

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 1 de 185		SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



PROJECTE EXECUTIU:
**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:
**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:
Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022



ÍNDEX DOCUMENTACIÓ

1. MEMÒRIA

2. PRESSUPOST I ESTUDI ECONÒMIC

3. PLÀNOLS

4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

5. ANNEXOS

- a. ANNEX I : Mesura de la potència instal·lada
- b. ANNEX II : Càlcul de pèrdues de generació
- c. ANNEX III : Càlcul de seccions de línia elèctrica
- d. ANNEX IV : Declaració responsable del compliment "No dany significatiu"
- e. ANNEX V : Estudi de càrregues

6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

7. GESTIÓ DE RESIDUS

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 3 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



MEMÒRIA:

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:

**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:

Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Març de 2023

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 4 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



ÍNDEX

1	DADES GENERALS DEL PROJECTE.....	4
1.1	OBJECTE.....	4
1.2	ANTECEDENTS.....	4
1.3	TIPOLOGIA DE LA INSTAL·LACIÓ.....	5
1.4	DADES DEL PROJECTE.....	6
1.5	DADES PUNT DE SUBMINISTRAMENT	7
1.5.1	Dades punt de subministrament de l'escola Bressol 1	7
1.5.2	Dades punt de subministrament de l'Escola Bressol 2	7
1.6	AUTOCONSUM INDIVIDUAL AMB EXCEDENTS	8
2	INTRODUCCIÓ.....	8
2.1	FONAMENTS GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES	8
2.1.1	Què és l'autoconsum?.....	8
2.1.2	Situació i orientació dels mòduls fotovoltaics	9
2.1.3	Influència de la climatologia	9
2.1.4	Monitorització i manteniment de la instal·lació	10
3	DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	11
3.1	EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	11
3.2	ELEMENTS I SISTEMES DE GENERACIÓ ELÈCTRICA.....	11
3.2.1	El camp fotovoltaic.....	11
3.2.2	Panell fotovoltaic de 400Wp	12
3.2.3	Inversor de 12kW.....	13
3.2.4	Estructura suport de panells fotovoltaics.....	14
3.2.5	Elements i sistemes d'emmagatzematge elèctric	16
3.3	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	16
3.3.1	Equips de mesura i protecció	16
3.3.2	Justificació de instal·lació a la intempèrie	17
3.3.3	Sistema de monitorització	18
3.3.4	Sistemes de seguretat i protecció de la instal·lació. Connexió a terra.....	18
3.3.5	Harmònics i compatibilitat electromagnètica	20
3.3.6	Conductors	20
3.3.7	Canalització de cablejat.....	21
3.3.8	Punt de connexió	24
3.4	SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI	24
3.5	ESTUDI D'OMBRES	27
3.6	MANTENIMENT I GARANTIES	27
3.6.1	Manteniment	27
3.6.2	Accés a la instal·lació, zones de pas i mesures de seguretat en coberta.....	28
3.6.3	Garantia	28
4.	ACTUACIONS ADDICIONALS A LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....	28

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 5 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



4.1	SISTEMA DE PROTECCIÓ DE CAIGIDA DE PERSONAL	28
5	RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ	30
5.1	RADIACIÓ INCIDENT	30
5.2	PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR.....	31
6	PREVENCIÓ D'INCENDIS	33
6.1	ZONA INVERSORS ELÈCTRICS	33
6.2	CAMP FOTOVOLTAIC EN COBERTA	33
7	IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ	34
7.1	AFFECTACIÓ A ESPAIS D'INTERÉS NATURAL	34
7.2	AFFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL DE LA FASE CONSTRUCTIVA.....	34
7.3	AFFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL DE LA FASE D'EXPLOTACIÓ	35
7.3.1	Afectació sobre el cicle de l'aigua	35
7.3.2	Producció i gestió de residus.....	35
7.3.3	Reciclatge de la instal·lació	35
7.4	ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA	36
8.	SERVEIS URBANÍSTICS	37
9.	COMPATIBILITAT URBANÍSTICA	37
10.	NORMATIVA I MARC LEGAL	38
11.	TERMINI D'EXECUCIÓ I PLANNING D'OBRA.....	41
12.	PRESSUPOST	42
13.	PRESSUPOST PER CONEIXAMENT D'ADMINISTRACIÓ	42
14.	ESTUDI DE BALANÇ ENERGÈTIC.....	43
15.	LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	44

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 6 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



1 DADES GENERALS DEL PROJECTE

1.1 OBJECTE

L'objecte del present document és definir el Projecte Tècnic d'una instal·lació solar fotovoltaica fixa, de **12 kWn per autoconsum**, instal·lada a la coberta d'un edifici de titularitat municipal.

A més de definir la instal·lació, s'estudiarà l'afectació a tots els nivells, així com l'estalvi energètic que aquesta obra proporcionarà a l'usuari. El projecte tindrà com a criteri principal de disseny la integració total de l'obra des d'un punt de vista arquitectònic, paisatgístic i mediambiental.

1.2 ANTECEDENTS

El peticionari i promotor del projecte és **AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET**; serà també aquesta entitat l'encarregada de realitzar l'explotació energètica del mateix.

El Consell Comarcal del Bages a través del suport tècnic d'assistència en matèria d'energia que presta als Ajuntaments (Agència Comarcal de l'Energia del Bages) ha contractat la redacció de diversos projectes executius d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica per a l'autoconsum dels equipaments municipals, amb l'objectiu d'impulsar el desenvolupament de les energies renovables i avançar en la transició energètica així com per contribuir a l'assoliment de les fites de l'Agenda de 2030 i del Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia.

La instal·lació s'ubicarà a la coberta d'un edifici de titularitat municipal, la "Escola bressol", situat al Carrer Gran, 104, al municipi de Sant Vicenç de Castellet (Barcelona).

L'activitat a realitzar serà la d'explotació energètica en règim de producció especial, mitjançant panells fotovoltaics connectats a la xarxa interna del promotor, en la modalitat d'autoconsum. Aquesta activitat és desenvolupada mitjançant la següent normativa:

- Reial Decret 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial Decret 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Reial Decret Llei 15/2018, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Reial Decret 244/2019, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 7 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



1.3 TIPOLOGIA DE LA INSTAL·LACIÓ

Aquesta instal·lació, segons el RDL 15/2018 i RD 244/2019 es classifica com una **instal·lació generadora d'autoconsum individual fins a 12 kW amb compensació d'excedents**.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 8 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



1.4 DADES DEL PROJECTE

Títol del projecte	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn PER AUTOCONSUM
Emplaçament	Escola Bressol. Carrer Gran, 104 08295 Sant Vicenç de Castellet (Barcelona) X = 405376 E, Y= 4613062 N Fus 31T 5432309DG0153S0001SM
Titular de l'activitat	AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
NIF	P0826200H
Domicili	Plaça de l'ajuntament, 10
Població	08295 Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)
Telèfon	936930611
Col·laboració tècnica	Marc Rotllan Puig (Consell Comarcal del Bages)
Autor del projecte	Manel Romero Molina
Col·legi	Enginyers Industrials de Catalunya
Núm. col·legiat	14.941
Adreça professional	C. d'Adjutori Roma, 25 (P.I El Soler) 08279 Avinyó (Barcelona)
Telèfon	93 886 69 48
Fax	93 886 69 50
e-mail	mromero@sud.cat
Empresa	SUD Energies Renovables, S.L.
C.I.F.	B-63.967.640
Data	Març de 2023
Potència nominal	12 kWn
Potència pic	13,20 kWp
Nº de plaques	33 panells de 400 Wp
Superfície d'ús	339,07 m²
Superfície de captació	186,12 m²
Producció anual estimada	16.882,80 kWh/any
Pressupost	18.549,03€ + IVA d'execució de material (23.745,75 + IVA d'execució per contracte)

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 9 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



1.5 DADES PUNT DE SUBMINISTRAMENT

En aquest projecte es realitzarà una unificació de subministraments, donant de baixa els subministraments de l'escola de bressol 2. A continuació es presenten les dades dels punts de subministrament corresponents a cada edifici.

1.5.1 Dades punt de subministrament de l'escola Bressol 1

Adreça	Carrer Gran, 104
Numero CUPS	ES0031405770868002TH0F
Potència contractada	P1 15 kW / P2 15 kW
Tensió	400 V
Titular	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
CIF/NIF	P0826200H
Adreça social	Plaça de l'Ajuntament, 10, 08295, Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

1.5.2 Dades punt de subministrament de l'Escola Bressol 2

Adreça	Carrer Gran, 104
Numero CUPS	ES0031405770868001TV0F
Potència contractada	P1 12 kW / P2 12 kW
Tensió	400 V
Titular	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
CIF/NIF	P0826200H
Adreça social	Plaça de l'Ajuntament, 10, 08295, Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 10 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



1.6 AUTOCONSUM INDIVIDUAL AMB EXCEDENTS

Les principals dades de balanç energètic i econòmiques son les següents:

Energia consumida pel conjunt d'equipaments	16.644,34 kWh/any
Energia fotovoltaica produïda	16.882,80 kWh/any
Energia autoconsumida pel conjunt d'equipaments	6.175,58 kWh/any
Excedents abocats a xarxa pel conjunt d'equipaments	10.707,22 kWh/any
Percentatge de cobertura (producció/consum)	101,43 %
Percentatge d'autoconsum (autoconsum/consum)	37,10 %
Emissions anuals de CO ₂ evitades	21,58 Tn
Període de retorn de la inversió	23,1 anys

2 INTRODUCCIÓ

2.1 FONAMENTS GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

Fins ara les aplicacions més conegudes d'energia solar fotovoltaica eren l'electrificació autònoma d'indrets en que no es disposava de xarxa elèctrica convencional a causa del seu emplaçament, i la generació d'electricitat fotovoltaica i injecció directa a la xarxa, per obtenir una prima econòmica per la venda de la totalitat dels kWh generats.

