reial Decret 1110/2007 del 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. Aquest equip s'adequarà a les condicions de la companyia elèctrica distribuïdora.

Per la seva banda es garantirà que l'accés als elements de servei de la instal·lació quedi restringit a personal autoritzat.

3.2.2.2 SISTEMA DE SEGURETAT I PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ. CONNEXIÓ DE TERRA

Seguint les especificacions de la ITC-BT-18 del REBT, amb la finalitat de protegir la instal·lació de possibles electrocucions per contacte directe i de sobrecàrregues d'origen atmosfèric, es realitzarà una connexió a terra, tant dels marcs dels panells fotovoltaics, com de la mateixa estructura. Segons determina el RD 1699/2011, la instal·lació disposa en el propi inversor d'un mecanisme de separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaica, de manera que no es puguin transmetre els defectes d'un circuit a l'altre.

La connexió a terra de tota la instal·lació s'estableix amb l'objectiu de limitar la tensió, respecte al terra, que poden presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurant l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir els riscos d'avaria.

Mitjançant la connexió a terra, s'ha d'aconseguir que entre el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfícies properes no apareguin diferències de potencial perilloses.

El valor de la resistència de posada a terra està dissenyat amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ICT-BT-24.

Els inversors disposen d'un microcontrolador que controla constantment i en paral·lel els següents paràmetres:

- Sobretensions de la banda de CC.
- Errors de freqüència
- Sobreescalfaments
- Subtensions i sobretensions de la xarxa per cadascuna de les fases de CA
- Errors d'aïllament

Quan detecta qualsevol d'aquests errors s'interromp immediatament l'alimentació i l'inversor es desconnecta de la xarxa activant un relé.

A la banda de la xarxa i del generador FV es disposa, a més, dels següents dispositius de protecció incorporats en els propis inversors:

Varistors en el costat de xarxa: Protegeixen als semiconductors de potència en cas de pics de tensió intensos i limitats en el temps, garantint l'eliminació de l'energia en la bobina en cas de desconnexió de xarxa.

Varistors en el costat del camp FV: Protegeixen contra sobretensions atmosfèriques (p. ex. llamps).

Les canalitzacions metàl·liques de serveis no s'utilitzaran com a presa a terra. El diàmetre dels conductors de terra vindrà determinat per les especificacions tècniques de la ITC-BT-18 i haurà d'estar protegit contra deteriorament mecànic, químic i electrolític.

Les masses de la instal·lació de generació estaran connectades a una terra independent a la del neutre de l'empresa distribuïdora i compliran el que s'indica en els reglaments de seguretat i qualitat industrial vigents.

3.2.2.3 HARMÒNICS I COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA

La instal·lació complirà el RD 842/2002 en el que s'aprova el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (ITC-BT-40) i el RD 1699/2011 (article 16) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

3.2.2.4 CONDUCTORS

Tots els conductors seran de coure amb secció suficient per assegurar que les pèrdues de tensió dels cables i caixes de connexió siguin inferiors a l'1,5% de la tensió de treball. Tots els cables seran adequats per al seu ús a la intempèrie o enterrats, tal i com s'especifica a la ITC-BT-19 del REBT.

- La xarxa de distribució de DC es farà mitjançant conductors de coure unipolars (RV-K 0,6/1 kV i de tensió nominal no inferior a 1.000V) amb aïllament de polietilè i recobriment de policlorur de vinil, garantint un bon aïllament enfront de les condicions ambientals adverses, així com el compliment de les normes de seguretat aplicables.

- La xarxa de distribució de AC es farà fins al quadre de comptadors mitjançant cables unipolars de coure a través de la canalització de serveis de l'edifici. El cablejat serà tipus RZ1-K-(AS) 0.6/1 kV de tensió nominal no inferior als 1.000V.

Les seccions del cablejat quedaran totalment definides per les intensitats màximes que poden circular pels conductors. Aquestes intensitats màximes admissibles es regeixen per la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 i al REBT.

Es calcula la potència d'un tram sumant la potència instal·lada dels receptors que alimenta, aplicant la simultaneïtat adequada i els coeficients imposats pel REBT.

Es determinarà la intensitat de distribució a partir de les següents expressions:

- Distribució monofàsica:

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

- Distribució trifàsica:

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

Per determinar la secció dels cables, es realitzarà mitjançant tres metodologies: per escalfament, limitació de la caiguda de tensió en la instal·lació i limitació de la caiguda de tensió en cada tram. S'adoptarà la caiguda de tensió més desfavorable dels tres càlculs.

Les seccions dels conductors neutre i de protecció seran les especificades en la ITC-BT-07 i ITC-BT-18, respectivament, en funció de la secció dels conductors de fase de la instal·lació.

3.2.2.5 CANALITZACIÓ DE CABLEJAT

Els tubs, canalitzacions i safates que conduiran el cablejat elèctric compliran amb totes les especificacions requerides en la ITC-BT-21 del REBT.

Els tubs tindran un diàmetre exterior mínim en funció del nombre i secció dels conductors dels cables que condueixin, i compliran la norma UNE-EN 61.386-1:2008. El diàmetre haurà de ser tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El dimensionat dels tubs es realitzarà a seguint les especificacions mínimes exigides a la ITC-BT-21, en funció del tipus d'instal·lació.

Les canals protectores estaran formades per un perfil de parets perforades o no, amb una tapa protectora superior desmuntable i estaran destinades a la conducció del cablejat. Les canalitzacions compliran la norma UNE-EN 50.085-1:2006. La tapa de les canals protectores sempre serà accessible i el seu dimensionament es realitzarà seguint les prescripcions de l'esmentada instrucció tècnica del REBT.

Les safates estaran formades per un perfil de parets perforades o no, sense tapa protectora superior i seran destinades a la conducció del cablejat. Normalment, aquest tipus d'instal·lació només s'emprarà en instal·lacions elèctriques a l'interior d'edificis, no sotmeses a la intempèrie, i on l'accés quedi

restringit al personal autoritzat o habilitat per a la seva manipulació. Les seves característiques i dimensionament seguiran l'establert en el REBT.

3.2.2.6 PUNT DE CONNEXIÓ

Es considera que el mateix punt d'escomesa de l'edifici suportarà el punt de connexió proposat donat que la instal·lació es connectarà a la xarxa interior d'aquest subministrament amb una potència contractada que pot ser superior, igual o inferior a la potència fotovoltaica. La connexió de la instal·lació fotovoltaica a la xarxa interior de l'edifici es realitzarà al quadre elèctric general.

En aquest cas, no es comptarà amb cap equip de mesura, tal i com estableix el RD 18/2015. Com s'ha detallat en el punt 3.2.1.5 el seguiment de la generació es farà a través de l'inversor.

En el punt frontera es mantindrà el comptador existent, al qual la companyia distribuïdora podrà accedir amb normalitat per fer les inspeccions corresponents i la presa de mesures.

3.2.3 JUSTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A LA INTEMPÈRIE

Les instal·lacions realitzades a la intempèrie, sobre la coberta de l'edifici, compliran en tot cas l'especificat a la norma ITC-BT-30 en el punt 2:

"Les canalitzacions seran estanques, utilitzant-se com a terminals, entroncaments i connexions de les mateixes, sistemes i dispositius que presentin el grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua, IPX4. Les canalitzacions prefabricades tindran el mateix grau de protecció IPX4".

"Els aparells de comandament i protecció i preses de corrent situats a coberta seran del tipus protegit contra les projeccions d'aigua, IPX4, o bé s'instal·laran a l'interior de caixes que els proporcionin un grau de protecció equivalent".

D'acord amb el que estableix la ITC-BT-22, s'instal·larà, en qualsevol cas, un dispositiu de protecció en l'origen de cada circuit derivat d'un altre que procedeixi de la coberta.

Tota la instal·lació compleix el que estableix el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el RD 1699/2011.

3.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI

La sobrecàrrega d'ús de la instal·lació solar fotovoltaica projectada sobre la coberta de l'edificació existent complirà la següent normativa específica, depenent de l'any de construcció de l'edifici, dada que pot ser consultada a la seu electrònica del cadastre.

En cas que l'any de construcció sigui posterior al 2006, les sobrecàrregues màximes d'ús queden establertes al RD 314/2006, de 17 de març de 2006, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics, en concret, per aquest cas:

- Document Bàsic DB SE de Seguretat Estructural.
- Document Bàsic DB SE-AE d' Accions en l'Edificació.

Aquests documents indiquen que, si la coberta és accessible només per a conservació i llevat vicis ocults, aquesta ha de tenir una sobrecàrrega d'ús mínima de 1kN/m2 = 101,97 kg/m2.

En cas que l'any de construcció sigui posterior al 1963 i anterior al 2006, les sobrecàrregues màximes d'ús queden establertes al Decret 195/1963, de 17 de gener de 1963, pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació MV 101-1962, "Accions en l'edificació"; i pel RD 1370/1988, de 11 de novembre de 1988, de modificació parcial de la norma MV-1962 "Accions en l'edificació", que a més, passa a anomenar-se NBE AE-88 "Accions en l'edificació" :

Aquests documents indiquen que, si la coberta és accessible només per a conservació i llevat vicis ocults, aquesta ha de tenir una sobrecàrrega d'ús mínima de 100 kg/m2.

En cas que l'any de construcció sigui anterior al 1963, haurà de ser requerit un certificat de solidesa estructural de la coberta.

En aquest sentit, la càrrega que aplica el camp de generació (panells fotovoltaics i estructura de suport) és inferior a la màxima establerta tant al CTE com a les NBE.

Es presenta un document annex amb l'estudi de càrregues pertinent.

3.4 ESTUDI D'OMBRES

El camp fotovoltaic s'ha projectat d'acord amb les especificacions tècniques que s'adjunten al present projecte, on es descriu un mètode de càlcul gràfic de pèrdua de radiació solar que experimenten les superfícies a causa de les ombres circumdants.

S'han considerat les ombres que produeixen els murs perimetrals i la part de l'edifici més elevada, així com dels obstacles que hi ha a les mateixes cobertes, màquines de climatització, sortides de ventilació, badalots de les escales, etcètera.

Es deixa espai per al pas de manteniment, tant entre panells mateixos, com entre els panells i els límits de les cobertes.

3.5 MANTENIMENT I GARANTIES

3.5.1 MANTENIMENT

El manteniment de la instal·lació s'estableix en tres nivells:

- Manteniment operatiu: consta d'un seguiment continuat mitjançant la monitorització de la instal·lació per assegurar el bon rendiment d'aquesta. Per altra banda s'hauran de realitzar neteges periòdiques dels panells per evitar pèrdues de rendiment per brutícia o pols acumulada sobre les plaques.

- Manteniment preventiu: Es realitzarà mitjançant una visita periòdica a la planta, en la qual es seguirà un protocol d'inspecció i verificació que permeti detectar anomalies i, en cas d'haver-n'hi, s'hauran de corregir.

- Manteniment correctiu: Es segueixen pautes molt similars i compleix les prescripcions del PCT-C de l'IDAE, i podrà estar subjecte, juntament amb el manteniment preventiu, a un contracte de manteniment de la planta.

3.5.2 ACCÉS A LA INSTAL·LACIÓ, ZONES DE PAS I MESURES DE SEGURETAT EN COBERTA

L'accés a la instal·lació es realitzarà mitjançant els accessos existents disposats per a tal efecte o s'emprarà un element auxiliar com pot ser un andami, una torre de treball mòbil o una escala. En cas d'haver de manipular volums de grans dimensions s'utilitzarà una grua, una ploma o un sistema de politges/polispasts, amb les corresponents homologacions per a aquest tipus de treballs.

En el cas que només hi hagi un mur de petites dimensions a la coberta de l'edifici, caldrà que l'operari es lligui amb arnès de seguretat a l'estructura, durant la realització dels treballs d'operació i manteniment.

El personal que realitzi treballs de manteniment haurà d'estar qualificat per treballar en alçada.

4 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ

4.1 RADIACIÓ INCIDENT

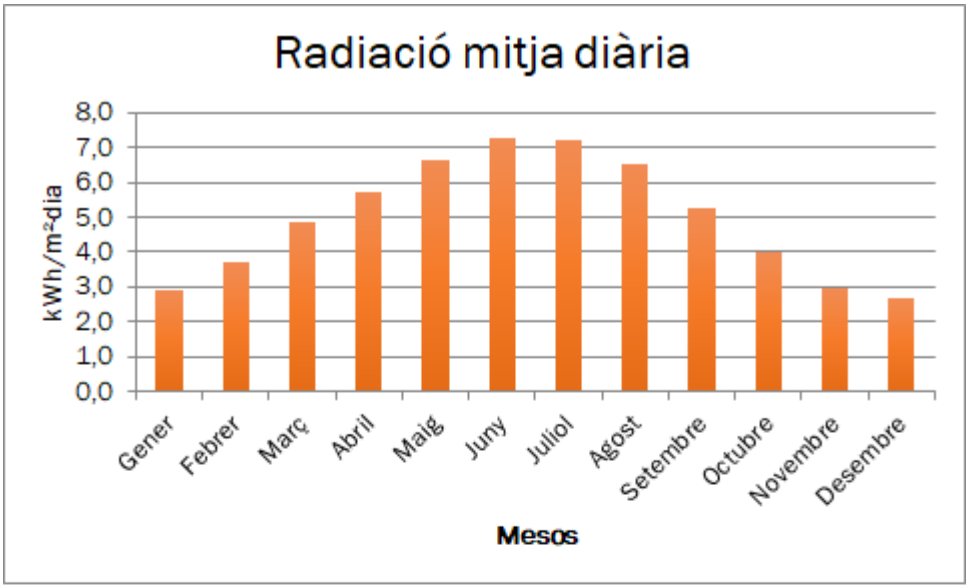
Una superfície rebrà diferent radiació en funció de la seva ubicació, col·locació (orientació i inclinació) i si té alguna afectació per ombres.

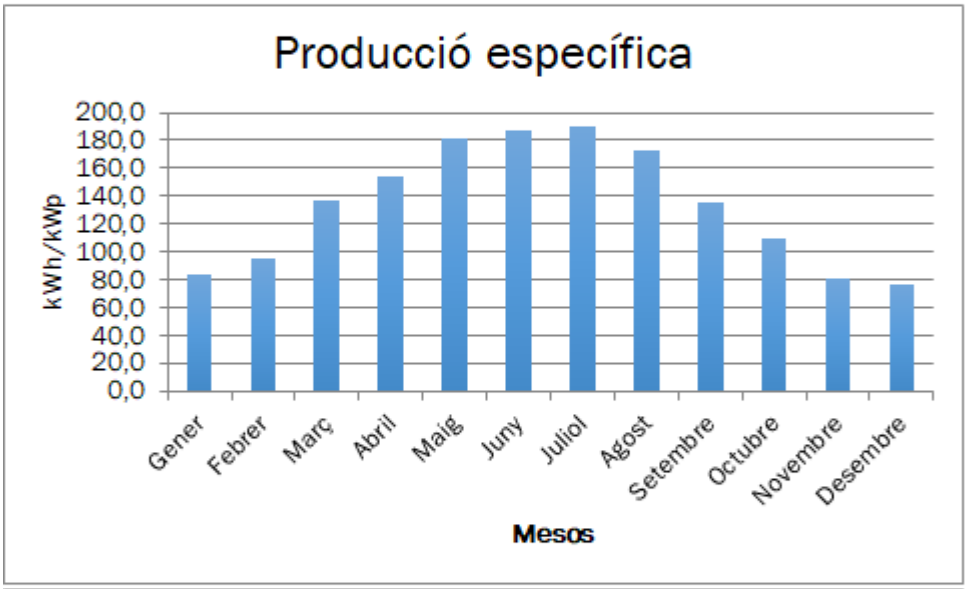
Per obtenir la radiació que es pot donar en el punt de la instal·lació, objecte del present projecte, s'han utilitzat les dades que posa a disposició la Comissió Europea a traves del "Joint Research Centre" mitjançant el programa informàtic de consulta de dades "PVGIS" (Phtovoltaic Geographical Information System).

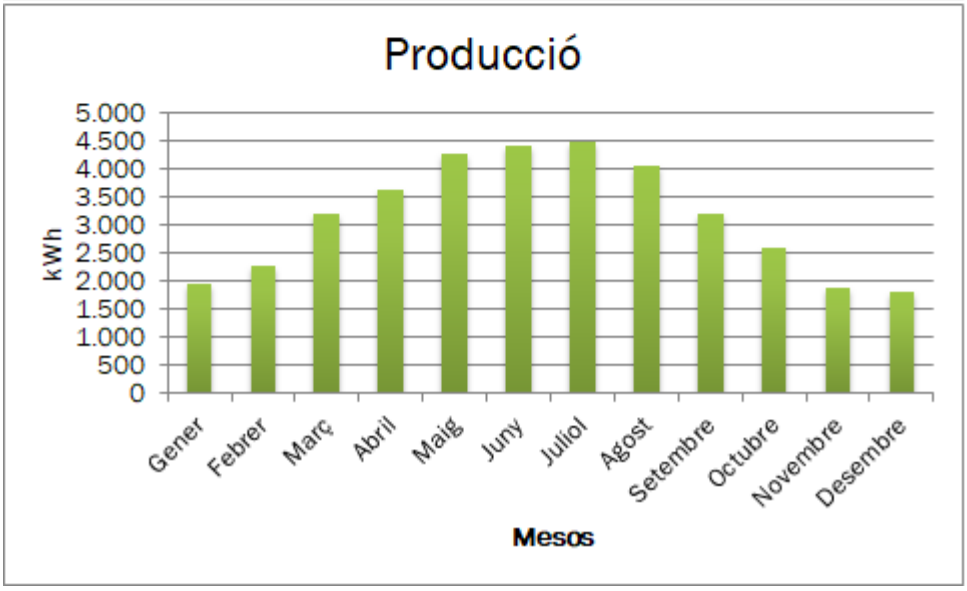
4.2 PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR

En les següents taules i gràfiques es poden veure les dades de generació elèctrica previstes al llarg de l'any.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS							
	DIES	kWh/m²	kWh/m²·dia	kWh/kWp	kWh/kWp·dia	PRG	kWh
Gener	31	90,7	2,93	83,46	2,7	0,93	1.968,76
Febrer	28	103,8	3,71	95,81	3,43	0,93	2.260,14
Març	31	150	4,84	136,54	4,41	0,92	3.220,89
Abril	30	172	5,74	153,56	5,12	0,9	3.622,52
Maig	31	205,3	6,63	180,71	5,83	0,89	4.263,02
Juny	30	217,3	7,25	187,17	6,24	0,87	4.415,27
Juliol	31	223,8	7,22	190,28	6,14	0,86	4.488,77
Agost	31	202,4	6,53	172,37	5,57	0,86	4.066,14
Setembre	30	157,2	5,24	135,98	4,54	0,87	3.207,77
Octubre	31	123,6	3,99	109,50	3,54	0,89	2.583,01
Novembre	30	88,7	2,96	80,23	2,68	0,91	1.892,64
Desembre	31	83,2	2,69	76,22	2,46	0,92	1.798,14
Total	**365**	**1.818,00**	**4,98**	**1.601,82**	**4,39**	**0,88**	**37.787,07**


Radiació mitja diària
kWh/m²dia
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos


Producció específica
kWh/kWp
200,0
180,0
160,0
140,0
120,0
100,0
80,0
60,0
40,0
20,0
0,0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos


Producció
kWh
5.000
4.500
4.000
3.500
3.000
2.500
2.000
1.500
1.000
500
0
Gener
Febrer
Març
Abril
Maig
Juny
Juliol
Agost
Setembre
Octubre
Novembre
Desembre
Mesos

5 PREVENCIÓ D'INCENDIS

Normativa especifica aplicada :

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Document Bàsic DB SI de Seguretat en cas d'Incendi.
- RD 2267/2004, del 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Reial Decret 513/2017, del 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

5.1 ZONA INVERSORS ELÈCTRICS

Els inversors s'ubicaran en una zona habilitada per a tal efecte. Les característiques d'aquests equips (IP65) fan que estiguin preparats per funcionar si s'ubiquen a l'exterior.

Els inversors elegits compleixen amb les directives de la UE: Directiva 2014/30/UE de compatibilitat electromagnètica, Directiva de baixa tensió 2014/35/UE, així com amb les normes de seguretat dels convertidors de potència utilitzats en sistemes de potència fotovoltaics: UNE-EN 62.109-1:2011 i UNE-EN 62.109-2:2013.

5.2 CAMP FOTOVOLTAIC A COBERTA

Pel fet de tractar-se d'una instal·lació situada a sobre de la coberta (sent totalment descobert) no és d'aplicació el Decret 2267/2004 per a establiments industrials.

Cal remarcar a més que, tant l'estructura de suport com els mòduls fotovoltaics, estan fabricats amb materials incombustibles.

6 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació fotovoltaica s'ha dissenyat tant en la fase constructiva com en el desenvolupament normal de la seva activitat, tenint en compte i reduint al màxim les possibles afectacions mediambientals.

A continuació es realitza una breu descripció de l'afecció mediambiental de la instal·lació objecte d'estudi.

6.1 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE CONSTRUCTIVA

Tots els elements constructius seran reciclables i no tindran cap reacció ni afectació sobre el medi ambient. En la mesura del possible, els elements i materials necessaris en la fase de construcció seguiran el mateix principi.

Els residus generats en l'obra (plàstics, cartró, etc.), seran recollits i gestionats als abocadors corresponents d'acord amb el que estableix la legislació vigent en matèria de residus.

No es generarà cap tipus de runes durant la instal·lació dels components.

6.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL A LA FASE D'EXPLOTACIÓ

La fase d'explotació no tindrà cap afectació negativa des del punt de vista mediambiental, ans al contrari, contribuirà a la reducció d'emissions de gasos contaminants degut al consum de petroli, carbó i gas natural en centrals tèrmiques convencionals.

6.2.1 AFECTACIÓ SOBRE EL CICLE DE L'AIGUA

L'aigua no intervindrà, en cap cas, en la fase d'explotació de la instal·lació fotovoltaica. Cal destacar que el rentat de les plaques, que es realitza de forma periòdica dins el manteniment preventiu de la instal·lació, serà mitjançant productes especials per netejar en sec. Així doncs, no es necessitaran ni escomesa d'aigua ni sistemes de recollida i abocament.

Pel que fa a les aigües de pluja, la instal·lació no té cap afectació i les aigües es recolliran i conduiran cap al col·lector de xarxa separativa de forma normal, tal i com el sistema està dissenyat.

6.2.2 PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

L'activitat normal del camp fotovoltaic no produirà cap residu. En el cas puntual d'avaries que pugui ocasionar algun element de rebuig, aquest es gestionarà d'acord amb la normativa vigent de gestió de residus.

6.2.3 RECICLATGE DE LA INSTAL·LACIÓ

Cal tenir en compte que el camp fotovoltaic té una vida mitjana d'uns 30 anys i que, en el moment que es procedeixi a la seva retirada, tots els elements seran reciclables. Cal destacar que els panells, que constitueixen el 90% de la instal·lació, estan fabricats amb silici, material que es troba de forma natural a la terra i que es tritura i es recicla de la mateixa manera que el vidre. Existeixen actualment cicles de reciclatge d'instal·lacions fotovoltaiques, patentats i totalment normalitzats.

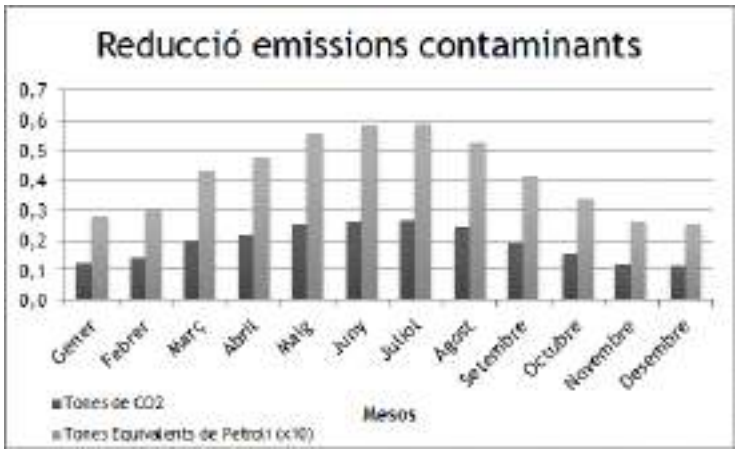
6.3 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA

La instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum connectada a la xarxa elèctrica contribuirà de forma notable a la reducció de les emissions contaminants a l'atmosfera. En la següent taula es pot veure l'estalvi tant en tones de CO_2 com en tones equivalents de petroli.

El valors utilitzats pel càlcul ha estat:

- 392 g CO_2/kWh: Valor mix de la xarxa elèctrica peninsular a l'any 2017.
- 1 TEP = 11.360 kWh.

ESTALVI EMISSIONS CONTAMINANTS		
	T CO_2	tep
Gener	**0,78**	**0,18**
Febrer	**0,89**	**0,2**
Març	**1,27**	**0,29**
Abril	**1,43**	**0,32**
Maig	**1,68**	**0,38**
Juny	**1,74**	**0,39**
Juliol	**1,76**	**0,4**
Agost	**1,6**	**0,36**
Setembre	**1,26**	**0,29**
Octubre	**1,02**	**0,23**
Novembre	**0,75**	**0,17**
Desembre	**0,71**	**0,16**
Total	**14,89**	**3,37**



7 SERVEIS URBANÍSTICS

Pel funcionament de la instal·lació no serà necessari cap tipus de servei urbanístic addicional als existents.

No es requerirà d'una nova escomesa elèctrica donat que la instal·lació es connectarà a la xarxa interior de l'edifici existent.

No es necessària cap escomesa d'aigua ni sistemes de recollida i abocament.

8 NORMATIVA I MARC LEGAL

La Normativa vigent que s'exposa a continuació és d'aplicació a les instal·lacions fotovoltaiques de connexió a la xarxa:

- **Llei 24/2013**, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.
- **Reial Decret 1699/2011**, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- **Real Decret 244/2019**, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- **Reial Decret 1110/2007**, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- **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 1578/2008**, de 26 de setembre, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per a instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, per a aquesta tecnologia.
- **Reial Decret 661/2007**, de 25 de maig, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- **Reial Decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- **Reial Decret 337/2014**, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.

- **Reial Decret 1955/2000**, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

- **Reial Decret 1381/2008**, d'1 d'agost, pel qual s'estableixen dos certificats de professionalitat de la família professional Energia i aigua que s'inclouen en el Repertori nacional de certificats de professionalitat.

- **Ordre de 5 de setembre de 1985** per la qual s'estableixen normes administratives i tècniques per a funcionament i connexió a les xarxes elèctriques de centrals hidroelèctriques de fins a 5.000 KVA i centrals d'autogeneració elèctrica.

- **Resolució de 31 de maig de 2001**, de la Direcció general de Política Energètica i Mines, per la qual s'estableixen model de contracte tipus i model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

- **Ordre de 6 de juliol de 1984** per la qual s'aproven les Instruccions Tècniques complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.

- **Reial Decret 3275/1982**, de 12 de novembre, sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

- Normes i informes tècnics de la **companyia distribuïdora** d'energia elèctrica.

- **Normes UNE** que siguin d'aplicació.

- **Normes EN** que siguin d'aplicació.

- **Reial Decret 314/2006**, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

- **Ordenances municipals** i d'entitats públiques afectades.

- **Reial Decret 614/2001**, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

- **Reial Decret 1247/2008**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).

- **Reial Decret 1627/1997**, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- **Reial Decret 105/2008**, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

9 CONISDERACIONS ADMINISTRATIVES

9.1 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució s'estableix en tres mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

El contractista presentarà un pla d'obra que s'ajustarà al termini establert.

El termini de garantia s'estableix en un (1) any per les obres i (3) anys pels materials, a comptar a partir de l'acabament de les obres de la fase en qüestió. Una vegada transcorregut aquest termini es donaran les obres per rebudes.

9.2 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Pressupost no supera la xifra de 500.000,00 €, i en compliment de l'article 65 de la Llei 3/2011 de contractes del sector públic (B.O.E. núm. 261, de 31 d'octubre), no s'exigeix qualificació del contractista per poder presentar-se a la licitació de l'execució d'aquesta instal·lació.

9.3 LLICÈNCIA URBANÍSITICA

D'acord amb l'informe jurídic adjunt a l'annex VI; *Per tot el que ha estat exposat, cal considerar que les obres i infraestructures de sanejament- així com les complementàries o de millora relacionades amb aquestes per al millor compliment de la seva finalitat - que pretengui executar aquesta Agencia o qualsevol altra administració competent en matèria de sanejament - sigui de forma directa o indirecta -, no estan subjectes a llicència municipal prèvia en cas d'estar incloses en la Planificació Hidrològica i tractar-se d'obres o actuacions d'àmbit supramunicipal, així com tampoc poden ser suspeses per l'autoritat urbanística competent si s'ha seguit el procediment legalment establert per l'aprovació i l'execució del projecte, així com comunicació del mateix a l'autoritat urbanística competent als efectes esmentats al punt 7 del present informe.*

10 PRESSUPOST

11 El pressupost execució de contracta de la instal·lació (incloent els equips) és de TRENTA-SET MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (37.320,34 €) + IVA.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **PLÀNOLS**

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

01_EMPLAÇAMENT

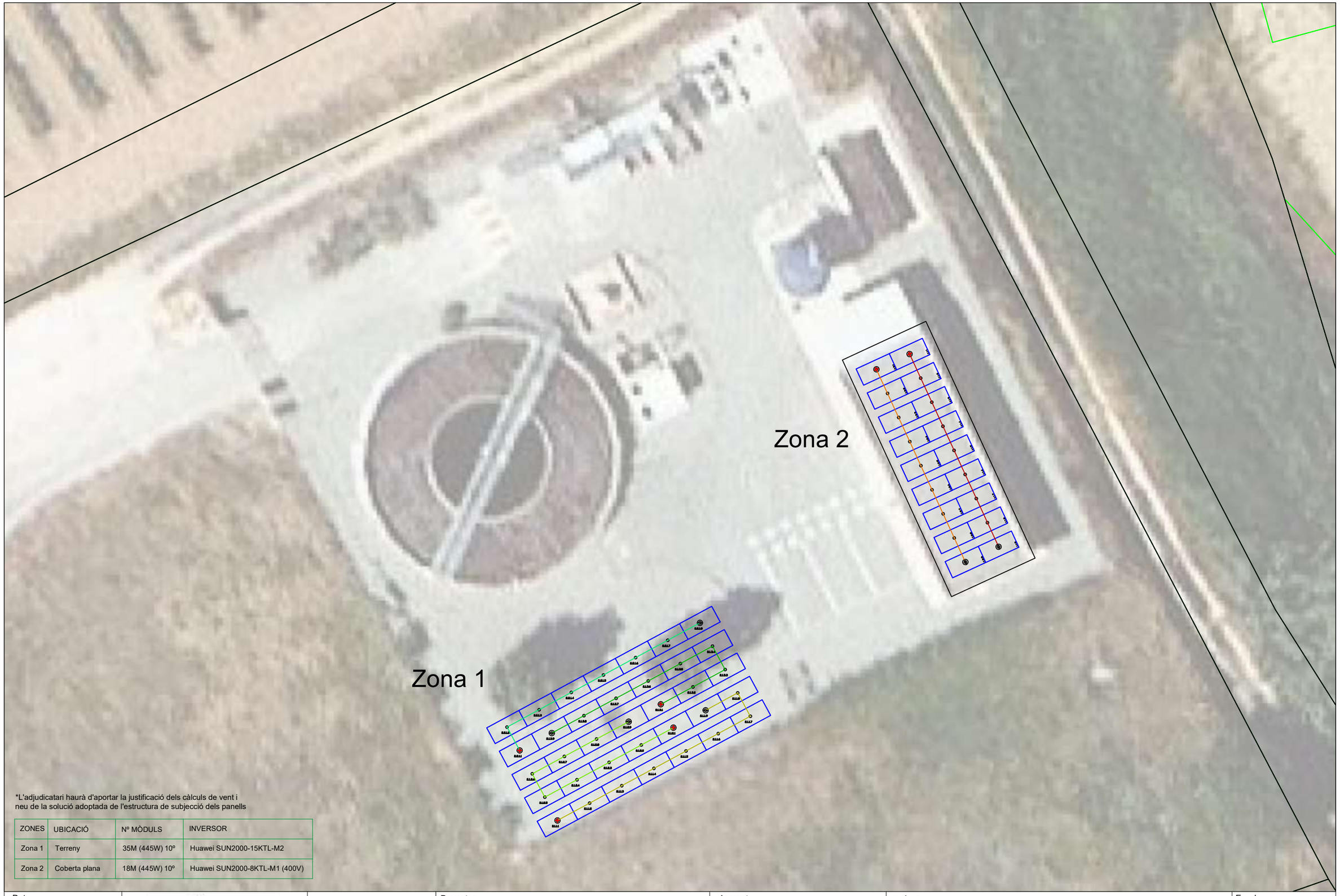
02_DISTRIBUCIÓ PANELLS. PLANTA I SECCIÓ

03_ESQUEMA UNIFILAR





Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 8 Parcel·la 37	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SOLIVELLA	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 01



*L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu de la solució adoptada de l'estructura de subjecció dels panells

ZONES	UBICACIÓ	Nº MÒDULS	INVERSOR
Zona 1	Terreny	35M (445W) 10º	Huawei SUN2000-15KTL-M2
Zona 2	Coberta plana	18M (445W) 10º	Huawei SUN2000-8KTL-M1 (400V)

Data: Maig 2022

Núm. intern: P2207

Clau: --

pellicer enginyers
ENGINYERIA I SOSTENIBILITAT
Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835

Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

Emplaçament: Polígon 8 Parcel·la 37

Aprovat: Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial
Col·legiat nº 15.473

PLÀNOL : IMPLANTACIÓ PANELLS SOLARS

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SOLIVELLA

Escala: 1/200

Subst. a

Núm. Pl: 02

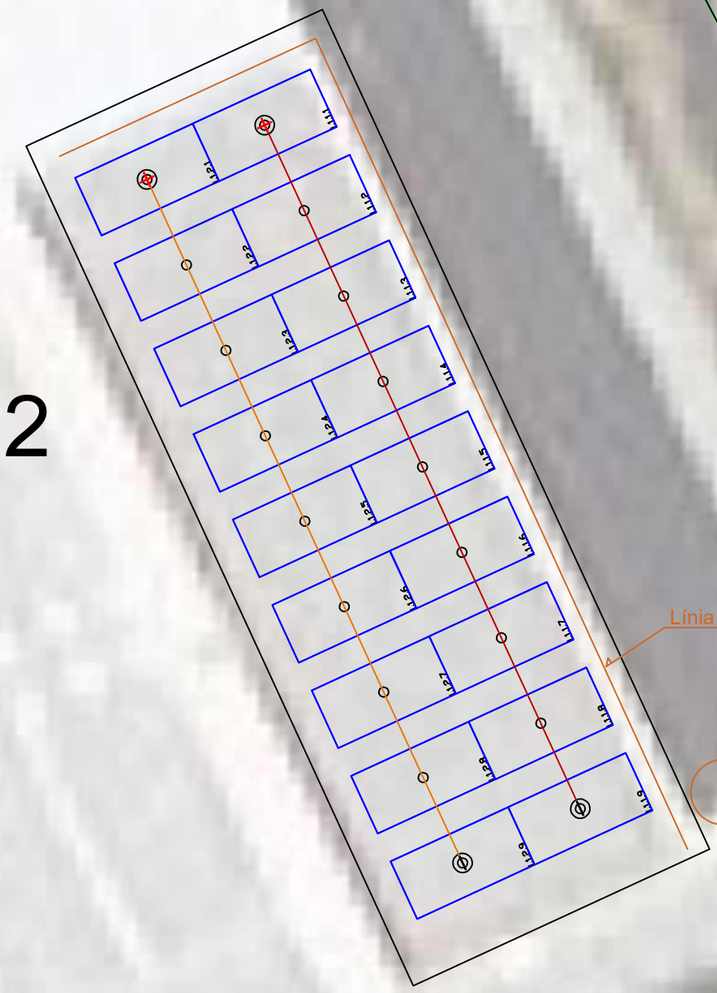
Zona 1



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 8 Parcel·la 37	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL ZONA 1 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SOLIVELLA	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 03

*Línia de vida de la marca Kaitari o equivalent de 20 ml.
*Escala d'accés a coberta de la marca Kaitari o equivalent de 4ml.