En aquest moment, a causa dels canvis normatius i l'augment dels costos de l'energia elèctrica, l'opció que està prenent més força en el sector és la implantació d'instal·lacions fotovoltaïques per generar una electricitat que es consumeixi en els propis punts on es produeix (autoconsum), i injectar l'energia sobrant a la xarxa sense necessitat d'acumular-la en bateries. Això és el que resulta més econòmic i més sostenible des del punt de vista ambiental.

2.1.1 Què és l'autoconsum?

L'**autoconsum** és la producció d'energia elèctrica amb la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques (o mini aerogeneradors) per satisfer les demandes energètiques d'un emplaçament determinat i dels seus usuaris. La planta d'energia renovable es connecta a la xarxa elèctrica interior de l'edifici on s'instal·la, per poder transmetre la potència des d'aquesta fins tots els consums.

Gràcies a que la instal·lació elèctrica del propietari es manté connectada a xarxa de distribució pública no es produiran, en cap cas, problemes de subministrament d'energia o potència, ja que sempre hi haurà energia disponible. L'energia produïda pels panells es tracta d'energia que s'evita comprar a la

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 11 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



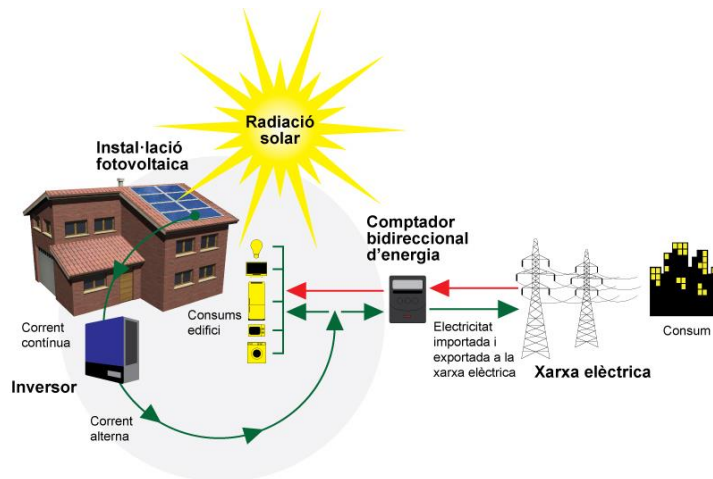
Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



companyia elèctrica, així doncs, el client estarà generant un estalvi anual creixent degut a l'augment progressiu de la tarifa elèctrica.



2.1.2 Situació i orientació dels mòduls fotovoltaics

Els mòduls fotovoltaics es poden instal·lar en qualsevol emplaçament on la seva superfície estigui lliure d'obstacles que puguin fer ombra i s'assegurin unes certes condicions de radiació solar.

L'òptima orientació dels mòduls fotovoltaics és cap al sud, tot i que la pèrdua per desviació en l'orientació és de l'ordre del 0,2% per cada grau de desviació respecte la coordenada zero (sud).

Així mateix, la inclinació òptima dels mòduls depèn de la latitud de l'indret on es volen col·locar (entre 5 i 10 graus d'inclinació menys, respecte el valor de la latitud de l'emplaçament), tot i que dependrà de la situació i del tipus de radiació estacional que es vulgui optimitzar.

Catalunya es troba a uns 43° de latitud, així doncs, la inclinació òptima dels panells que s'instal·len per aprofitar la radiació solar durant tot l'any oscil·la entre els 30° i els 40° respecte l'horitzontal. Aquest valor pot variar en funció del nombre de fileres de panells que composin la instal·lació.

2.1.3 Influència de la climatologia

Els mòduls fotovoltaics generen electricitat durant tot l'any, mentre hi hagi radiació solar. Normalment a l'estiu es genera més electricitat degut a l'increment de la intensitat i el temps d'insolació, tot i que a l'hivern també es genera electricitat fins i tot en dies ennuvolats o amb boira.

La generació d'electricitat és proporcional a la intensitat de radiació, però no depèn directament de la temperatura; al contrari, a temperatures baixes augmenta el voltatge generat i els dispositius electrònics funcionen més eficientment.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 12 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



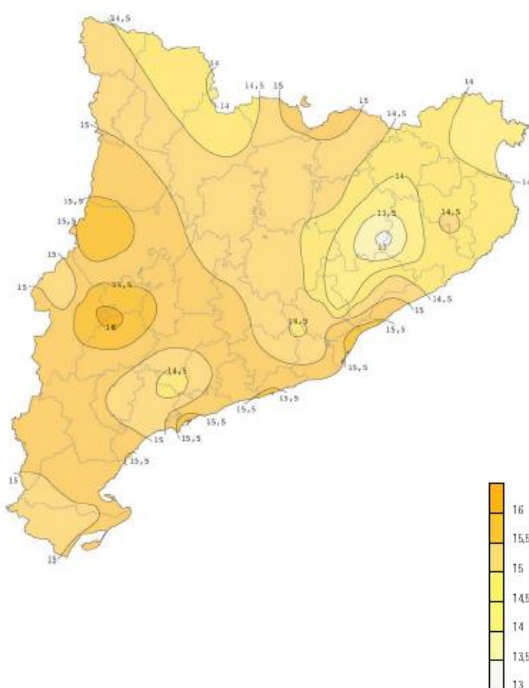
Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Si realitzem un estudi de les dades de radiació solar que es registren a diferents observatoris de Catalunya (Atlas de Radiació Solar, editat per l'Institut Català d'Energia), podem concloure que tot el país esdevé de característiques òptimes per a la generació d'electricitat a partir de la radiació solar. Tanmateix, serà convenient realitzar un estudi específic de la topografia i situació de l'emplaçament on s'instal·laran les plaques, per evitar problemes d'ombres que puguin minvar el rendiment de la instal·lació.



Mapa de radiació mitjana anual (MJ/m²)

2.1.4 Monitorització i manteniment de la instal·lació

La viabilitat tècnica i econòmica de les instal·lacions solars fotovoltaïques depèn del rendiment que s'obté en la producció energètica. Per poder controlar aquest paràmetre es disposarà de sistemes de seguiment i monitoratge de la instal·lació, per poder parametritzar i avaluar el seu funcionament en tot moment, i assegurar així el màxim rendiment.

D'altra banda, el manteniment dels sistemes fotovoltaïcs connectats a la xarxa és mínim i de caràcter preventiu. Bàsicament, es procurarà tenir els mòduls nets i lliures d'obstacles, així com realitzar revisions periòdiques de tots els aparells elèctrics de la instal·lació.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 13 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Normalment es considera que la vida dels mòduls fotovoltaics és d'uns 30 anys, i molt sovint s'ofereixen en el mercat garanties fins a 25 anys. Cal destacar que tots els elements de la instal·lació seran reciclables.

Cal recordar que es tracta d'equips fabricats per resistir totes les inclemències del temps, i que les cèl·lules fotovoltaïques estan fetes de silici, que és un material molt dur i resistent.

3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1 EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació s'ubicarà a la coberta d'un edifici de titularitat municipal, la "Escola Bressol" situat al Carrer Gran, 104 al municipi de Sant Vicenç de Castellet (Barcelona).

3.2 ELEMENTS I SISTEMES DE GENERACIÓ ELÈCTRICA

3.2.1 El camp fotovoltaic

El camp fotovoltaic projectat es disposarà sobre la coberta de l'edifici tal i com es presenta en els plànols adjunts.

El camp fotovoltaic estarà compost per 1 sèrie de 16 panells en sèrie i 1 sèrie de 17 panells en sèrie. Cada panell és de 400 Wp 0/+5W. Aquesta disposició equival a una potència total instal·lada de 13,20 kWp, que suposen 12 kW nominals evacuats mitjançant 1 inversor de 12 kWn. Les plaques fotovoltaïques s'instal·laran a la coberta seguint l'orientació pròpia de l'arquitectura de l'edifici, aquest presenta una orientació de 11° SE. Per altra banda, els panells s'instal·laran coplanars a la coberta, que suposa una inclinació d'uns 11° respecte el pla horitzontal.

S'ha optat per aquesta inclinació i orientació, tot i no ésser la més òptima per capturar la màxima irradiació anual, a fi de trobar un compromís entre la integració amb l'entorn i el rendiment energètic de la instal·lació.

Descripció del Camp Fotovoltaic

Potència nominal instal·lada	12	kWn
Potència màxima (pic) instal·lada	13,20	kWp
Nombre de panells total	33	unitats de 400 Wp
Nombre d'inversors	1	unitats de 12 kW
Sèries camp coberta	1 sèrie	de 16 panells en sèrie

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
 Pàgina 14 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
 2.- Lluc Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



1 sèrie de 17 panells en sèrie

Inclinació dels panells

Coplanars a la coberta

Orientació del panells

11° SE

3.2.2 Panell fotovoltaic de 400Wp

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

Característiques elèctriques

Potència màxima (pic)	400	Wp
Tolerància	0/+5	W
Tensió en el punt de màxima potència (Umpp)	34,2	V
Intensitat en el punt de màxima potència (Impp)	11,70	A
Tensió de circuit obert (Uoc)	41,20	V
Intensitat de curtcircuit (Isc)	12,28	A
Eficiència del mòdul	20,80	%
Producció específica	208,07	W/m ²
Coeficients temperatura	0,27	%Uco
	0,04	%Isc

Característiques generals de referència

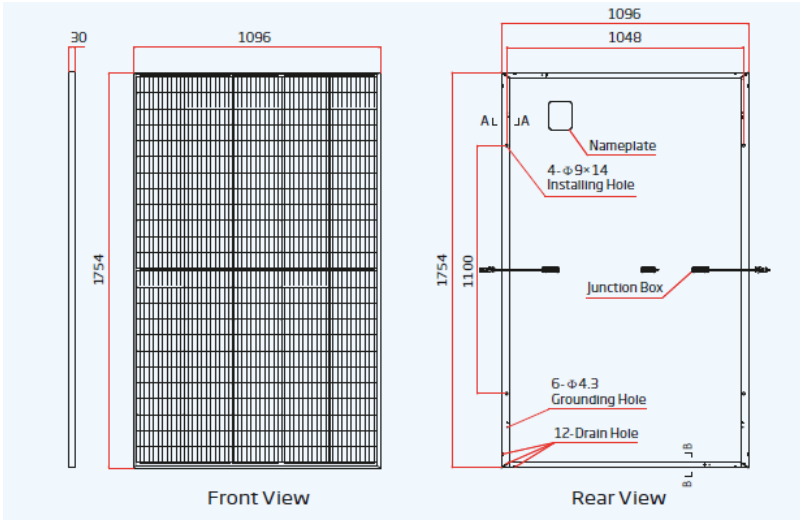
Longitud total dels mòduls	1754	mm
Amplada	1096	mm
Gruix	30	mm
Pes	21,0	kg

Els mòduls proposats es presenten des de fàbrica amb connectors Multi-Contact MC4, que eviten pèrdues i accidents al connexionat.