Zona 2

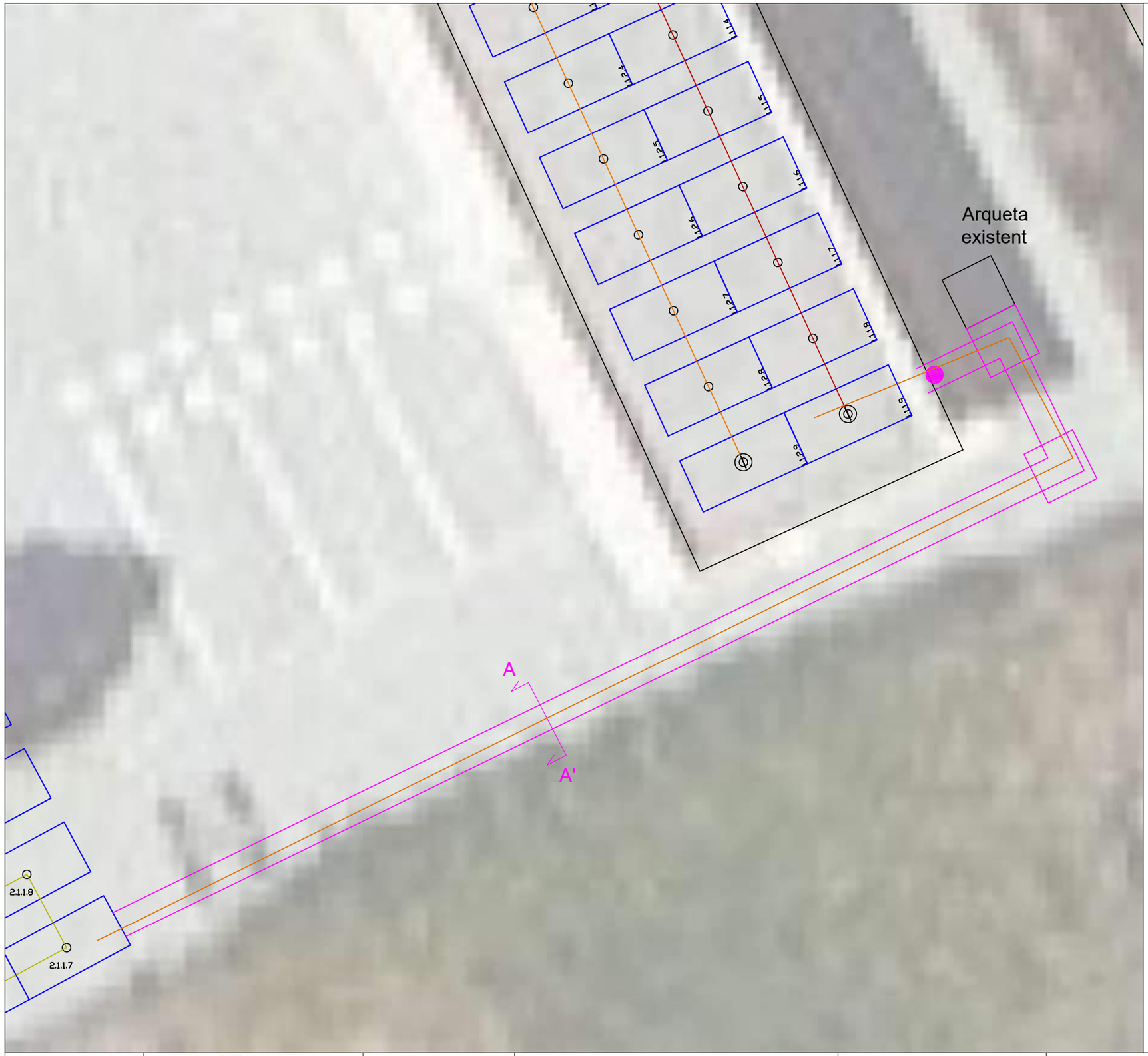


Línia de vida

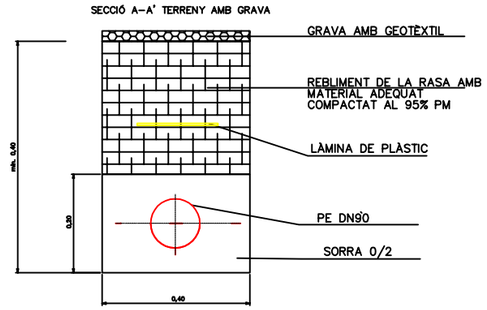
Escala d'accés a coberta



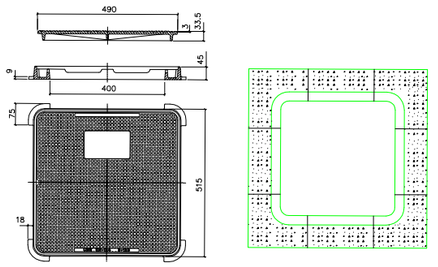
Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835	Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 8 Parcel·la 37	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL ZONA 2 PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SOLIVELLA	Escala: 1/100 Subst. a Núm. Pl: 04

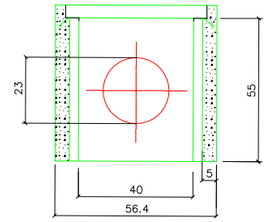


SECCIÓ A-A' TERRENY AMB GRAVA



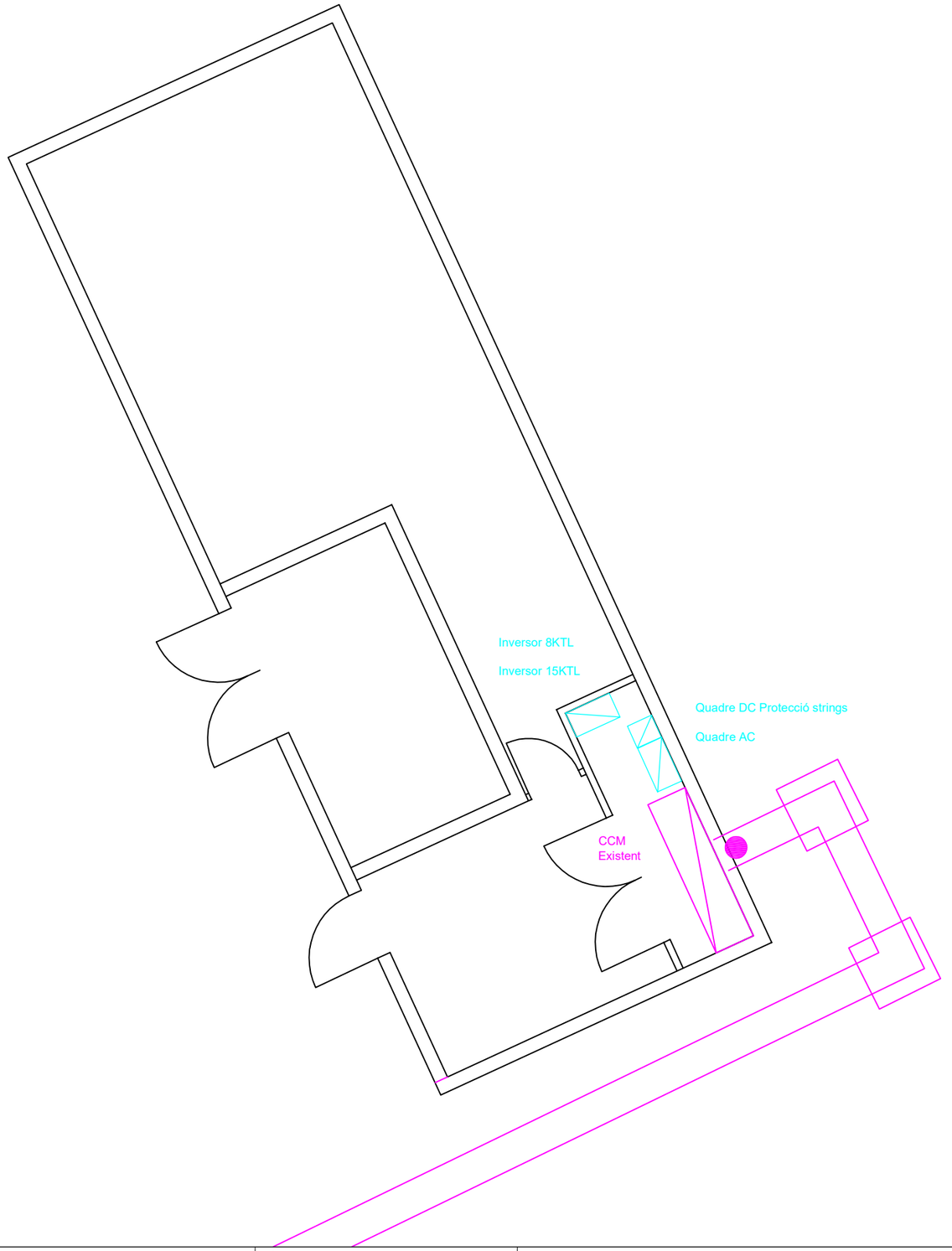
ARQUETA C250



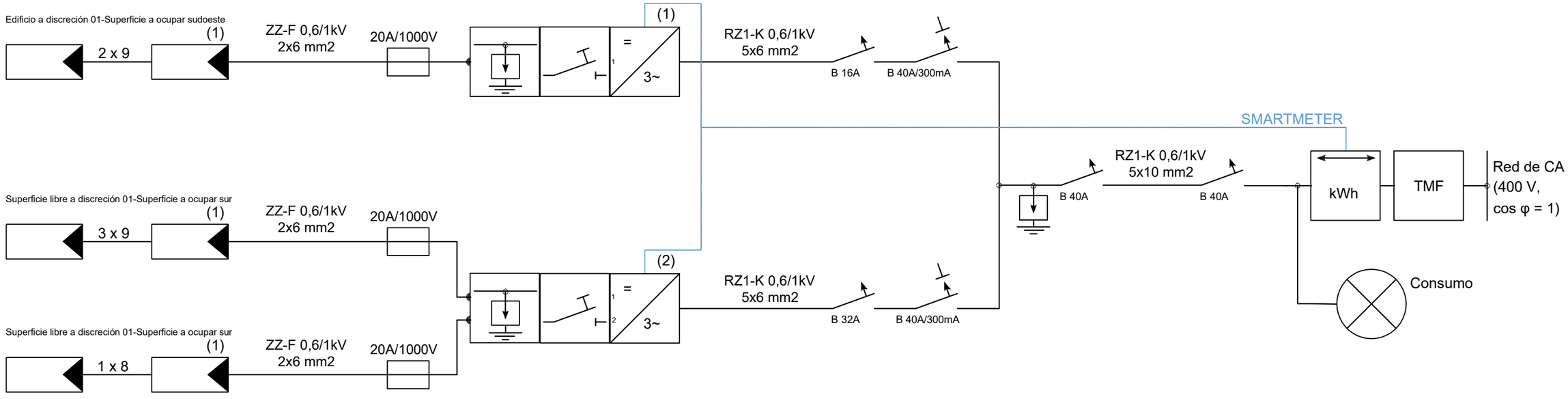


*Les conduccions de cable per la zona dels panells, amb safata tipus rejiband o equivalent

Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 8 Parcel·la 37	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : DETALL CANALITZACIONS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SOLIVELLA	Escala: 1/75 Subst. a Núm. Pl: 05



Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 8 Parcel·la 37	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : SALA UBICACIÓ INVERSORS I PROTECCIONS PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SOLIVELLA	Escala: 1/75 Subst. a Núm. Pl: 06



Leyenda

Nombre de la superficie modular

a x b

Cantidad: a Líneas x b Módulos FV

Superficie fotovoltaica

Edificio a discreción 01-Superficie a ocupar sudoeste
18 Módulos FV, 8,01 kWp
Orientación 154°, Inclinación 10°

Superficie libre a discreción 01-Superficie a ocupar sur
35 Módulos FV, 15,58 kWp
Orientación 152°, Inclinación 10°

Protección contra sobretensiones con conexión a tierra

(i) Módulo FV
(1) SHARP Corporation, NU-JD445, 445 Wp

Control de alimentación dinámico
Interfaz: SMARTMETER

kWh

Fusible

(i) Inversor
(1) 1x SMA Solar Technology AG, STP8.0-3AV-40, 8 kW
(2) 1x SMA Solar Technology AG, Sunny Tripower 15000TL-30, 15 kW

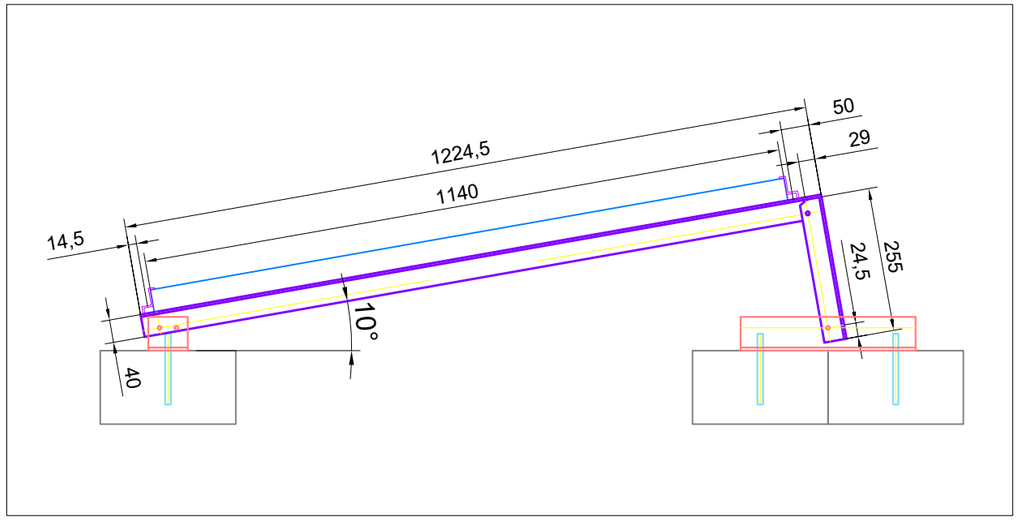
Protección contra sobretensiones con conexión a tierra

Dispositivo diferencial residual (FI/DDR)

Interruptor seccionador de carga

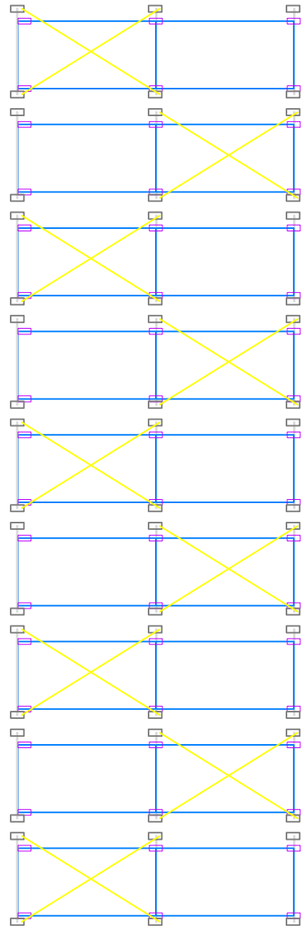
Disyuntor

Data: Maig 2022 Núm. intern: P2207 Clau: --	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà Emplaçament: Polígon 8 Parcel·la 37	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : ESQUEMA UNIFILAR PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SOLIVELLA	Escala: SE Subst. a Núm. Pl: 07





LEYENDA SISTEMA		
	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
	PV 2000x1000x30	Panel fotovoltáico
	FHQ M10 125	Fijación a hormigón para usar con químico
	BE-50	Brida extrema de sujeción de panel
	BI-50	Brida intermedia de sujeción de panel
	BI-100	Brida extrema de sujeción de panel
	CONTRAPESO	Contrapeso hormigón 40 kg
	TR1hLC- xxxx - xxº	Soporte triangular premontado
	CPCS200	Conexión lineal de perfiles PCS-1.5
	PCS1.5-1650	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-2200	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-3300	Perfil de aluminio 6082 T6
	PCS1.5-4400	Perfil de aluminio 6082 T6



Data: Maig 2022	pellicer enginyers Avda. Prat de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus Telf 977.317.121 / 655.573.589 / Fax 977.310.835		Promotor: Consell Comarcal de la Conca de Barberà	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	PLÀNOL : DETALL ESTRUCTURA	Escala: SE
Núm. intern: P2207			Emplaçament: Polígon 8 Parcel·la 37	Col·legiat nº 15.473	PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA A L'EDAR DE SOLIVELLA	Subst. a / Núm. Pl: 08
Clau: --						

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **PRESSUPOST BÀSIC**

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

01_PRESSUPOST

1 PRESSUPOST

El pressupost execució de contracta de la instal·lació (incloent els equips) és de TRENTA-SET MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (37.320,34 €) + IVA.

PRESSUPOST EXECUCIÓ INSTAL·LACIÓ FV - FVD EDAR í		
Núm.	**Conceptes**	**Preu PVP (€)**
1	Demolicions, paviments i moviment de terra	784,66
2	Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-15KTL-M2. Característiques principals: Pnom 15,00kW. Núm. Seguidors MPP: 2.Instal·lació solar	19.737,55
3	Instal·lació elèctrica	5.037,59
4	Gestió de Residus	217,00
5	Control de qualitat	721,00
6	Seguretat i Salut	3.862,88
7	Varis	1.000,00
Pressupost d'execució material		31,361,63
	13% de despeses generals	4.077,01
	6% de benefici industrial	1.881,70
Pressupost d'execució per contracta sense IVA		37.320,34
	21% IVA	7.837,27
Pressupost d'execució per contracta		**45.157,61 €**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Fitxes tècniques equips a instal·la

SITUACIÓ: Polígon 8, Parcel·la 37

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

1 PANELL SOLAR FOTOVOLTAIC 2

2 INVERSOR 3

3 ESCALA DE GAT 4

4 LÍNIA DE VIDA 5

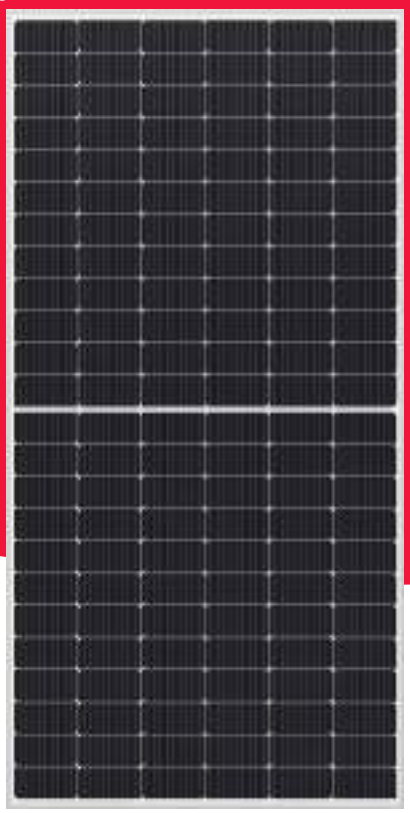
1 PANELL SOLAR FOTOVOLTAIC

Serie NU-JD

NU-JD445

445 W

La solución de proyecto



Potentes características

0/+5 % Tolerancia de potencia positiva garantizada (0/+5 %)

IN OUT Módulo de alta eficiencia 20,1 %
Módulos fotovoltaicos PERC de silicio monocristalino

Voltaje máximo del sistema 1.500 V
Menores costes de equilibrio del sistema gracias a cadenas más largas

9BB Tecnología de 9 busbars
Fiabilidad mejorada
Mayor eficiencia
Menor resistencia en serie

Half-cut cell
Rendimiento mejorado en condiciones de sombra
Menores pérdidas internas
Menor riesgo de hot spots o puntos calientes

Probado y certificado
VDE, IEC/EN61215, IEC/EN61730
Clase de seguridad II, CE
Grado de resistencia al fuego: clase C

Diseño robusto
Probado para resistencia PID
Probado para niebla salina (IEC61701)
Probado para amoniaco (IEC62716)
Probado para polvo y arena (IEC60068)

Su socio solar para toda la vida

60 60 años de experiencia solar

25 YEARS Garantía de potencia lineal

15* YEARS Garantía de producto

Equipo de asistencia local en Europa

50 MIO 50 millones de módulos fotovoltaicos instalados

TIER 1 Tier 1 - BloombergNEF

Energy Solutions

SHARP
Be Original.

* Aplicable a los módulos instalados en la UE y en los países adicionales enumerados.
Compruebe las condiciones de aplicación de la garantía en su área antes de comprar.

Datos eléctricos (STC)

		NU-JD445	
Potencia máxima	P_{max}	445	W_p
Tensión de circuito abierto	V_{oc}	49,04	V
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	11,55	A
Tensión en el punto de máxima potencia	V_{mpp}	41,32	V
Corriente en el punto de máxima potencia	I_{mpp}	10,77	A
Eficiencia del módulo	η_m	20,1	%

STC = Condiciones de prueba estándar: irradiancia 1.000 W/m², AM 1,5, temperatura de las células 25 °C.
Las características eléctricas nominales se sitúan en un margen de ±10 % de los valores indicados de I_{SC}, V_{OC} y de 0 a +5 % de $P_{máx}$.
Reducción de la eficiencia de un cambio de irradiancia de 1.000 W/m² a 200 W/m² ($T_{módulo}$ = 25 °C) es inferior a 3 %.

Datos eléctricos (NMOT)

		NU-JD445	
Potencia máxima	P_{max}	333,96	W_p
Tensión de circuito abierto	V_{oc}	46,49	V
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	9,37	A
Tensión en el punto de máxima potencia	V_{mpp}	38,52	V
Corriente en el punto de máxima potencia	I_{mpp}	8,67	A

NMOT = Temperatura de funcionamiento del módulo: 45 °C, irradiancia de 800 W/m², temperatura del aire de 20 °C, velocidad del viento de 1 m/s.

Datos mecánicos

Longitud	2.108 mm
Anchura	1.048 mm
Profundidad	35 mm
Peso	25,0 kg

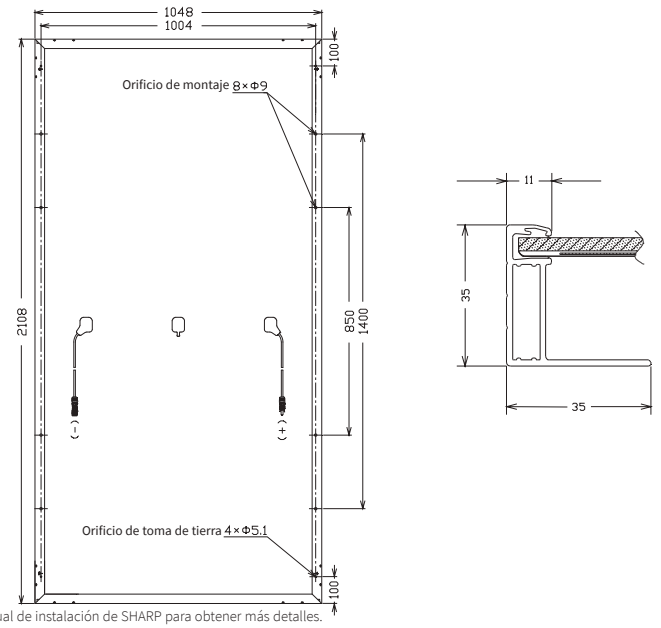
Coeficiente de temperatura

P_{max}	-0,347 %/°C
V_{oc}	-0,263 %/°C
I_{sc}	0,057 %/°C

Valores límite

Voltaje máximo del sistema	1.500 V CC
Protección de sobrecorriente	20 A
Intervalo de temperaturas	De -40 a 85 °C
Carga mecánica máxima (nieve/viento)	2.400 Pa
Carga de nieve probada (prueba IEC61215*)	5.400 Pa

Dimensiones (mm)



*Consulte el manual de instalación de SHARP para obtener más detalles.

Datos de embalaje

Módulos por palé	31 unidades
Tamaño del palé (L × A × P)	2,14 m × 1,13 m × 1,24 m
Peso del palé	Aprox. 815 kg

Datos generales

Células	Célula cortada mono, 166 mm × 83 mm, 9BB, 144 medias células en serie
Vidrio frontal	Vidrio templado con bajo contenido de hierro, antirreflectante y altamente transmisivo de 3,2 mm
Marco	Aleación de aluminio anodizado, plateado
Lámina posterior	Blanca
Cable	ø 4,0 mm², longitud 1.670 mm [o (+) 365 mm, (-) 50 mm bajo demanda]
Caja de conexión	Clasificación IP68, 3 diodos de bypass
Conector	C1, IP68

Nota: Los datos técnicos están sujetos a cambio sin previo aviso. Antes de utilizar los productos de SHARP, solicite las especificaciones técnicas más recientes de SHARP. SHARP no acepta ninguna responsabilidad por daños en los dispositivos que se hayan equipado con productos de SHARP sobre la base de información no verificada. Las especificaciones pueden variar ligeramente y no están garantizadas. Las instrucciones de instalación y funcionamiento se pueden encontrar en los manuales correspondientes o se pueden descargar desde www.sharp.eu. Este módulo no debe conectarse directamente a una carga.

SHARP Electronics GmbH
Energy Solutions
Nagelsweg 33 – 35
20097 Hamburg, Alemania
T: +49 40 2376 2436
E: SolarInfo.Europe@sharp.eu

NUJD445ES2.102

SHARP
Be Original.

www.sharp.es/energysolutions | @SHARPSolarEMEA

2 INVERSOR

Smart String Inverter



Seguridad activa

Protección contra arcos eléctricos active con tecnología de IA

Mayor rendimiento

Hasta un 30 % más de energía con optimizadores [1]

Comunicación flexible

WiFi, Fast Ethernet, 4G
Comunicación soportada

Curva de eficiencia

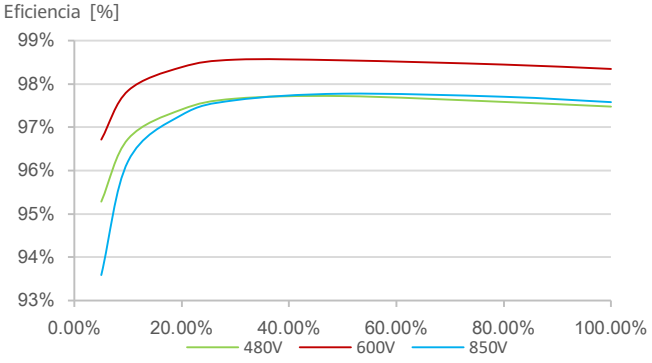
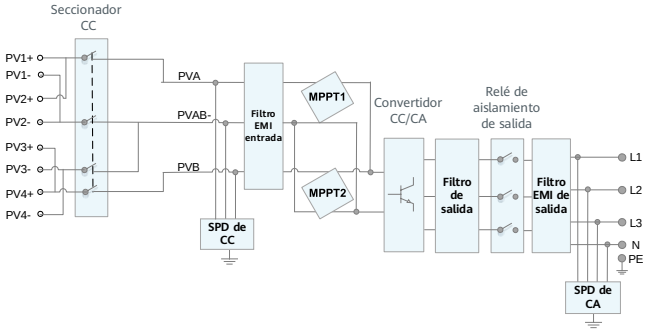


Diagrama de circuito



SUN2000-12/15/17/20KTL-M0/M2

*1 Solo aplicable al inversor SUN2000-12, #/CN.# 15, #/intranet # 17, #/intranet # 20KTL-M2.

Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000 -12KTL-M2	SUN2000 -15KTL-M2	SUN2000 -17KTL-M2	SUN2000 -20KTL-M2
Eficiencia				
Máxima eficiencia	98.50%	98.65%	98.65%	98.65%
Eficiencia europea ponderada	98.00%	98.30%	98.30%	98.30%
Entrada				
Potencia FV máxima de entrada [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp
Tensión máxima de entrada [2]	1,080 V			
Rango de tensión de operación [3]	160 V ~ 950 V			
Tensión de arranque	200 V			
Tensión nominal de entrada	600 V			
Intensidad de entrada máxima por MPPT	22 A			
Intensidad de cortocircuito máxima	30 A			
Cantidad de MPPTs	2			
Cantidad máxima de entradas por MPPT	2			
Salida				
Conexión a red eléctrica	Tres fases			
Potencia nominal activa de CA	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W
Máx. potencia aparente de CA	13,200 VA	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA
Tensión nominal de Salida	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W + N + PE			
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz			
Máx. intensidad de salida	20 A	25.2 A	28.5 A	33.5 A
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo			
Máx. distorsión armónica total	≤ 3 %			
Características y protecciones				
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí			
Protección anti-isla	Sí			
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí			
Protección contra cortocircuito de CA	Sí			
Protección contra sobretensión de CA	Sí			
Protección contra polaridad inversa CC	Sí			
Protección contra descargas atmosféricas CC	Type II			
Protección contra descargas atmosféricas CA	Si, Clase de protección TIPO II compatible según EN / IEC 61643-11			
Monitorización de corriente residual	Sí			
Protección contra fallas de arco	Sí			
Control del receptor Ripple	Sí			
Recuperación integrada de PID [4]	Sí			
Datos generales				
Rango de temperatura de operación	-25 ~ + 60 °C			
Humedad de operación relativa	0 % RH ~ 100% RH			
Altitud de operación	0 - 4,000 m (disminución de la capacidad eléctrica a partir de los 2,000 m)			
Ventilación	Convección natural			
Pantalla	LED Indicators; WiFi integrada + aplicación FusionSolar			
Comunicación	RS485; WLAN / Ethernet a través de Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G a través de Smart Dongle-4G (Opcional)			
Peso (incluida ménsula de montaje)	25 kg			
Dimensiones (incluida ménsula de montaje)	525 x 470 x 262 mm			
Grado de protección	IP65			
Consumo de energía durante la noche	< 5,5 W [5]			
Compatibilidad optimizadora				
DC MBUS optimizador compatible	SUN2000-450W-P			
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)				
Seguridad	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2			
Estándares de conexión a red eléctrica	G98, G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777.2, C10/11, ABNT, VFR 2019, RD 1699, RD 661, PO 12.3, TOR D4, IEC61727, IEC62116, DEWA			

*1 La potencia fotovoltaica máxima de entrada del inversor es de 40.000 Wp cuando las cadenas largas se diseñan y se conectan completamente con el SUN2000-450W-P power optimizers inbound #. abonada# *.
*2 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
*3 Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.
*4 SUN2000-12~20KTL-M2 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).
*5. <10 W cuando la función de recuperación PID está activada.

Smart Energy Controller



Active Safety

AI Powered
Active Arcing Protection

Higher Yields

Up to 30% More Energy
with Optimizer [1]

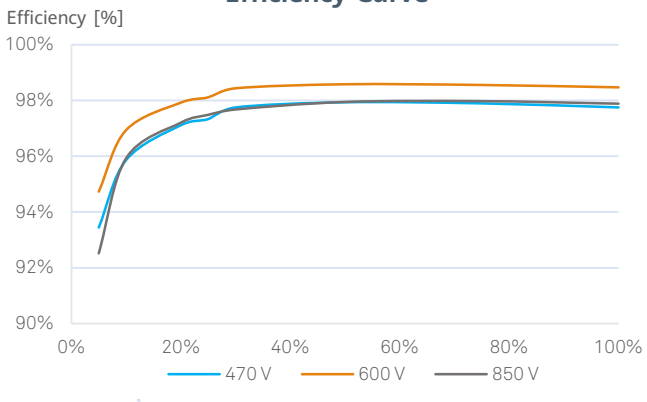
Battery Ready

Plug & Play battery interface [2]

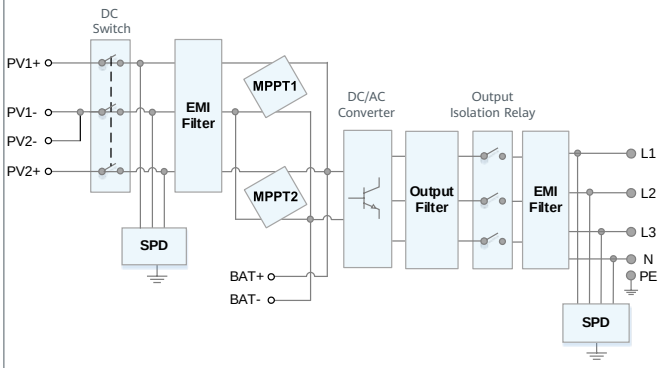
Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported

Efficiency Curve



Circuit Diagram



SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0/M1

*1 Only applicable to SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 smart energy center.
*2. SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 will be compatible with HUAWEI smart string ESS in Q1, 2021

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
Efficiency						
Max. efficiency	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
European weighted efficiency	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%
Input (PV)						
Recommended max. PV power [1]	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Max. input voltage [2]	1,100 V					
Operating voltage range [3]	140 V ~ 980 V					
Start-up voltage	200 V					
Rated input voltage	600 V					
Max. input current per MPPT	11 A					
Max. short-circuit current	15 A					
Number of MPP trackers	2					
Max. input number per MPP tracker	1					
Input (DC Battery)						
Compatible Battery	HUAWEI Smart String ESS 5kWh – 30kWh					
Operating voltage range	600 V ~ 980 V					
Max operating current	16 A					
Max charge Power	10,000 W					
Max discharge Power	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W
Output (On Grid)						
Grid connection	Three-phase					
Rated output power	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Max. apparent power	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA [4]
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz					
Max. output current	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %					
Output (Backup Power via Backup Box-B1)						
Maximum apparent power	3,300 VA					
Rated output voltage	220 V / 230 V					
Maximum output current	15 A					
Power factor range	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Features & Protections						
Input-side disconnection device	Yes					
Anti-Islanding protection	Yes					
DC reverse polarity protection	Yes					
Insulation monitoring	Yes					
DC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
AC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
Residual current monitoring	Yes					
AC overcurrent protection	Yes					
AC short-circuit protection	Yes					
AC overvoltage protection	Yes					
Arc fault protection	Yes					
Ripple receiver control	Yes					
Integrated PID recovery [5]	Yes					
Battery reverse charging from grid	Yes					
General Data						
Operating temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)					
Relative operating humidity	0 %RH ~ 100 %RH					
Operating altitude	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)					
Cooling	Natural convection					
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App					
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)					
Weight (incl. mounting bracket)	17 kg (37.5 lb)					
Dimension (incl. mounting bracket)	525 x 470 x 146.5 mm (20.7 x 18.5 x 5.8 inch)					
Degree of protection	IP65					
Nighttime Power Consumption	< 5.5 W [6]					
Optimizer Compatibility						
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P					
Standard Compliance (more available upon request)						
Certificate	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
Grid connection standards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA					

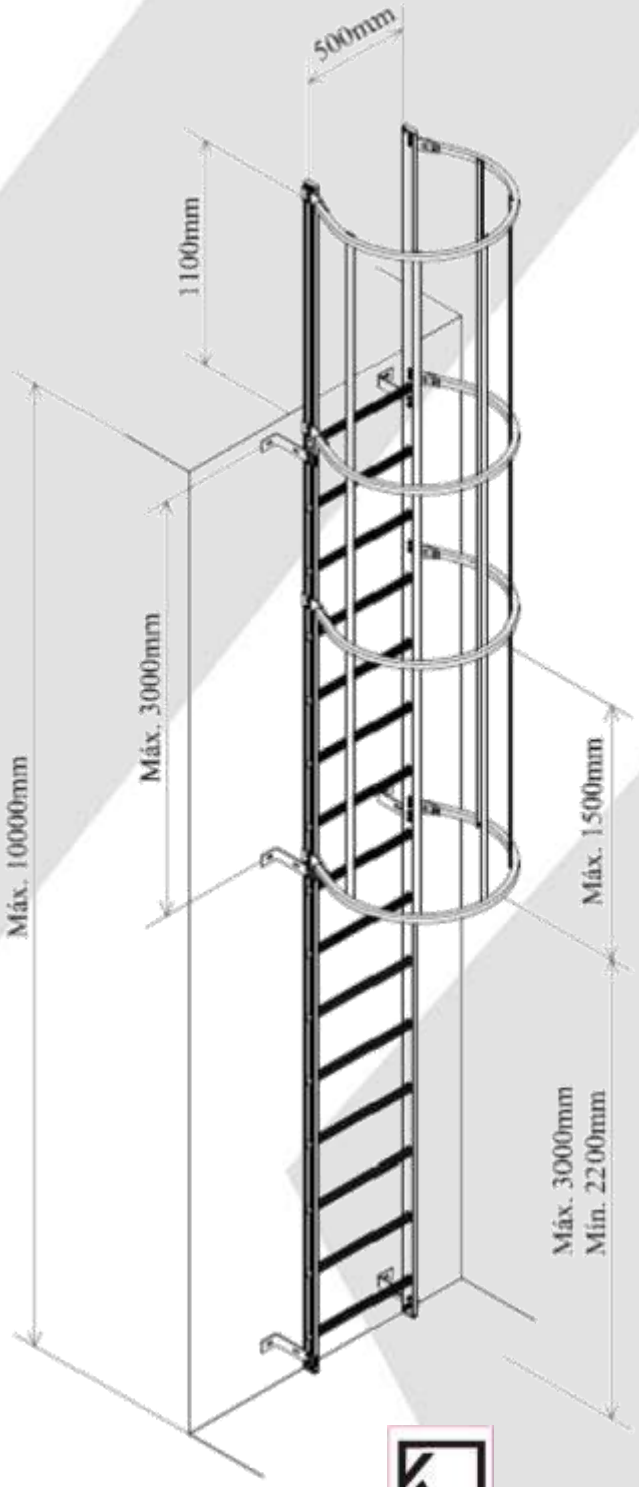
*1 Inverter max input PV power is 20,000 Wp when long strings are designed and fully connected with SUN2000-450W-P power optimizers.
*2 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
*3 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
*4 C10 / 11: 10,000 VA
*5 SUN2000-3~10KTL-M1 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).
*6. <10 W when PID recovery function is activated.

3 ESCALA DE GAT

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

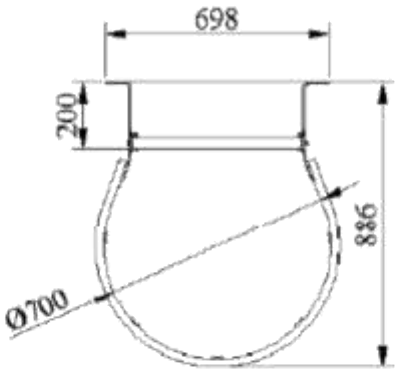
c/ Primer de Maig, 8
08980 Sant Feliu de Llobregat
(Barcelona) -Spain-
www.kaitari.com

Ficha técnica escaleras verticales ALU, EN 14122-4:



La escalera de la serie 3000 está formada por un tramo de escalera con una jaula de seguridad formada por aros de Ø700mm unidos mediante 5 tiras transversales.

Detalle aro:



El tramo de escalera tiene un ancho entre montantes (interior) de 500mm, los peldaños son redondos estriados y están colocados a intervalos de 300mm.
Todo ello está fabricado en aleaciones de aluminio extruido de serie 6000 y 1ª fundición.



Detalle montante lateral:

Material: A6005 T6

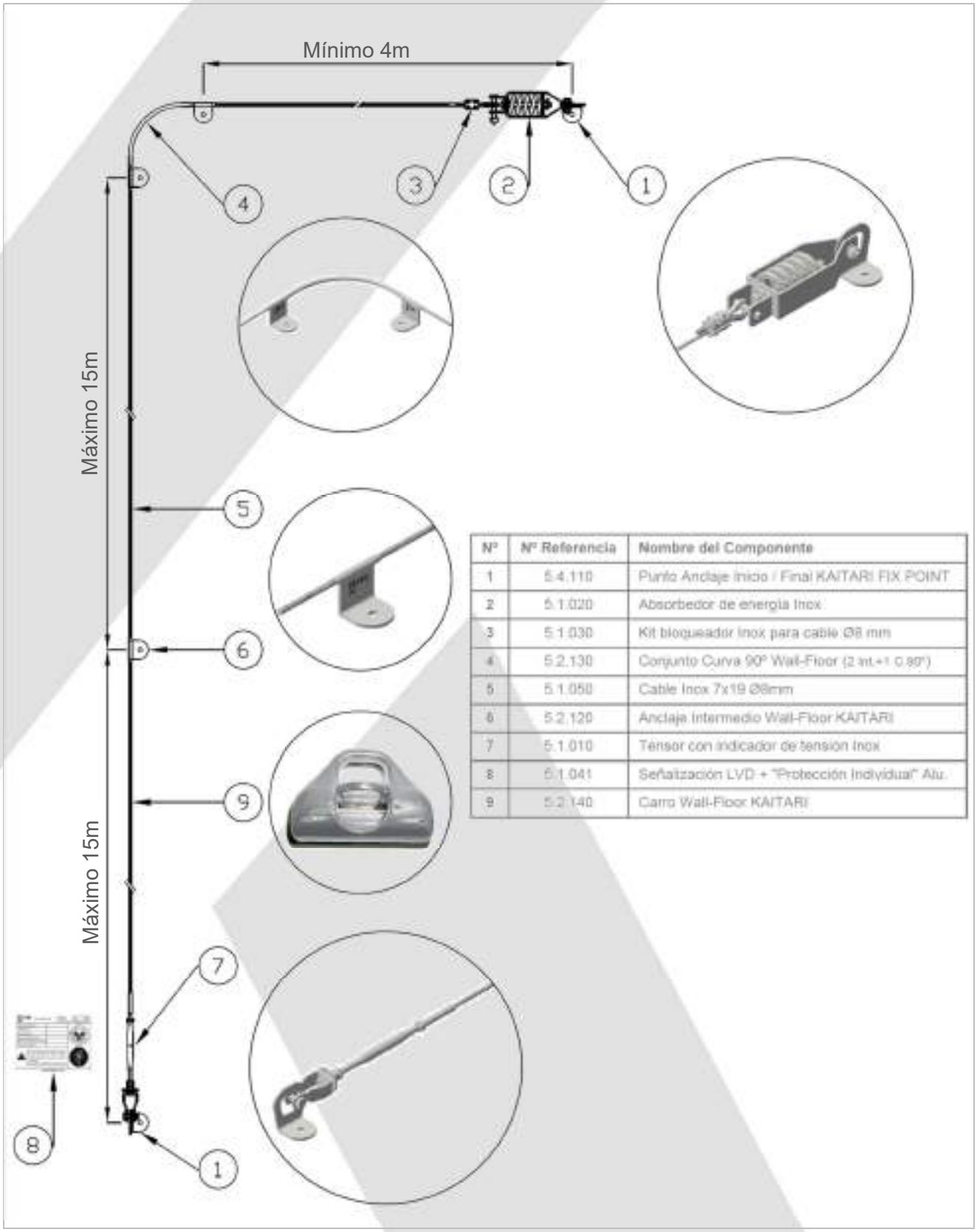


Detalle peldaño:

Material: A6005 T6

La jaula de seguridad es obligatoria según normativa a partir de los 3m. es decir que si la altura a superar es menor a 3m la escalera no necesita protección dorsal.
Las escaleras de un solo tramo sólo son válidas cuando la altura a flanquear es de máximo 10m, a partir de esta altura es necesario colocar plataformas de descanso cada 6m como máximo.

4 LÍNIA DE VIDA



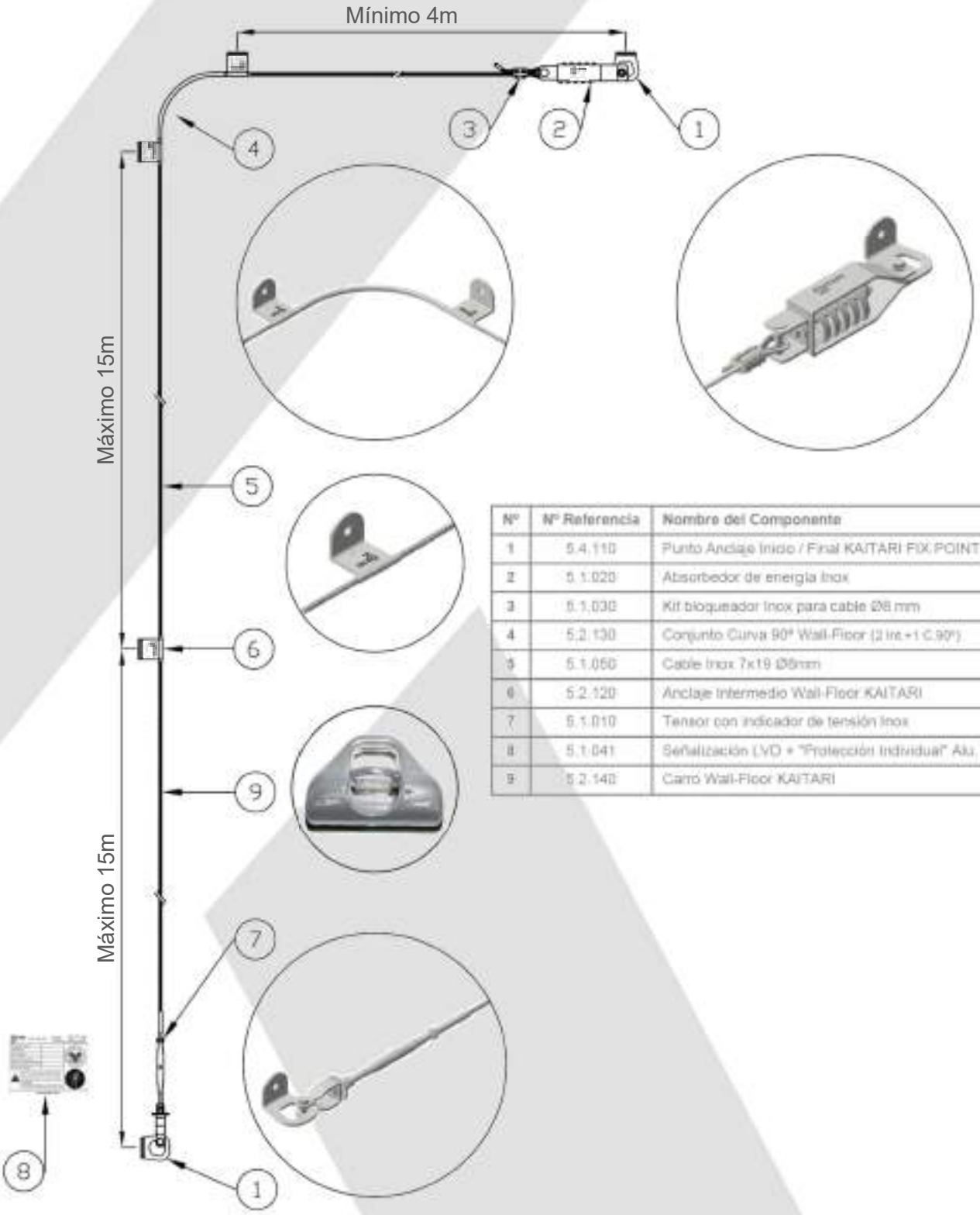
Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.4.110	Punto Anclaje Inicio / Final KAITARI FIX POINT
2	5.1.020	Absorbedor de energía Inox
3	5.1.030	Kit bloqueador Inox para cable Ø8 mm
4	5.2.130	Conjunto Curva 90º Wall-Floor (2 int.+1 0.90º)
5	5.1.050	Cable Inox 7x19 Ø8mm
6	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
7	5.1.010	Tensor con indicador de tensión Inox
8	5.1.041	Señalización LVD + "Protección Individual" Alu.
9	5.2.140	Carro Wall-Floor KAITARI

FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	SISTEMA KAITARI FLOOR LINE		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.0.2	PESO	363 gr/ml. Aprox.
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.4.110	Punto Anclaje Inicio / Final KAITARI FIX POINT
2	5.1.020	Absorbedor de energía Inox
3	5.1.030	Kit bloqueador Inox para cable Ø8 mm
4	5.2.130	Conjunto Curva 90º Wall-Floor (2 Int.+1 C.90º)
5	5.1.050	Cable Inox 7x19 Ø8mm
6	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
7	5.1.010	Tensor con indicador de tensión Inox
8	5.1.041	Señalización LVD + "Protección Individual" Alu.
9	5.2.140	Carro Wall-Floor KAITARI

FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	SISTEMA KAITARI WALL LINE		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.0.3	PESO	363 gr/ml. Aprox.
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE	ESCALA	-----

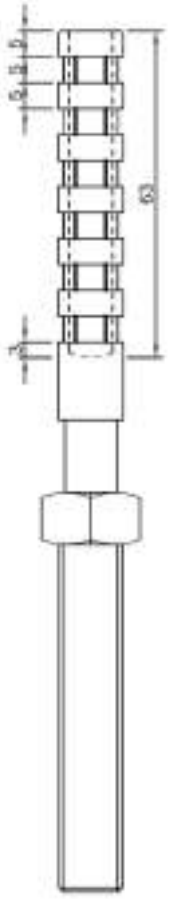
C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





Número de engastes: 6ud.

Distancia entre engastes para conectar el cable al Tensor: ≤5mm. Engaste mínimo de 5mm

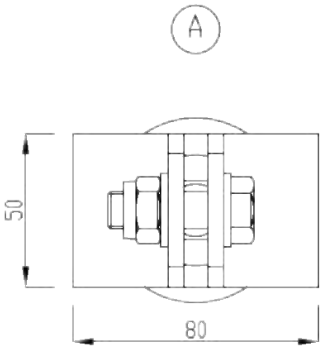


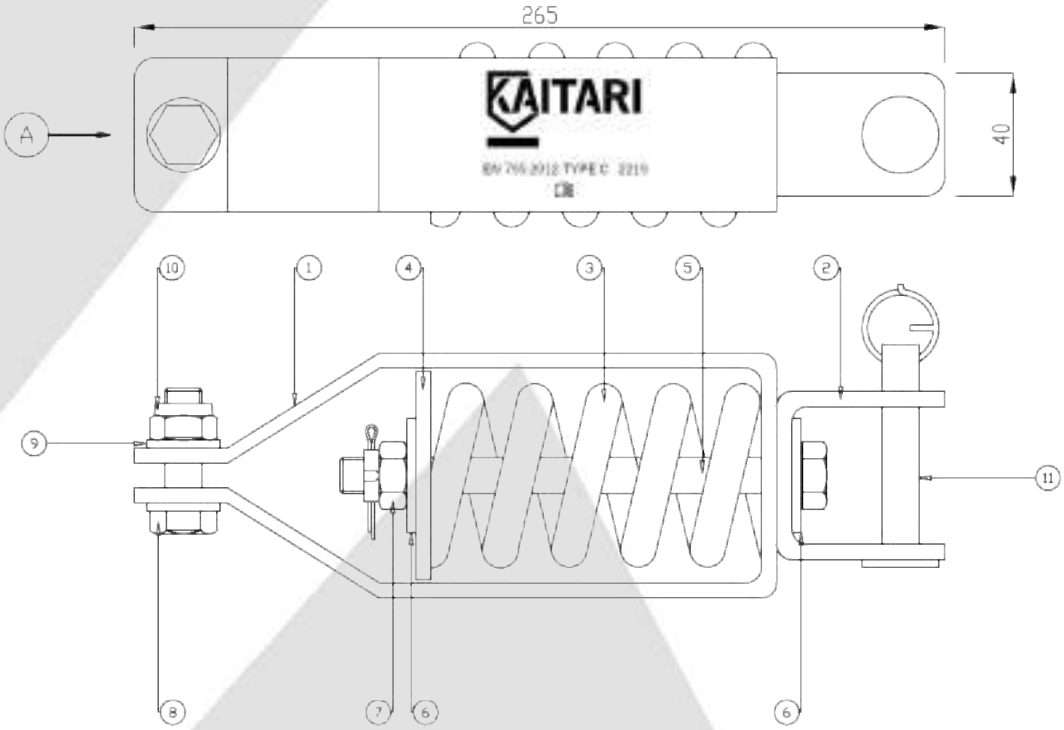


Tensor con disco de indicación de carga a 80 daN.

FICHA COMERCIAL KAITARI				
KAITARI SAFETY ENGINEERING	DESCRIPCIÓN	TENSOR CON INDICADOR DE TENSIÓN INOX KAITARI		
	ACABADO	ELECTROPULIDO		
	REFERENCIA	5.1.010	PESO	810 gr
	COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
	DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
	GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
	MATERIAL	INOXIDABLE A2	ESCALA	-----
	C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**			







Nº	Nombre del Componente
1	Soporte de Absorbedor 210mm
2	Soporte Conexión a Línea
3	Muelle Ø60 x 108 x 12mm
4	Limitador de muelle
5	Tornillo DIN 931 M12x150
6	Arandela DIN 9021
7	Tuerca DIN 935 + Aguja de Seguridad
8	Tornillo DIN 933 M12x40
9	Arandela DIN 125
10	Tuerca DIN 985
11	Bulón Ø12 x 65mm con Anilla de Seguridad

FICHA COMERCIAL KAITARI

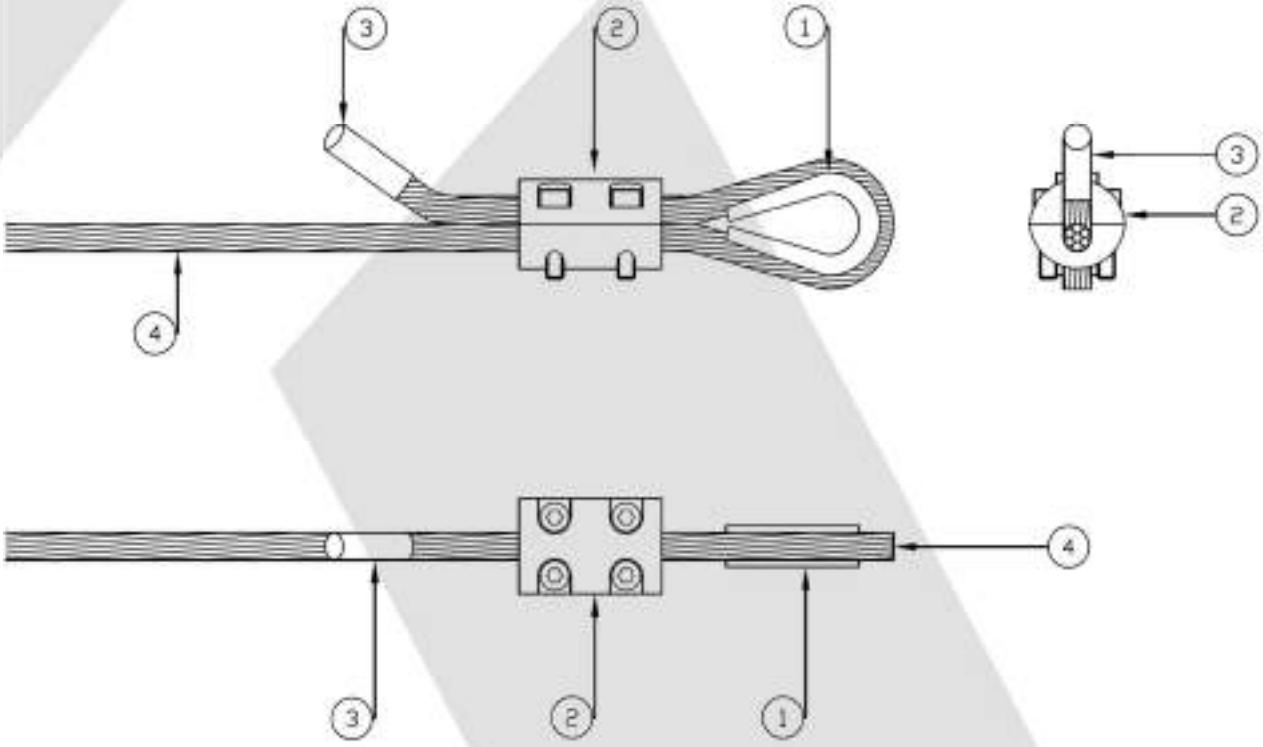
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	ABSORVEDOR DE ENERGIA INOX KAITARI		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.1.020	PESO	2.350 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Nº	Nombre del Componente
1	Guardacabos de Inox A4 Ø8mm
2	Abrazadera de bucle de dos partes Inox A4 para cable Ø8mm KAITARI
3	Capuchón de protección terminación cable Ø8mm
4	Cable Inox 7*19 Ø 8 mm KAITARI (Ref. 5.1.050, no incluido en Kit)

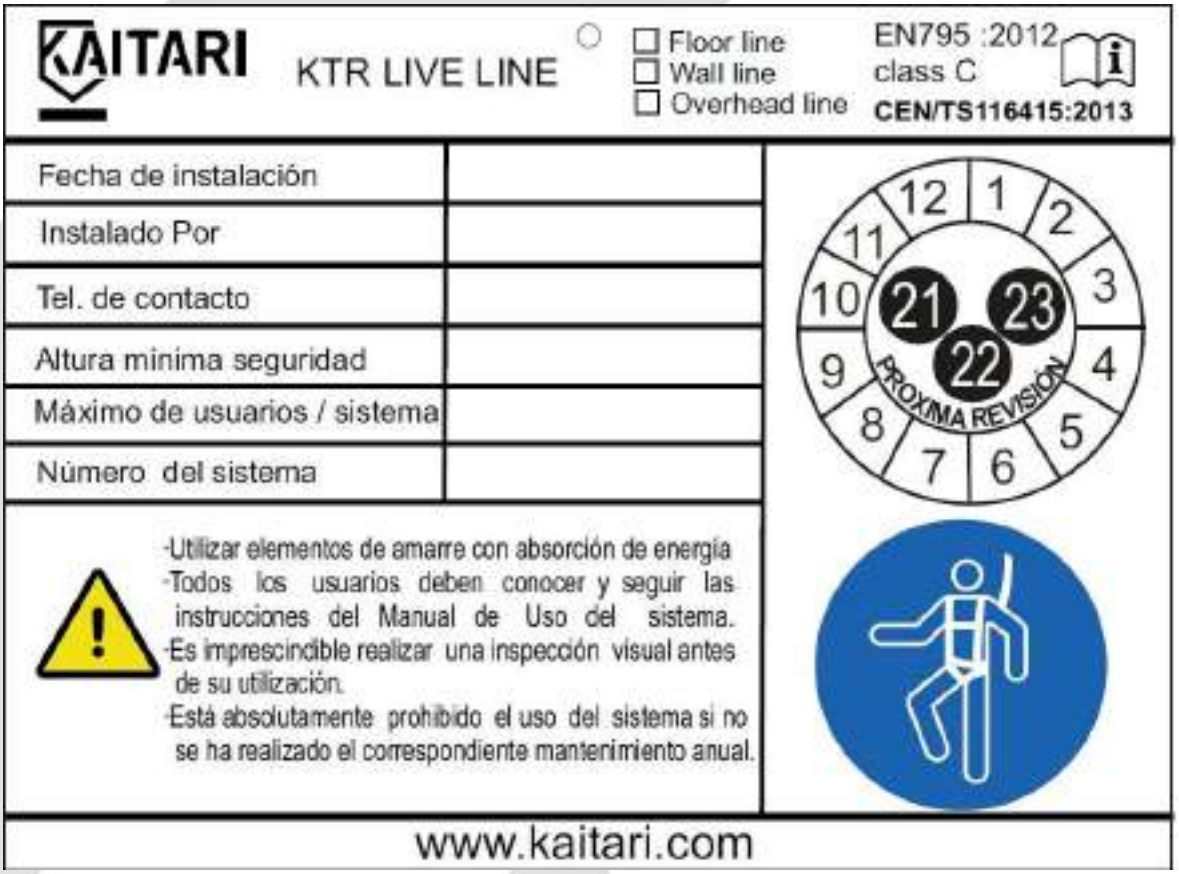


FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	MONTAJE KIT BLOQUEADOR CABLE Ø8 mm INOX		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.1.030	PESO	170 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

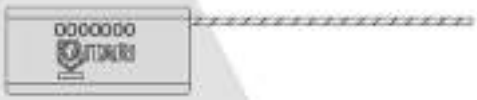


Datos a cumplimentar para que se pueda disponer de la necesaria trazabilidad por parte del Instalador y/o Usuario:

- ✓ modelo de instalación (suelo, pared o techo)
- ✓ fecha de instalación
- ✓ nombre del Instalador
- ✓ distancia mínima del pasillo de seguridad
- ✓ número de usuarios que pueden utilizar el sistema
- ✓ referencia del proyecto de instalación

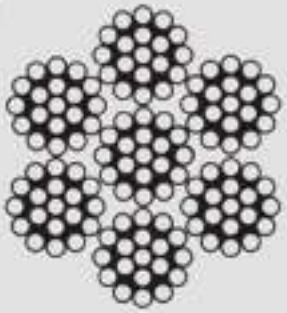
La señalización ya dispone del icono M018 según Norma EN7010 respecto al uso obligatorio de equipo contra caídas.

Para fijar en tensor con brida de seguridad.



FICHA COMERCIAL KAITARI				
KAITARI SAFETY ENGINEERING	DESCRIPCIÓN	SEÑALIZACIÓN LVD Y "PROTECCIÓN INDIVIDUAL" ALUMINIO KAITARI		
	ACABADO	MATE		
	REFERENCIA	5.1.041	PESO	70 gr
	COLOR	PLATA / TEXTO NEGRO	FECHA	10/03/20
	DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
	GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
	MATERIAL	ALUMINIO	ESCALA	-----
	C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**			

Composición:



7x19+0



Referencia	Ø (mm)	Rollo (m)	Peso (Kg.)
Cable Inox 7x19+0 Ø8x50	8	50	12,18
Cable Inox 7x19+0 Ø8x100	8	100	24,36

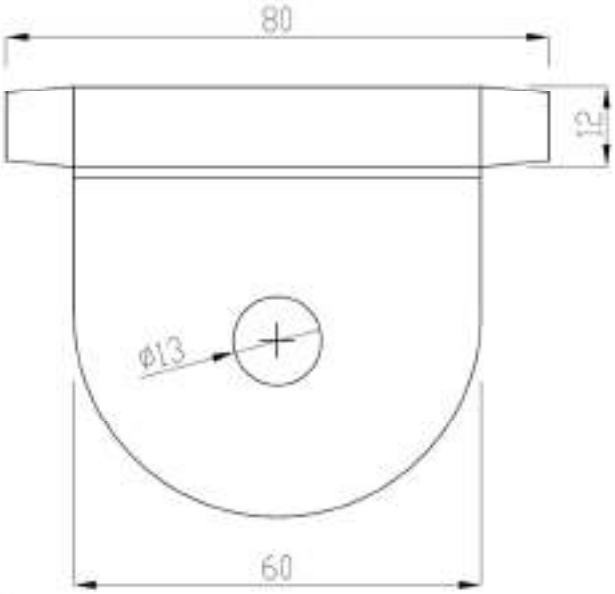
FICHA COMERCIAL KAITARI

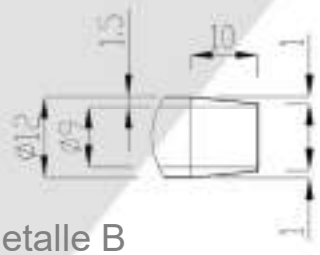
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	CABLE INOX 7x19 Ø 8 MM KAITARI		
ACABADO	MATE		
REFERENCIA	5.1.050	PESO	243,60 gr/ml
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	ACERO INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

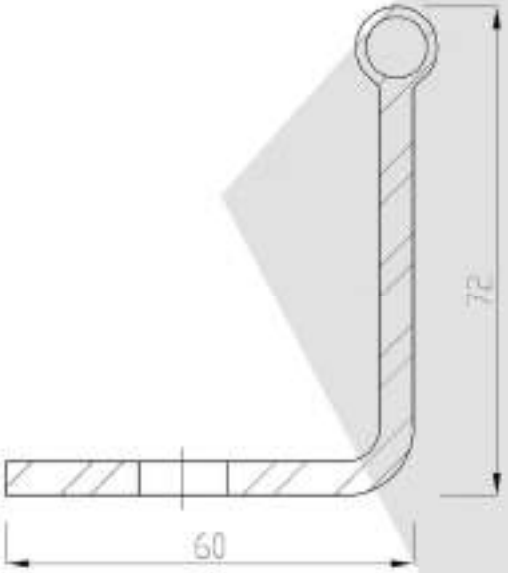






Detalle B

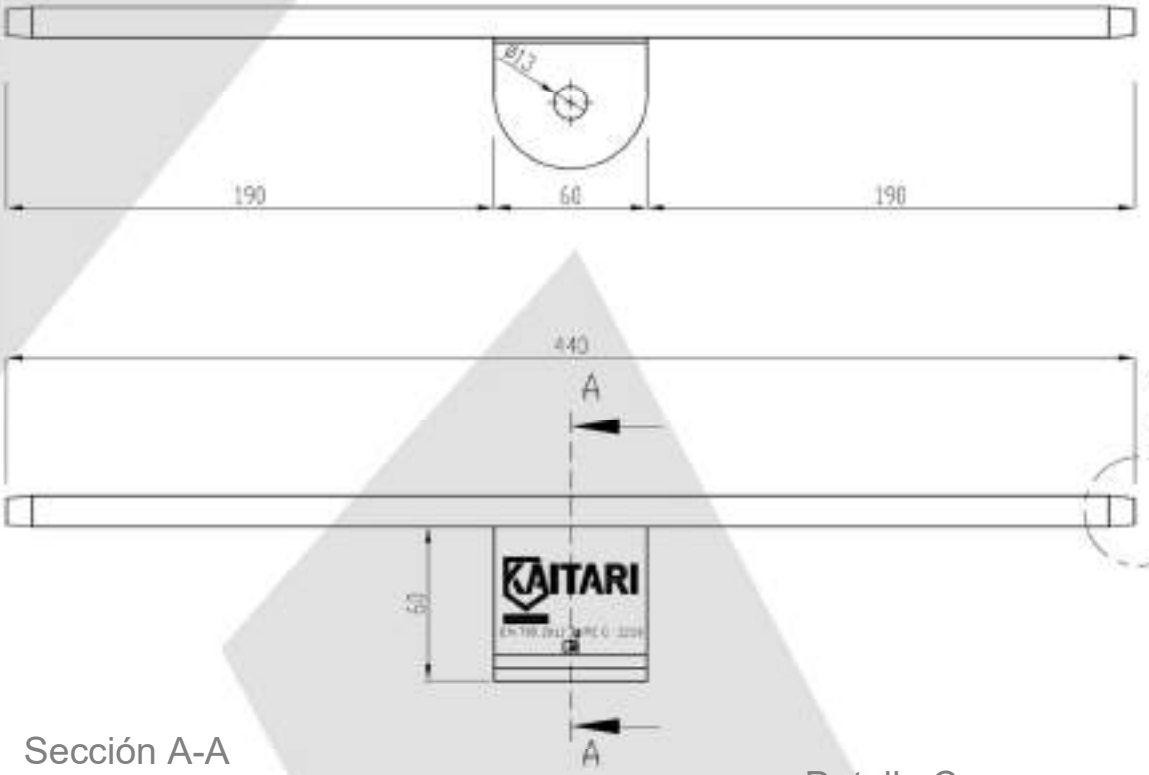
Sección A-A



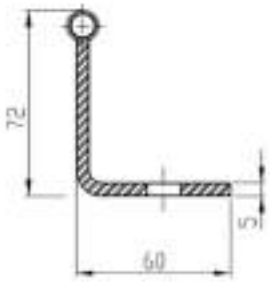


FICHA COMERCIAL KAITARI				
KAITARI SAFETY ENGINEERING	DESCRIPCIÓN	ANCLAJE INTERMEDIO WALL-FLOOR KAITARI		
	ACABADO	ELECTROPULIDO		
	REFERENCIA	5.2.120	PESO	260 gr
	COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
	DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
	GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
	MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----
	C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**			

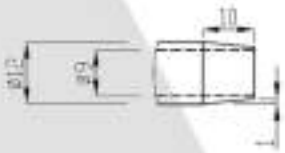




Sección A-A



Detalle C



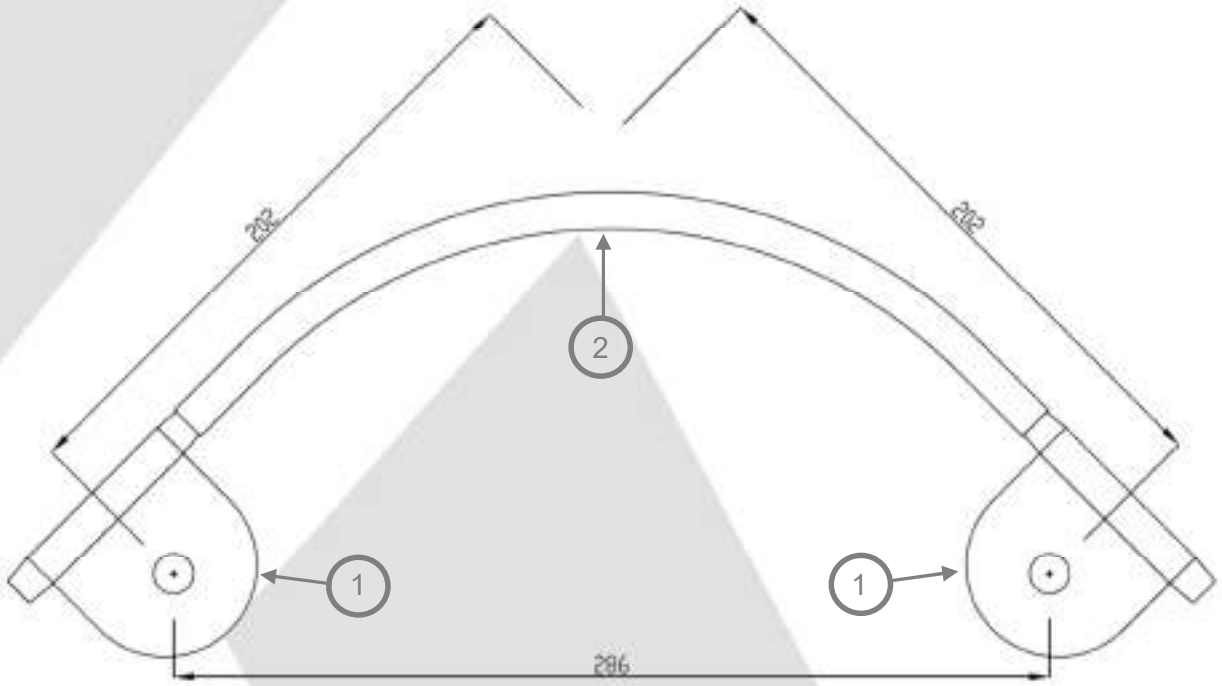
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	ANCLAJE VARIABLE PARA DESNIVEL WALL-FLOOR KAITARI		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.125	PESO	433 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
2	5.1.061	Tubo curva 90º Inox KAITARI