El mòduls compleixen tota la normativa actual vigent: IEC 61215 (homologació) i IEC 61730 (seguretat).



Dimensions del panell:



3.2.3 Inversor de 12kW

Els inversors (convertidors) són els elements encarregats de convertir el corrent continu generat pels panells en corrent altern compatible amb la xarxa elèctrica. Tindran, a més, uns valors d'intensitat i tensió d'entrada que seran compatibles amb els valors obtinguts de les plaques. Les especificacions dels inversors s'ajustaran als grups generadors dels camps, i viceversa.

S'ha previst la instal·lació de 1 inversor de 12 kWn, resultant una potència de 12 kW nominals. Les característiques de l'equip és la següent:

Característiques elèctriques:	
Valors d'entrada	
Tensio máxima	1000
Rang tensió MPP	200 - 950
Intensitat màxima / per MPP	25 / 18
Nº de seguidors MPP / entrades per MPP	10 / 2
Valors de sortida	
Potència nominal	12,00
Tensio nominal	230 / 400

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 16 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Freqüència nominal	50 / 60
Intensitat màxima	20,0
Factor de potència (cos ϕ)	0,8 (c) < 1 < 0,8 (i)
Euroeficiència	98
Rendiment màxim	98,5

Característiques generals de referència:

Rang de temperatura ambient	- 25 a + 60
Grau de protecció	IP66
Pes referencial	40
Dimensions referencials	520 x 610 x 266



Inversor de 12 kWn (fotografia a nivell d'exemple)

El consum elèctric dels equips en *stand-by* és consideren menyspreables degut a que aquests són **inferiors a l'1%** de l'energia generada per la instal·lació fotovoltaica.

3.2.4 Estructura suport de panells fotovoltaics

Els panells de la coberta es muntaran sobre la base d'una estructura d'alumini, orientada 11° respecte sud en direcció est i coplanars a la coberta amb una inclinació pròpia de 11° respecte el pla l'horitzontal.

D'aquesta manera s'aconsegueix una bona integració a la coberta de l'edifici ja que en cap cas es supera l'alçada de l'edifici.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 17 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluc Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Estructura coplanar sobre teula amb fixació de varilla roscada i impermeabilització amb EPDM i resina



Instal·lació coplanar a coberta de teula

Les estructures de suport compliran la normativa vigent (CTE). S'han calculat per suportar les càrregues climatològiques adverses (neu i vent) segons el que estableix el DB-SE-AE, minimitzant així el manteniment.

Tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 18 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluc Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



3.2.5 Elements i sistemes d'emmagatzematge elèctric

Aquesta instal·lació no contempla la instal·lació de bateries ni cap altre sistema per emmagatzemar energia elèctrica.

3.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Tota la instal·lació complirà el que estableix el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (REBT), el RD 1699/2011, el RD 900/2015, el RDL 15/2018 i RD 244/2019. A continuació es detallen els principals elements de protecció i mesura de la instal·lació.

3.3.1 Equips de mesura i protecció

Tota la instal·lació complirà el que estableix el RD 1699/2011 i RD 244/2019. A continuació es detallen els principals elements de protecció i mesura:

- Protector contra sobretensions transitòries i protector contra sobretensions permanents, en cas de ser necessari.
- Interruptor automàtic general: interruptor magnetotèrmic amb intensitat de curtcircuit superior a la indicada per l'empresa distribuïdora en el punt de connexió. La seva intensitat nominal serà lleugerament superior a la intensitat nominal dels equips inversors de la instal·lació fotovoltaica.

La intensitat de l'interruptor magnetotèrmic general s'ha de sobredimensionar respecte a la nominal dels inversors perquè l'efecte generat per la temperatura tindrà influència sobre la capacitat de tall d'aquest dispositiu, reduint la seva intensitat admissible. Els factors de sobredimensionament van entre un 15-25% en funció de les característiques de la instal·lació.

Aquest efecte d'escalfament i d'augment de la temperatura pot venir generat per varis factors i condicions de treball: temperatura ambient, temperatura del cablejat, ubicació dels quadres de proteccions, escalfament mutu entre diversos interruptors consecutius, hores de funcionament i de generació a màxima potència, etc.

- Interruptor automàtic diferencial: Interruptor diferencial capaç de detectar fuites de corrent superiors a 300 mA i tallar el subministrament de la instal·lació per tal d'evitar electrocucions per contactes directes.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 19 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- Interruptor automàtic d'interconnexió: controlador permanent d'aïllament, aïllament galvànic i protecció contra el funcionament "en illa". Tots aquests elements de protecció estan disposats en els inversors seleccionats per al projecte.
- Aïllament classe II: vàlid per a tots els components (panells, cablejat, caixes de connexió, etc...).

Per la seva banda es garantirà que l'accés als elements de servei de la instal·lació quedi restringit a personal autoritzat. Es farà especial èmfasi, mitjançant cartells, en evitar el contacte físic directe amb els panells.

3.3.2 Justificació de 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), el RD 1699/201 i el RD 244/2019.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 20 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



3.3.3 Sistema de monitorització

Amb l'objectiu que els titulars 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 i aplicació mòbil:

- Dades meteorològiques de l'emplaçament.
- Dades de producció del camp fotovoltaic:
 - Voltatge de CC, a l'entrada dels inversors.
 - Voltatge de les fases a la xarxa i la potència total de sortida dels inversors.
 - Potència reactiva de sortida de l'inversor.
 - Producció de cada inversor.
 - Valors de tensió i intensitat de cadascuna de les sèries.
 - Producció energètica renovable en termes diaris, mensuals i anuals, i el corresponent consum energètic pels mateixos períodes.
 - Emissions CO2 evitades
 - Estalvi econòmic generat pel propietari de la instal·lació
- Dades ambientals de la instal·lació: estalvi d'emissions de CO2, equivalència de la producció amb altres fonts d'energia convencionals, etc ...

3.3.4 Sistemes de seguretat i protecció de la instal·lació. Connexió a 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 presa de terra, tant dels marcs dels panells fotovoltaics, com de la pròpia estructura. Segons determina el R.D. 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.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 21 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



La connexió a terra de tota la instal·lació s'estableix amb l'objectiu de limitar la tensió, respecte a terra, que poden presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurant l'actuació de les proteccions i eliminant o disminuint els riscos d'avaria. Mitjançant la connexió a terra es pretén 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 seguint les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24.

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

- Sobretensions de la banda de CC.
- Errors de freqüència.
- Sobreescalfaments.
- Subtensions i sobretensions de la xarxa per a 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 xarxa (i del generador FV) es disposa a més dels següents dispositius de protecció, incorporats en els propis inversors:

- Varistors al 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 desconexió de xarxa.
- Varistors al costat del camp FV: protegeixen contra sobretensions atmosfèriques (p.e. raigs).

Les canalitzacions metàl·liques de serveis no s'utilitzaran com a posada a terra. El diàmetre 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 de la del neutre de l'empresa distribuïdora, i hauran de complir amb el que indiquen els reglaments de seguretat i qualitat industrial vigents.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 22 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



3.3.5 Harmònics i compatibilitat electromagnètica

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

3.3.6 Conductors

Segons l'Adaptació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Real Decret 842/2002) darrera la publicació del Reglament Delegat 2016/364, que es va aplicar a partir de l'1 de Juliol de 2017, solament podent-se comercialitzar els cables elèctrics amb marcat CE i normativa europea CPR, amb les classes indicades en el capítol 4. Els cables instal·lats compleixen amb la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1, i son de característiques equivalents a les de la norma UNE 21123, parts 4 o 5, o a la norma UNE 211002 (segons la tensió assignada del cable) complint amb aquest prescripció.

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 com s'especifica a la ITC-BT-19 del REBT:

- La xarxa de distribució de CC es farà mitjançant conductors de coure unipolars (H1Z2Z2-K 1,5/1,5kV (1,8)kV DC0,6 / 1 kV i de tensió nominal no inferior a 1.000 V) amb aïllament de goma lliure d'halògens, no propagador de flama, i coberta també lliure d'halògens (amb color vermell i negre per diferenciar el pol positiu i el negatiu). Garantint un bon aïllament front a les condicions ambientals adverses, així com el compliment de les normes de seguretat aplicables.
- La xarxa de distribució de CA es farà fins el 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 a 1.000 V.

Les seccions del cablejat quedaran totalment definides per les intensitats màximes que poden circular pels conductors. Aquestes intensitats màximes admissibles es regiran en la seva totalitat per l'indicat a 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:

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 23 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



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

- Distribució trifàsica:

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

Per determinar la secció dels cables es seguiran 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 neutres 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.

3.3.7 Canalització de cablejat

Els tubs, canalitzacions i safates que conduiran el cablejat elèctric compliran amb totes les especificacions requerides en la ITC-BT-21 i ITC-BT-30 del REBT.