FICHA COMERCIAL KAITARI

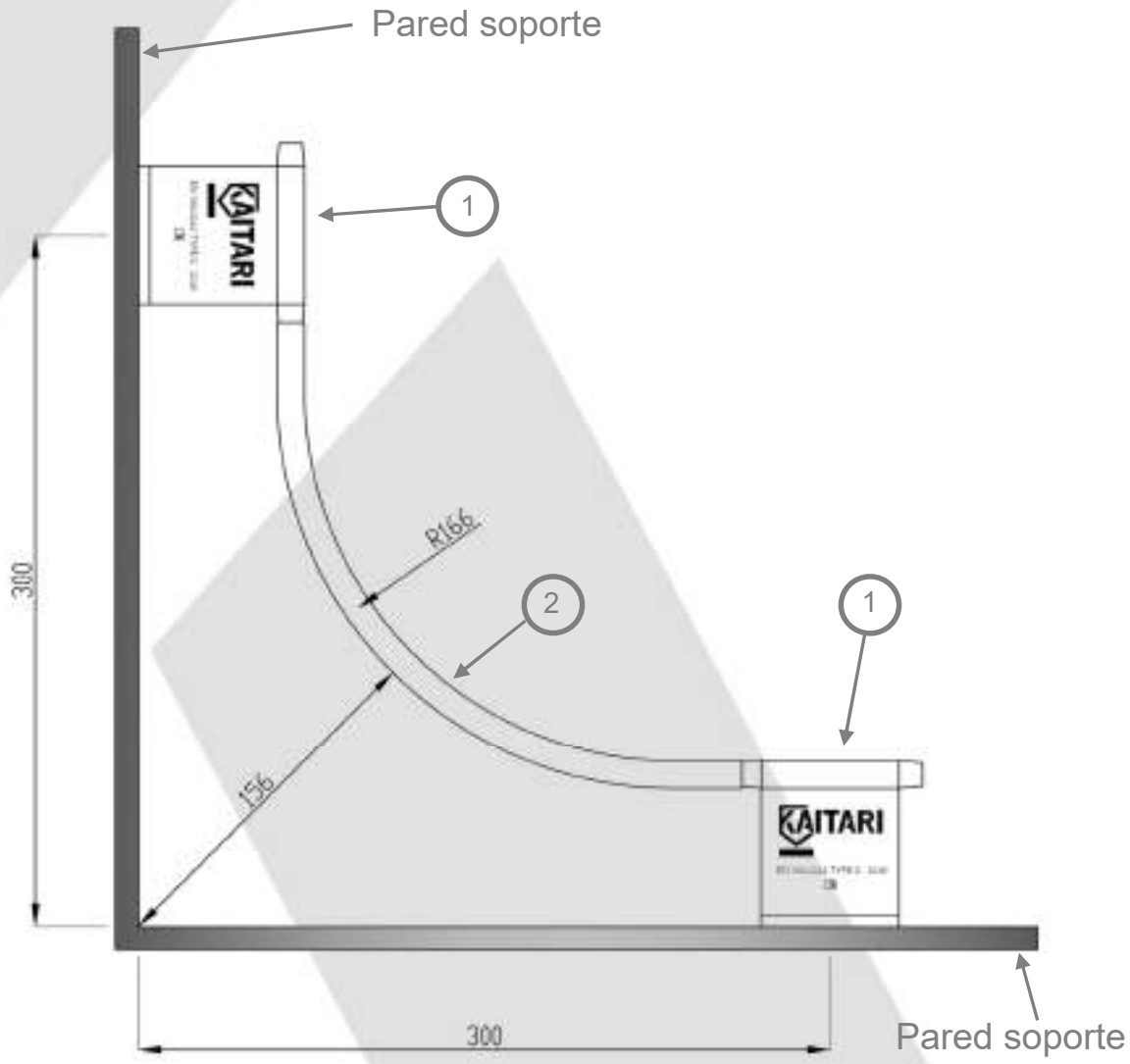
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	CONJUNTO CURVA 90º FLOOR KAITARI (2 INTERMEDIOS+TUBO 90º).		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.130 F	PESO	651 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Nº	Nº Referencia	Nombre del Componente
1	5.2.120	Anclaje Intermedio Wall-Floor KAITARI
2	5.1.061	Tubo curva 90º Inox KAITARI



FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

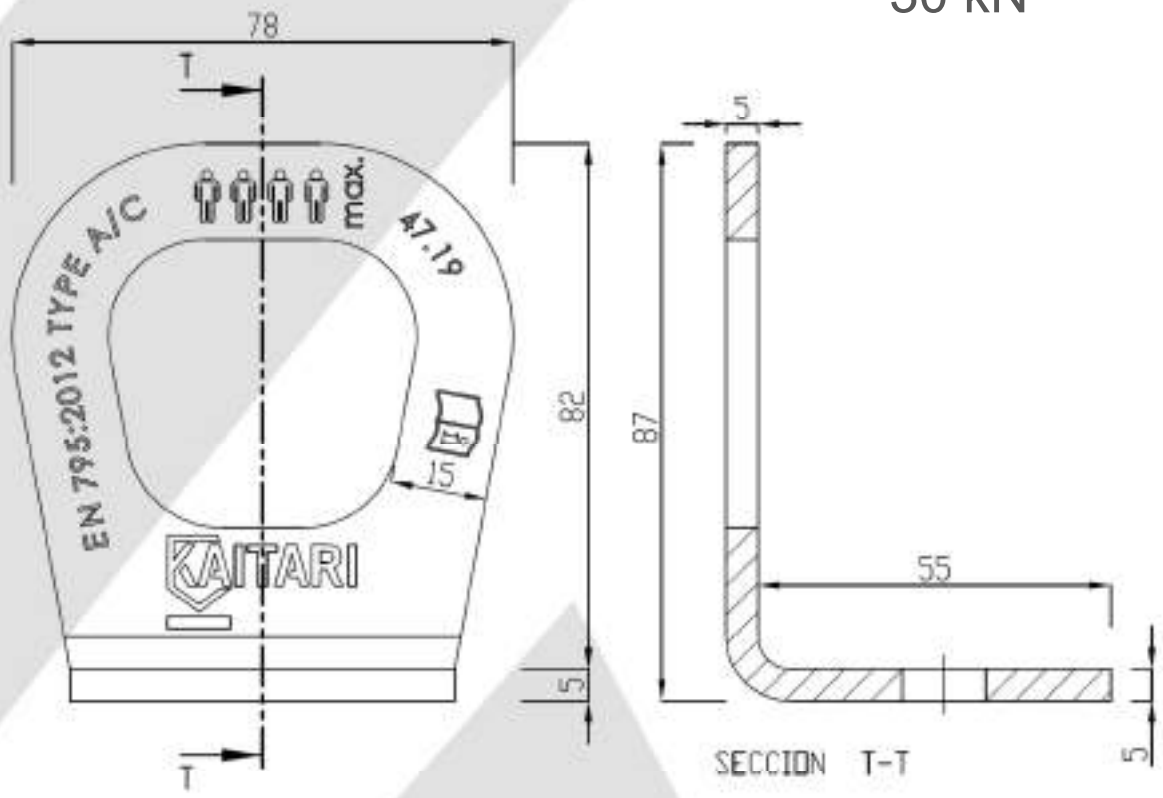
DESCRIPCIÓN	CONJUNTO CURVA 90º FLOOR KAITARI (2 INTERMEDIOS+TUBO 90º).		
ACABADO	ELECTROPULIDO		
REFERENCIA	5.2.130 W	PESO	651 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE A4	ESCALA	-----

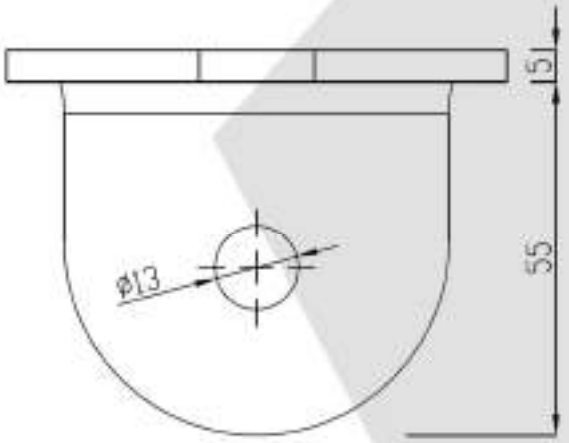
C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

4 usuarios

CEN/TS 16415:2013

30 kN







FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PUNTO ANCLAJE FIX POINT EN 795-A / ANCLAJE INICIO-FINAL EN 795-C		
ACABADO	ELECTRO PULIDO		
REFERENCIA	5.4.110	PESO	240 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	04
MATERIAL	INOX AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**

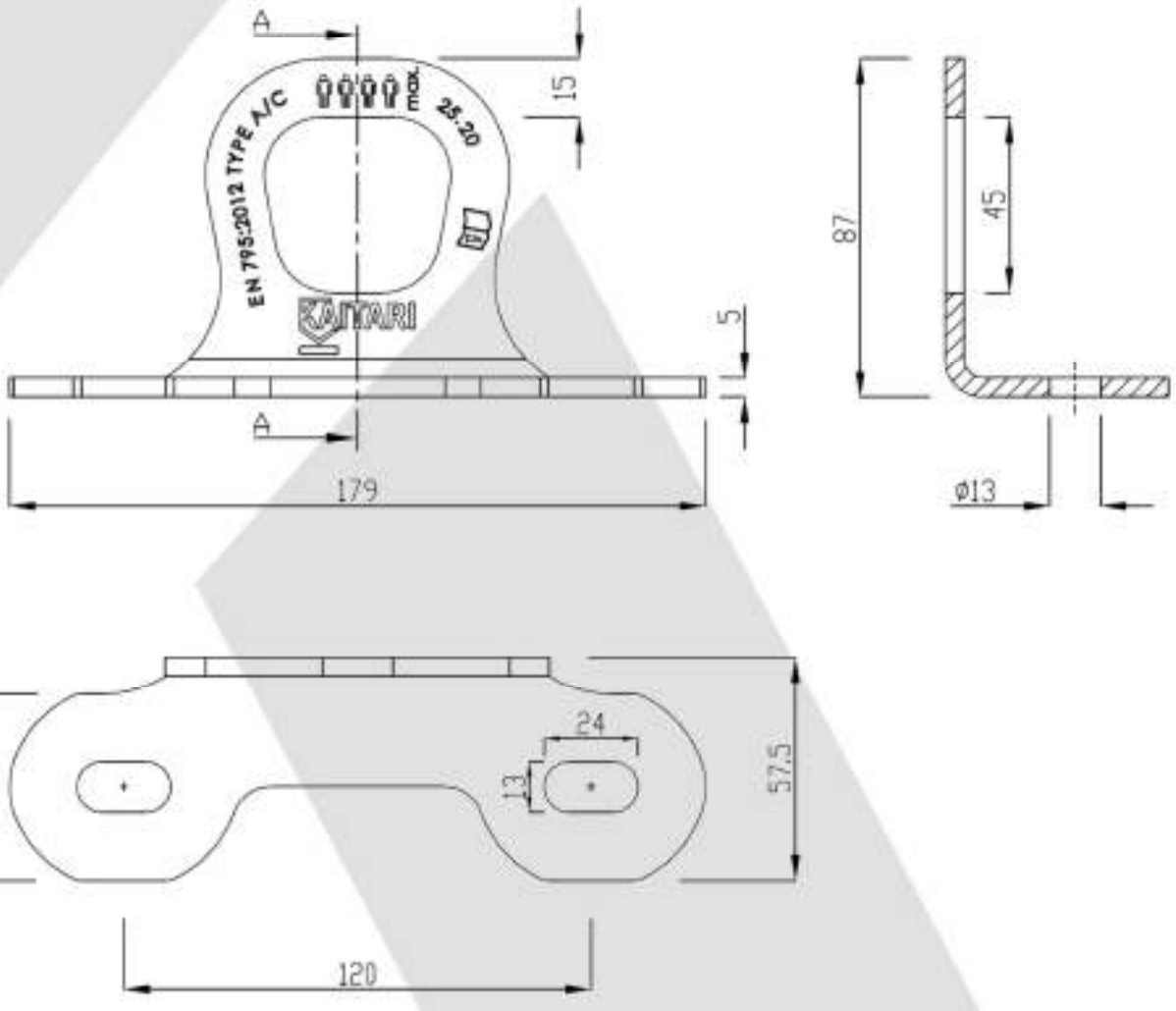


4 usuarios

CEN/TS 16415:2013

30 kN

SECCION A-A

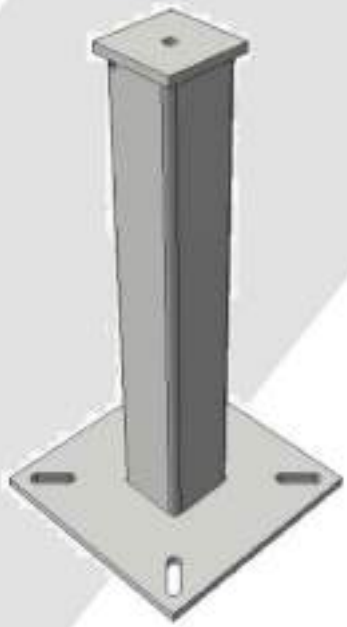


FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PUNTO ANCLAJE FIX POINT II EN 795-A / ANCL. INICIO-FINAL EN 795-C		
ACABADO	ELECTRO PULIDO		
REFERENCIA	5.4.112	PESO	415 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/09/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	01
MATERIAL	INOX AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



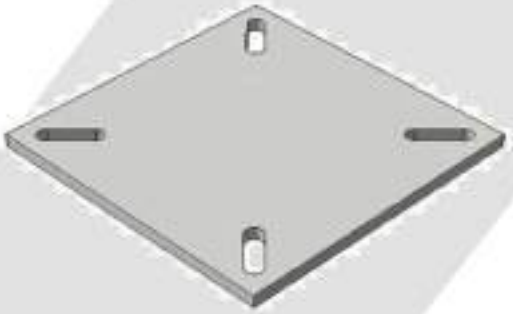


FICHA COMERCIAL KAITARI

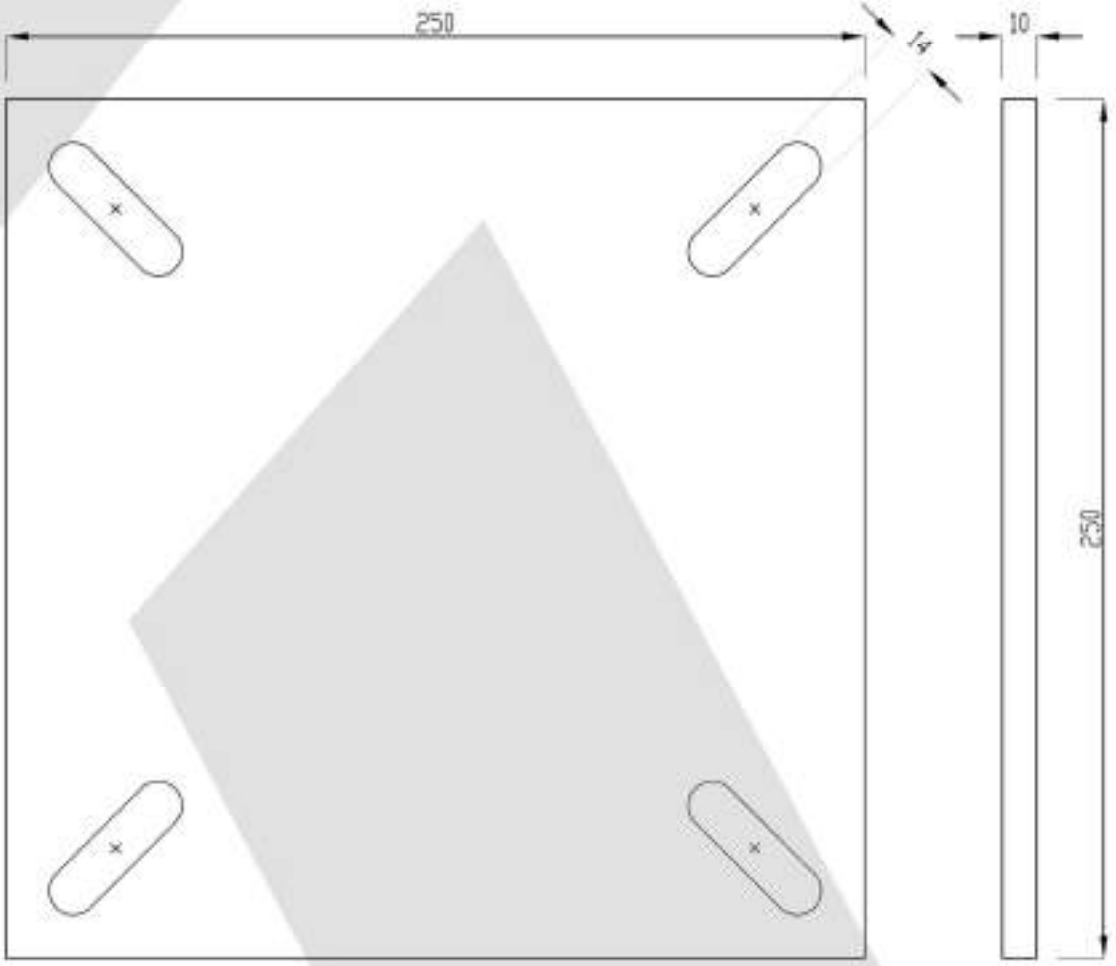
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	POSTE RÍGIDO 500 mm GALVA. INICIO-FINAL / INTERMEDIOS. KAITARI		
ACABADO	GALVANIZADO EN CALIENTE		
REFERENCIA	5.5.000	PESO	10.100 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	ACERO S275	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





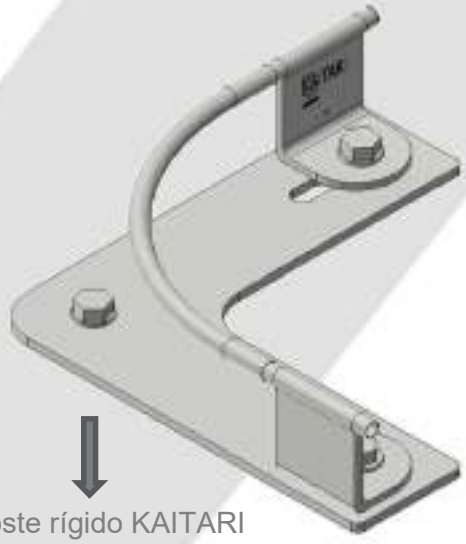


FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

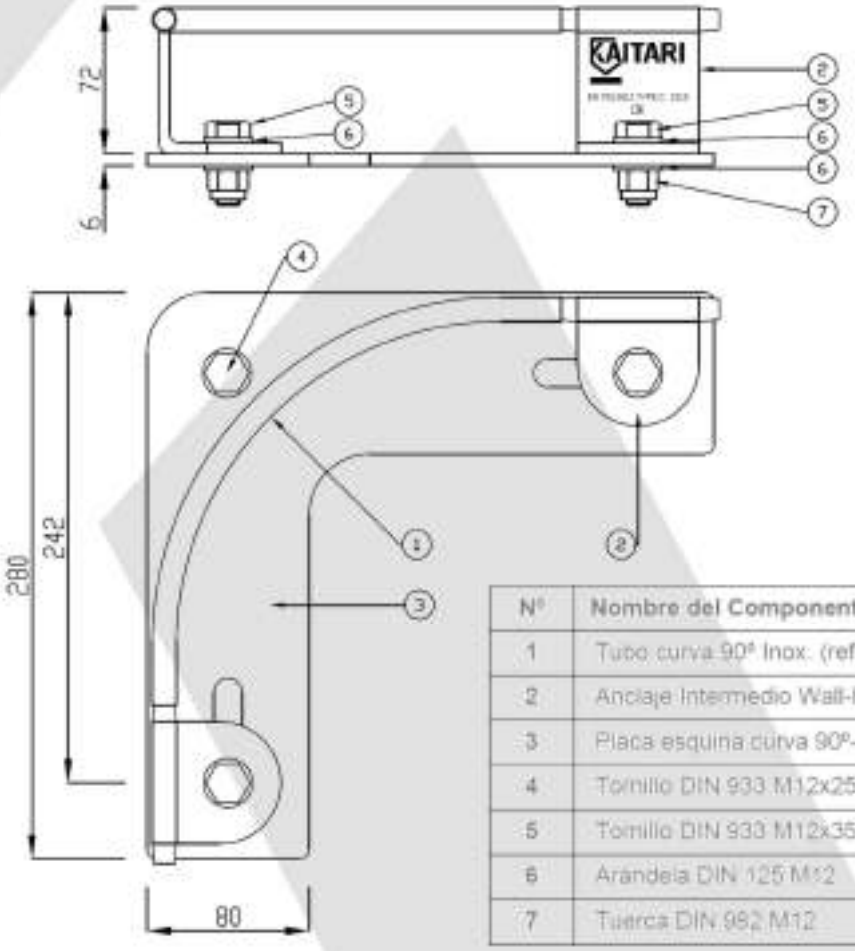
DESCRIPCIÓN	CONTRAPLACA 250x250 mm GALVA. KAITARI		
ACABADO	GALVANIZADO EN CALIENTE		
REFERENCIA	5.5.100	PESO	4.700 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	ACERO S275	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**



Poste rígido KAITARI





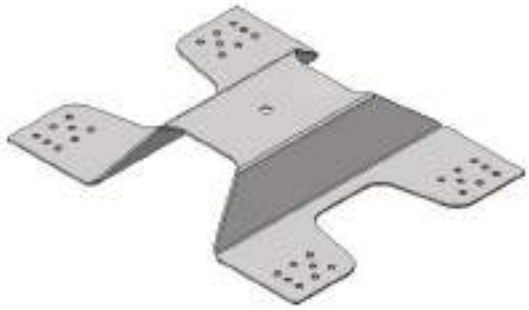
Nº	Nombre del Componente
1	Tubo curva 90º Inox. (ref.6.1.061)
2	Anclaje Intermedio Wall-Floor LVD (ref.5.2.120)
3	Placa esquina curva 90º-45º Inox. para poste
4	Tornillo DIN 933 M12x25
5	Tornillo DIN 933 M12x35
6	Arandela DIN 125 M12
7	Tuerca DIN 982 M12

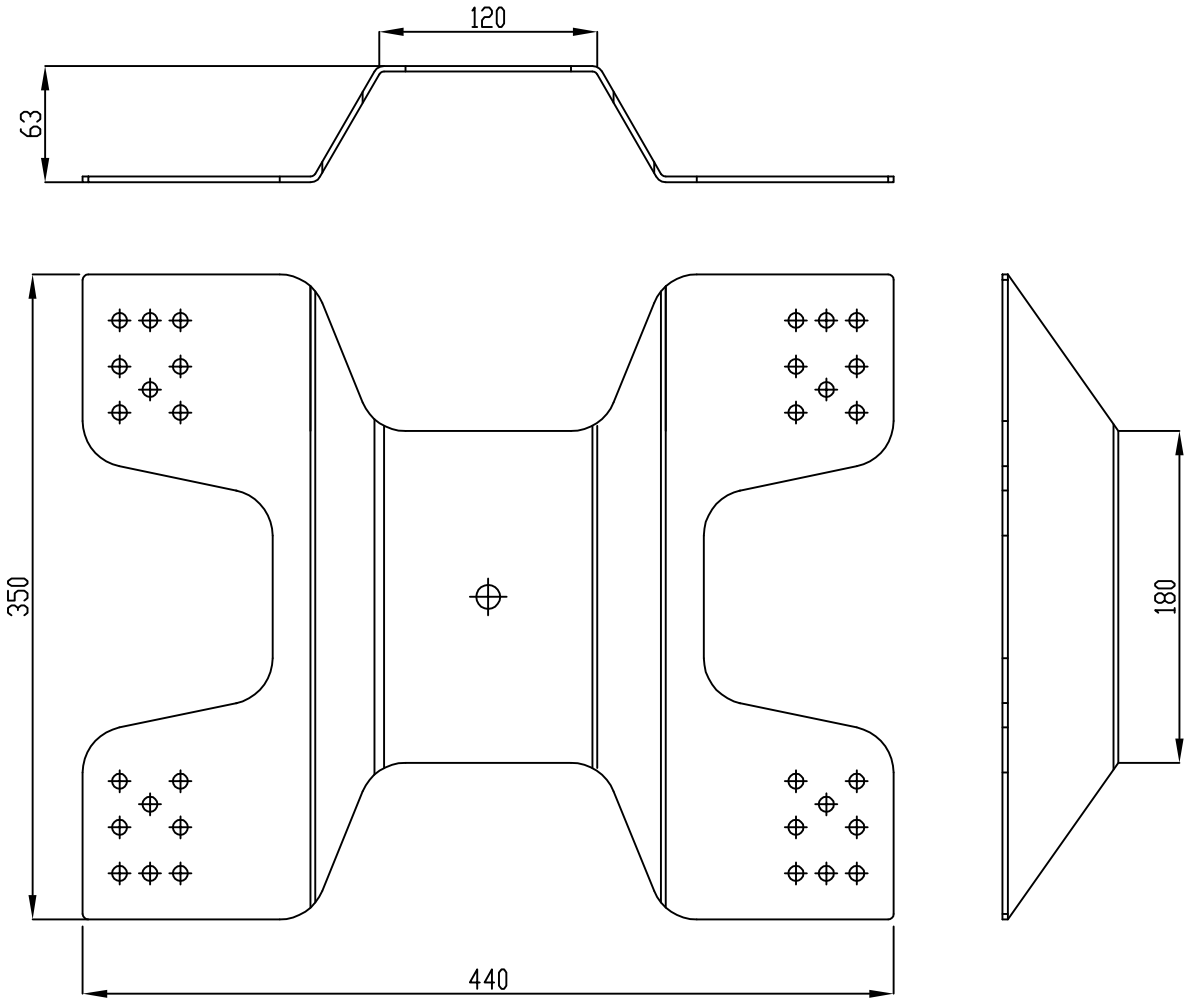
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	CONJUNTO PLACA ESQUINA INOX - CURVA 90º PARA POSTE		
ACABADO	INOX L/C		
REFERENCIA	5.5.400 / 5.1.061 / 5.2.120 (x2Ud)	PESO	2.541 gr
COLOR	PLATA	FECHA	10/03/20
DEPARTAMENTO	OFICINA TÉCNICA		
GRUPO	SISTEMAS CONTRA CAÍDAS	REV	00
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 316 (A4)	ESCALA	-----

C/ Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN **www.kaitari.com**





	Disposición agujeros/greca												
Posición placa	200	212,5	225	237,5	250	262,5	275	300	334	350,5	367	383,5	400
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓

*Para cubiertas de tipo grecada, junta alzada y sandwich. Otros, consultar.

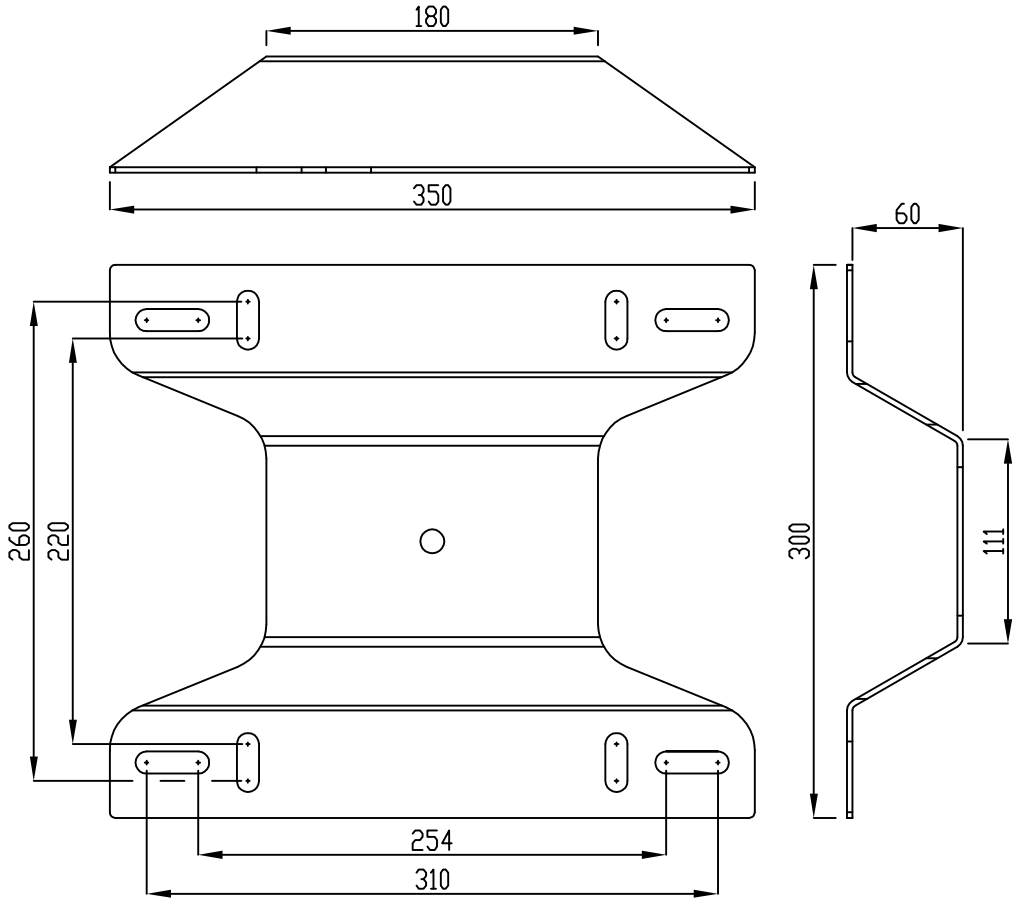
FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIóN	PLACA REPARTO ELEVADA 440X350X63MM KAITARI	DIBUJADO	SMO 28/09/2020
ACABADO	2B	REVISADO	DOB 28/09/2020
REFERENCIA	5.5.510	PESO	Kg
COLOR	Inoxidable	FECHA	28/09/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA VERTICAL	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316 L/C	ESCALA	1:4

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com





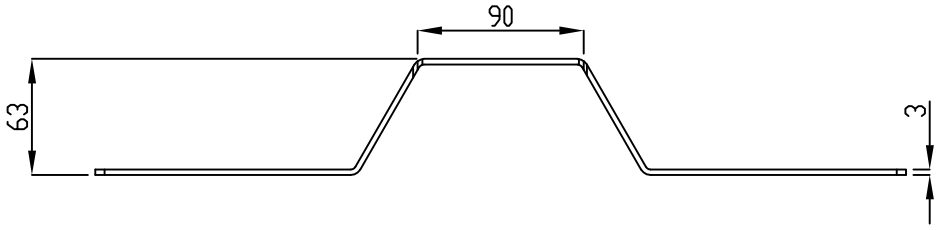
FICHA COMERCIAL KAITARI

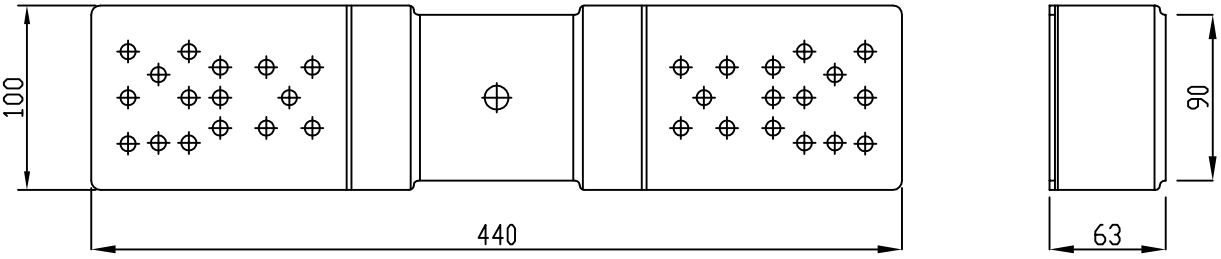
KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PLACA REPARTO ELEVADA 300x350x63mm KAITARI	DIBUJADO	SM 31/08/2021
ACABADO	2B	REVISADO	DOB 31/08/2021
REFERENCIA	5.5.512	PESO	2,13 Kg
COLOR	Inoxidable	FECHA	31/08/2021
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA VERTICAL	REV.	01
MATERIAL	Acero Inox AISI 304 L/C	ESCALA	1:4

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com







	Disposición agujeros/greca												
Posición placa	200	212,5	225	237,5	250	262,5	275	300	334	350,5	367	383,5	400
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓

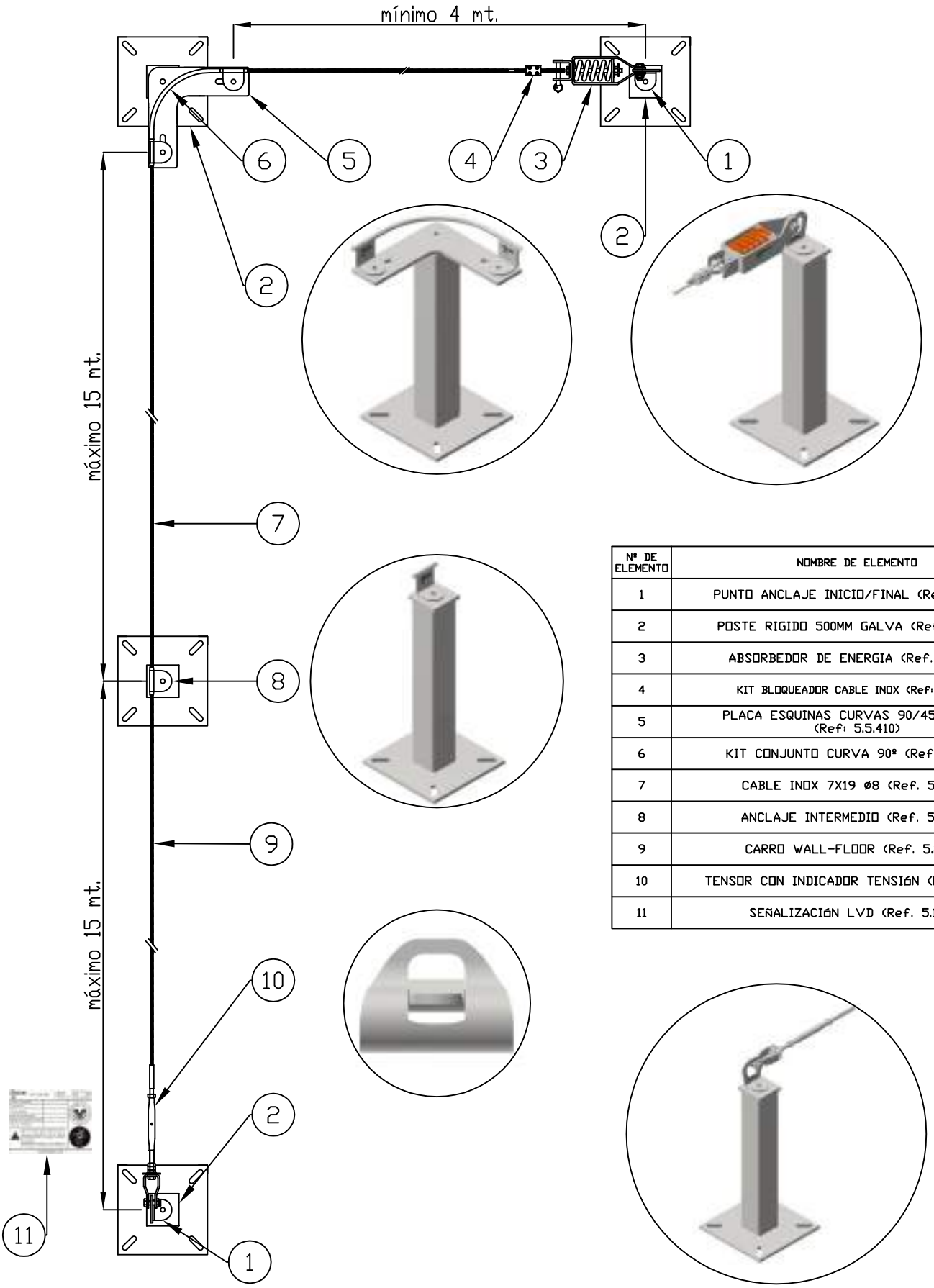
*Para cubiertas de tipo grecada, junta alzada y sandwich. Otros, consultar.

FICHA COMERCIAL KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	PLACA REPARTO INTERMEDIA ELEVADA KAITARI	DIBUJADO	SM 07/10/2020
ACABADO	2B	REVISADO	DOB 07/10/2020
REFERENCIA	5.5.520	PESO	Kg
COLOR	Inoxidable	FECHA	07/10/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA VERTICAL	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316	ESCALA	1:4

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com



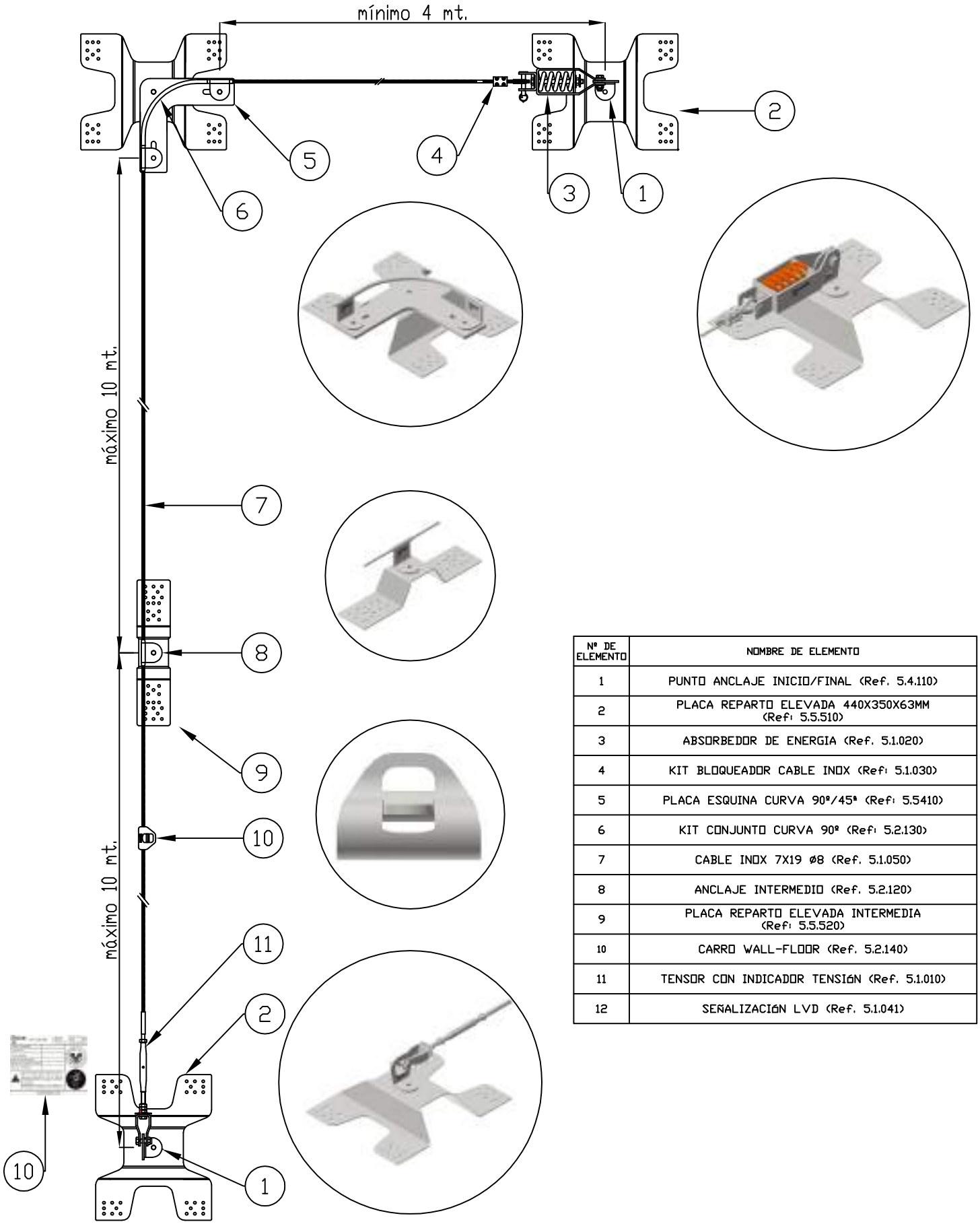
Nº DE ELEMENTO	NOMBRE DE ELEMENTO
1	PUNTO ANCLAJE INICIO/FINAL (Ref. 5.4.110)
2	POSTE RIGIDO 500MM GALVA (Ref: 5.5.000)
3	ABSORBEDOR DE ENERGIA (Ref. 5.1.020)
4	KIT BLOQUEADOR CABLE INOX (Ref: 5.1.030)
5	PLACA ESQUINAS CURVAS 90/45º GALVA (Ref: 5.5.410)
6	KIT CONJUNTO CURVA 90º (Ref 5.2.130)
7	CABLE INOX 7X19 ø8 (Ref. 5.1.050)
8	ANCLAJE INTERMEDIO (Ref. 5.2.120)
9	CARRO WALL-FLOOR (Ref. 5.2.140)
10	TENSOR CON INDICADOR TENSIóN (Ref. 5.1.010)
11	SEÑALIZACIóN LVD (Ref. 5.1.041)

FICHA TÉCNICA KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIóN	MONTAJE KAITARI FLOOR LINE S/POSTE 500MM	DIBUJADO	SMO 16/09/2020
ACABADO	ELECTROPULIDO	REVISADO	DOB 16/09/2020
REFERENCIA	5.0.2	PESO	363 gr/ml aprox.
COLOR	Inoxidable	FECHA	16/09/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA KAITARI LIFE LINE	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316 (A4)	ESCALA	1:15

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com



Nº DE ELEMENTO	NOMBRE DE ELEMENTO
1	PUNTO ANCLAJE INICIO/FINAL (Ref. 5.4.110)
2	PLACA REPARTO ELEVADA 440X350X63MM (Ref: 5.5.510)
3	ABSORBEDOR DE ENERGIA (Ref. 5.1.020)
4	KIT BLOQUEADOR CABLE INOX (Ref: 5.1.030)
5	PLACA ESQUINA CURVA 90º/45º (Ref: 5.5410)
6	KIT CONJUNTO CURVA 90º (Ref: 5.2.130)
7	CABLE INOX 7X19 ø8 (Ref. 5.1.050)
8	ANCLAJE INTERMEDIO (Ref. 5.2.120)
9	PLACA REPARTO ELEVADA INTERMEDIA (Ref: 5.5.520)
10	CARRO WALL-FLOOR (Ref. 5.2.140)
11	TENSOR CON INDICADOR TENSIÓN (Ref. 5.1.010)
12	SEÑALIZACIÓN LVD (Ref. 5.1.041)

FICHA TÉCNICA KAITARI

KAITARI
SAFETY ENGINEERING

DESCRIPCIÓN	MONTAJE FLOOR LINE S/PLACA REPARTO ELEVADA	DIBUJADO	SMO 05/10/2020
ACABADO	ELECTROPULIDO	REVISADO	DOB 05/10/2020
REFERENCIA	5.0.2	PESO	363 gr/ml aprox.
COLOR	Inoxidable	FECHA	05/10/2020
DEPARTAMENTO	Oficina Técnica	PATENT Nº	
GRUPO	SISTEMA KAITARI LIFE LINE	REV.	00
MATERIAL	Acero Inox AISI 316 (A4)	ESCALA	1:15

c/Primer de Maig, 8 08980 SANT FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona) SPAIN www.kaitari.com

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Estudi de generació fotovoltaica

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

01_RESULTATS DE GENERACIÓ

Versión 7.1.2

PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: EDAR Solivella

Variante: Nueva variante de simulación

Sin escena 3D definida, sin sombras

Potencia del sistema: 23.58 kWp

Solivella - Spain

Autor(a)

CyC (Spain)

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:03
con v7.1.2

Resumen del proyecto

Sitio geográfico
Solivella
España

Situación

Latitud	41.44 °N
Longitud	1.18 °E
Altitud	459 m
Zona horaria	UTC+1

Configuración del proyecto
Albedo 0.20

Datos meteo
Solivella
Meteonorm 7.3 (1997-2007), Sat=100% - Sintético

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación campo FV
Plano fijo
Inclinación/Azimut 10 / -28 °

Sombreados cercanos
Sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Información del sistema

Conjunto FV

Núm. de módulos	53 unidades
Pnom total	23.58 kWp

Inversores

Núm. de unidades	2 unidades
Pnom total	23.00 kWca
Proporción Pnom	1.025

Resumen de resultados

Energía producida	37.79 MWh/año	Producción específica	1602 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR	85.67 %

Tabla de contenido

Resumen de proyectos y resultados 2
Parámetros generales, Características del conjunto FV, Pérdidas del sistema. 3
Resultados principales 5
Diagrama de pérdida 6
Gráficos especiales 7

Parámetros generales

Sistema conectado a la red

Sin escena 3D definida, sin sombras

Orientación campo FV

Orientación
Plano fijo
Inclinación/Azimut 10 / -28 °

Modelos usados
Transposición Perez
Difuso Perez, Meteonorm
Circunsolar separado

Horizonte
Horizonte libre

Sombreados cercanos
Sin sombreados

Necesidades del usuario
Carga ilimitada (red)

Características del conjunto FV

Módulo FV

Fabricante	Jetion
Modelo	JT (445 SGh 166 1-21)
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	445 Wp
Número de módulos FV	35 unidades
Nominal (STC)	15.58 kWp

Inversor

Fabricante	Huawei Technologies
Modelo	SUN2000MA-15KTL-M0 TL
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	15.0 kWca
Número de inversores	1 Unidad
Potencia total	15.0 kWca

Conjunto #1 - Conjunto FV

Número de módulos FV	18 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 50% 0.5 unidades
Nominal (STC)	8.01 kWp	Potencia total	7.5 kWca
Módulos	1 Cadena x 18 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	160-950 V
Pmpp	7.33 kWp	Potencia máx. (=>45°C)	16.5 kWca
U mpp	677 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.07
I mpp	11 A		

Conjunto #2 - Subconjunto #2

Número de módulos FV	17 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 50% 0.5 unidades
Nominal (STC)	7.57 kWp	Potencia total	7.5 kWca
Módulos	1 Cadena x 17 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	160-950 V
Pmpp	6.93 kWp	Potencia máx. (=>45°C)	16.5 kWca
U mpp	639 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.01
I mpp	11 A		

Módulo FV

Fabricante	Jetion
Modelo	JT (445 SGh 166 1-21)
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	445 Wp
Número de módulos FV	18 unidades
Nominal (STC)	8.01 kWp

Inversor

Fabricante	Huawei Technologies
Modelo	SUN2000-8KTL-M1
(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	8.00 kWca
Número de inversores	1 Unidad
Potencia total	8.0 kWca

Conjunto #3 - Subconjunto #3

Número de módulos FV	9 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 50% 0.5 unidades
Nominal (STC)	4005 Wp	Potencia total	4.0 kWca
Módulos	1 Cadena x 9 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	140-980 V
Pmpp	3667 Wp	Potencia máx. (=>60°C)	8.80 kWca
U mpp	338 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.00
I mpp	11 A		

Características del conjunto FV

Conjunto #4 - Subconjunto #4

Número de módulos FV	9 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 50% 0.5 unidades
Nominal (STC)	4005 Wp	Potencia total	4.0 kWca
Módulos	1 Cadena x 9 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	140-980 V
Pmpp	3667 Wp	Potencia máx. (=>60°C)	8.80 kWca
U mpp	338 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.00
I mpp	11 A		

Potencia FV total

Nominal (STC)	24 kWp
Total	53 módulos
Área del módulo	116 m²
Área celular	105 m²

Potencia total del inversor

Potencia total	23 kWca
Núm. de inversores	2 unidades
Proporción Pnom	1.03

Pérdidas del conjunto

Pérdidas de suciedad del conjunto
Fracción de pérdida 3.0 %

Factor de pérdida térmica
Temperatura módulo según irradiancia
Uc (const) 29.0 W/m²K
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

Pérdida diodos serie
Caída de voltaje 0.7 V
Fracción de pérdida 0.1 % en STC

LID - Degradación Inducida por Luz
Fracción de pérdida 2.0 %

Pérdida de calidad módulo
Fracción de pérdida -0.8 %

Pérdidas de desajuste de módulo
Fracción de pérdida 2.0 % en MPP

Pérdidas de desajuste de cadenas
Fracción de pérdida 0.1 %

Factor de pérdida IAM
Efecto de incidencia (IAM): Perfil definido por el usuario

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	1.000	0.998	0.987	0.963	0.932	0.845	0.000

Pérdidas de cableado CC

Res. de cableado global 10 mΩ
Fracción de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #1 - Conjunto FV

Res. conjunto global	1029 mΩ
Fracción de pérdida	1.5 % en STC

Conjunto #2 - Subconjunto #2

Res. conjunto global	972 mΩ
Fracción de pérdida	1.5 % en STC

Conjunto #3 - Subconjunto #3

Res. conjunto global	514 mΩ
Fracción de pérdida	1.5 % en STC

Conjunto #4 - Subconjunto #4

Res. conjunto global	514 mΩ
Fracción de pérdida	1.5 % en STC

Pérdidas del sistema.

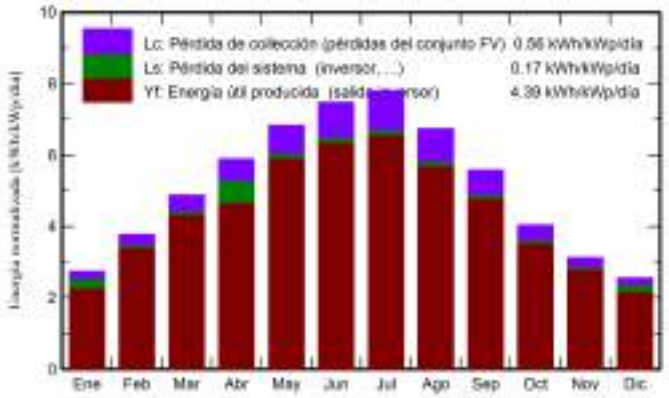
Indisponibilidad del sistema
Frac. de tiempo 2.0 %
7.3 días,
3 períodos

Resultados principales

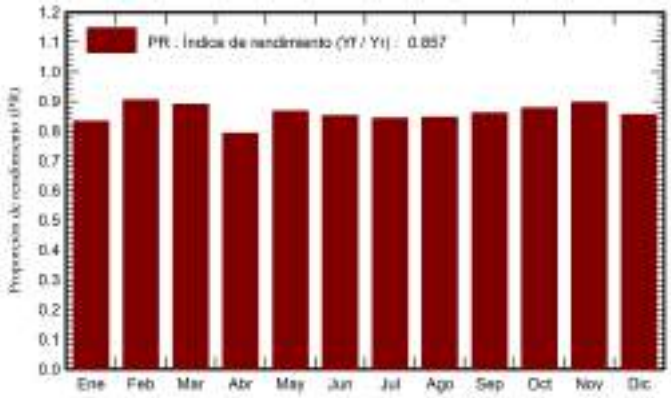
Producción del sistema

Energía producida	37.79 MWh/año	Producción específica	1602 kWh/kWp/año
		Proporción de rendimiento (PR)	85.67 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

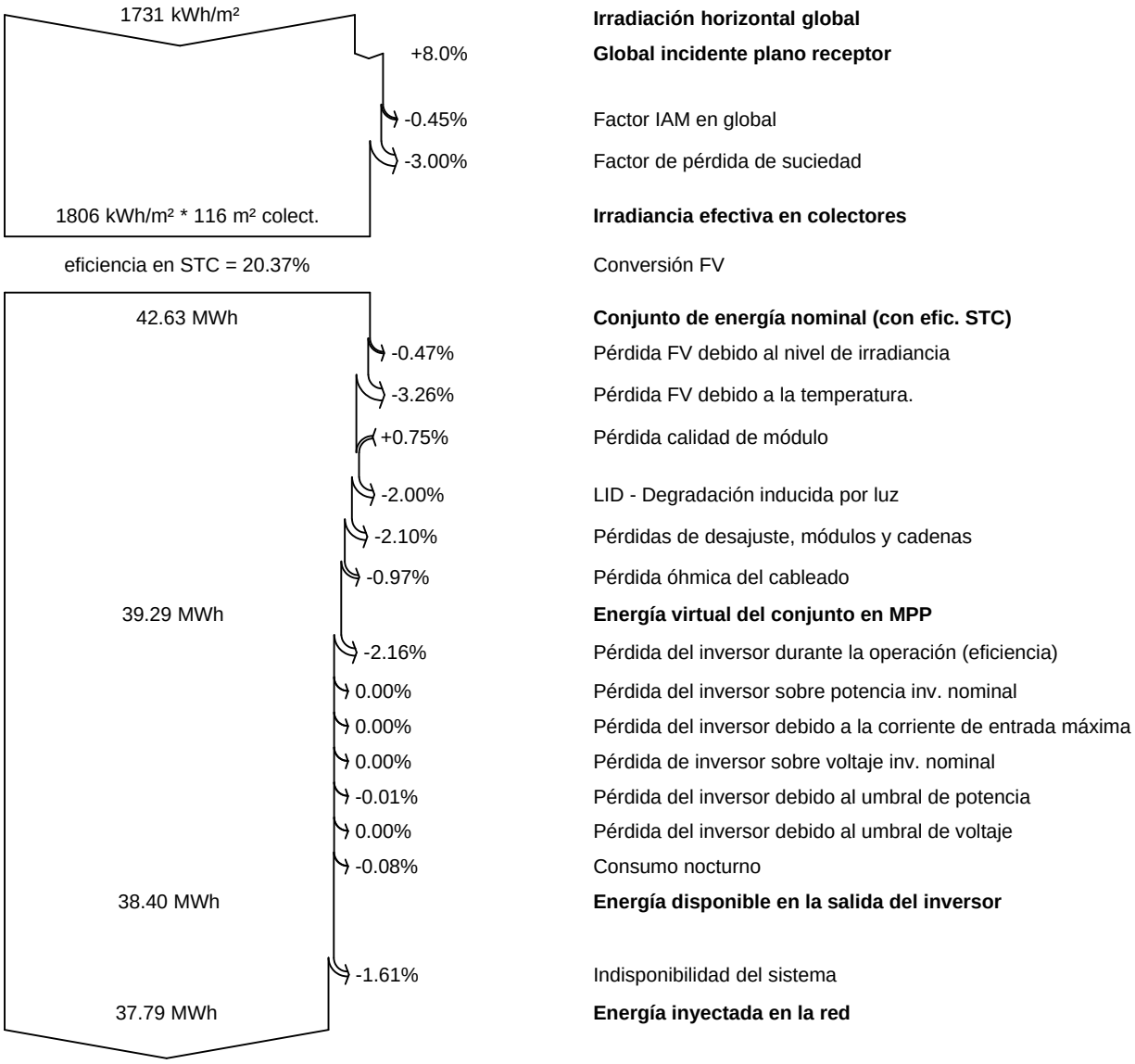
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR proporción
Enero	67.7	21.73	6.56	85.0	81.9	1.869	1.670	0.833
Febrero	89.4	29.81	7.87	105.7	102.1	2.313	2.258	0.905
Marzo	136.9	46.80	10.85	151.2	146.0	3.249	3.175	0.890
Abril	167.8	57.55	12.97	176.6	170.6	3.754	3.304	0.793
Mayo	207.4	73.38	16.99	211.8	204.7	4.431	4.334	0.868
Junio	222.6	72.80	21.34	224.2	216.6	4.603	4.506	0.852
Julio	238.2	59.86	23.62	241.9	233.7	4.911	4.809	0.843
Agosto	199.5	62.33	23.71	208.7	201.7	4.259	4.169	0.847
Septiembre	154.1	45.98	19.80	167.4	161.6	3.475	3.399	0.861
Octubre	109.3	38.70	16.22	125.0	120.7	2.650	2.588	0.877
Noviembre	76.3	25.18	10.43	93.6	90.2	2.032	1.981	0.898
Diciembre	61.8	20.34	6.95	79.1	76.2	1.741	1.595	0.855
Año	1731.0	554.46	14.82	1870.2	1805.9	39.287	37.787	0.857

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global
DiffHor	Irradiación difusa horizontal
T_Amb	Temperatura ambiente
GlobInc	Global incidente plano receptor
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
E_Grid	Energía inyectada en la red
PR	Proporción de rendimiento

PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:03
con v7.1.2

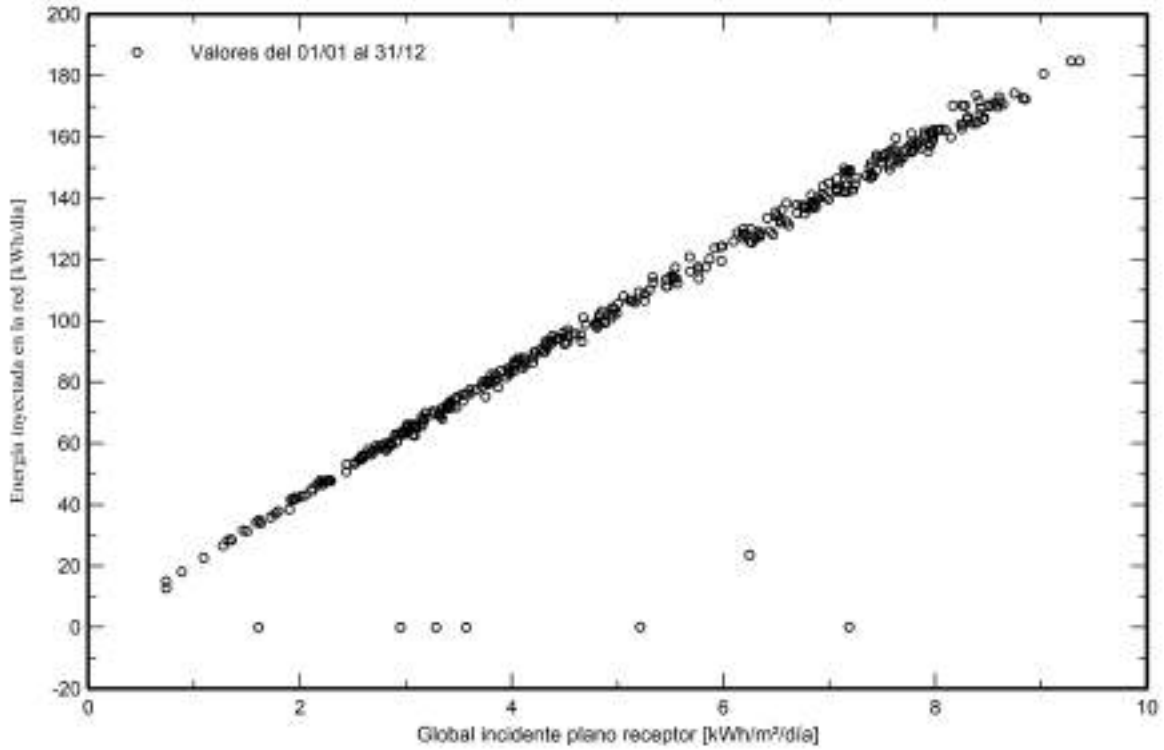
Diagrama de pérdida



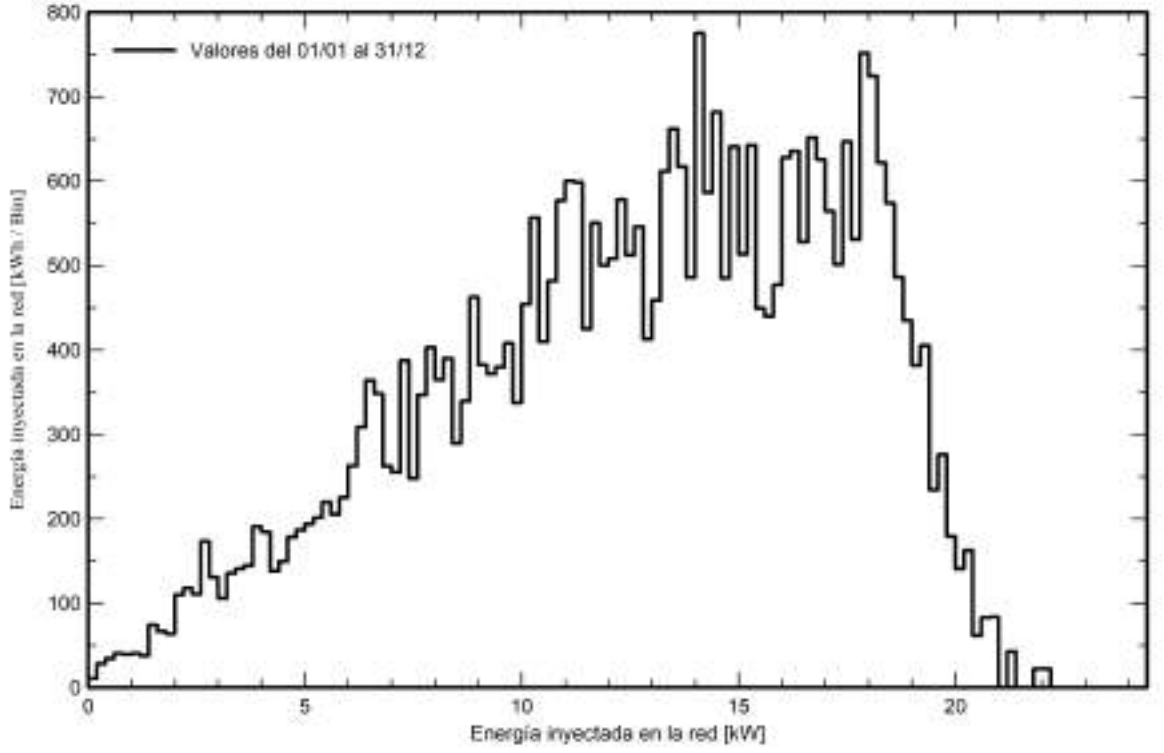
PVsyst V7.1.2
VC0, Fecha de simulación:
18/05/22 12:03
con v7.1.2

Gráficos especiales

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema



PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Pressupost desglossat

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 PRESSUPOST DESGLOSSAT 2

1 PRESSUPOST DESGLOSSAT

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 Demolicions, paviments i moviment de terres		
1.1	m Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,73	QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
1.2	m² Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	12,90	DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
1.3	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.	26,35	VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
1.4	m³ Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	52,51	CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
1.5	m² Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.	6,96	SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
1.6	m³ Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.	22,23	VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
1.7	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.	7,20	SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS
1.8	m² Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de vorera i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.	21,92	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
1.9	m³ Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	80,76	VUITANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.10	U Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	89,26	VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
1.11	m Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.	5,63	CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
	2 Instal·lació Solar		
2.1	m Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.	7,87	SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
2.2	U Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.	169,77	CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
2.3	U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.975,61	MIL NOU-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.4	U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-8KTL-M1, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 980 Vcc, potència nominal de sortida 8 kW, potència màxima de sortida 8,8 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 525x470x146,5 mm, pes 17 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.608,95	MIL SIS-CENTS VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
2.5	U Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.701,23	MIL SET-CENTS U EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
2.6	U Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	722,61	SET-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
2.7	U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 35 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	2.545,33	DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
2.8	U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 18 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	1.429,06	MIL QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS
2.9	U Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.	434,28	QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
	3 Instal·lació elèctrica		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.1	m Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.	1,65	U EURO AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
3.2	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	5,88	CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
3.3	m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	12,98	DOTZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
3.4	U Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	757,06	SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS
3.5	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88440 "SCHNEIDER ELECTRIC".	243,96	DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
3.6	U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model UBPROT-440 "CHINT ELECTRICS".	366,10	TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS
3.7	U Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".	580,88	CINC-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
3.8	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88416 "SCHNEIDER ELECTRIC".	196,96	CENT NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.9	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".	203,04	DOS-CENTS TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
3.10	M Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.	30,17	TRENTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
3.11	m Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	17,26	DISSET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
3.12	m Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.	1,79	U EURO AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
3.13	U Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.	30,32	TRENTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
3.14	PA Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.	630,00	SIS-CENTS TRENTA EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	4 Gestió de Residus		
4.1	m³ Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	177,47	CENT SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
4.2	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	21,98	VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
4.3	m³ Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.	104,94	CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
4.4	m³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	27,47	VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
	5 Control de qualitat		
5.1	U Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	721,00	SET-CENTS VINT-I-U EUROS
	6 Seguretat i Salut		
6.1	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	450,00	QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS
6.2	U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	450,00	QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS
6.3	U Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 20ml	1.569,09	MIL CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.4	U Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.393,79	MIL TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
	7 Varis		
7.1	PA Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.	1.000,00	MIL EUROS

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m² de Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.		
	Mà d'obra	6,63	
	Mitjans auxiliars	0,13	
	3 % Costos indirectes	0,20	
			6,96
2	m³ de Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.		
	Maquinària	4,62	
	Materials	16,54	
	Mitjans auxiliars	0,42	
	3 % Costos indirectes	0,65	
			22,23
3	m³ de Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.		
	Mà d'obra	8,33	
	Maquinària	16,75	
	Mitjans auxiliars	0,50	
	3 % Costos indirectes	0,77	
			26,35
4	m³ de Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.		
	Mà d'obra	49,98	
	Mitjans auxiliars	1,00	
	3 % Costos indirectes	1,53	
			52,51
5	m³ de Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.		
	Mà d'obra	3,68	
	Maquinària	3,02	
	Materials	0,15	
	Mitjans auxiliars	0,14	
	3 % Costos indirectes	0,21	
			7,20
6	U de Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.		
	Mà d'obra	82,80	
	Materials	605,00	
	Mitjans auxiliars	13,76	
	3 % Costos indirectes	21,05	
			722,61
7	m³ de Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat		
	Mà d'obra	6,65	
	Materials	70,22	
	Mitjans auxiliars	1,54	
	3 % Costos indirectes	2,35	
			80,76

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
8	m de Tall de paviment de formigó, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	1,47	
	Maquinària	3,03	
	Mitjans auxiliars	0,09	
	3 % Costos indirectes	0,14	
			4,73
9	m² de Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		
	Mà d'obra	1,67	
	Maquinària	10,60	
	Mitjans auxiliars	0,25	
	3 % Costos indirectes	0,38	
			12,90
10	U de Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 35 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.		
	Mà d'obra	159,32	
	Maquinària	75,92	
	Materials	2.187,50	
	Mitjans auxiliars	48,45	
	3 % Costos indirectes	74,14	
			2.545,33
11	U de Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 18 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.		
	Mà d'obra	159,32	
	Maquinària	75,92	
	Materials	1.125,00	
	Mitjans auxiliars	27,20	
	3 % Costos indirectes	41,62	
			1.429,06

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
12	M de Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.		
	Mà d'obra	4,80	
	Materials	24,39	
	Mitjans auxiliars	0,10	
	3 % Costos indirectes	0,88	
			30,17
13	m³ de Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.		
	Maquinària	99,88	
	Mitjans auxiliars	2,00	
	3 % Costos indirectes	3,06	
			104,94
14	m³ de Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.		
	Maquinària	26,15	
	Mitjans auxiliars	0,52	
	3 % Costos indirectes	0,80	
			27,47
15	m³ de Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.		
	Maquinària	168,92	
	Mitjans auxiliars	3,38	
	3 % Costos indirectes	5,17	
			177,47
16	m³ de Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.		
	Maquinària	20,92	
	Mitjans auxiliars	0,42	
	3 % Costos indirectes	0,64	
			21,98
17	U de Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.		
	Mà d'obra	293,52	
	Maquinària	25,00	
	Materials	86,89	
	Mitjans auxiliars	16,22	
	3 % Costos indirectes	12,65	
			434,28

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
18	U de Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.		
	Mà d'obra	3,44	
	Materials	25,42	
	Mitjans auxiliars	0,58	
	3 % Costos indirectes	0,88	
			30,32
19	U de Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.		
	Mà d'obra	15,70	
	Maquinària	1,90	
	Materials	144,00	
	Mitjans auxiliars	3,23	
	3 % Costos indirectes	4,94	
			169,77
20	U de Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	19,29	
	Materials	1.600,00	
	Mitjans auxiliars	32,39	
	3 % Costos indirectes	49,55	
			1.701,23
21	m de Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).		
	Mà d'obra	1,70	
	Materials	3,90	
	Mitjans auxiliars	0,11	
	3 % Costos indirectes	0,17	
			5,88
22	m de Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).		
	Mà d'obra	2,12	
	Materials	10,23	
	Mitjans auxiliars	0,25	
	3 % Costos indirectes	0,38	
			12,98

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
23	m de Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.		
	Mà d'obra	0,81	
	Materials	0,76	
	Mitjans auxiliars	0,03	
	3 % Costos indirectes	0,05	
			1,65
24	m de Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.		
	Mà d'obra	0,39	
	Materials	1,32	
	Mitjans auxiliars	0,03	
	3 % Costos indirectes	0,05	
			1,79
25	m de Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.		
	Mà d'obra	2,05	
	Maquinària	0,06	
	Materials	3,25	
	Mitjans auxiliars	0,11	
	3 % Costos indirectes	0,16	
			5,63
26	m de Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	3,86	
	Materials	12,57	
	Mitjans auxiliars	0,33	
	3 % Costos indirectes	0,50	
			17,26
27	m de Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.		
	Mà d'obra	2,85	
	Materials	4,64	
	Mitjans auxiliars	0,15	
	3 % Costos indirectes	0,23	
			7,87
28	U de Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88440 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	224,24	
	Mitjans auxiliars	4,64	
	3 % Costos indirectes	7,11	
			243,96

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
29	U de Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	185,29	
	Mitjans auxiliars	3,87	
	3 % Costos indirectes	5,91	
			203,04
30	U de Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88416 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	179,50	
	Mitjans auxiliars	3,75	
	3 % Costos indirectes	5,74	
			196,96
31	U de Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	544,93	
	Mitjans auxiliars	11,06	
	3 % Costos indirectes	16,92	
			580,88
32	U de Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model UBPROT-440 "CHINT ELECTRICS".		
	Mà d'obra	7,97	
	Materials	340,50	
	Mitjans auxiliars	6,97	
	3 % Costos indirectes	10,66	
			366,10
33	U de Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.		
	Mà d'obra	165,60	
	Materials	555,00	
	Mitjans auxiliars	14,41	
	3 % Costos indirectes	22,05	
			757,06
34	PA de Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.		
	Sense descomposició	970,87	
	3 % Costos indirectes	29,13	
			1.000,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
35	U de Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-8KTL-M1, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 980 Vcc, potència nominal de sortida 8 kW, potència màxima de sortida 8,8 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 525x470x146,5 mm, pes 17 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	25,46	
	Materials	1.506,00	
	Mitjans auxiliars	30,63	
	3 % Costos indirectes	46,86	
			1.608,95
36	U de Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.		
	Mà d'obra	25,46	
	Materials	1.855,00	
	Mitjans auxiliars	37,61	
	3 % Costos indirectes	57,54	
			1.975,61
37	PA de Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.		
	Sense descomposició	611,65	
	3 % Costos indirectes	18,35	
			630,00
38	U de Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.		
	Mà d'obra	76,66	
	Materials	1.250,00	
	Mitjans auxiliars	26,53	
	3 % Costos indirectes	40,60	
			1.393,79
39	U de Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.		
	Mà d'obra	21,72	
	Maquinària	1,39	
	Materials	61,85	
	Mitjans auxiliars	1,70	
	3 % Costos indirectes	2,60	
			89,26
40	m² de Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.		
	Mà d'obra	12,94	
	Materials	7,92	
	Mitjans auxiliars	0,42	
	3 % Costos indirectes	0,64	
			21,92

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
41	U de Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.		
	Sense descomposició	700,00	
	3 % Costos indirectes	21,00	
			721,00
42	U de Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 20ml		
	Mà d'obra	293,52	
	Materials	1.200,00	
	Mitjans auxiliars	29,87	
	3 % Costos indirectes	45,70	
			1.569,09
43	U de Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.		
	Sense descomposició	436,89	
	3 % Costos indirectes	13,11	
			450,00
44	U de Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.		
	Sense descomposició	436,89	
	3 % Costos indirectes	13,11	
			450,00

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Nº	U	Descripció	Amidament

1.2 **M²** **Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	1,000	1,000	0,200	0,200	
					0,200	*0,200*
					Total m² .....:	**0,200**

1.3 **M³** **Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		30,000	0,400	0,400	4,800	
					4,800	*4,800*
					Total m³ .....:	**4,800**

1.4 **M³** **Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cates	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
					2,000	*2,000*
					Total m³ .....:	**2,000**

1.5 **M²** **Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		30,000	0,400		12,000	
					12,000	*12,000*
					Total m² .....:	**12,000**

1.6 **M³** **Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		30,000	0,400	0,200	2,400	
					2,400	*2,400*
					Total m³ .....:	**2,400**

1.7 **M³** **Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		49,000	0,400	0,200	3,920	
					3,920	*3,920*
					Total m³ .....:	**3,920**

1.8 **M²** **Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	1,000	1,000		1,000	
					1,000	*1,000*
					Total m² .....:	**1,000**

1.9 **M³** **Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1,000	1,000	0,200	0,200	
					0,200	*0,200*
					Total m³ .....:	**0,200**

Nº	U	Descripció	Amidament

1.10 U Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total U .....:	**2,000**

1.11 M Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa		30,000			30,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	**30,000**

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1 M Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1		22,000			22,000	
Zona 2		19,000			19,000	
					41,000	*41,000*

Total m .....: 41,000

2.2 U Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	35				35,000	
Zona 2	18				18,000	
					53,000	*53,000*

Total U .....: 53,000

2.3 U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.4 U Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-8KTL-M1, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 980 Vcc, potència nominal de sortida 8 kW, potència màxima de sortida 8,8 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 525x470x146,5 mm, pes 17 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.5 U Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total U .....: 1,000

2.6 U Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció					Amidament
			1			1,000	
						1,000	*1,000*
						Total U .....:	**1,000**

2.7 U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 35 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

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

2.8 U Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 18 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 5	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

2.9 U Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Treballs de perforació de murs, façanes i parets i reparacions de voreres per l'execució de rases.	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1 M Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 1	8	40,000			320,000	
	1	40,000			40,000	
Zona 2	4	15,000			60,000	
	1	15,000			15,000	
					435,000	*435,000*
					Total m .....:	**435,000**

3.2 M Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	15,000			30,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	**30,000**

3.3 M Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,000			10,000	
					10,000	*10,000*
					Total m .....:	**10,000**

3.4 U Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

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

3.5 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88440 "SCHNEIDER ELECTRIC".