Els tubs tindran un diàmetre mínim en funció del nombre i secció dels conductors dels cables que condueixin, protecció corresponen a la caiguda vertical de gotes d'aigua (IPX1) i compliran la normativa UNE-EN 61.386-1:2008. El diàmetre ha de ser tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El dimensionat dels tubs es realitzarà 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 normativa UNE-EN 50085-1:2006. 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.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 24 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



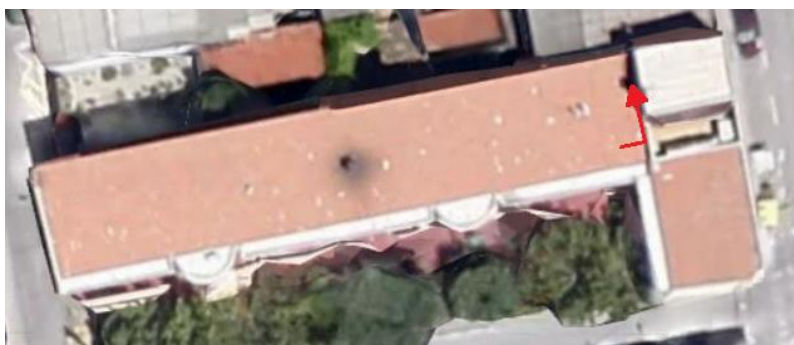
Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



A continuació es descriu el tram de cablejat de corrent continua fins a l'inversor fotovoltaic (sentit de la fletxa, on està ubicat el inversor, a sota de la coberta).



El inversor i el quadre de proteccions de corrent continua anirà situat a la paret de sota la coberta, com s'indica a la imatge a continuació:



Des d'aquest punt es baixarà el cablejat de corrent alterna amb tub corrugat pel interior, fins el Quadre General de Baixa Tensió.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 25 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



A la imatge següent es mostra la porta que dona accés al punt d'accés a la coberta pels operaris, i amb la fletxa el recorregut del cablejat per la coberta.



Des del inversor, s'entrarà cap a l'interior, on es baixarà fins a la sala on hi ha el quadre elèctric general de subministrament de l'edifici i que queda just entrant a la dreta de la porta principal del edifici. En aquesta mateixa sala es retirarà el comptador amb número de CUPS "ES0031405770868001TV0F" i s'instal·larà un interruptor general que unificarà les dues instal·lacions:



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 26 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluís Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



3.3.8 Punt de connexió

Queda pendent del corresponent estudi, a realitzar per la companyia elèctrica que dona servei a l'emplaçament objecte del projecte. Es considera que, a causa de les característiques de la instal·lació, el mateix punt de connexió de servei de l'edifici suportarà el punt de connexió proposat, atès que la potència fotovoltaica que s'instal·larà és inferior a la contractada actualment pel subministrament del centre.

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. Tots dos equips compliran amb el RD 1110/2007.

3.4 SEGURETAT ESTRUCTURAL DE L'EDIFICI

La sobrecàrrega d'ús de la instal·lació solar fotovoltaica projectada, a sobre la coberta de l'edifici existent, ha de complir la següent normativa específica:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), Document Bàsic DB-SE-AE de Seguretat Estructural, Accions en l'edificació.

Donada la simplicitat i lleugeresa de l'estructura que suportarà les plaques fotovoltaïques, en cap cas aquesta afectarà la seguretat de l'edifici. Es tracta d'una estructura lleugera, el que representa una sobrecàrrega admissible per a l'estructura de l'edifici.

La instal·lació ubicada a la "Escola Bressol" situat al Carrer Gran, 104 al municipi de Sant Vicenç de Castellet (Barcelona), consta de 33 panells muntats de forma coplanar (amb la mateixa inclinació) que la pròpia coberta. La fixació de l'estructura sobre la coberta és amb cargols autoroscants, a la part alta de les greques de la coberta.

A partir de l'eina de càlcul del fabricant d'estructures "K2 Systems", es calculen les càrregues sobre la coberta en qüestió.

Segons la ubicació de l'edifici, la zona de vent, de neu i categoria de terreny corresponent són les següents:

- La zona de vent correspon a la categoria C
- La zona de neu correspon a la categoria 2
- La categoria del terreny correspon a la categoria II

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 27 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Zones de velocitat del vent de referència



Zones de càrregues de neu



Terrain category		Z ₀ m	Z _{min} m
0	Sea or coastal area exposed to the open sea	0,003	1
I	Lakes or flat and horizontal area with negligible vegetation and without obstacles	0,01	1
II	Area with low vegetation such as grass and isolated obstacles (trees, buildings) with separations of at least 20 obstacle heights	0,05	2
III	Area with regular cover of vegetation or buildings or with isolated obstacles with separations of maximum 20 obstacle heights (such as villages, suburban terrain, permanent forest)	0,3	5
IV	Area in which at least 15 % of the surface is covered with buildings and their average height exceeds 15 m	1,0	10
NOTE: The terrain categories are illustrated in A.1.			

Categories de terreny

A continuació es pot veure el plànol de distribució d'estructura, el qual es pot consultar i veure bé amb detall als plànols del propi projecte:



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 29 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Considerant les càrregues de vent i neu indicades i detallades a l'informe de l'annex, i d'acord amb l'estructura plantejada, dimensions i pes de panells i distribució dels mòduls, aquestes son les dades principals:

Pes propi de metre quadrat per panell	11,08 kg/ m ²
Pes propi de l'estructura	1,30 kg/ m ²
Vent en compressió	0,091 kN/ m ²
Vent en succió	-0,652 kN/ m ²

Segons el resultats obtinguts, la sobrecàrrega existent a la coberta amb la col·locació de l'estructura i els panells fotovoltaics, considerant la pressió del vent, en el pitjor dels casos, arriba a **21,66 kg/m²**. Per una quantitat de 33 panells, i una àrea d'influència de la coberta 186,12 m².

Aquesta sobrecàrrega no supera la màxima suposada de 25 kg/ m².

3.5 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'ha considerat la disposició dels grups de panells d'acord amb la projecció d'ombra que els diferents elements poden realitzar sobre els elements posteriors, i seguint les taules que s'adjunten en el mètode de càlcul dels annexos.

3.6 MANTENIMENT I GARANTIES

3.6.1 Manteniment

El manteniment de la instal·lació es divideix en tres nivells:

- Manteniment operatiu.
- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

El manteniment operatiu consta d'un seguiment continuat mitjançant el monitoratge de la instal·lació, per bé d'assegurar el bon rendiment d'aquesta. D'altra banda s'hauran de realitzar neteges periòdiques dels panells, per evitar pèrdues de rendiment per brutícia o pols acumulada.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 30 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



El manteniment preventiu es realitzarà mitjançant una visita periòdica a la planta, en la qual es seguirà un protocol d'inspecció i verificació que permetrà detectar anomalies i, en cas de trobar-les, procedir a executar accions correctives, es prestarà especial atenció a l'estat de les pròpies cobertes, per així assegurar i mantenir una total impermeabilització i estanqueïtat a l'aigua. Aquest protocol ve reflectit en el Plec de Condicions Tècniques.

El manteniment correctiu, que segueix pautes molt similars i compleix les prescripcions del PCT-C de l'IDAE, estarà subjecte, juntament amb el manteniment preventiu, a un contracte de manteniment de la planta.

3.6.2 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. En cas d'haver de manipular volums de grans dimensions s'utilitzarà un camió-grua, homologada per a aquest tipus de treballs.

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

3.6.3 Garantia

Els panells solars tenen una garantia contra qualsevol defecte de fabricació del producte de fins a 15 anys, i el fabricant ofereix 25 anys de garantia de la potència nominal lineal (màxima degradació de rendiment del 0,3% p.a.).

L'inversor fotovoltaic, per la seva banda, té una garantia de 10 anys contra qualsevol defecte de fabricació.

4. ACTUACIONS ADDICIONALS A LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

4.1 SISTEMA DE PROTECCIÓ DE CAIGIDA DE PERSONAL

Una altra de les actuacions prèvies al muntatge de la pròpia instal·lació fotovoltaica és el muntatge sistemes de protecció de caiguda de personal (línia de vida) pel un lateral i carener de la coberta, com a element de protecció col·lectiva, actualment inexistent.

A continuació es mostra el traçat previst de la línia de vida a instal·lar:

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 31 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		





5 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 RADIACIÓ INCIDENT

Una superfície rebrà diferent radiació en funció de la seva orientació, les ombres que es produeixin en ella i la seva inclinació.

Per obtenir la radiació que es pot donar en la ubicació de la instal·lació objecte, s'han pres les dades de la plataforma que posa a disposició la Comissió Europea, a través del "Joint Research Centre" mitjançant el programa informàtic de consulta de dades "PVGIS" (Geographical Assessment of Solar Energy Resource and Photovoltaic Technology).

X= 405376 Y= 4613062		Radiació solar diària sobre una superfície horitzontal (MJ / m² · dia)											
Orient/ Incl.	Gen.	Feb.	Mar.	Abr.	Maig	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Any
0° / 0°	7,77	11,01	15,42	19,02	22,81	25,52	25,98	22,73	17,15	12,38	8,39	6,99	16,29

Aquest valor anual equival a 1.652,02 kWh/m² any.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 33 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