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

3.6 U Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model UBPROT-440 "CHINT ELECTRICS".

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

3.7 U Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total U .....:	**2,000**

3.8 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88416 "SCHNEIDER ELECTRIC".

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

3.9 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".

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

3.10 M Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,000			10,000	
					10,000	*10,000*
				Total M .....:		**10,000**

3.11 M Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2		4,000			4,000	
					4,000	*4,000*
				Total m .....:		**4,000**

3.12 M Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		30,000			30,000	
					30,000	*30,000*
				Total m .....:		**30,000**

3.13 U Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.

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

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament

3.14 **Pa** **Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total PA .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1 **M³** **Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	0,2	30,000	0,400	0,400	0,960	
					0,960	*0,960*

Total m³ .....: 0,960

4.2 **M³** **Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa	0,2	30,000	0,400	0,400	0,960	
					0,960	*0,960*

Total m³ .....: 0,960

4.3 **M³** **Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1,000	1,000	0,200	0,200	
					0,200	*0,200*

Total m³ .....: 0,200

4.4 **M³** **Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1,000	1,000	0,200	0,200	
					0,200	*0,200*

Total m³ .....: 0,200

Pressupost parcial nº 5 Control de qualitat

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1 **U** **Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.**

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

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1 **U** **Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.**

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

6.2 **U** **Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.**

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

6.3 **U** **Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització.**
Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral.
Inclòs transport.
1 Línia de Vida Wall Line 20ml

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.4 **U** **Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona 2	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 7 Varis

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1 **Pa** **Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total PA .....:	**1,000**

Pressupost

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.2	DMX021	m²	Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	0,200	12,90	2,58
1.3	ADE010	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.	4,800	26,35	126,48
1.4	ADE010b	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	2,000	52,51	105,02
1.5	ACP030	m²	Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.	12,000	6,96	83,52
1.6	ACR020	m³	Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.	2,400	22,23	53,35
1.7	ADR010	m³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.	3,920	7,20	28,22
1.8	UXH010	m²	Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.	1,000	21,92	21,92
1.9	CHH020	m³	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	0,200	80,76	16,15
1.10	UIA010	U	Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	2,000	89,26	178,52
1.11	IEO010	m	Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.	30,000	5,63	168,90
Total pressupost parcial nº 1 Demolicions, paviments i moviment de terres :						**784,66**

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1	IEO010c	m	Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.	41,000	7,87	322,67
2.2	IEF001	U	Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.	53,000	169,77	8.997,81
2.3	INV15	U	Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	1.975,61	1.975,61
2.4	INV08	U	Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-8KTL-M1, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 980 Vcc, potència nominal de sortida 8 kW, potència màxima de sortida 8,8 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 525x470x146,5 mm, pes 17 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	1.608,95	1.608,95

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar

Num. Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.5 IEF020	U	Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1,000	1.701,23	1.701,23
2.6 AP6S	U	Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	1,000	722,61	722,61
2.7 EAT0214	U	Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 35 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	1,000	2.545,33	2.545,33
2.8 EAT0215	U	Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 18 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.	1,000	1.429,06	1.429,06
2.9 HYA010	U	Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.	1,000	434,28	434,28
		Total pressupost parcial nº 2 Instal·lació Solar :			**19.737,55**

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1	IEH015	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.	435,000	1,65	717,75
3.2	IEH010d	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	30,000	5,88	176,40
3.3	IEH010e	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	10,000	12,98	129,80
3.4	IEX400	U	Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	1,000	757,06	757,06
3.5	IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88440 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	243,96	243,96
3.6	IEX078	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model UBPROT-440 "CHINT ELECTRICS".	1,000	366,10	366,10
3.7	IEX060	U	Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".	2,000	580,88	1.161,76

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.8	IEX050c	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88416 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	196,96	196,96
3.9	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".	1,000	203,04	203,04
3.10	EG2AUG820573	M	Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.	10,000	30,17	301,70
3.11	IEO010b	m	Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,000	17,26	69,04
3.12	IEH040b	m	Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.	30,000	1,79	53,70

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.13	IAF085	U	Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.	1,000	30,32	30,32
3.14	PAF04	PA	Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.	1,000	630,00	630,00
			Total pressupost parcial nº 3 Instal·lació elèctrica :			**5.037,59**

Pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1	GTA020	m³	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	0,960	177,47	170,37
4.2	GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	0,960	21,98	21,10
4.3	GRA020	m³	Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.	0,200	104,94	20,99
4.4	GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	0,200	27,47	5,49
			Total pressupost parcial nº 4 Gestió de Residus :			**217,95**

Pressupost parcial nº 5 Control de qualitat

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1	XUX010	U	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	1,000	721,00	721,00
			Total pressupost parcial nº 5 Control de qualitat :			**721,00**

Pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut

Num. Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1 YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	1,000	450,00	450,00
6.2 YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	1,000	450,00	450,00
6.3 YCL129	U	Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 20ml	1,000	1.569,09	1.569,09
6.4 SET014	U	Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1,000	1.393,79	1.393,79
		Total pressupost parcial nº 6 Seguretat i Salut :			**3.862,88**

Pressupost parcial nº 7 Varis

Num.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
7.1	IMPR05	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.	1,000	1.000,00	1.000,00
			Total pressupost parcial nº 7 Varis :			**1.000,00**

Pressupost d'execució material

	Import (€)
1 Demolicions, paviments i moviment de terres	784,66
2 Instal·lació Solar	19.737,55
3 Instal·lació elèctrica	5.037,59
4 Gestió de Residus	217,95
5 Control de qualitat	721,00
6 Seguretat i Salut	3.862,88
7 Varis	1.000,00
Total	31.361,63

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de TRENTA-U MIL TRES-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS.

Projecte: Projecte constructiu instal·lació solar fotovoltaica autoconsum EDAR Solivella

Capítol	Import
Capítol 1 Demolicions, paviments i moviment de terres	784,66
Capítol 2 Instal·lació Solar	19.737,55
Capítol 3 Instal·lació elèctrica	5.037,59
Capítol 4 Gestió de Residus	217,95
Capítol 5 Control de qualitat	721,00
Capítol 6 Seguretat i Salut	3.862,88
Capítol 7 Varis	1.000,00
Pressupost d'execució material	31.361,63
13% de despeses generals	4.077,01
6% de benefici industrial	1.881,70
Suma	37.320,34
21% IVA	7.837,27
Pressupost d'execució per contracta	45.157,61

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de QUARANTA-CINC MIL CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex I: Justificació de preus

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 2

1 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			1 Demolicions, paviments i moviment de terres			
1.2	DMX021	**m²**	**Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.**			
	mq01exn050c		0,100 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	65,000	6,50
	mq01ret010		0,100 h	Miniretrocarregadora sobre pneumàtics de 15 kW.	40,950	4,10
	mo113		0,100 h	Peó ordinari construcció.	16,660	1,67
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	12,270	0,25
			3,000 %	Costos indirectes	12,520	0,38
				Preu total per m²		**12,90**
1.3	ADE010	**m³**	**Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.**			
	mq01exn020b		0,345 h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	48,540	16,75
	mo113		0,500 h	Peó ordinari construcció.	16,660	8,33
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	25,080	0,50
			3,000 %	Costos indirectes	25,580	0,77
				Preu total per m³		**26,35**
1.4	ADE010b	**m³**	**Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.**			
	mo113		3,000 h	Peó ordinari construcció.	16,660	49,98
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	49,980	1,00
			3,000 %	Costos indirectes	50,980	1,53
				Preu total per m³		**52,51**
1.5	ACP030	**m²**	**Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.**			
	mo087		0,370 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	6,63
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	6,630	0,13
			3,000 %	Costos indirectes	6,760	0,20
				Preu total per m²		**6,96**
1.6	ACR020	**m³**	**Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.**			
	mt01ara030		1,800 t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	9,190	16,54
	mq02cia020j		0,010 h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,690	0,41
	mq01pan010a		0,010 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	41,150	0,41
	mq02rov010i		0,060 h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	63,250	3,80
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	21,160	0,42
			3,000 %	Costos indirectes	21,580	0,65
				Preu total per m³		**22,23**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.7	ADR010	**m³**	**Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.**			
	mt01var010		1,100 m	Cinta plastificada.	0,140	0,15
	mq04dua020b		0,105 h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,270	0,97
	mq02rod010d		0,156 h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	6,390	1,00
	mq02cia020j		0,010 h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,690	0,41
	mq04cab010c		0,016 h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	40,170	0,64
	mo113		0,221 h	Peó ordinari construcció.	16,660	3,68
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	6,850	0,14
			3,000 %	Costos indirectes	6,990	0,21
				Preu total per m³		**7,20**
1.8	UXH010	**m²**	**Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.**			
	mt09mcr300b		0,032 m³	Sorra-ciment, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R i sorra de pedrera granítica, confeccionat en obra.	60,050	1,92
	mt08cem011a		1,000 kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100	0,10
	mt18bhi010aa		1,050 m²	Lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339.	5,500	5,78
	mt09lec020a		0,001 m³	Beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	120,100	0,12
	mo041		0,341 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,030	6,83
	mo087		0,341 h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	6,11
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	20,860	0,42
			3,000 %	Costos indirectes	21,280	0,64
				Preu total per m²		**21,92**
1.9	CHH020	**m³**	**Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat**			
	mt10hmf010Mm		1,100 m³	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	63,840	70,22
	mo045		0,058 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,030	1,22
	mo092		0,289 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,800	5,43
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	76,870	1,54
			3,000 %	Costos indirectes	78,410	2,35
				Preu total per m³		**80,76**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.10	UIA010	**U**	**Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.**			
	mt35arg100b		1,000	U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN.	8,650	8,65
	mt35arg105b		1,000	U	Marc i tapa de xapa galvanitzada, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN.	50,000	50,00
	mt01arr010a		0,442	t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	7,230	3,20
	mq01ret020b		0,038	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	36,520	1,39
	mo041		0,552	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	20,030	11,06
	mo087		0,595	h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,910	10,66
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	84,960	1,70
			3,000	%	Costos indirectes	86,660	2,60
					Preu total per U		**89,26**
1.11	IEO010	**m**	**Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.**			
	mt35aia070ae		1,000	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP 549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	3,000	3,00
	mt35www030		1,000	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,250	0,25
	mq04dua020b		0,007	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,270	0,06
	mo020		0,056	h	Oficial 1ª construcció.	20,030	1,12
	mo113		0,056	h	Peó ordinari construcció.	16,660	0,93
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5,360	0,11
			3,000	%	Costos indirectes	5,470	0,16
					Preu total per m		**5,63**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			2 Instal·lació Solar			
2.1	IEO010c	**m**	**Canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.**			
	mt35ait030fm	1,000	m	Safata perforada d'acer galvanitzat, de 50x25 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús accessoris. Segons UNE-EN 61537.	4,640	4,64
	mo003	0,074	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,53
	mo102	0,074	h	Ajudant electricista.	17,880	1,32
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	7,490	0,15
		3,000	%	Costos indirectes	7,640	0,23
				Preu total per m		**7,87**
2.2	IEF001	**U**	**Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.**			
	mt35sol025aBC	1,000	U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport.	144,000	144,00
	mo009	0,407	h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	20,700	8,42
	mo108	0,407	h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	17,880	7,28
	mq07cce010a	0,100	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	1,90
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	161,600	3,23
		3,000	%	Costos indirectes	164,830	4,94
				Preu total per U		**169,77**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.3	INV15	**U**	**Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	INV15m		1,000	U	Inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.855,000	1.855,00
	mo003		0,660	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	13,66
	mo102		0,660	h	Ajudant electricista.	17,880	11,80
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.880,460	37,61
			3,000	%	Costos indirectes	1.918,070	57,54
					Preu total per U		**1.975,61**
2.4	INV08	**U**	**Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-8KTL-M1, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 980 Vcc, potència nominal de sortida 8 kW, potència màxima de sortida 8,8 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 525x470x146,5 mm, pes 17 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	INV08m		1,000	U	Inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-8KTL-M1, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 980 Vcc, potència nominal de sortida 8 kW, potència màxima de sortida 8,8 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 525x470x146,5 mm, pes 17 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.506,000	1.506,00
	mo003		0,660	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	13,66
	mo102		0,660	h	Ajudant electricista.	17,880	11,80
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.531,460	30,63
			3,000	%	Costos indirectes	1.562,090	46,86
					Preu total per U		**1.608,95**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.5	IEF020	**U**	**Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**			
	mt35azi020a		1,000 U	Equips de registre i monitorització que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.	1.600,000	1.600,00
	mo003		0,500 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	10,35
	mo102		0,500 h	Ajudant electricista.	17,880	8,94
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	1.619,290	32,39
			3,000 %	Costos indirectes	1.651,680	49,55
				Preu total per U		**1.701,23**
2.6	AP6S	**U**	**Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.**			
	M6S		1,000 U	Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.	605,000	605,00
	mo003		4,000 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	82,80
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	687,800	13,76
			3,000 %	Costos indirectes	701,560	21,05
				Preu total per U		**722,61**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.7	EAT0214	**U**	**Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 35 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.**			
	M214		1,000	U	Estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 35 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte.	2.187,500	2.187,50
	mo047		4,000	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	84,12
	mo094		4,000	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	75,20
	mq07cce010a		4,000	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	75,92
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	2.422,740	48,45
			3,000	%	Costos indirectes	2.471,190	74,14
					Preu total per U		**2.545,33**
2.8	EAT0215	**U**	**Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 18 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.**			
	M215		1,000	U	Estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 18 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte.	1.125,000	1.125,00
	mo047		4,000	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	21,030	84,12
	mo094		4,000	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	18,800	75,20
	mq07cce010a		4,000	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	18,980	75,92
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.360,240	27,20
			3,000	%	Costos indirectes	1.387,440	41,62
					Preu total per U		**1.429,06**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.9	HYA010	**U**	**Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.**			
	mt09pye010b		1,000 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	78,890	78,89
	mt08aaa010a		0,500 m³	Aigua.	1,500	0,75
	mt09mif010ia		0,200 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	36,250	7,25
	mq05per010		1,000 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	25,000	25,00
	mo020		8,000 h	Oficial 1ª construcció.	20,030	160,24
	mo113		8,000 h	Peó ordinari construcció.	16,660	133,28
	%		4,000 %	Costos directes complementaris	405,410	16,22
			3,000 %	Costos indirectes	421,630	12,65
				Preu total per U		**434,28**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			3 Instal·lació elèctrica			
3.1	IEH015	**m**	**Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.**			
	mt35pry026f		1,000	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Segons DKE/VDE AK 411.2.3.	0,760	0,76
	mo003		0,021	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,43
	mo102		0,021	h	Ajudant electricista.	17,880	0,38
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,570	0,03
			3,000	%	Costos indirectes	1,600	0,05
					Preu total per m		**1,65**
3.2	IEH010d	**m**	**Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).**			
	mt35cun030R		1,000	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	3,900	3,90
	mo003		0,044	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,91
	mo102		0,044	h	Ajudant electricista.	17,880	0,79
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5,600	0,11
			3,000	%	Costos indirectes	5,710	0,17
					Preu total per m		**5,88**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.3	IEH010e	**m**	**Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).**			
	mt35cun030T		1,000	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	10,230	10,23
	mo003		0,055	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	1,14
	mo102		0,055	h	Ajudant electricista.	17,880	0,98
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,350	0,25
			3,000	%	Costos indirectes	12,600	0,38
					Preu total per m		**12,98**
3.4	IEX400	**U**	**Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.**			
	minipol		1,000	U	Caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.	555,000	555,00
	mo003		8,000	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	165,60
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	720,600	14,41
			3,000	%	Costos indirectes	735,010	22,05
					Preu total per U		**757,06**
3.5	IEX050	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88440 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase825zu		1,000	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	224,240	224,24
	mo003		0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	232,210	4,64
			3,000	%	Costos indirectes	236,850	7,11
					Preu total per U		**243,96**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.6	IEX078	**U**	**Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model UBPROT-440 "CHINT ELECTRICS".**			
	mt35amc316lf		1,000 U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model UBPROT-440 "CHINT ELECTRICS", de 270x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11, UNE-EN 50550 i UNE-EN 60898-1.	340,500	340,50
	mo003		0,385 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	348,470	6,97
			3,000 %	Costos indirectes	355,440	10,66
				Preu total per U		**366,10**
3.7	IEX060	**U**	**Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase345aa		1,000 U	Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	544,930	544,93
	mo003		0,385 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	552,900	11,06
			3,000 %	Costos indirectes	563,960	16,92
				Preu total per U		**580,88**
3.8	IEX050c	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88416 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase825vq		1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	179,500	179,50
	mo003		0,385 h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	187,470	3,75
			3,000 %	Costos indirectes	191,220	5,74
				Preu total per U		**196,96**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.9	IEX050b	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".**			
	mt35ase815yx	1,000	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	185,290	185,29
	mo003	0,385	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	7,97
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	193,260	3,87
		3,000	%	Costos indirectes	197,130	5,91
				Preu total per U		**203,04**
3.10	EG2AUG820573	**M**	**Subministrament i muntatge de canal aïllant Unex 40x90mm Color Gris Ral 7035 Ref. 73072-04 o tècnicament equivalent, de dos compartiments, apta per a l'ús a la intempèrie. Construïda en termoplàstic tècnic U23X per 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 suspesa amb part proporcional d'elements d'acabat. El sistema ha de complir amb els següents nivells de seguretat: obertura només mitjançant eina, temperatura de servei de -045 ° C a 60 ° C, protecció mecànica contra impactes IK08, penetració de cossos sòlids IP4X, no propagador de la flama i assaig del fil incandescent a 960ºC. El fabricant d'acreditar el compliment de REBT RD 842/2002, RICT RD 346/2011 i la norma de canals A 50085-04-1: 2006 + A1: 2011 amb homologacions i marques de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació independents i internacionalment reconeguts. Incloses les peces especials per desviar la canal en cas de colisions amb serveis existents.**			
	A012H000	0,180	h	Oficial 1A Electricista	19,050	3,43
	A013H000	0,080	h	Ayudante Electricista	17,140	1,37
	BG2A73G15	1,000	M	Canal 73 60X60 Mm Ref.73081-04	11,480	11,48
	BG2Z73G2	1,000	M	Separador H=40 Mm Ref.73820	1,560	1,56
	BGW2A73J	1,000	U	P.P.Accesorios Y Ele.Acab.C73 40X90mm	2,400	2,40
	BGY2A725	1,000	U	P.P.Sop.Techo C73 40X90 Mm	8,950	8,95
	A%AUX001	2,000	%	Gastos auxiliares mano de obra	4,800	0,10
		3,000	%	Costos indirectes	29,290	0,88
				Preu total per M		**30,17**
3.11	IEO010b	**m**	**Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537. Inclús accessoris de suport i de canvis de direcció. Totalment muntada.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació, suports i accessoris.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35ait030frb	1,000	m	Tub metàl·lic d'acer galvanitzat de DN50, inclús accessoris d'ancoratge a mur de formigó. Segons UNE-EN 61537.	12,570	12,57
	mo003	0,100	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	2,07
	mo102	0,100	h	Ajudant electricista.	17,880	1,79
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	16,430	0,33
		3,000	%	Costos indirectes	16,760	0,50
				Preu total per m		**17,26**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.12	IEH040b	**m**	**Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, CPR.**			
	mt35pry115Uh		2,000	m	Cable elèctric per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons EN 50173-1, UNE-EN 50288-5-1, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EIA/TIA 568A i IEEE 802.3at.	0,660	1,32
	mo003		0,010	h	Oficial 1ª electricista.	20,700	0,21
	mo102		0,010	h	Ajudant electricista.	17,880	0,18
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,710	0,03
			3,000	%	Costos indirectes	1,740	0,05
					Preu total per m		**1,79**
3.13	IAF085	**U**	**Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.**			
	mt40mta060a		1,000	U	Multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc.	19,190	19,19
	mt40mta070b		1,000	U	Tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems, segons EN 50288-6-1.	6,230	6,23
	mo001		0,166	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	20,700	3,44
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	28,860	0,58
			3,000	%	Costos indirectes	29,440	0,88
					Preu total per U		**30,32**
3.14	PAF04	**PA**	**Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar. Totalment montada i connexionada.**			
					Sense descomposició		611,650
			3,000	%	Costos indirectes	611,650	18,35
					Preu total arrodonit per PA		**630,00**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			4 Gestió de Residus			
4.1	GTA020	**m³**	**Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.**			
	mq04cab010e		4,000 h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	42,230	168,92
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	168,920	3,38
			3,000 %	Costos indirectes	172,300	5,17
				Preu total arrodonit per m³		**177,47**
4.2	GTB020	**m³**	**Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**			
	mq04res035a		1,046 m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	20,000	20,92
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	20,920	0,42
			3,000 %	Costos indirectes	21,340	0,64
				Preu total arrodonit per m³		**21,98**
4.3	GRA020	**m³**	**Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.**			
	mq04cap020aa		4,000 h	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m³ i 2 eixos.	24,970	99,88
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	99,880	2,00
			3,000 %	Costos indirectes	101,880	3,06
				Preu total arrodonit per m³		**104,94**
4.4	GRB020	**m³**	**Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**			
	mq04res025a		1,046 m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	25,000	26,15
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	26,150	0,52
			3,000 %	Costos indirectes	26,670	0,80
				Preu total arrodonit per m³		**27,47**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			5 Control de qualitat		
5.1	XUX010	**U**	**Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.**		
			Sense descomposició		700,000
		3,000 %	Costos indirectes	700,000	21,00
			Preu total arrodonit per U		**721,00**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			6 Seguretat i Salut			
6.1	YCX010	**U**	**Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.**			
			Sense descomposició			436,893
		3,000 %	Costos indirectes		436,893	13,11
			Preu total arrodonit per U			**450,00**
6.2	YIX010	**U**	**Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.**			
			Sense descomposició			436,893
		3,000 %	Costos indirectes		436,893	13,11
			Preu total arrodonit per U			**450,00**
6.3	YCL129	**U**	**Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització.** **Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral.** **Inclòs transport.** **1 Línia de Vida Wall Line 20ml**			
	mt50spl129	1,000 U	Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 20 ml	1.200,000	1.200,00
	mo119	8,000 h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	20,030	160,24
	mo120	8,000 h	Peó Seguretat i Salut.	16,660	133,28
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.493,520	29,87
		3,000 %	Costos indirectes	1.523,390	45,70
			Preu total arrodonit per U		**1.569,09**
6.4	SET014	**U**	**Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.**			
	M014	1,000 U	Escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.	1.250,000	1.250,00
	mo018	2,000 h	Oficial 1ª serraller.	20,350	40,70
	mo059	2,000 h	Ajudant serraller.	17,980	35,96
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.326,660	26,53
		3,000 %	Costos indirectes	1.353,190	40,60
			Preu total arrodonit per U		**1.393,79**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			7 Varis			
7.1	IMPR05	**PA**	**Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.**			
			Sense descomposició			970,874
			3,000 % Costos indirectes	970,874		29,13
			Preu total arrodonit per PA			**1.000,00**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex II: Càlcul de seccions línies elèctriques

SITUACIÓ: Polígon 8, Parcel·la 37

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Índex

Índex 1

1 CÀLCUL DE SECCIONS DE LÍNIA ELÈCTRICA 2

1.1 HIPÒTESIS DE CÀLCUL 4

1.2 CÀLCUL LÍNIES CC 5

1.3 CÀLCUL LÍNIES AC 5

2 DISSENY DE LA PRESA DE TERRA 6

1 CÀLCUL DE SECCIONS DE LÍNIA ELÈCTRICA

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix en calcular la secció mínima normalitzada que compleixi simultàniament les tres condicions següents:

1. *Criteri de la intensitat màxima admissible o d'escalfament*. La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i a règim permanent, no haurà de superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada dels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars de cablejat i acostuma a ser de 70ºC, per a cables amb aïllament termoplàstic i 90º, per a cables amb aïllaments termoestables.

2. *Criteri de la caiguda de tensió*. La circulació del corrent a través dels conductors origina una pèrdua de la potència que transporta el cable i una caiguda de tensió o diferència entre les tensions a l'origen i l'extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió haurà de ser inferior als límits marcats pel Reglament en cada part de la instal·lació, amb l'objectiu de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable.

3. *Criteri de la intensitat de curtcircuit*. La temperatura que pot assolir el conductor del cable, com a conseqüència d'un curtcircuit o d'una sobreintensitat de curta durada, no pot sobrepassar la temperatura màxima admissible de curta durada (de menys de 5 segons) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i acostuma a ser de 160ºC per a cables amb aïllament termoplàstic i de 250ºC per a cables amb aïllaments termoestables. Aquest criteri, tot i que és determinant en instal·lacions d'alta i mitja tensió, no ho és en instal·lacions de baixa tensió ja que per una part les proteccions de sobreintensitat limiten la durada del curtcircuit a temps molt breus, i a més les impedàncies dels cables fins el punt de curtcircuit limiten la intensitat de curtcircuit.

Càlcul de la secció en trifàsic:

$$S = \frac{c \cdot \rho_\theta \cdot P \cdot L}{\Delta U_{III} \cdot U_1}$$

Càlcul de la secció en monofàsic:

$$S = \frac{2 \cdot c \cdot \rho_\theta \cdot P \cdot L}{\Delta U_I \cdot U_1}$$

On:

S: Secció calculada segons el criteri de la caiguda de tensió màxima admissible en mm^2

c: increment de la resistència per a la corrent alterna (es pot considerar c=1,02)

ρ_θ: Resistivitat del conductor a la temperatura de servei prevista per al conductor ($\Omega \cdot mm^2/m$)

P: Potència activa prevista per a la línia, en vats (W)

L: Longitud de la línia en m

ΔU_{III} : Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies trifàsiques

ΔU_I : Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies monofàsiques

U_1: Tensió nominal de la línia (en alterna 400V en trifàsic i 230V en monofàsic)

Càlcul intensitat de curtcircuit admissible pel conductor elèctric:

$$I_{SC} = K \frac{S}{\sqrt{t}}$$

Isc: Intensitat de curtcircuit màxima admissible pel conductor

S: Secció del conductor en mm^2

K: és el factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat d'escalfament del material del conductor, així com les temperatures inicials i finals adequades

t: Duració del curtcircuit en segons (màx. 5s).

1.1 HIPÒTESIS DE CÀLCUL

- Utilització de cables d'aïllament interior amb material termoestable XLPE, del REBT cas B de la taula 19.2 per a agrupacions de 3 o més cables.
- Conductivitat del coure a 40ºC és de 52,8 m/(Ohm/mm2)
- No es considera l'efecte pell i l'efecte proximitat.
- El generador fotovoltaic treballa en el punt de màxima potència, en condicions STC.
- Objectiu de no sobrepassar el 1,5% de caiguda màxima de tensió en la part DC tal i com estableix el REBT.
- Objectiu de no sobrepassar el 1,5% de caiguda màxima de tensió en la part AC, per ser generador de BT, havent majorat la intensitat en 125% segons indica la ITC-BT-40.

1.2 CÀLCUL LÍNIES CC

Línia	Origen	Destí	Pot pic (Wp)	I(A)	U(V)	Long (m)	Secció (mm2) (NCTA)	Secció (mm2) i més alta	S final (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Icc Màx admissible per 0,1s (A)
1-1	Sèrie 1.A.1	Q CC / Inv.1	4005	10,55	365,75	12	1,65	2,50	6	0,75	0,21%	2181,07
1-2	Sèrie 1.A.2	Q CC / Inv.1	4005	10,55	365,75	14	1,92	2,50	6	0,88	0,24%	2181,07
1-3	Sèrie 2.A.1	Q CC / Inv.1	4005	10,55	365,75	23	3,16	4,00	6	1,44	0,39%	2181,07
1-4	Sèrie 3.A.2	Q CC / Inv.2	4005	10,55	365,75	25	3,43	4,00	6	1,57	0,43%	2181,07
1-5	Sèrie 3.A.3	Q CC / Inv.2	4005	10,55	365,75	27	3,71	4,00	6	1,70	0,46%	2181,07
1-6	Sèrie 3.A.4	Q CC / Inv.2	2500	10,55	225,11	29	4,48	6,00	6	1,82	0,50%	2181,07

1.3 CÀLCUL LÍNIES AC

Origen	Destí	Instal·lació	Pot nom (W)	U(V) inicial	Cos fi	Long (m)	Factor ITC-BT-47	Pot calc (W)	I màx (A)	Secció (mm2) NCTA	Secció (mm2) i més alta	Secció (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Icc Màx admissible per 0,1s (A)
Inversor 1	Q CA - FV1	TRI	15000	400	0,99	3	1,25	18750	46,00	2,500	4,0	6	0,329	0,08%	2182,0
Inversor 2	Q CA - FV2	TRI	9000	400	0,99	4	1,25	11000	25,00	1,835	2,5	6	0,256	0,06%	2182,0

Origen	Destí	Instal·lació	Pot nom (W)	U(V) inicial	Cos fi	Long (m)	Factor ITC-BT-47	Pot calc (W)	I màx (A)	Secció (mm2) NCTA	Secció (mm2) i més alta	Secció (mm2)	eV real (V)	eV real (%)	Icc Màx admissible per 0,1s (A)
Q CA - FV1	QGE CA	TRI	15000	400	0,99	4	1,25	18750	26,00	1,400	3,0	6	0,339	0,17%	2182,0
Q CA - FV2	QGE CA	TRI	9000	400	0,99	6	1,25	11000	25,00	2,752	4,0	6	0,351	0,09%	2182,0

El cablejat interior dels quadres no s'ha tingut en compte però queda englobat dins la majoració de la secció de les línies, que s'ha previst per minimitzar les pèrdues i treballar amb seccions fàcils de trobar comercialment i de bona resistència mecànica.

2 DISSENY DE LA PRESA DE TERRA

Al següent paràgraf es justifica el valor desitjat de 37 ohm.

Hipòtesi de càlcul:

- Terreny tipus "terraplè compacte i humit". Té resistivitat mitja de 50 ohm metre (ITC-BT-18 taula 18.4).
- Resistència estimada segons un elèctrode tipus piqueta vertical R=p/L, on:
    - p: resistivitat del terreny (en ohm metre)
    - L: longitud de la pica o conductor (en metres)
- Resistència cos humà de 1500 ohm pel 95% de la població. Cada peu en contacte amb el terra suposa una resistència de 3 vegades la resistivitat del terra i que el contacte dels dos peus es calcula com dues resistències en paral·lel.

Tant per la part de corrent continu (l'inversor tindrà un mesurador de l'aïllament combinat amb un sistema que posa en curtcircuit i a terra els dos pols), com per la part de corrent altern (tindrà un diferencial de sensibilitat com a màxim de 300mA i temps d'actuació ràpid), la derivació d'energia elèctrica més gran que es pugui produir (molt inferior a la potència nominal de la instal·lació) i no doni una tensió de contacte superior a 24V serà absorbida per un terra de resistència R<=37 Ohm.

Per a arribar a assolir una R<=37 Ohm amb piquetes unides entre sí per cable de coure nu de 35mm2, sabent que:

- 1 piqueta suposa una resistència de 33,33 Ohm (en les condicions a dalt descrites)

Experimentalment es sol complir que dues piquetes iguals clavades en línia recta i separades entre sí 1,5 vegades la seva longitud suposa dividir el valor unitari de la resistència entre 2. Per tant, s'assoliria un valor de 16,67 Ohm.

Aquest valor és clarament més baix que el desitjat. El cable de coure nu soterrat que unirà les piquetes juga a favor per a aconseguir un valor de resistència encara més baix. D'aquesta manera, tot i que amb una piqueta ja s'estaria per sota de la resistència a terra desitjada, amb dues s'obté un marge de seguretat en cas de sequera o en cas que les condicions de resistivitat mitja del terreny variessin.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex III: Consums serveis auxiliars de producció

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 SERVEIS AUXILIARS DE PRODUCCIÓ 2

2 CONSUMS SERVEIS AUXILIARS 2

1 SERVEIS AUXILIARS DE PRODUCCIÓ

D'acord a l'article 3 del *Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric*, aprovat pel Reial Decret 1110/2007 s'entén com a serveis auxiliars de producció, els subministraments d'energia elèctrica necessaris per abastir el servei bàsic en qualsevol règim de funcionament de la central.

2 CONSUMS SERVEIS AUXILIARS

Tots els equips de la instal·lació fotovoltaica s'alimenten amb la seva mateixa energia generada, només requerint del consum de xarxa durant la nit per mantenir-se en *stand by*. A continuació es defineix el consum d'aquests equips:

Equip	Unitats	Consum nocturn determinat fabricant
Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-15KTL-M2.	1	5,5 W
Inversor monofàsic del fabricant HUAWEI model SUN2000-8KTL-M1.	1	5,5 W

En el punt j), apartat iii. de l'article 3 del Reial Decret 244/2019, es diu que els **serveis auxiliars de producció** seran menyspreables, i per tant, no requereixen d'un contracte de subministrament particular, quan l'energia consumida per aquests serveis auxiliars de producció, al llarg d'un any, és **inferior a l'1%** de l'energia neta generada per la instal·lació.

Pel cas que ens ocupa, l'estimació d'energia generada anual per la instal·lació fotovoltaica és de **37.787,07 kWh/any**.