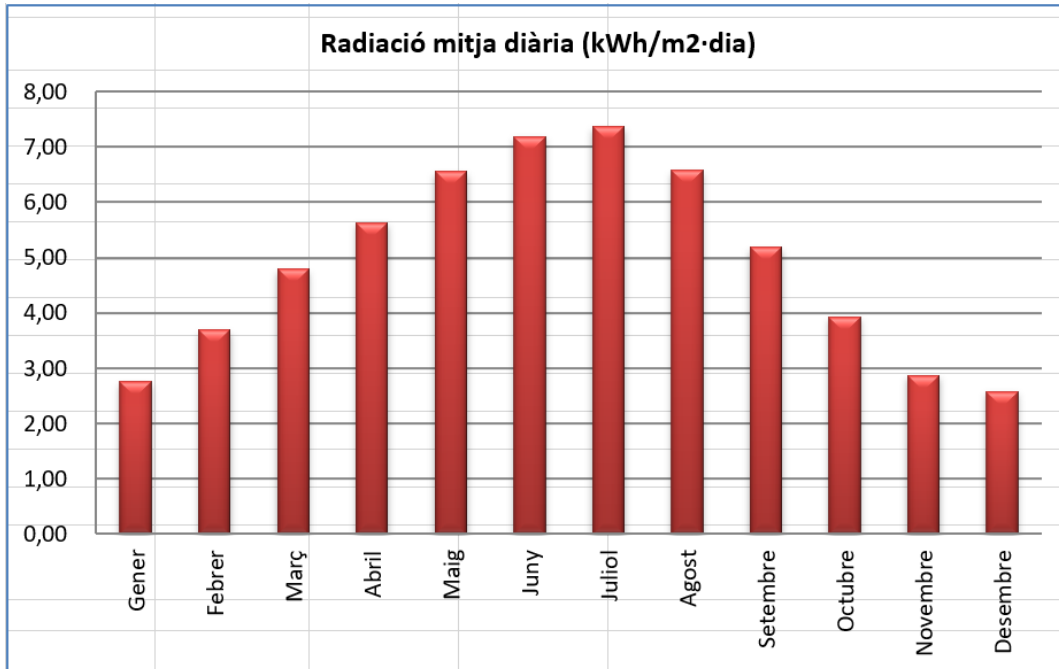
CONSELL COMARCAL DEL BAGES



5.2 PRODUCCIÓ DEL CAMP GENERADOR

PARÀMETRES TÈCNICS

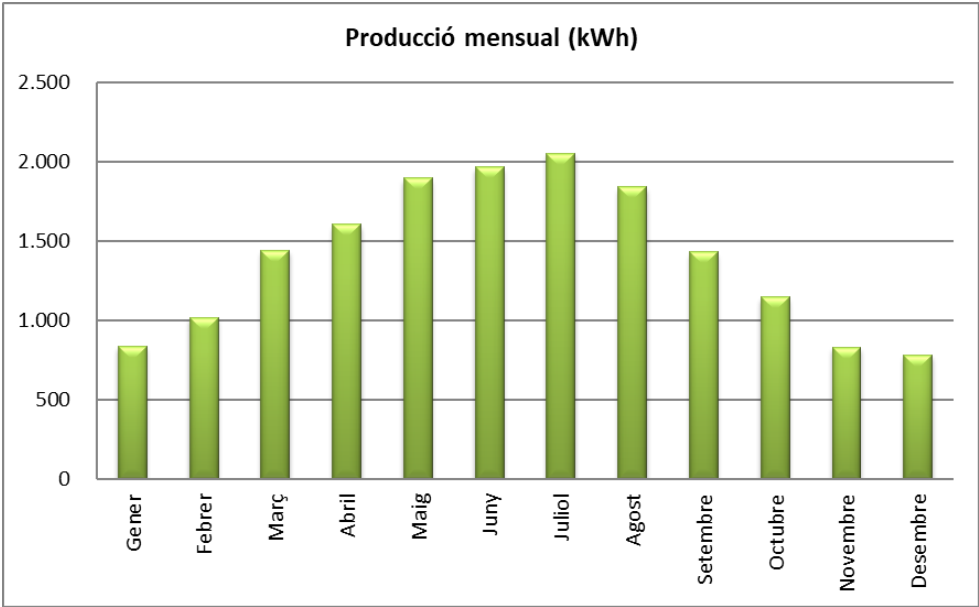
	Dies	kWh/m²·dia	kWh/m²	PRG
Gener	31	2,75	85,27	0,75
Febrer	28	3,69	103,35	0,75
Març	31	4,79	148,37	0,74
Abril	30	5,63	168,86	0,72
Maig	31	6,56	203,31	0,71
Juny	30	7,19	215,78	0,69
Juliol	31	7,37	228,48	0,68
Agost	31	6,57	203,76	0,69
Setembre	30	5,19	155,68	0,70
Octubre	31	3,93	121,75	0,72
Novembre	30	2,87	86,21	0,73
Desembre	31	2,58	79,87	0,74
Anual	365	4,93	1800,69	0,72





DADES DE PRODUCCIÓ ENERGÈTICA

	kWh/kWpinst.dia	kWh/kWpinst	kWh
Gener	2,054	63,68	840,52
Febrer	2,762	77,33	1.020,73
Març	3,529	109,40	1.444,05
Abril	4,060	121,80	1.607,80
Maig	4,638	143,76	1.897,70
Juny	4,969	149,06	1.967,65
Juliol	5,025	155,77	2.056,22
Agost	4,509	139,78	1.845,12
Setembre	3,624	108,71	1.434,97
Octubre	2,811	87,13	1.150,18
Novembre	2,104	63,13	833,25
Desembre	1,918	59,45	784,76
Anual	3,540	1.279,01	16.882,95



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 35 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



6 PREVENCIÓ D'INCENDIS

Normativa específica aplicada:

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

6.1 ZONA INVERSORS ELÈCTRICS

Els equips elèctrics encarregats de transformar l'energia generada per les plaques fotovoltaïques (inversors) s'ubicaran en un lloc habilitat per a tal efecte. En aquest cas, l'equip inversor estarà ubicat a sota de la coberta de l'edifici.

En tot cas, les característiques d'aquests equips (IP65) fan que estiguin preparats per funcionar si s'ubiquen a l'exterior.

Cada inversor incorporarà una pantalla (display) que indicarà en cada moment el seu estat de funcionament, així com un seccionador que permetrà desconectar amb seguretat l'equip de la xarxa elèctrica i del camp fotovoltaic si una situació d'emergència ho requereix.

Els inversors elegits han de complir 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.

6.2 CAMP FOTOVOLTAIC EN COBERTA

En 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.

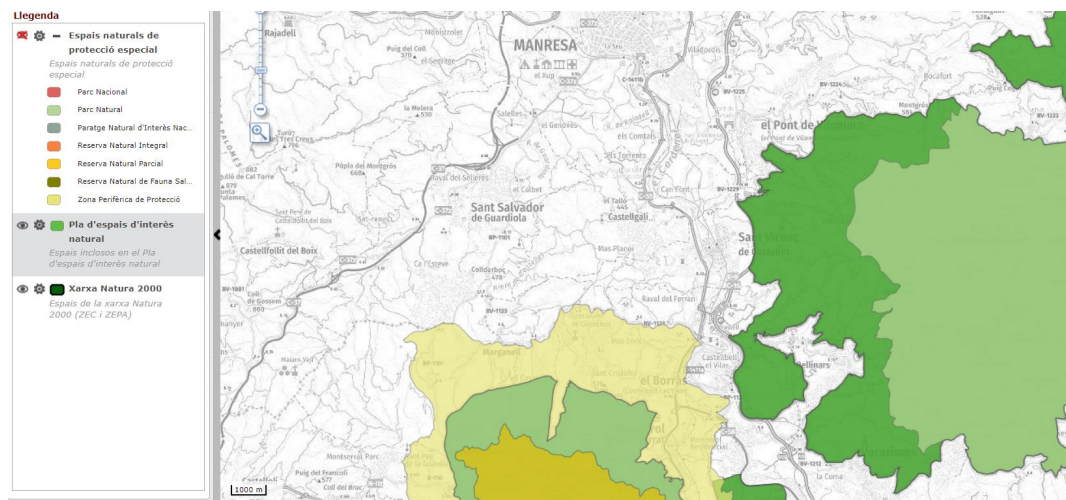


7 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació fotovoltaica s'ha dissenyat, tant en la fase constructiva com en el desenvolupament normal de la seva activitat, amb l'objectiu de reduir al màxim les possibles afectacions mediambientals.

7.1 AFECTACIÓ A ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

Tal hi com es pot veure al següent plànol, la instal·lació fotovoltaica no està inclòs en cap espai natural de protecció especial, ni cap Pla d'espais d'interès natural ni Xarxa Natura 2000.



7.2 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL DE 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 a l'obra (plàstics, cartró...), seran recollits, separats en contenidors diferenciats i gestionats a través de gestors autoritzats per al seu reciclatge, d'acord amb el què estableix la legislació vigent en matèria de residus.

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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 37 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



7.3 AFECTACIÓ MEDIAMBIENTAL DE LA FASE D'EXPLOTACIÓ

La fase d'explotació no afectarà de manera negativa al medi ambient, sinó al contrari; contribuirà a la reducció d'emissions de gasos contaminants i al menor consum de petroli, carbó i gas natural en centrals tèrmiques convencionals, contribuint a la mitigació del canvi climàtic.

7.3.1 Afectació sobre el cicle de l'aigua

L'aigua no intervinirà, 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 en el manteniment preventiu de la instal·lació, serà mitjançant productes especials per a netejar en sec. Així doncs, no es necessitaran ni connexió d'aigua ni sistemes de recollida i abocament.

Pel que fa a les aigües de pluja o en el cas de la neteja dels panells amb aigua corrent, la instal·lació no té cap afectació, i aquestes es recolliran i conduiran cap al col·lector de xarxa separativa de forma normal, tal com el sistema ha estat dissenyat.

7.3.2 Producció i gestió de residus

L'activitat normal del camp fotovoltaic no produirà cap residu, i en el cas puntual d'avaries que necessitin de la substitució d'algun element, aquest serà gestionat d'acord amb la normativa vigent de gestió de residus.

7.3.3 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 fotovoltaïques, patentats i totalment normalitzats.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 38 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



7.4 ESTALVI D'EMISSIONS CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA

La instal·lació fotovoltaica per a autoconsum connectada a la xarxa elèctrica, contribuirà de forma notable a la reducció de les emissions contaminants a l'atmosfera i l'estalvi en el consum de petroli, d'acord amb els paràmetres que es mostren en la següent taula:

ESTALVI EMISSIONS CONTAMINANTS		
	Tn CO2	Tep
Gener	1,07	0,15
Febrer	1,30	0,18
Març	1,85	0,25
Abril	2,06	0,28
Maig	2,43	0,33
Juny	2,52	0,35
Juliol	2,63	0,36
Agost	2,36	0,32
Setembre	1,83	0,25
Octubre	1,47	0,20
Novembre	1,07	0,15
Desembre	1,00	0,14
Total	21,58	2,96

Si considerem una vida útil de 25 anys de la instal·lació, l'estalvi d'emissions contaminants serien 539,50 Tn CO2.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 39 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



8. 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, simplement, pel fet de ser autoconsum individual s'haurà de unificar els comptadors digitals.

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

9. COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

Les actuacions i obres realitzades durant l'execució de la instal·lació fotovoltaica és totalment compatible amb la normativa i ordenances municipals en relació a les noves obres urbanístiques.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 40 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



10. NORMATIVA I MARC LEGAL

La normativa que s'exposa a continuació és aplicable a les instal·lacions fotovoltaïques per a producció d'energia elèctrica:

- **Llei 24/2013**, de 26 de desembre, 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.
- **Reial Decret 900/2015**, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- **Reial Decret Llei 15/2018**, de 5 d'octubre, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- **Reial Decret 244/2019**, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.
- **Reial Decret 1110/2007**, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- **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.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 41 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- **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 fotovoltaïques 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.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 42 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



Ajuntament de
 Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
 de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- 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.
- Directiva 2009/28/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables.
- 2013/114/UE**: Decisió de la Comissió, d'1 de març de 2013, per la qual es estableixen les directrius per al càlcul pels Estats membres de l'energia renovable procedent de les bombes de calor de diferents tecnologies.
- Decret Llei 16/2019**, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 43 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



11. TERMINI D'EXECUCIÓ I PLANNING D'OBRA

A la següent pàgina es mostra el diagrama de Gantt en referència al termini d'execució i planning d'obra d'aquesta instal·lació. Tal hi com es pot veure, el termini d'execució és de 10 setmanes.

Aquest termini no inclou els temps de gestió i tràmits amb la Generalitat de Catalunya i la distribuïdora per la legalització de la instal·lació.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 44 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



12. PRESSUPOST

El pressupost d'execució per contracte és de VINT-I-TRES MIL SET-CENTS QUARANTA-CINC AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS (23.745,75 €) + IVA

El pressupost general per a l'execució material de la instal·lació és de DIVUIT MIL CINC-CENTS QUARANTA-NOU AMB TRES CÈNTIMS (18.549,03 €) + IVA.

13. PRESSUPOST PER CONEIXAMENT D'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per coneixement d'administració, corresponents és de TRENTA MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SET AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS (30.667,79 €), IVA INCLÒS



14. ESTUDI DE BALANÇ ENERGÈTIC

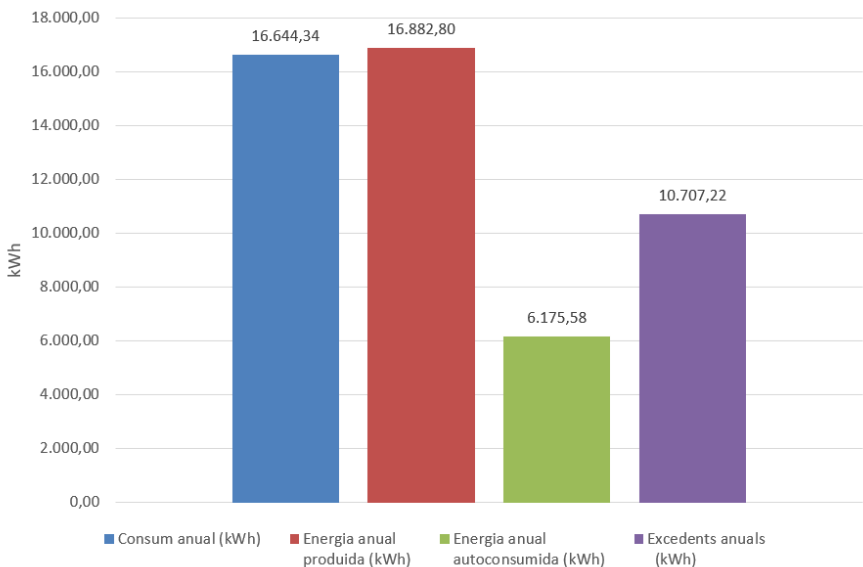
En aquest apartat es fa l'anàlisi energètic de les produccions de la instal·lació solar fotovoltaica en contrast dels consums energètics dels subministraments participants a l'autoconsum individual.

Es parteixen de les corbes horàries de cadascun dels edificis, però en cas de falta de dades per aquells edificis que no es disposen dades horàries, s'ha fet una estimació model per tal d'obtenir consums horaris anuals a partir de la dada del consum total de l'any (kWh).

A la taula següent es mostra a mode resum els edificis participants a l'autoconsum col·lectiu, amb les principals dades energètiques per cadascun d'ells:

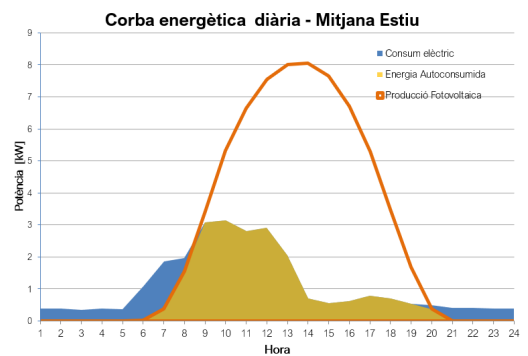
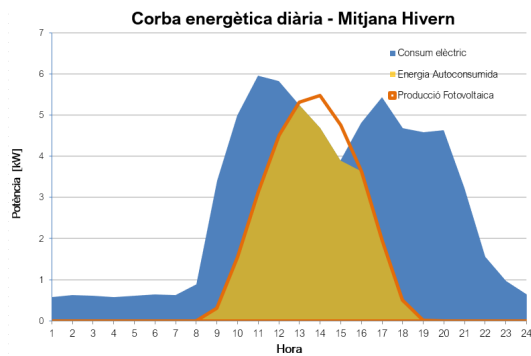
Número	Nom edifici	Coefficient repartiment	kWp proporcionals	Consum anual (kWh)	Energia anual produïda (kWh)	Energia anual autoconsumida (kWh)
1	Escola Bressol 1	100,00%	13,20	16.644,34	16.882,80	6.175,58
2	Escola Bressol 2	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		100,00%	13,20	16.644,34	16.882,80	6.175,58

Número	Nom edifici	Excedents anuals (kWh)	Excedents anuals compensats (kWh)	Excedents anuals no compensats (kWh)	% de cobertura (producció/consum)	% d'autoconsum (autoconsum/consum)	% d'excedents
1	Escola Bressol 1	10.707,22	3.960,85	6.746,37	101,43%	37,10%	63,42%
2	Escola Bressol 2	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
TOTAL		10.707,22	3.960,85	6.746,37	101,43%	37,10%	63,42%





Els dos gràfics següents mostren l'aprofitament de l'energia fotovoltaica total prevista, a escala horària, a partir de la mitjana de consums i produccions dels mesos d'estiu i d'hivern.



15. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Tal hi com estableix la normativa vigent, per la legalització d'una instal·lació solar fotovoltaica amb modalitat d'autoconsum, inicialment s'ha de tramitar la legalització de la instal·lació mitjançant el canal establert amb la Generalitat de Catalunya. El document que acredita que la instal·lació està legalitzada és el RAC (Registre d'Autoconsum de Catalunya).

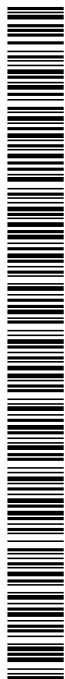
Paral·lelament, s'ha de realitzar el tràmit amb la distribuïdora, la qual és la responsable d'atorgar el punt d'accés i connexió a xarxa, el contracte tècnic de baixa tensió i també la validació del nou comptador de la generació fotovoltaica.

Una vegada finalitzats aquests tràmits amb la distribuïdora, aquesta és la responsable de comunicar els coeficients de repartiment de l'autoconsum col·lectiu a cada comercialitzadora, per tal de què aquesta pugui aplicar els nous imports de facturació d'energia.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 47 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



**PRESSUPOST I ESTUDI ECONÒMIC:
INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H

EMPLAÇAMENT:
Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Març de 2023

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 48 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



INDEX

1. AMIDAMENTS
2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
3. QUADRE DE PREUS
4. PRESSUPOST
5. ESTUDI DE VIABILITAT ECONÒMICA

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 49 de 185		SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



1 AMIDAMENTS



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
<https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

AMIDAMENTS

Data: 01/02/22 Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 20210223
Capítol	01	MÒDULS FOTOVOLTAICS I ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	S101	u	Subministrament i muntatge dels mòduls fotovoltaics, de 400 Wp (o similar) i dimensions referencials de1754 x 1096 x 30mm. Panells amb una eficiència mínima del 20,8%, amb tolerància positiva 0/+5 W, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,5%. El pes màxim del mòdul és de 21 kg.

AMIDAMENT DIRECTE 33,000

2	S102	u	Subministrament i muntatge dels perfils d'alumini i material suportació panells fotovoltaics. Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots el accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.
---	------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 20210223
Capítol	02	INVERSORS I EQUIPS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 12kW de potència nominal (o similar) per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	S202	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instalació.
---	------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 20210223
Capítol	03	SISTEMA DE MONITORATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	S301	u	Subministrament i muntatge d'equip per la comunicació dels inversors i monitorització de les produccions fotovoltaïques.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	S302	u	Subministrament i muntatge de mesurador de consums.
---	------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	S304	u	Monitor LED HD de 40", resolució de 1920x1080, contrast 5000:1, amb entrades RJ45, USB, HDMI, altaveus incorporats, alimentació 230 Vac
---	------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 20210223
Capítol	04	CABLEJAT I PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

EUR



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/ - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

AMIDAMENTS

Data: 01/02/22 Pàg.: 2

1	S401	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata	AMIDAMENT DIRECTE	100,000
2	S402	m	Cable de terres amb coberta de color verda i groga, amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata	AMIDAMENT DIRECTE	40,000
3	EP434640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	AMIDAMENT DIRECTE	65,000
4	EG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	EG415AJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	EG415AJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	EG4253JD	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	BGWE1010	u	Parella de connectors (mascle i femella) MC4 per a la connexió ràpida, estanca i hermètica 4-6 mm².	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
9	EG312644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	AMIDAMENT DIRECTE	40,000
10	EG1B0152	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	EG1B0252	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	FG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		

EUR

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

AMIDAMENTS

Data: 01/02/22 Pàg.: 3

AMIDAMENT DIRECTE 63,000

Obra	01	PRESSUPOST 20210223	
Capítol	05	ELEMENTS D'ACCÉS I SEGURETAT A COBERTA	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	S501	m	Sistema de protecció de caiguda del personal. Subministrament i muntatge de línia de vida en tram horitzontal, sobre coberta, amb cable d'acer inoxidable de 8mm, fabricat conforme la norma EN795C

AMIDAMENT DIRECTE 45,000

Obra	01	PRESSUPOST 20210223	
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	S601	u	Elements de seguretat i salut per l'obra. Implantació a obra de les mesures de seguretat i salut necessàries, en funció d'allò descrit al pla de seguretat i salut. Inclou proteccions individuals, senyalització, col·locació de tanques de l'obra, i tots els conceptes necessaris per al total compliment dels principis de l'acció preventiva i de seguretat i salut. Inclou rètols accés restringit a personal autoritzat.