Considerant els valors màxims de la taula anterior i un funcionament diari mitjà de 12 hores, el consum dels serveis auxiliars serà el següent:

$$Consum\ nocturn \cdot 12\frac{h}{dia} \cdot 356\frac{dies}{any} = consum\ anual\ serveis\ auxiliars$$

Els 48,18 kWh/any representa el 0,13% **del total de l'estimació de generació.**

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex IV: Gestió de residus

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

Índex 1

1 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS 2

1.1 IDENTIFICACIÓ 2

1.2 OBJECTE 3

1.3 ANTECEDENTS 3

1.4 NORMATIVA D'APLICACIÓ 3

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4

1.6 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ 5

1.7 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS 5

1.8 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

1.8.1 ESPAI DISPONIBLE PER REALITZAR LA SEPARACIÓ SELECTIVA 6

1.8.2 REUTILITZACIÓ O RECICLATGE IN SITU 6

1.8.3 VALORITZACIÓ DELS RESIDUS 6

1.9 RELACIÓ AMB ALTRES DOCUMENTS 6

1.10 PLÀNOLS 6

1.11 PRESSUPOST 7

1 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

1.1 IDENTIFICACIÓ

PROJECTE

Estudi de Gestió de Residus per a instal·lació solar fotovoltaica de 23,59 kWp i 23,00 kWn situada al Polígon 8, Parcel·la 37 de Solivella, Tarragona, i ubicada a les cobertes de l'EDAR gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, amb la modalitat d'autoconsum individual, en xarxa interior i amb excedents acollida a compensació simplificada.

DADES DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Polígon 8, Número 37, Solivella, Tarragona
	43412 Solivella (Tarragona)
Ubicació	X = 348143E, Y = 4589950N (UTM ED 50)
Referència cadastral	43149A008000370000ZR
Titular de l'activitat	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF	P9300007C
Domicili	Polígon 8, 37
Població	Solivella (Tarragona)
Adreça electrònica	cccb@concadebarbera.cat
Autor del projecte	Anton Pellicer Casajuana
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. Col·legiat	15473
Adreça professional	Avda. Part de la Riba, 33, 1er F, 43201, Reus
Mail	info@pellicerenginyers.com
CIF	39906338G

1.2 OBJECTE

Aquest document té com a finalitat formar part de la documentació tècnica necessària per a recollir les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que, en cas necessari, es concretaran just abans de començar l'obra i quan s'hagin triat les empreses intervinents, mitjançant el pla de Gestió de Residus.

1.3 ANTECEDENTS

El projecte d'aquesta instal·lació solar fotovoltaica de 23,59 kWp i 23,00 kWn situada al Polígon 8, Parcel·la 37 de Solivella, Tarragona, i ubicada a les cobertes de l'EDAR gestionada pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà, amb la modalitat d'autoconsum individual, en xarxa interior i amb excedents acollida a compensació simplificada.

1.4 NORMATIVA D'APLICACIÓ

MEDI AMBIENT

- Llei 3/98, aprovació de la Llei d'Intervenció Integral de l'Administració Ambiental
- Ordre MAM/304/2002 accions amb residus i llista europea de residus.
- Decret 201/1994 (modificat parcialment pel Decret 161/2001)
- Real Decret 105/2008, regulació de la producció i gestió de residus de construcció.
- Real Decret 21/106, regulació de l'adopció de criteris d'ecoeficiència als edificis.
- Llei 10/1998, de residus
- Llei 15/2003, modificació de la Llei 6/1999 reguladora de residus
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolició (PNRCD) de 2001 a 2006
- Real Decret 833/1988 reglament per a l'execució de la Llei 20/1986 Bàsica de residus tòxics

SEGURETAT I SALUT

- Real Decret 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

MUNICIPALS

- Ordenances municipals de la gestió de residus i afectació mediambiental.

1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'actuació consisteix en la instal·lació d'un sistema solar fotovoltaic situat a diferents cobertes i terreny de l'EDAR de Solivella. Es connectarà a la xarxa de BT interior de l'edifici en modalitat d'autoconsum individual amb excedents.

El generador fotovoltaic es situarà a la coberta de l'edifici, sempre tractant de maximitzar el compromís entre integració paisatgística, capacitat de generació i facilitat en l'operació i manteniment.

S'instal·laran 80 mòduls fotovoltaics disposats en la coberta seleccionada, amb una potència pic total de 25,59 kWp. Per la conversió a energia alterna s'emprarà uns equips inversors de potència nominal 23 kWn.

L'inversor, els quadres de protecció de continua dels strings i el quadre de protecció d'alterna es muntaran en un espai habilitat a tal efecte, evitant que afecti al normal desenvolupament de l'activitat de l'edifici, i sempre complint la normativa vigent que sigui d'aplicació.

El cablejat de CC anirà des de la coberta per conduccions noves o existents. En particular, es tractarà d'aprofitar alguns passos existents. El cablejat de CA tindrà poca longitud i es concentrarà entre la ubicació de l'inversor, el quadre de protecció d'alterna i el quadre general de baixa tensió de l'edifici, que és on es farà la connexió.

D'obra civil relacionada només s'haurà de fer treballs de connexió de conduccions, en cas que hi hagin de soterrades; passos a interior de sales; i el muntatge d'una nova caixa de seccionament de terra. Així doncs, s'hauran d'executar poques regates o forats.

Quasi tots els materials de la nova instal·lació estaran fabricats a mida i no serà necessari fer un processat a obra. Això suposa que hi haurà poc residu apart dels embalatges.

L'obra civil necessària serà simple i no generarà gran quantitat de residus. En cas de que es necessitin treballs de pintura, es faran preferent amb recobriments amb base d'aigua.

No s'ha detectat la presència de fibrociment amb amiant en cap part de l'edifici. Si durant l'execució dels treballs hi hagués presència d'aquest component, es gestionaria seguint el RD 396/2006.

1.6 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

El conjunt d'accions que s'han tingut en compte en la fase projecte per minimitzar la generació de residus durant la instal·lació són les següents:

- S'utilitzaran tècniques i elements de muntatge especialitzats que es munten a obra sense generar residus.
- Les instal·lacions passen majorment per conduccions existents i s'hauran de fer molt poques regates o forats.
- S'ha modulat l'estructura metàl·lica per aprofitar i minimitzar els retalls i treballs d'adaptació durant la instal·lació. Aquesta serà d'alumini.
- Els materials tipus pintura o pasta epoxi, per exemple, provindran d'envasos que permetin la reutilització dels excedents.
- En el futur serà fàcil desconstruir o desmuntar parts de l'obra feta i reciclar els seus materials.
- No s'utilitzaran materials tòxics de difícil tractament o reciclatge.

1.7 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

CODI CER	TIPOLOGIA	VOLUM (m3)	Pes (kg)
170402 alumini	No especial	0,25	10,00
170411 cables que no contenen substàncies perilloses	No especial	0,01	0,50
150101 envasos de paper i cartró	No especial	0,30	20,00
150102 envasos de plàstic	No especial	0,10	20,00
150104 envasos metàl·lics	No especial	0,02	2,00
170201 fusta	No especial	0,80	120,00
TOTAL		**1,48**	**172,5**

1.8 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.8.1 ESPAI DISPONIBLE PER REALITZAR LA SEPARACIÓ SELECTIVA

Al voltant de l'edifici hi ha prou espai per a situar contenidors i per a separar i classificar els residus.

Es contractaran contenidors a una sola empresa autoritzada per a la retirada controlada, que en farà la tria, tractament i transport a l'abocador, planta o dipòsit. No caldran contenidors especials.

1.8.2 REUTILITZACIÓ O RECICLATGE IN SITU

En cas que s'hagin de construir algun tram nou de rasa per a soterrar conduccions, la terra obtinguda d'aquesta actuació s'escamparà i compactarà en la mateixa zona d'intervenció.

No es preveu que hi hagi materials reutilitzables o reciclables in situ.

1.8.3 VALORITZACIÓ DELS RESIDUS

El coure, l'alumini i altres elements obtinguts podran ser negociats amb l'empresa gestora dels residus.

1.9 RELACIÓ AMB ALTRES DOCUMENTS

Aquest estudi servirà de base perquè pugui elaborar el Pla de Gestió de Residus en cas que se li requereixi. Aquest document s'annexarà al Projecte d'Instal·lació com a Annex obligatori.

1.10 PLÀNOLS

No s'estima convenient la realització de cap plànol il·lustratiu de les zones destinades a admetre materials reutilitzats ni a marcar les zones destinades a magatzem de residus perquè seran de curta duració i quedaran a criteri de l'empresa instal·ladora i de la coordinació que faci amb l'empresa gestora de residus per a reduir el temps d'ocupació d'espais per tal de no interferir amb l'activitat habitual de l'edifici.

1.11 PRESSUPOST

PARTIDA	PREU (€)
Operacions de classificació selectiva	60,00
Equips per a la gestió de residus	0,00
Maquinària mòbil de tractament de residus	0,00
Retirada de residus per gestor	500,00
TOTAL	**560,00**

El pressupost total ascendeix a la quantitat de cinc-cents seixanta euros, IVA no inclòs.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **Annex V: Estudi de seguretat estructural**

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

ÍNDEX 2
1 INTRODUCCIÓ 3
2 ANTECEDENTS. 3
3 NORMES DE REFERÈNCIA. 3
4 CÀLCUL DE CÀRREGUES. 4
4.1 PES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS. 4
4.2 PES DE L'ESTRUCTURA SUPORT. 4
4.3 CONTRAPÉS. 5
4.3.1 PRESSIÓ DINÀMICA. 6
4.3.2 COEFICIENT D'EXPOSICIÓ. 7
4.3.3 COEFICIENT DE PRESSIÓ EXTERIOR O EÒLIC. 8
4.3.4 PRESSIÓ ESTÀTICA. LA PRESSIÓ ESTÀTICA OBTINGUDA ÉS LA SEGÜENT. 10
4.4 PES TOTAL. 11
5 COMPROVACIÓ ESTRUCTURA EXISTENT. 12

1 INTRODUCCIÓ

Els mòduls de la instal·lació fotovoltaica s'instal·laran sobre una estructura suport que es col·locarà sobre dues cobertes planes i sobre el terreny. La distribució serà la indicada en l'apartat de planells.

L'objectiu d'aquest document és justificar que l'estructura de l'edifici existent és capaç de suportar els mòduls fotovoltaics, així com la seva estructura suport, complint els requisits de resistència especificats en aquest informe, que es basen en les normes descrites a continuació i sota les especificacions definides en els capítols següents.

2 ANTECEDENTS.

Per elaborar aquest estudi s'han no s'ha pogut obtenir cap document relacionat amb la construcció dels edificis. Per tant, l'estudi de cargues de la coberta partirà de les condicions de contorn especificades a la normativa i legislació que sigui d'aplicació, especificada en el següent apartat.

3 NORMES DE REFERÈNCIA.

L'estructura es dissenyarà d'acord amb les normes descrites a continuació:

- Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació.

4 CÀLCUL DE CÀRREGUES.

4.1 PES DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.

Tal com es va descriure a l'Annex II. Instal·lació Fotovoltaica, els mòduls fotovoltaics tenen les següents característiques físiques:

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES	
Longitud (mm):	2.108,00
Ample (mm):	1.048,00
Alt (mm):	35,00
Pes (kg):	25,00

Per tant, el pes dels mòduls fotovoltaics és de 25,00 kg.

Tenint en compte la superfície a la planta dels mòduls, per a una inclinació de 10º, el pes d'aquests per unitat de superfície és el següent:

$$Ppaneles = \frac{25{,}00}{2{,}108 \cdot 1{,}048 \cdot cos(10º)} = 11{,}49\ kg/m^2$$

4.2 PES DE LESTRUCTURA SUPORT.

L'estructura suport dels mòduls fotovoltaics estarà fabricada totalment mitjançant blocs prefabricats de formigó a una inclinació donada de 10º i perfils d'alumini T6, amb tractament anoditzat per a ambients amb condicions extremes (alta salinitat, humitat, amoníac, etc.).

L'estructura permetrà la instal·lació dels mòduls fotovoltaics, en disposició vertical, a una inclinació de 10º, la qual permet una optimització més gran de l'espai disponible per instal·lar-los, i per tant que l'energia produïda sigui la màxima possible.

Els cargols per al muntatge i subjecció dels mòduls fotovoltaics seran d'acer inoxidable A4 (AISI 316).

Utilitzant perfils d'alumini LF 40.3, el pes de l'estructura es pot obtenir de la següent manera.

La densitat d'un perfil d'alumini LF 40.3 és de 270,00 kg/m³. No obstant això, com que la longitud del perfil és inferior als 20 cm, el seu impacte en la càrrega de la instal·lació es considera menyspreable.

Tenint en compte que cada bloc de formigó té un pes de 80kg i considerant la pitjor de les situacions que es dona als panells dels extrems de cada filera, amb la qual cosa, es considera un bloc i mig per panell, el pes de la estructura per panell serà de:

$$Pestructura = 80 \cdot 1{,}5 = 120\ kg$$

Tenint en compte la superfície en planta de l'estructura, el pes de la mateixa per unitat de superfície és el següent:

$$Pestructura = \frac{120}{2{,}108 \cdot 1{,}048 \cdot cos(10º)} = 55{,}15\ kg/m^2$$

4.3 CONTRAPÈS.

L'estructura anirà recolzada directament sobre la coberta dels edificis de Pretractament i Deshidratació de l'ETAP "Villa Azul". D'aquesta manera, es permet mantenir la coberta existent, amb el seu sistema de drenatge actual i mantenint intacta la seva impermeabilització.

En mancar sistema de fixació caldrà llastar l'estructura amb contrapesos capaços de suportar les accions a què està sol·licitada l'estructura. Aquestes accions són les corresponents al vent.

L'acció del vent és una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat, o pressió estàtica, que s'obté a partir de la següent expressió:

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp$$

Sent,

- qe = Pressió estàtica del vent, a N/m².
- qb = Pressió dinàmica del vent, a N/m².

- ce = coeficient dexposició.
- cp = coeficient eòlic.

4.3.1 PRESSIÓ DINÀMICA.

D'acord amb la ubicació dels edificis, la pressió dinàmica del vent s'obté a partir de la imatge següent.



Considerant l'estructura ubicada a la Zona A, la velocitat bàsica del vent: és de 29 m/s. Tot i això es considera un factor de majoració de la velocitat fins als 40m/s.

La pressió dinàmica es defineix com:

$$qb = 0{,}5 \cdot \delta \cdot V^2$$

Sent:

- δ: densitat de l'aire, 1,25 kg/m3
- Vb: velocitat bàsica del vent, en m/s

Per tant:

$$qb = 0{,}5 \cdot \ 1{,}25 \ \cdot \ 40{,}00^2 = 1.000 \ N/m^2$$

4.3.2 COEFICIENT DEXPOSICIÓ.

El valor del coeficient d'exposició depèn de l'entorn, efecte, per tant, més local que el de la pressió dinàmica del vent. El coeficient d'exposició es pot determinar a partir de la següent expressió:

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

F el grau d'aspror de l'entorn, que es pot obtenir a partir de la següent expressió:

$$F = k \cdot \ln(\frac{\max(z, Z)}{L})$$

Sent z l'alçada de l'emplaçament, en el nostre cas, per a l'edifici més desfavorable, té un valor de 4 m.

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

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

Coeficients per a cada tipus d'entorn, del document bàsic SE-AE Accions a l'Edificació.

El grau d'aspror de l'entorn correspon a una zona IV. Zona urbana en general, industrial o forestal.

Per tant,

$$F = 0{,}19 \cdot \ln\left(\frac{\max(4;2)}{0{,}05}\right) = 0{,}832$$

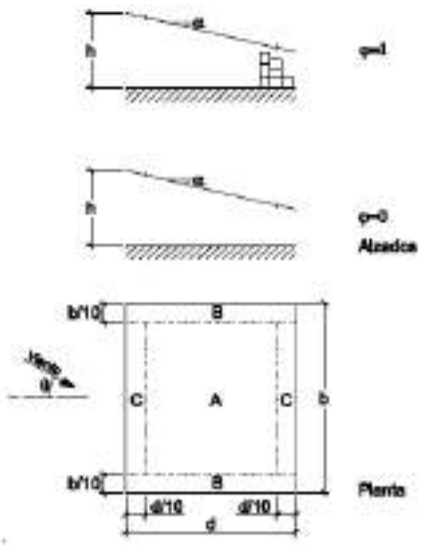
Amb això, el coeficient d'exposició és el següent:

$$ce = 0{,}832 \cdot (0{,}832 + 7 \cdot 0{,}19) = 1{,}80$$

4.3.3 COEFICIENT DE PRESSIÓ EXTERIOR O EÒLIC.

El coeficient de pressió exterior o eòlic depèn de la direcció relativa del vent, la forma de l'edifici, la posició d'element considerat i la seva àrea d'influència.

Per obtenir un valor més precís del coeficient eòlic, s'emprarà el mètode establert a l'Annex D. del Document Bàsic SE-AE Accions a l'Edificació. Per això, es considerarà l'estructura de mòduls fotovoltaics com una marquesina a una aigua, tal com es descriu a la imatge següent.



Marquesina a una aigua.

La zona d'exposició C és la més desprotegida, per tant, la hipòtesi més conservadora és prendre aquest valor com a vàlid per al conjunt de la coberta a estudiar.

Per a elements amb àrea d'influència entre 1 m² i 10 m², el coeficient eòlic es pot obtenir a partir de la taula següent.

			Coeficientes de presión exterior		
			$c_{p,10}$		
Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Zona (según figura)		
			A	B	C
0°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	1,8	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2
5°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,8	2,1	1,3
	Arriba	0	-1,1	-1,7	-1,8
	Arriba	1	-1,6	-2,2	-2,5
10°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,2	2,4	1,6
	Arriba	0	-1,5	-2,0	-2,1
	Arriba	1	-2,1	-2,6	-2,7
15°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,4	2,7	1,8
	Arriba	0	-1,8	-2,4	-2,5
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
20°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,7	2,9	2,1
	Arriba	0	-2,2	-2,8	-2,9
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
25°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,0	3,1	2,3
	Arriba	0	-2,6	-3,2	-3,2
	Arriba	1	-1,5	-2,5	-2,8
30°	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,2	3,2	2,4
	Arriba	0	-3,0	-3,8	-3,6
	Arriba	1	-1,5	-2,2	-2,7

Coeficients de pressió exterior per a marquesines a una aigua

El grau d'obstrucció es calcula com la relació entre l'àrea obstruïda i l'àrea de la secció sota la marquesina

Considerant l'estructura de mòduls fotovoltaics com a marquesina, amb una inclinació de 10º, i segons el cas més conservador, amb efecte de vent de succió, obtenim un coeficient eòlic de -1,5.

4.3.4 PRESSIÓ ESTÀTICA.

La pressió estàtica obtinguda és la següent:

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp = 1000 \cdot 1{,}80 \cdot (-1{,}50) = -275{,}31\ kg/m^2$$

Un cop obtinguda l'acció del vent per a la velocitat considerada, s'obté la força que exercirà, respecte a la normal del mòdul fotovoltaic, a partir de l'expressió següent.

$$f = p \cdot S \cdot (\sin \propto)^2$$

Sent,

- f = força que exercirà el vent, a N.
- p =pressió del vent, a N/m².
- S =superfície del mòdul fotovoltaic.
- α =angle d'inclinació del col·lector.

Per tant, la força exercida pel vent serà:

$$f = -2700 \cdot 2{,}209 \cdot (\sin 10º)^2 = -1036\ N = -105{,}61\ kg$$

La força obtinguda serà el pes mínim del contrapès, incloent-hi també el pes dels mòduls fotovoltaics i estructura, que s'haurà de col·locar per evitar que, amb la velocitat del vent considerat, l'estructura s'aixequi.

El pes del contrapès serà el següent:

$$P = 105{,}61 - 25 - 0{,}44 = 80{,}17kg$$

Com a contrapès es farà servir la pròpia estructura de suport dels panells fotovoltaics, fabricada en formigó i a una inclinació de 10º. Aquesta estructura té un pes de 80 kg per bloc, superior a la mínima necessària per contrarestar els efectes del vent.

Tenint en compte que cada bloc de formigó té un pes de 80kg i considerant la pitjor de les situacions que es dona als panells dels extrems de cada filera, amb la qual cosa, es considera un bloc i mig per panell, el pes de la estructura per panell serà de:

$$Pestructura = 80 \cdot 1{,}5 = 120\ kg$$

Tenint en compte la superfície en planta de l'estructura, el pes de la mateixa per unitat de superfície és el següent:

$$Pestructura = \frac{120}{2{,}209 \cdot cos(10º)} = 55{,}16\ kg/m^2$$

4.4 PES TOTAL.

El pes total, a suportar per l'estructura de l'edifici existent, serà la suma dels obtinguts anteriorment, el resultat dels quals és el que es mostra a continuació:

$$Ptotal = Ppaneles + Pestructura = 11{,}49 + 55{,}15 = 66{,}64\ kg/m^2$$

$$P\ puntual = 105kg$$

5 COMPROVACIÓ ESTRUCTURA EXISTENT.

Els edificis destinats a la col·locació de panells fotovoltaics estàn construït mitjançant una estructura de formigó armat amb coberta de forjat consistent en biguetes, revoltons de formigó i capa de compressió amb mallat.

Al document DB-SE-AE del CTE, en analitzar les hipòtesis de càrrega s'estableix una sobrecàrrega d'ús del forjat per a conservació amb un valor de 100 kg/m².

En aquests càlculs no es té en compte la sobrecàrrega de neu.

Atenent la normativa en vigor a la data de redacció dels projectes dels edificis. Accions a l'Edificació, per a aquest tipus d'edificis s'han de considerar les següents sobrecàrregues d'ús.

- Pes propi de l'estructura i els diferents elements constructius que hi carrega.
- Sobrecàrrega d'ús i manteniment per a un accés restringit de 100 kg/m².
- Sobrecàrrega puntual 200kg.
- Neu, segons zona i alçada topogràfica de 40 kg/m².

Sense tenir en compte el pes propi de l'estructura, ni de la neu, ni coeficients de majoració d'accions, l'estructura haurà de suportar una càrrega de 100 kg/m².

El pes de les càrregues considerades és de 66,64 kg/m² i de 105kg; per tant, la solució proposada s'adapta a les característiques estructurals de l'edifici existent.

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex VI: Informe Jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal

SITUACIÓ: Polígon 8,Parcel·la37

43412,Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Informe jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal.

I. Antecedents

1. El present informe s'emet a sol·licitud del director de l'Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA en relació amb la determinació de les característiques jurídiques específiques que han de tenir les infraestructures hidràuliques de sanejament a efectes que la seva execució estigui subjecte a llicència urbanística municipal prèvia o siguin susceptibles de ser suspeses pels òrgans competents en matèria urbanística.

II. Normativa d'aplicació

- Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost, que aprova el Text refós de la llei d'urbanisme (TRLU).

- Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya (TRLMAC).

- Reial Decret 1/2001, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües (LA).

- Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.

III. Consideracions

2. L'article 182.1 del TRLU determina la subjecció a llicència urbanística prèvia – prevista pels casos enumerats en l'article 179.1 del mateix cos legal- d'aquells actes promoguts per òrgans de l'Estat o la Generalitat o per entitats de dret públic que administrin béns estatals o autonòmics, amb les excepcions previstes per la legislació sectorial.

3. Així doncs i d'acord amb el manament legal, serà la normativa sectorial d'aplicació a les infraestructures hidràuliques la que determinarà si es preceptiva o no l'obtenció de llicència urbanística per executar una obra de sanejament prevista en la corresponent planificació hidrològica

4. En aquest sentit, l'article 26.5 del TRLMAC estableix, a "contrario senso", la no subjecció a llicència -urbanística- de les obres i/o actuacions que responguin a un interès supramunicipal i no esgotin llur funcionalitat en el terme municipal en el qual es realitzin.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

5. Igualment, l'article 26.4 del TRLMAC disposa que l'execució d'obres d'interès prioritari de la Generalitat, d'acord amb els criteris fixats pels instruments de planificació hidrològica, només pot ésser suspesa per l'autoritat judicial.
   En aquest sentit, l'article 80 del Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021, es disposa que d'acord amb el previst a l'article 21.2 del TRLMAC i l'apartat r) de l'article 13 del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, del 10 d'octubre, es declaren obres hidràuliques d'interès prioritari de la Generalitat totes aquelles actuacions contingudes a l'annex II del Programa de mesures que fan referència a la qualitat de les aigües (a les conques intercomunitàries aquesta declaració s'estableix al Punt 2 de l'Acord de Govern GOV/117/2018).

6. Paral·lelament, tant l'article 26.5 del TRLMAC com l'article 127 del TRLA disposen també que les obres hidràuliques d'interès general i les obres i actuacions hidràuliques d'àmbit supramunicipal incloses en la planificació hidrològica que no esgotin la seva funcionalitat en el terme municipal a on s'ubiquen, no estaran subjectes a llicència ni a qualsevol acte de control preventiu municipal (als quals fa referència l'article 84.1.b) de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les Bases de Règim Local).

7. El punt 2 de l'article 127 dei TRLA disposa, així mateix, que els òrgans urbanístics competents no podran suspendre l'execució de les obres a les que es refereix el punt anterior, si s'ha acomplert el tràmit d'informe previ (emès a petició de l'òrgan promotor per les entitats locals afectades per les obres, entenent-se favorable si no s'emet i notifica en el termini d'un mes), està degudament aprovat el projecte tècnic per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques (per tal que iniciïn, en el seu cas, el procediment de modificació del planejament urbanístic municipal per a adaptar-lo a les noves infraestructures o instal·lacions, d'acord amb la legislació urbanística).

8. Per tant doncs, es pot afirmar que les obres i infraestructures hidràuliques de sanejament que pretengui executar l'ACA o els ens competents en matèria de sanejament (directament o a través de les empreses contractistes que les executin) no estaran subjectes a llicència municipal prèvia sempre i quant concorrin, en el cas en qüestió i de forma acumulativa, els requisits que s'enumeren tot seguit:

   1. Que es tracti d'una actuació hidràulica inclosa dins la Planificació Hidrològica.

   2. Que l'actuació abasti un àmbit supramunicipal (que no esgoti la seva funcionalitat en el mateix terme municipal on s'ubiqui).

   Així mateix, tampoc podran veure suspesa l'execució d'aquesta tipologia d'obres per l'autoritat urbanística si, acumulativament, s'ha acomplert el tràmit d'informe previ, el projecte tècnic s'ha aprovat degudament per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques.

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

9. Aquesta normativa fa ressò de la doctrina jurisprudencial segons la qual, quan la construcció d'obres de caire supramunicipals s'emmarquen en plans que no tenen caràcter urbanístic, sinó territorial (d'ordenació del territori, car es tracta d'una actuació compresa dins el Pla de Sanejament de Catalunya), no es fa exigible la llicència d'obres municipal, i que es fonamenta en la diferencia existent entre l'urbanisme, concebut com un conjunt de tècniques de creació i desenvolupament de les ciutats, i l'ordenació del territori, concepte aquest que compren un àmbit de planificació molt més ampli, enllaçant amb idees de planificació econòmica, desenvolupament regional, vertebració del territori, etc. Aquest criteri - a tall d'exemple i entre d'altres - es reflecteix clarament en la sentència del Tribunal Suprem de 9 de febrer de 1996.

10. En aquest sentit, cal estimar que les obres de sanejament accessòries, de millora i/o complementàries de les que conformen les EDAR incloses i executades en compliment de la Planificació Hidrològica i amb abast supramunicipal (les EDAR són actuacions específiques d'interès públic i el seu àmbit d'actuació té un abast - en funció de la seva finalitat concreta, que és reduir la contaminació originada per l'ús domèstic -, que no afecta només al municipi on s'executa l'actuació sinó a tot el medi hidràulic), formen part d'un conjunt d'infraestructures que composen una obra general destinada a la prestació d'un servei públic essencial, motiu pel qual participen d'igual caràcter i requisits d'aquella, fet que porta a considerar que la seva execució no està tampoc condicionada a l'obtenció de la llicència municipal d'obres.

IV. Conclusió

Per tot el que ha estat exposat, cal considerar que les obres i infraestructures de sanejament - així com les complementàries o de millora relacionades amb aquestes per al millor compliment de la seva finalitat - que pretengui executar aquesta Agencia o qualsevol altra administració competent en matèria de sanejament - sigui de forma directa o indirecta -, no estan subjectes a llicència municipal prèvia en cas d'estar incloses en la Planificació Hidrològica i tractar-se d'obres o actuacions d'àmbit supramunicipal, així com tampoc poden ser suspeses per l'autoritat urbanística competent si s'ha seguit el procediment legalment establert per l'aprovació i l'execució del projecte, així com comunicació del mateix a l'autoritat urbanística competent als efectes esmentats al punt 7 del present informe.

Barcelona, 18 de desembre de 2018

Jordi Roqueta Vilà
Cap de la Unitat Singular de Seguiment Administratiu i Assessorament
Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Estudi bàsic de seguretat i salut

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 OBJECTE 2
2 DADES DE L'OBRA 2
3 GESTIÓ PREVENTIVA 3
4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS A L'OBRA 3
4.1 PROCEDIMENTS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR 4
4.2 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA 4
4.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 6
5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA 7
5.1 MITJANS AUXILIARS 7
5.1.1 ESCALES DE MÀ 7
5.1.2 BASTIDES 7
5.2 MAQUINÀRIES I EINES 8
6 INFORMACIÓ 9
7 FORMACIÓ 9
8 ACTUACIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 9
9 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS 9
10 PLA DE SEGURETAT 10
11 LLIBBRE D'INCIDÈNCIES 10
12 NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN EL CENTRE DE TREBALL 11
13 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES 12
14 CONCLUSIONS 12

1 OBJECTE

El present Estudi de Seguretat i Salut desenvolupa la problemàtica específica relativa a la Seguretat i Salut dels treballadors en les activitats que es realitzaran.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa instal·ladora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la direcció facultativa, d'acord amb el Real Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, mitjançant el qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un estudi bàsic de seguretat i salut en el treball, en projectes de construcció i d'instal·lacions.

Les empreses que executen l'obra o instal·lació, en funció de l'estudi, hauran d'adequar la seva activitat als riscs aquí indicats i a tots aquells que, en funció de les particularitats de l'obra o instal·lació s'hagin d'eliminar o minimitzar.

Aquesta adequació es farà a través del Pla de Seguretat i Salut que cada un dels industrials participants de la obra o instal·lació haurà de presentar a l'examen del coordinador de seguretat a la fase d'execució.

2 DADES DE L'OBRA

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es refereix al Projecte les dades generals del qual estan en el punt 1.3 de la memòria del present projecte. D'acord amb l'article 3 del R.D 1627/1997, si en l'obra intervé més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, més d'un treballador autònom, el Promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquesta designació haurà de ser objecte d'un contracte exprés. D'acord amb l'article 7 del citat R.D, l'objecte de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és servir de base perquè el contractista elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el Treball, en el qual s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i completaran les previsions contingudes en aquest document, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

- **Emplaçament de l'obra:** L'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està situat al municipi de **Solivella (Tarragona)**

- **Tipus d'obra:** L'obra consisteix en la **instal·lació d'una instal·lació solar fotovoltaica de** 23,00 **kWn connectada a la xarxa elèctrica.**

- **Promotor:** La promoció de la obra correspon a **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

    - Adreça Fiscal: Polígon 8, Número 37, Solivella, Tarragona.

- **Termini d'execució de l'obra:** Està previst que l'execució de l'obra es porti a terme en **20 dies**.

- **Previsió de personal:** Segons l'estimació prevista, el número d'operaris, en el moment de màxima activitat, que seran presents a l'obra serà de **6 treballadors.**

3 GESTIÓ PREVENTIVA

La prevenció passa a ser un aspecte important a tenir en compte per tots els estaments de l'empresa instal·ladora, ja que és tasca, de tots els nivells de la mateixa, involucrar-se en aconseguir millorar les condicions de treball, la seguretat i la protecció de la salut dels treballadors. El desenvolupament de l'acció preventiva per part de l'empresa instal·ladora s'ha de basar en l'organització de la documentació per Llei.

4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS A L'OBRA

Segons l'art. 16 de la P.R.L., l'acció preventiva en l'obra es planificarà per l'instal·lador a partir d'una avaluació inicial de riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, que es realitzarà amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'obra, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials.

L'avaluació inicial dels riscos que no hagi pogut evitar-se haurà d'estendre's a cadascun dels llocs de treball de l'empresa instal·ladora on hi hagi aquests riscos. Si els resultats de l'avaluació ho fes necessari, l'instal·lador realitzarà aquelles activitats de prevenció, de tal forma que garanteixin un major nivell de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors.

Degut a les condicions variants en les que es trobaran els treballadors al llarg del desenvolupament dels mateixos, es fa molt difícil realitzar una valoració de riscos per lloc de treball. Hi ha situacions de risc en les quals el treballador pot estar exposat a breus instants i que tan sols apareguin en un moment, donat els treballs, per a després no tornar-se a repetir aquesta situació. L'avaluació de risc es realitzarà de tal manera que s'identificaran els possibles perills que puguin aparèixer en cadascuna de les tasques, per a posteriorment anar elaborant una sèrie de mesures preventives per a evitar aquests perills en l'execució del treball.

4.1 PROCEDIMENTS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR

Degut a que la instal·lació s'ubicarà en cobertes a 8 m d'altura, s'utilitzarà un andami tubular desmuntable per a poder accedir a coberta i descarregar el material.

Per l'accés del personal, s'utilitzarà el mateix andami on els operaris duran arnesos per evitar riscos de caiguda.

Les tasques a realitzar per aquesta instal·lació són les que es descriuen a continuació:

- Es procedirà a realitzar el muntatge de l'estructura de suport dels panells ancorat sobre els llasts de formigó, fent una perforació als propis contrapesos i fixant les varilles roscades mitjançant tac químic.

- Es realitzarà la col·locació dels panells que es muntaran sobre l'estructura.

- Una vegada col·locats els panells, es procedirà a realitzar la instal·lació elèctrica i finalment, un cop finalitzada aquesta tasca es realitzarà l'assaig i posada en funcionament.

Altres mitjans a utilitzar en l'obra: andami tubular desmuntable.

Eines a utilitzar en l'obra: eines manuals i elèctriques.

4.2 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA

Riscos detectables:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Atropellament per vehicles.
- Caiguda d'objectes.
- Trepitjada d'objectes.
- Cops per objectes
- Talls i burxades per maneig de fils conductors.
- Cremades per utilització d'equips de soldadura (acetilè i oxigeno).
- Electrocució per ús d'equips de soldadura elèctrica.
- Risc de cremades en els ulls per intensitat lumínica.
- Projeccions de material en la utilització de martells pneumàtics, serres de disc, tronçadores, trepants, escarpa i martell, etc.
- Cops amb objectes i eines.
- Inhalació de pols.
- Caiguda de material i rebots.
- Sobreesforços per manipulació de càrregues.
- Altres.

Normes de seguretat:

- Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el funcionament.
- El personal que manipuli camions, grues,... serà especialista en la manipulació d'aquests vehicles, i haurà de disposar de la documentació de capacitació acreditativa.
- Compliment de la normativa vigent en:
    - Manipulació de màquines i eines.
    - Moviment de materials i càrregues.
    - Utilització dels mitjans auxiliars.
- Mantenir els mitjans auxiliars i les eines en bon estat de conservació.
- Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent.
- Ordre i neteja en l'obra.
- No s'apilaran materials en zones de pas o de trànsit, retirant aquells que puguin impedir el pas.
- Es prohibeix a tot el personal de trobar-se sota de càrregues suspeses.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material, mitjançant cintes i rètols de "PROHIBIT".
- Els treballs de coberta es suspendran en cas de fort vent, pluja o gelades.
- Les escales de mà que s'utilitzaran seran de tipus tisora.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat.
- Protecció ulls i pantalla soldadura
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Guants de goma o PVC.
- Guants de cuir per la manipulació de material.
- Botes impermeables.
- Caixa de taps auditius.
- Mascares P2 d'us diari.
- Cinturons de seguretat anticaiguda

4.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Riscos detectables:

- Electrocució o cremades per la insuficient protecció de quadres elèctrics.
- Electrocució o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocució o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocució o cremades per punteig dels mecanismes de protecció.
- Electrocució o cremades per connexions directes sense clavilles mascle-femella.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.
- Altres

Normes de seguretat:

- El muntatge d'aparells elèctrics (magneto tèrmics, diferencials,...), serà executat per personal especialista.
- La il·luminació en els talls no serà inferior a 100 lux.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les eines a utilitzar pels electricistes estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes amb l'energia elèctrica.
- En la relació del cablejat i connexions de la instal·lació elèctrica en escales, quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit de l'escala contra caigudes.
- En la relació del cablejat i connexions de la instal·lació elèctrica en balconades, terrasses, etc., quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit entre les plantes amb barana de 90 cm des de la superfície de treball.
- Per a evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica, l'últim cablejat que s'executarà serà el qual va al quadre general de la companyia subministradora.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material mitjançant cintes i rètol de "PROHIBIT".
- Per a la realització de treballs d'altura superior de 2 m serà imprescindible la protecció del treballador davant el risc de caiguda, bé de protecció col·lectiva o individual.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA

5.1 MITJANS AUXILIARS

5.1.1 ESCALES DE MÀ

- S'usaran escales metàl·liques telescòpiques on els perills aniran soldats als travessers.
- Aniran proveïts de sabates de suport antilliscants que es donaran suport sobre superfícies planes. S'ancoraran fermament en el seu extrem superior.
- No s'utilitzaran per a treballs allunyats d'elles.
- No han de pujar dos o més operaris simultàniament sobre ella.
- La seva inclinació serà tal que la seva projecció sobre el sòl serà una quarta part de la projecció de l'escala sobre el paviment vertical i haurà de sobresortir 1 m sobre el forjat o lloc d'accés.
- La realització de treballs d'altura s'empraran escales de tisora, proveïdes de cadenes per a impedir la seva obertura. No s'ha de treballar sobre elements allunyats d'elles.
- Les escales es col·locaran apartades dels elements mòbils que puguin derrocar-les i fora dels llocs de passada.
- S'usaran per a comunicar dos nivells diferents de dues plantes o com mitjà auxiliar en els treballs d'ofici de paleta: no tindran una altura superior a 3 m. Es realitzarà l'ascens i descens de cara a l'escala i amb càrregues no superiors a 25 kg.

5.1.2 BASTIDES

- Els peus de les bastides han d'estar situats sobre punts ferms, que no puguin cedir ni trencar-se. En el cas que la base estigui constituïda per rodes, estaran frenades abans que ningú utilitzi la bastida.
- L'amplada de les zones de pas o treball tindran una amplada de 60 cm i una resistència suficient per suportar les persones i la seva càrrega (3 taulons). La superfície de recolzament serà ferma, sòlida i inamovible.
- L'estabilitat de la bastida es comprovarà regularment i després de qualsevol cop o anomalia.
- Sempre que el risc de caiguda a diferent nivell sigui superior a 2 m, existiran baranes de 90 cm d'alçada, amb rodapeu i barrot entremig.

5.2 MAQUINÀRIES I EINES

No hi ha maquinària prevista a utilitzar en aquesta obra.

La previsió d'utilització d'eines és:

- Eines manuals diverses
- Eines elèctriques diverses

La prevenció sobre la utilització d'aquestes màquines i eines es desenvoluparà en el Pla de Seguretat i Salut d'acord amb els següents principis:

1. Reglamentació oficial

Es complirà el que indica el Reglament de màquines, les I.T.C corresponents i en les especificacions dels fabricants.

2. Les màquines i eines a utilitzar en l'obra disposaran de les instruccions de manipulació corresponents que inclouen:

- Riscos
- Normes de seguretat

3. No es preveu la utilització de màquines sense reglamentar.

6 INFORMACIÓ

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'incorpori, haurà d'haver rebut per part de l'empresa la informació dels riscos i mesures correctores a utilitzar, així com els Equips de Protecció Individual.

7 FORMACIÓ

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal d'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

8 ACTUACIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

En el cas que es produeixi un accident en l'obra, s'actuarà en base als punts següents:

1) Si les lesions són de poca importància seran ateses a la mateixa obra, amb els mitjans dels quals es disposarà.
2) Si es considera que les lesions són de gravetat i que els mitjans de l'obra no són suficients, es traslladarà l'accidentat al centre mèdic amb ambulància o cotxe particular, depenent de la gravetat.
3) En un lloc visible i accessible es col·locarà un cartell amb els telèfons i adreces necessaris per a l'actuació en cas d'emergència.

9 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

L'obra haurà de disposar d'una farmaciola amb el material necessari.

S'haurà d'informar amb un cartell visible els diversos centres mèdics (CAP, mútues, hospitals) on s'avisarà en cas d'accident o per portar l'accidentat per tal que rebi un tractament ràpid i eficaç. Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra hagi passat un reconeixement mèdic anual.

10 PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'art.7 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i s'adaptarà a aquest, els mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador de seguretat i salut en l'execució d'obres.

Aquest pla de seguretat haurà d'arribar als interessats segons estableix el Reial Decret, amb la finalitat que pugui presentar els suggeriments i alternatives que es creguin oportunes.

El pla de seguretat i salut, conjuntament amb l'aprovació del coordinador de seguretat, es presentarà als Serveis Territorials de la Generalitat tal i com és preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, com a resultat de les alteracions i incidències que puguin produir-se durant el desenvolupament de l'obra o per modificació del projecte, requereix l'aprovació del coordinador de seguretat.

11 LLIBBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra existirà un llibre d'incidències sota control del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors que podran realitzar anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de controlar el compliment.

En cas d'anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a Inspecció de Treball en el termini de 24 h.

12 NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN EL CENTRE DE TREBALL

En aquest punt es relaciona la Normativa espanyola que inclou apartats relacionats amb la seguretat en el centre de treball. Aquestes Normes s'han utilitzat per a posar les mesures preventives en la present avaluació amb la finalitat d'eliminar els riscos detectats, aquestes es nomenen a continuació:

Reial Decret 1627/97 Sobre condicions de seguretat en obres de construcció.

Llei 31/95 de Prevenció de Riscs Laborals.

Reial Decret 39/97 que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Reial Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat en el lloc de treball.

Reial Decret 486/97 sobre seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial Decret 487/97 sobre manipulació manual de càrregues.

Reial Decret 773/97 sobre la utilització d'elements de protecció individual.

Reial Decret 1215/97 sobre la utilització segura d'equips de treball

Decret 2413 que desenvolupa el reglament de Baixa Tensió.

Reial Decret 668/80 que desenvolupa el reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics i les seves instruccions tècniques complementaries.

Reial Decret 3275/82 que desenvolupa el reglament sobre estacions transformadores.

Reial Decret 1316/89 sobre protecció dels treballadors enfront el soroll.

Reial Decret 2291/85 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors i les seves Instruccions Tècniques Complementaries.

Ordre del 23/5/77 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors a les obres.

Ordre del 31/8/97. Instrucció T.C. 10.3.01 sobre explosius. Voladures especials.

Decret 3151/1968, de 28 de Novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries de Alta Tensió.

Es tindrà en compte totes les modificacions sobre aquesta normativa.

13 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

La propietat. La coordinació i el control dels principis generals de prevenció seran realitzats per la propietat, a través del Coordinador de Seguretat i Salut designat per la mateixa.

L'empresa contractista. Està obligada a complir amb el Pla de Seguretat i Salut, basat en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut del projecte d'obra.

Empreses subcontractistes. Les empreses subcontractistes hauran de rebre una còpia del Pla de Seguretat i Salut o de la part que correspongui als treballs objecte de subcontractació.

Les empreses subcontractistes estan obligades a complir amb la legislació en matèria de prevenció de riscos laborals.

Autònoms. Els hi és d'aplicació tot el que s'ha establert per a les empreses subcontractistes. En general hauran de complir amb el que s'estableix en l'art. 12 del R.D 1627/1997 i el R.D 171/2004.

14 CONCLUSIONS

L'empresari, amb la finalitat de donar compliment a l'art. 23 de la Llei 31/95, haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

• Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball i planificació de l'acció preventiva.

• Mesures de protecció i prevenció a adoptar en cas necessari.

• Pràctica dels controls d'estat de salut dels treballadors.

• Resultat de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors.

• Investigació d'accidents de treball i malalties professionals; en cas que es produís un accident és necessari investigar les causes del mateix amb la finalitat de poder aplicar les mesures correctores que fossin necessàries, així com per a actualitzar aquesta avaluació, si fos necessari. Quan ocorrin han de ser avisats als Delegats de Prevenció de l'empresa.

• Actualització de l'avaluació; la present avaluació haurà de ser actualitzada quan es produeixin canvis en el tipus o en les condicions de treball i es revisarà, si és necessari, en el cas de produir-se algun dany a la salut dels treballadors.

Reus, 22/05/2022

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. EIC 15.473

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Annex VI: Informe Jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal

SITUACIÓ: Polígon 3,Parcel·la103

43400,Montblanc (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Informe jurídic en relació amb el sotmetiment a qualsevol acte de control preventiu o la necessitat d'obtenció de llicència municipal d'obres per l'execució d'actuacions incloses en la planificació del sanejament i amb abast supramunicipal.

I. Antecedents

1. El present informe s'emet a sol·licitud del director de l'Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA en relació amb la determinació de les característiques jurídiques específiques que han de tenir les infraestructures hidràuliques de sanejament a efectes que la seva execució estigui subjecte a llicència urbanística municipal prèvia o siguin susceptibles de ser suspeses pels òrgans competents en matèria urbanística.

II. Normativa d'aplicació

- Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost, que aprova el Text refós de la llei d'urbanisme (TRLU).

- Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya (TRLMAC).

- Reial Decret 1/2001, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües (LA).

- Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.

III. Consideracions

2. L'article 182.1 del TRLU determina la subjecció a llicència urbanística prèvia – prevista pels casos enumerats en l'article 179.1 del mateix cos legal- d'aquells actes promoguts per òrgans de l'Estat o la Generalitat o per entitats de dret públic que administrin béns estatals o autonòmics, amb les excepcions previstes per la legislació sectorial.

3. Així doncs i d'acord amb el manament legal, serà la normativa sectorial d'aplicació a les infraestructures hidràuliques la que determinarà si es preceptiva o no l'obtenció de llicència urbanística per executar una obra de sanejament prevista en la corresponent planificació hidrològica

4. En aquest sentit, l'article 26.5 del TRLMAC estableix, a "contrario senso", la no subjecció a llicència -urbanística- de les obres i/o actuacions que responguin a un interès supramunicipal i no esgotin llur funcionalitat en el terme municipal en el qual es realitzin.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

5. Igualment, l'article 26.4 del TRLMAC disposa que l'execució d'obres d'interès prioritari de la Generalitat, d'acord amb els criteris fixats pels instruments de planificació hidrològica, només pot ésser suspesa per l'autoritat judicial.
   En aquest sentit, l'article 80 del Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021, es disposa que d'acord amb el previst a l'article 21.2 del TRLMAC i l'apartat r) de l'article 13 del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, del 10 d'octubre, es declaren obres hidràuliques d'interès prioritari de la Generalitat totes aquelles actuacions contingudes a l'annex II del Programa de mesures que fan referència a la qualitat de les aigües (a les conques intercomunitàries aquesta declaració s'estableix al Punt 2 de l'Acord de Govern GOV/117/2018).

6. Paral·lelament, tant l'article 26.5 del TRLMAC com l'article 127 del TRLA disposen també que les obres hidràuliques d'interès general i les obres i actuacions hidràuliques d'àmbit supramunicipal incloses en la planificació hidrològica que no esgotin la seva funcionalitat en el terme municipal a on s'ubiquen, no estaran subjectes a llicència ni a qualsevol acte de control preventiu municipal (als quals fa referència l'article 84.1.b) de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les Bases de Règim Local).

7. El punt 2 de l'article 127 dei TRLA disposa, així mateix, que els òrgans urbanístics competents no podran suspendre l'execució de les obres a les que es refereix el punt anterior, si s'ha acomplert el tràmit d'informe previ (emès a petició de l'òrgan promotor per les entitats locals afectades per les obres, entenent-se favorable si no s'emet i notifica en el termini d'un mes), està degudament aprovat el projecte tècnic per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques (per tal que iniciïn, en el seu cas, el procediment de modificació del planejament urbanístic municipal per a adaptar-lo a les noves infraestructures o instal·lacions, d'acord amb la legislació urbanística).

8. Per tant doncs, es pot afirmar que les obres i infraestructures hidràuliques de sanejament que pretengui executar l'ACA o els ens competents en matèria de sanejament (directament o a través de les empreses contractistes que les executin) no estaran subjectes a llicència municipal prèvia sempre i quant concorrin, en el cas en qüestió i de forma acumulativa, els requisits que s'enumeren tot seguit:

   1. Que es tracti d'una actuació hidràulica inclosa dins la Planificació Hidrològica.

   2. Que l'actuació abasti un àmbit supramunicipal (que no esgoti la seva funcionalitat en el mateix terme municipal on s'ubiqui).

   Així mateix, tampoc podran veure suspesa l'execució d'aquesta tipologia d'obres per l'autoritat urbanística si, acumulativament, s'ha acomplert el tràmit d'informe previ, el projecte tècnic s'ha aprovat degudament per l'òrgan competent, les obres s'ajusten al projecte o a les seves modificacions i s'ha fet la comunicació a les Entitats locals afectades de l'aprovació dels projectes de les obres públiques hidràuliques.

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

9. Aquesta normativa fa ressò de la doctrina jurisprudencial segons la qual, quan la construcció d'obres de caire supramunicipals s'emmarquen en plans que no tenen caràcter urbanístic, sinó territorial (d'ordenació del territori, car es tracta d'una actuació compresa dins el Pla de Sanejament de Catalunya), no es fa exigible la llicència d'obres municipal, i que es fonamenta en la diferencia existent entre l'urbanisme, concebut com un conjunt de tècniques de creació i desenvolupament de les ciutats, i l'ordenació del territori, concepte aquest que compren un àmbit de planificació molt més ampli, enllaçant amb idees de planificació econòmica, desenvolupament regional, vertebració del territori, etc. Aquest criteri - a tall d'exemple i entre d'altres - es reflecteix clarament en la sentència del Tribunal Suprem de 9 de febrer de 1996.

10. En aquest sentit, cal estimar que les obres de sanejament accessòries, de millora i/o complementàries de les que conformen les EDAR incloses i executades en compliment de la Planificació Hidrològica i amb abast supramunicipal (les EDAR són actuacions específiques d'interès públic i el seu àmbit d'actuació té un abast - en funció de la seva finalitat concreta, que és reduir la contaminació originada per l'ús domèstic -, que no afecta només al municipi on s'executa l'actuació sinó a tot el medi hidràulic), formen part d'un conjunt d'infraestructures que composen una obra general destinada a la prestació d'un servei públic essencial, motiu pel qual participen d'igual caràcter i requisits d'aquella, fet que porta a considerar que la seva execució no està tampoc condicionada a l'obtenció de la llicència municipal d'obres.

IV. Conclusió

Per tot el que ha estat exposat, cal considerar que les obres i infraestructures de sanejament - així com les complementàries o de millora relacionades amb aquestes per al millor compliment de la seva finalitat - que pretengui executar aquesta Agencia o qualsevol altra administració competent en matèria de sanejament - sigui de forma directa o indirecta -, no estan subjectes a llicència municipal prèvia en cas d'estar incloses en la Planificació Hidrològica i tractar-se d'obres o actuacions d'àmbit supramunicipal, així com tampoc poden ser suspeses per l'autoritat urbanística competent si s'ha seguit el procediment legalment establert per l'aprovació i l'execució del projecte, així com comunicació del mateix a l'autoritat urbanística competent als efectes esmentats al punt 7 del present informe.

Barcelona, 18 de desembre de 2018

Jordi Roqueta Vilà
Cap de la Unitat Singular de Seguiment Administratiu i Assessorament
Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals de l'ACA

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: Reportatge fotogràfic

SITUACIÓ: Polígon 8, Parcel·la 37

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: Industrial

TITULAR: Consell Comarcal de la Conca de Barberà

DATA: 22/05/2022

CONTINGUT

1.1 PROPOSTA D'UBICACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS 3
1.1.1 Zona 1 3
1.1.2 Zona 2 3
1.2 UBICACIÓ INVERSOR 4
1.2.1 Vista de l'edifici de control i ubicació dels inversors 4
1.3 ALLOTJAMENT DE CABLEJAT EN CC 5
1.3.1 Zones habilitades pel pas de cablejat. 5
1.4 PUNT DE CONNEXIÓ, CENTRE DE CONTROL 6
1.4.1 vista exterior 6
1.4.2 Punt de connexió 6

1.1 PROPOSTA D'UBICACIÓ DE MÒDULS FOTOVOLTAICS

1.1.1 ZONA 1

Mòduls col·locats sobre terreny



1.1.2 ZONA 2

Mòduls col·locats sobre coberta plana



1.2 UBICACIÓ INVERSOR

1.2.1 VISTA DE L'EDIFICI DE CONTROL I UBICACIÓ DELS INVERSORS



1.3 ALLOTJAMENT DE CABLEJAT EN CC

1.3.1 ZONES HABILITADES PEL PAS DE CABLEJAT.

Zona habilitada per nova arqueta i per baixant de cablejat



1.4 PUNT DE CONNEXIÓ, CENTRE DE CONTROL

1.4.1 VISTA EXTERIOR



1.4.2 PUNT DE CONNEXIÓ





PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM DE L'EDAR DE SOLIVELLA

Sobre les cobertes d'edificis existents i sobre terreny

DOCUMENT: **Plec de Condicions**

SITUACIÓ: **Polígon 8, Parcel·la 37**

43412, Solivella (Tarragona)

ACTIVITAT: **Industrial**

TITULAR: **Consell Comarcal de la Conca de Barberà**

DATA: **22/05/2022**

Índex

1 PLEC DE CONDICIONS 2

1 PLEC DE CONDICIONS

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDEX

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 4
1.1.- Disposicions Generals 4
1.2.- Disposicions Facultatives 4
1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació 4
1.2.1.1.- El promotor 4
1.2.1.2.- El projectista 4
1.2.1.3.- El constructor o contractista 4
1.2.1.4.- El director d'obra 4
1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra 4
1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 4
1.2.1.7.- Els subministradors de productes 4
1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra 5
1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut 5
1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus 5
1.2.5.- La Direcció Facultativa 5
1.2.6.- Visites facultatives 5
1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents 5
1.2.7.1.- El promotor 5
1.2.7.2.- El projectista 5
1.2.7.3.- El constructor o contractista 6
1.2.7.4.- El director d'obra 7
1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra 7
1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 8
1.2.7.7.- Els subministradors de productes 8
1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris 8
1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici 8
1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris 9
1.3.- Disposicions Econòmiques 9

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 10
2.1.- Prescripcions sobre els materials 11
2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE) 11
2.1.2.- Formigons 12
2.1.2.1.- Formigó estructural 12
2.1.3.- Conglomerants 13
2.1.3.1.- Ciment 13
2.1.3.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus 15
2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra 15
2.2.1.- Demolicions 17
2.2.2.- Condicionament del terreny 18
2.2.3.- Fonamentacions 21
2.2.4.- Estructures 22
2.2.5.- Acabaments i ajudes 23
2.2.6.- Instal·lacions 23
2.2.7.- Senyalització i equipament 31
2.2.8.- Urbanització interior de la parcel·la 31
2.2.9.- Gestió de residus 32

ÍNDEX

2.2.10.- Control de qualitat i assaigs 34
2.2.11.- Seguretat i salut 34
2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat 35
2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició 36

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1.- Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2.- Disposicions Facultatives

1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".
Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació.
Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.
Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1.- El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.
Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.
Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.
Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.
Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3.- El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.
S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4.- El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.
Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7.- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5.- La Direcció Facultativa

La Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.
Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6.- Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.
Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.
Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.
Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.
Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.
La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.
Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.
Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2.- El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.
Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-

se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.
Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.
Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.
Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.
Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3.- El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.
Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.
Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.
Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.
Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.
Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.
Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.
Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.
Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.
Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.
Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.
Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.
Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.
Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.
Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.
Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.
Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4.- El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.
Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.
Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.
Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.
Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.
Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.
Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.
Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.
Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.
A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.
S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació
La direcció immediata de l'Obra.
Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.
Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.
Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.
Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.
Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.
Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.
Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.
Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.
Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.
Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.
Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.
Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.
Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.
Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.
Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.
Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.
Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.
Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.
Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.
Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

1.2.7.7.- Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el **Llibre de l'Edifici**, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3.- Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1.- Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:
- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i engenieria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits esencials:
- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:
- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits esencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'industria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:
- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada familia de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2.- Formigons

2.1.2.1.- Formigó estructural

2.1.2.1.1.- Condicions de subministre

El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgastos en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.

El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
Abans del subministrament:
Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
Durant el subministrament:
Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
Nom de la central de fabricació de formigó.
Nombre de sèrie del full de subministrament.
Data d'entrega.
Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
Especificació del formigó.
En cas que el formigó es designi per propietats:
Designació.
Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m³) de formigó, amb una tolerància de ±15 kg.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.

En cas que el formigó es designi per dosificació:
Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
Tipus d'ambient.
Tipus, classe i marca del ciment.
Consistència.
Grandària màxima de l'àrid.
Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
Hora límit d'ús per al formigó.
Després del subministrament:
El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

2.1.2.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

Formigonat en temps fred:

La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambienti per sota de zero graus centígrads.
En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

Formigonat en temps calorós:

Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3.- Conglomerants

2.1.3.1.- Ciment

2.1.3.1.1.- Condicions de subministre

El ciment es subministra a granel o envasat.

El ciment a granel s'ha de transportar en vehicles, bótes o sistemes similars adequats, amb l'hermetisme, seguretat i emmagatzematge tals que garanteixin la perfecta conservació del ciment, de manera que el seu contingut no pateixi alteracions, i que no alterin el medi ambient.

El ciment envasat s'ha de transportar mitjançant palets o plataformes similars, per facilitar tant la seva càrrega i descàrrega com la seva manipulació, i així permetre millor tracte dels envasos.

El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70°C, i si es realitza a mà, no excedeixi de 40°C.

Quan es previngui que pot presentar-se el fenomen de fals enduriment, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l'ocupació del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen.

2.1.3.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
Al lliurament del ciment, ja sigui el ciment expedit a granel o envasat, el subministrador aportarà un albarà que inclourà, almenys, les següents dades:
1. Nombre de referència de la comanda.
2. Nom i adreça del comprador i punt de destinació del ciment.
3. Identificació del fabricant i de l'empresa subministradora.
4. Designació normalitzada del ciment subministrat.
5. Quantitat que es subministra.
6. En el seu cas, referència a les dades de l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
7. Data de subministrament.
8. Identificació del vehicle que el transporta (matrícula).

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

2.1.3.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Els ciments a granel s'emmagatzemaran en sitges estanques i s'evitarà, en particular, la seva contaminació amb altres ciments de tipus o classe de resistència diferent. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

En ciments envasats, l'emmagatzematge haurà de realitzar-se sobre palets o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge que puguin malmetre l'envàs o la qualitat del ciment.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no ha de ser molt perllongat, ja que pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuïn sent adequades. Per a això, dintre dels vint dies anteriors a la seva ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi d'enduriment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (per a totes les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagin pogut formar-se.

2.1.3.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

L'elecció dels diferents tipus de ciment es realitzarà en funció de l'aplicació o ús al que es destinin, les condicions de posta en obra i la classe d'exposició ambiental del formigó o morter fabricat amb ells.

Les aplicacions considerades són la fabricació de formigons i els morters convencionals, quedant exclosos els morters especials i els monocapa.

El comportament dels ciments pot ser afectat per les condicions de posta en obra dels productes que els contenen, entre les quals cap destacar:

Els factors climàtics: temperatura, humitat relativa de l'aire i velocitat del vent.
Els procediments d'execució del formigó o morter: col·locat en obra, prefabricat, projectat, etc.
Les classes d'exposició ambiental.

Els ciments que es vagin a utilitzar en presència de sulfats, haurien de tenir la característica addicional de resistència a sulfats.

Els ciments haurien de tenir la característica addicional de resistència a l'aigua de mar quan es vagin a emprar en els ambients marí submergit o de zona de carrera de marees.

En els casos en els quals s'hagi d'emprar àrids susceptibles de produir reaccions àlcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d'alcalins inferior a 0,60% en massa de ciment.

Quan es requereixi l'exigència de blancor, s'utilitzaran els ciments blancs.

Per a fabricar un formigó es recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó desitjada.

2.1.3.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus

2.1.3.2.1.- Condicions de subministre

Els guixos i escaioles s'han de subministrar a granel o ensacats, amb mitjans adequats perquè no sofreixin alteració.

2.1.3.2.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Inspeccions:

Per al control de recepció s'establiran partides homogènies procedents d'una mateixa unitat de transport (camió, cisterna, vagó o similar) i que provinguin d'una mateixa fàbrica. També es podrà considerar com partida el material homogeni subministrat directament des d'una fàbrica en un mateix dia, encara que sigui en diferents lliuraments.
A la seva arribada a destinació o durant la presa de mostres la Direcció Facultativa comprovarà que:
El producte arriba perfectament envasat i els envasos en bon estat.
El producte és identificable amb l'especificat anteriorment.
El producte estarà sec i exempt de grumolls.

2.1.3.2.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Les mostres que han de conservar-se en obra, s'emmagatzemaran en la mateixa, en un local sec, cobert i tancat durant un mínim de seixanta dies des de la seva recepció.

2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.
Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT
S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS
En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA
En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ
En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ
S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.
PROVES DE SERVEI
En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.
Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).
Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.
L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.
Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.
Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.
Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.
No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves

dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)

Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

- Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.
- Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1.- Demolicions

Unitat d'obra PAF04: Partida alçada a justificar de la modificació del quadre existent de l'edifici, per la connexió de la instal·lació solar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de caixa de protecció i mesura, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei, i que han estat desmuntats els comptadors.
AMBIENTALS
Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DMX021: Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Demolició de solera o paviment de formigó en massa de 15 a 25 cm de gruix, mitjançant retroexcavadora amb martell picador, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
- **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Una vegada conclosos els treballs, la base suport quedarà neta de restes del material.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu no inclou la demolició de la base suport.

2.2.2.- Condicionament del terreny

Unitat d'obra ACP030: Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Perfilat i repassada de parets i fons de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, fins a aconseguir un acabat geomètric. Inclús p/p d'extracció i aplec de les terres en les vores de l'excavació.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució del perfilat i de la repassada.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ACR020: Reblert de rases amb sorra 0/5 mm amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de reblert amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, en rases; i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Quan el reblert s'hagi d'assentar sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert.
AMBIENTALS
Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a l'ombra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra ADE010: Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava i la tela per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Previ a l'excavació de la rasa, cal apartar la grava per tornar-la a col·locar un cop fet el reblert.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.
Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.
Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.
Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.
DEL CONTRACTISTA
Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.
Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.
En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les

entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini. Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Unitat d'obra ADE010b: Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans manuals, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.

Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini. Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Unitat d'obra ADR010: Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb safata vibrant de guiat manual. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos. Un cop fet el reblert, caldrà tornar a col·locar la grava apartada per tapar la rasa.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a l'ombra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2.2.3.- Fonamentacions

Unitat d'obra CHH020: Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó:
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Execució:
- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.
DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2.2.4.- Estructures

Unitat d'obra EAT0214: Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 35 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics sobre terreny, amb una inclinació de 10º per a 35 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra EAT0215: Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 18 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'estructura suport per a mòduls fotovoltaics a coberta, amb una inclinació de 10º per a 32 mòduls. Fabricada amb alumini de primer aliatge T6 i posterior anoditzat per a més protecció a la corrosió i efectes ambientals. Cargoleria en acer inoxidable A4 (AISI 316). Cargoleria per a muntatge de mòduls a estructura en acer inoxidable M8 DIN 912 i femella martell. Inclòs contrapesos de bloc de formigó, segons estudi del projecte. L'adjudicatari haurà d'aportar la justificació dels càlculs de vent i neu per a la solució adoptada. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions. Reglatges de les peces i ajustament definitiu de les unions entre els diferents components de l'estructura (parells, corretges, tirants, etc.).

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.5.- Acabaments i ajudes

Unitat d'obra HYA010: Ajudes de paleta, per a instal·lació d'energia solar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per ut d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació d'energia solar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IMPR05: Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per ut d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació d'energia solar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.6.- Instal·lacions

Unitat d'obra IAF085: Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb

conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de multiplexor passiu d'una entrada i 6 sortides, amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, color blanc i tirantet de connexió de 0,5 m de longitud format per cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, en tots dos extrems.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.
FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació del multiplexor. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010: Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Inclús cinta de senyalització. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010c: Canalització fix en superfície de safata perforada d'acer galvanitzat, de 50x25 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de safata de reixa tipus Rejiband, o equivalent, d'acer galvanitzat amb protecció superficial, de 60x60 mm.. Inclús accessoris. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010d: Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010e: Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH015: Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH040b: Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 U/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus U/FTP, categoria 6, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEF001: Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'evitarà col·locar en sèrie mòduls amb diferents rendiments.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, de la marca Sharp o equivalent, model NU-JD445, de potència màxima (Wp) 445 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,32 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,77 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,04 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,55 A, eficiència 20,1%, disposició de cel·les 144[6x24], vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2108x1048x35 mm, resistència a la càrrega del vent 2400 Pa, resistència a la càrrega de la neu 5400 Pa, pes 25 kg, amb caixa de connexions IP68 amb díodes, cables i connectors. Inclús accesoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació i fixació del mòdul. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEF020: Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització i que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i configuració d'equips de registre i monitorització que permeten la certificació de injecció 0 segons RD244/2019. Inclou SmartLogger 3000A01EU - HUAWEI o equivalent, Janitza UMG analitzador amb memoria o equivalent, transformadors d'intensitat TI 250/5A Circutor o equivalent, cablejat i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra INV08: Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-8KTL-M1, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 980 Vcc, potència nominal de sortida 8 kW, potència màxima de sortida 8,8 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 525x470x146,5 mm, pes 17 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-8KTL-M1, voltatge d'entrada màxim 1.100 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 980 Vcc, potència nominal de sortida 8 kW, potència màxima de sortida 8,8 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 525x470x146,5 mm, pes 17 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra INV15: Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'inversor trifàsic de la marca Huawei o equivalent, model SUN2000-15KTL-M2, voltatge d'entrada màxim 1.080 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 160 a 950 Vcc, potència nominal de sortida 15 kW, potència màxima de sortida 16,5 kVA, eficiència màxima 98,65%, dimensions 525x470x262 mm, pes 25 kg, col·locat superficialment, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un

smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra AP6S: Quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge de quadre Solver o equivalent de protecció DC per instal·lacions fotovoltaiques de connexió a xarxa. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 6 string amb bases oprtafusibles de 20A gPV 1000Vdc als dos pols. Amb protector de sobretensions transitòries tipus 2 fins a 1000Vdc. Montat en caixa ABB mistral IP65. Entrades i sortides amb premsaestopes M16. Complet, montat, cablejat i rotulat..

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050: Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88440 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050b: Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78432 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050c: Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88416 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60H A9F88416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX060: Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor diferencial selectiu superimmunitzat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model iID A9R35440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge i connexionat de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX078: Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model UBPROT-440 "CHINT ELECTRICS".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, model UBPROT-440 "CHINT ELECTRICS", de 270x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge i connexionat de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX400: Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de caixa mural amb xassís per muntate d'aparellatge minipol MN 863/3P-V i MN-CH86/4 de CAHORS o equivalent, d'altes prestacions per la distribució elèctrica i telecos. Fabricada en poliéster (SMC),per instal·lació interior i exterior. Cuba monobloc IP66 i IK10. Dimensions 800x600x300 mm. Inclòs plaques de muntatge i els accessoris pel seu muntatge i instal·lació. Inclosa la instal·lació de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials corresponents.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació i fixació de l'element.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.7.- Senyalització i equipament

Unitat d'obra SET014: Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'escala de gat KAITARI d'alumini 6005 T6 segons Norma EN14122-4, de alçada 4m + 1,10m de desembarcament, inclòs crinolina (per escales >3m). Inclòs transport i mitjans d'elevació. Realitzada en taller i muntada en obra amb ajudes de paleta incloses. Completament acabada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Muntatge: **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la superfície de suport de l'escala està acabada i les dimensions del buit són les correctes.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig i fixació de l'arbre central. Replanteig de l'esglaonat. Presentació dels esglaons i subjecció prèvia. Anivellació i ajustament de la posició dels esglaons. Finalització dels esglaons. Replanteig i col·locació de la barana i passamans. Subjecció definitiva.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La fixació a la estructura serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.8.- Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UIA010: Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de pericó, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc i tapa de xapa galvanitzadat, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 250 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Conexionado dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Serà accessible.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops i obturacions. Es taparan totes les arquetes per a evitar accidents.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UXH010: Enrajolat de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 3, resistència al desgast G, 20x20x3 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de voreres i passeigs, col·locada a l'estès sobre capa de sorra-ciment.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de paviment per a ús privat en zona de voreres i passeigs, de lloseta de formigó per a ús exterior, de 4 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per forjat estructural, no inclòs en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi sobre les característiques de la seva base de suport.
PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Formarà una superfície plana i uniforme i s'ajustarà a les alineacions i rasants previstes. Tendrà bon aspecte.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Després de finalitzar els treballs de pavimentació, es protegirà enfront del trànsit durant el temps indicat pel director de l'execució de l'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

2.2.9.- Gestió de residus

Unitat d'obra GTA020: Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada, considerant el temps d'espera per a la càrrega en obra, anada, descàrrega i tornada. Sense incloure la càrrega en obra.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GTB020: Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRA020: Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància, considerant el temps d'espera per a la càrrega a màquina en obra, anada, descàrrega i tornada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRB020: Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure el transport.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

2.2.10.- Control de qualitat i assaigs

Unitat d'obra XUX010: Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent. Inclús lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i demolició o retirada.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Proves i assajos a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

2.2.11.- Seguretat i salut

Unitat d'obra YCL129: Subministrament i instal·lació de Línia de Vida KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, instal·lació i certificació de Línia de Vida Definitiva KAITARI WALL LINE (EN795-C) o equivalent, en Inox AISI 316 composta de P.P. de tensor, Absorbidor, anclatjes inici-Fi, anclatjes intermedis, corbes a 90º, cable Ø8mm7X19 i cartell de senyalització. Model WALL LINE a pared: SPAM mínim de 4m i màxim de 15m. Fixació directe a mur perimetral. Inclòs transport. 1 Línia de Vida Wall Line 20ml
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: **EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje**.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació dels pals. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions del Projecte.

Unitat d'obra YCX010: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIX010: Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, 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 present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

C FONAMENTACIONS

Segons el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar que:
- La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte.
- No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles.
- Els assentaments s'ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el director d'obra.
- No s'han plantat arbres les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Així mateix, és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, per part de l'empresa constructora, i obligatori en el cas d'edificis del tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), mitjançant l'establiment per part d'una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, d'un sistema d'anivellació per controlar l'assentament a les zones més característiques de l'obra, en les següents condicions:
- El punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que pugui considerar-se com a immòbil durant tot el període d'observació.
- El nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellació serà de 4. La precisió de l'anivellació serà de 0,1 mm.
- La cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura, al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes.
- El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

E ESTRUCTURES

Un cop finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, en entrar en càrrega es comprovarà visualment el seu eficaç comportament, verificant que no es produeixen deformacions no previstes en el projecte ni apareixen esquerdes en els elements estructurals.

En cas contrari i quan s'apreciï algun problema, s'han de realitzar proves de càrrega, el cost de la qual serà a càrrec de l'empresa constructora, per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o d'una part d'ella. Aquestes proves de càrrega es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de les proves, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seran a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Reus, a data de signatura electrònica,

Anton Pellicer Casajuana

Enginyer industrial nº 15473

ANTON PELLICER CASAJUANA - DNI 39906338G

Firmado digitalmente por ANTON PELLICER CASAJUANA - DNI 39906338G
Fecha: 2022.05.29 19:52:52 +02'00'