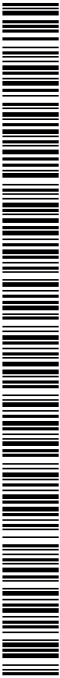
AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 20210223	
Capítol	07	GESTIÓ DE RESIDUS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT1L	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat
AMIDAMENT DIRECTE 4,000			
2	P2RA-EU34	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritza. S'inclou el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra	01	PRESSUPOST 20210223	
Capítol	08	PREPARACIÓ DOCUMENTACIÓ, TRAMITACIÓ I ALTRES	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent projecte as built complet.
AMIDAMENT DIRECTE 1,000			
2	S802	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació.
AMIDAMENT DIRECTE 1,000			

EUR



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

AMIDAMENTS

Data: 01/02/22 Pàg.: 4

Obra	01	PRESSUPOST 20210223	
Capítol	09	UNIFICACIÓ DE COMPTADORS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	S901	u	Projecte executiu unificació de comptadors existents
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	S902	u	Legalització instal·lació elèctrica i tramitació
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
3	S903	u	Instal·lació elèctrica per la unificació dels comptadors existents
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

EUR

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 54 de 185		SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



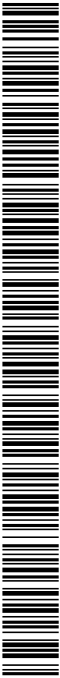
Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



2 JUSTIFICACIÓ DE PREUS



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA			
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,16 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0011	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A013H000	h	Ajudant electricista	20,73 €
A013M000	h	Ajudant muntador	20,76 €
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	23,38 €
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	19,52 €

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

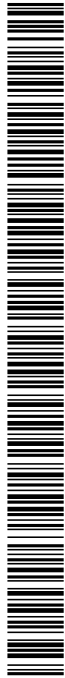
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	70,74 €



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 3

MATERIALS			
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA-28V1	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	102,80 €
BG1B0150	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	90,49 €
BG1B0250	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb tapa fixa	114,51 €
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,10 €
BG312640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,91 €
BG31F140	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata	0,29 €
BG415AJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	58,24 €
BG415AJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	166,53 €
BG4253JD	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	158,57 €
BG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	119,68 €
BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96 €
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42 €



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 4

MATERIALS			
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,38 €
BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,42 €
BGWEU010	u	Part proporcional d'accessoris de connexió per components d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica	8,78 €
BP434640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,63 €
S10101	u	Subministrament i muntatge dels mòduls fotovoltaics, de 400 Wp (o similar) i dimensions 1754 x 1096 x 30mm. Panells amb una eficiència del 20,8%, amb tolerància positiva 0/+5 W, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,5%. El pes del mòdul és de 21 kg.	127,47 €
S10201	u	Estructura fotovoltaica	1.254,00 €
S20101	u	Inversor 12kW	1.282,00 €
S30101	u	Equip comunicacions	58,82 €
S30201	u	Mesurador de consums	123,53 €
S30401	u	Monitor LED HD de 40", resolució de 1920x1080, contrast 5000:1, amb entrades RJ45, USB, HDMI, altaveus incorporats, alimentació 230 Vac	600,00 €
S60101	m	Línia de vida	32,00 €

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA							
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	S803	u	Projecte executiu unificació de consums	Rend.: 1,000		1.900,00 €	
	S804	u	Legalització instal·lació elèctrica i tramitació dels comptadors unificats	Rend.: 1,000		950,00 €	
P- 1	BGWE1010	u	Parella de connectors (mascle i femella) MC4 per a la connexió ràpida, estanca i hermètica 4-6 mm².	Rend.: 1,000		14,66 €	
P- 2	EG1B0152	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	Rend.: 1,000		106,84 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	24,16000 =	6,04000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	20,73000 =	5,18250	
					Subtotal...	11,22250	11,22250
	Materials:						
	BG1B0150	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	1,000 x	90,49000 =	90,49000	
	BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000 x	4,96000 =	4,96000	
					Subtotal...	95,45000	95,45000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16834
					COST DIRECTE		106,84084
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		106,84084
P- 3	EG1B0252	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	Rend.: 1,000		130,86 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	24,16000 =	6,04000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	20,73000 =	5,18250	
					Subtotal...	11,22250	11,22250
	Materials:						
	BG1B0250	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb tapa fixa	1,000 x	114,51000 =	114,51000	
	BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000 x	4,96000 =	4,96000	
					Subtotal...	119,47000	119,47000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16834
					COST DIRECTE		130,86084
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		130,86084



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/ - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22 Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA							
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 4	EG312644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000			3 , 65 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	24,16000 =	0,36240	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	20,73000 =	0,31095	
					Subtotal...	0,67335	0,67335
	Materials:						
	BG312640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	2,91000 =	2,96820	
					Subtotal...	2,96820	2,96820
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01010
				COST DIRECTE			3,65165
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,65165
P- 5	EG415AJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			68 , 51 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	24,16000 =	5,55680	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,73000 =	4,14600	
					Subtotal...	9,70280	9,70280
	Materials:						
	BG415AJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	58,24000 =	58,24000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,42000 =	0,42000	
					Subtotal...	58,66000	58,66000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,14554
				COST DIRECTE			68,50834
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			68,50834

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA							
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 6	EG415AJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			179,25 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x	24,16000 =	7,97280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,73000 =	4,14600	
					Subtotal...	12,11880	12,11880
	Materials:						
	BG415AJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	166,53000 =	166,53000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,42000 =	0,42000	
					Subtotal...	166,95000	166,95000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18178
				COST DIRECTE			179,25058
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			179,25058
P- 7	EG4253JD	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			175,42 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	24,16000 =	12,08000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,73000 =	4,14600	
					Subtotal...	16,22600	16,22600
	Materials:						
	BG4253JD	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	158,57000 =	158,57000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,38000 =	0,38000	
					Subtotal...	158,95000	158,95000



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA							
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,24339
				COST DIRECTE			175,41939
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			175,41939
P- 8	EG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	Rend.: 1,000			131,66 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A012H000		h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	24,16000 =	7,24800	
A013H000		h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,73000 =	4,14600	
				Subtotal...		11,39400	11,39400
Materials:							
BG48A442		u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000 x	119,68000 =	119,68000	
BGW48000		u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000 x	0,42000 =	0,42000	
				Subtotal...		120,10000	120,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,17091
				COST DIRECTE			131,66491
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			131,66491
P- 9	EP434640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	Rend.: 1,000			1,35 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A012M000		h	Oficial 1a muntador	0,015 /R x	24,16000 =	0,36240	
A013M000		h	Ajudant muntador	0,015 /R x	20,76000 =	0,31140	
				Subtotal...		0,67380	0,67380
Materials:							
BP434640		m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050 x	0,63000 =	0,66150	
				Subtotal...		0,66150	0,66150

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA				
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01011
			COST DIRECTE	1,34541
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,34541
P- 10	FG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000 2,16 €
	Mà d'obra:		Unitats	Preu €
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x 24,16000 = 0,60400
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R x 20,73000 = 0,41460
			Subtotal...	1,01860
	Materials:			
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 1,10000 = 1,12200
			Subtotal...	1,12200
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01528
			COST DIRECTE	2,15588
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,15588
P- 11	P2R5-DT1L	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	Rend.: 1,000 70,74 €
	Maquinària:		Unitats	Preu €
	C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000 /R x 70,74000 = 70,74000
			Subtotal...	70,74000
			COST DIRECTE	70,74000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	70,74000

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA				
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 12	P2RA-EU34	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritza. S'inclou el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 17,48 €
	Materials:			Unitats Preu € Parcial Import
	B2RA-28V1	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170 x 102,80000 = 17,47600
				Subtotal... 17,47600 17,47600
				COST DIRECTE 17,47600
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 17,47600
P- 13	S101	u	Subministrament i muntatge dels mòduls fotovoltaics, de 400 Wp (o similar) i dimensions referencials de1754 x 1096 x 30mm. Panells amb una eficiència mínima del 20,8%, amb tolerància positiva 0/+5 W, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,5%. El pes màxim del mòdul és de 21 kg.	Rend.: 7,811 145,00 €
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500 /R x 24,16000 = 4,63961
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500 /R x 20,73000 = 3,98092
				Subtotal... 8,62053 8,62053
	Materials:			
	BGWEU010	u	Part proporcional d'accessoris de connexió per components d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica	1,000 x 8,78000 = 8,78000
	S10101	u	Subministrament i muntatge dels mòduls fotovoltaics, de 400 Wp (o similar) i dimensions 1754 x 1096 x 30mm. Panells amb una eficiència del 20,8%, amb tolerància positiva 0/+5 W, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,5%. El pes del mòdul és de 21 kg.	1,000 x 127,47000 = 127,47000
				Subtotal... 136,25000 136,25000
				DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,12931
				COST DIRECTE 144,99984
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 144,99984



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA							
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 14	S102	u	Subministrament i muntatge dels perfils d'alumini i material suportació panells fotovoltaics. Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots el accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.	Rend.: 1,589		2 . 299 , 97 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M0011	h	Oficial 1a muntador	37,000 /R x	24,16000 =	562,56765	
	A013M000	h	Ajudant muntador	37,000 /R x	20,76000 =	483,39836	
					Subtotal...	1.045,96601	1.045,96601
	Materials:						
	S10201	u	Estructura fotovoltaica	1,000 x	1.254,00000 =	1.254,00000	
					Subtotal...	1.254,00000	1.254,00000
					COST DIRECTE		2.299,96601
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.299,96601
P- 15	S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 12kW de potència nominal (o similar) per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent.	Rend.: 0,935		1 . 666 , 09 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x	24,16000 =	206,71658	
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000 /R x	20,73000 =	177,36898	
					Subtotal...	384,08556	384,08556
	Materials:						
	S20101	u	Inversor 12kW	1,000 x	1.282,00000 =	1.282,00000	
					Subtotal...	1.282,00000	1.282,00000
					COST DIRECTE		1.666,08556
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.666,08556
P- 16	S202	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instal·lació.	Rend.: 3,848		279 , 98 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,000 /R x	24,16000 =	150,68607	
	A013H000	h	Ajudant electricista	24,000 /R x	20,73000 =	129,29314	

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA				PREU			
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
				Subtotal...	279,97921		279,97921
				COST DIRECTE			279,97921
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			279,97921
P- 17	S301	u	Subministrament i muntatge d'equip per la comunicació dels inversors i monitorització de les produccions fotovoltaïques.	Rend.: 0,972			105,00 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A012H000				1,000 /R x	24,16000 =	24,85597	
A013H000				1,000 /R x	20,73000 =	21,32716	
				Subtotal...		46,18313	46,18313
Materials:							
S30101				1,000 x	58,82000 =	58,82000	
				Subtotal...		58,82000	58,82000
				COST DIRECTE			105,00313
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			105,00313
P- 18	S302	u	Subministrament i muntatge de mesurador de consums.	Rend.: 0,184			367,50 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A012H000				1,000 /R x	24,16000 =	131,30435	
A013H000				1,000 /R x	20,73000 =	112,66304	
				Subtotal...		243,96739	243,96739
Materials:							
S30201				1,000 x	123,53000 =	123,53000	
				Subtotal...		123,53000	123,53000
				COST DIRECTE			367,49739
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			367,49739
P- 19	S304	u	Monitor LED HD de 40", resolució de 1920x1080, contrast 5000:1, amb entrades RJ45, USB, HDMI, altaveus incorporats, alimentació 230 Vac	Rend.: 0,098			650,05 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA									
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	24,16000 =	49,30612		
						Subtotal...	49,30612		49,30612
	Materials:								
	S30401	u	Monitor LED HD de 40", resolució de 1920x1080, contrast 5000:1, amb entrades RJ45, USB, HDMI, altaveus incorporats, alimentació 230 Vac	1,000	x	600,00000 =	600,00000		
						Subtotal...	600,00000		600,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,73959
						COST DIRECTE			650,04571
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			650,04571
P- 20	S402	m	Cable de terres amb coberta de color verda i groga, amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata			Rend.: 1,000			0 , 98 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial		Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	24,16000 =	0,36240		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,73000 =	0,31095		
						Subtotal...	0,67335		0,67335
	Materials:								
	BG31F140	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata	1,020	x	0,29000 =	0,29580		
						Subtotal...	0,29580		0,29580
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01010
						COST DIRECTE			0,97925
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,97925
P- 21	S401	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata			Rend.: 1,000			0 , 84 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial		Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	24,16000 =	0,28992		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	20,73000 =	0,24876		
						Subtotal...	0,53868		0,53868
	Materials:								

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA										
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU						
	BG31F140	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata	1,020	x	0,29000 =	0,29580			
							Subtotal...	0,29580	0,29580	
							DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00808	
							COST DIRECTE		0,84256	
							DESPESES INDIRECTES	0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,84256	
P- 22	S501	m	Sistema de protecció de caiguda del personal. Subministrament i muntatge de línia de vida en tram horitzontal, sobre coberta, amb cable d'acer inoxidable de 8mm, fabricat conforme la norma EN795C	Rend.: 0,982						47,44 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import		
Mà d'obra:										
A01H2000		h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,38000 =	8,33299			
A01H4000		h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	19,52000 =	6,95723			
							Subtotal...	15,29022	15,29022	
Materials:										
S60101		m	Línia de vida	1,000	x	32,00000 =	32,00000			
							Subtotal...	32,00000	32,00000	
							DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,15290	
							COST DIRECTE		47,44312	
							DESPESES INDIRECTES	0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,44312	
P- 23	S601	u	Elements de seguretat i salut per l'obra. Implantació a obra de les mesures de seguretat i salut necessàries, en funció d'allò descrit al pla de seguretat i salut. Inclou proteccions individuals, senyalització, col·locació de tanques de l'obra, i tots els conceptes necessaris per al total compliment dels principis de l'acció preventiva i de seguretat i salut. Inclou rètols accés restringit a personal autoritzat.	Rend.: 1,000						600,00 €
P- 24	S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent projecte as built complet.	Rend.: 1,000						350,00 €
P- 25	S802	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació.	Rend.: 1,000						250,00 €

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 01/02/22

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 26	S901	u	Projecte executiu unificació de comptadors existents	Rend.: 1,000 1.900,00 €
P- 27	S902	u	Legalització instal·lació elèctrica i tramitació	Rend.: 1,000 950,00 €
P- 28	S903	u	Instal·lació elèctrica per la unificació dels comptadors existents	Rend.: 1,000 480,00 €

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 70 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



3 QUADRE DE PREUS



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 01/02/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	BGWE1010	u	Parella de connectors (mascle i femella) MC4 per a la connexió ràpida, estanca i hermètica 4-6 mm². (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	14,66 €
P- 2	EG1B0152	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (CENT SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	106,84 €
P- 3	EG1B0252	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (CENT TRENTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	130,86 €
P- 4	EG312644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	3,65 €
P- 5	EG415AJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	68,51 €
P- 6	EG415AJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	179,25 €
P- 7	EG4253JD	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	175,42 €
P- 8	EG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	131,66 €
P- 9	EP434640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P- 10	FG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2,16 €
P- 11	P2R5-DT1L	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,74 €
P- 12	P2RA-EU34	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritza. S'inclou el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DISSET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,48 €
P- 13	S101	u	Subministrament i muntatge dels mòduls fotovoltaics, de 400 Wp (o similar) i dimensions referencials de 1754 x 1096 x 30mm. Panells amb una eficiència mínima del 20,8%, amb tolerància positiva 0/+5 W, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,5%. El pes màxim del mòdul és de 21 kg. (CENT QUARANTA-CINC EUROS)	145,00 €
P- 14	S102	u	Subministrament i muntatge dels perfils d'alumini i material suportació panells fotovoltaics. Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots el accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A. (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2.299,97 €



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

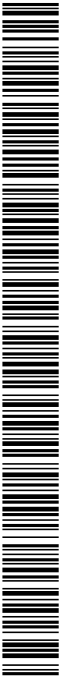
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 01/02/22

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 12kW de potència nominal (o similar) per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent. (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1.666,09 €
P- 16	S202	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instal·lació. (DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	279,98 €
P- 17	S301	u	Subministrament i muntatge d'equip per la comunicació dels inversors i monitorització de les produccions fotovoltaïques. (CENT CINC EUROS)	105,00 €
P- 18	S302	u	Subministrament i muntatge de mesurador de consums. (TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	367,50 €
P- 19	S304	u	Monitor LED HD de 40", resolució de 1920x1080, contrast 5000:1, amb entrades RJ45, USB, HDMI, altaveus incorporats, alimentació 230 Vac (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	650,05 €
P- 20	S402	m	Cable de terres amb cobertura de color verda i groga, amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata (ZERO EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,98 €
P- 21	S401	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata (ZERO EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,84 €
P- 22	S501	m	Sistema de protecció de caiguda del personal. Subministrament i muntatge de línia de vida en tram horitzontal, sobre cobertura, amb cable d'acer inoxidable de 8mm, fabricat conforme la norma EN795C (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	47,44 €
P- 23	S601	u	Elements de seguretat i salut per l'obra. Implantació a obra de les mesures de seguretat i salut necessàries, en funció d'allò descrit al pla de seguretat i salut. Inclou proteccions individuals, senyalització, col·locació de tanques de l'obra, i tots els conceptes necessaris per al total compliment dels principis de l'acció preventiva i de seguretat i salut. Inclou rètols accés restringit a personal autoritzat. (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P- 24	S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent projecte as built complet. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €
P- 25	S802	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P- 26	S901	u	Projecte executiu unificació de comptadors existents (MIL NOU-CENTS EUROS)	1.900,00 €
P- 27	S902	u	Legalització instal·lació elèctrica i tramitació (NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)	950,00 €
P- 28	S903	u	Instal·lació elèctrica per la unificació dels comptadors existents (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS)	480,00 €

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 73 de 185		SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 01/02/22

Pàg.: 3



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 01/02/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	BGWE1010	u	Parella de connectors (mascle i femella) MC4 per a la connexió ràpida, estanca i hermètica 4-6 mm².	14,66 €
			Sense descomposició	14,66 €
P- 2	EG1B0152	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	106,84 €
	BG1B0150		Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	90,49000 €
	BGW1B000		Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000 €
			Altres conceptes	11,39 €
P- 3	EG1B0252	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	130,86 €
	BG1B0250		Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb tapa fixa	114,51000 €
	BGW1B000		Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	4,96000 €
			Altres conceptes	11,39 €
P- 4	EG312644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	3,65 €
	BG312640		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,96820 €
			Altres conceptes	0,68 €
P- 5	EG415AJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	68,51 €
	BG415AJD		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	58,24000 €
	BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000 €
			Altres conceptes	9,85 €
P- 6	EG415AJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	179,25 €
	BG415AJK		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	166,53000 €
	BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000 €
			Altres conceptes	12,30 €
P- 7	EG4253JD	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	175,42 €
	BG4253JD		Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	158,57000 €
	BGW42000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,38000 €
			Altres conceptes	16,47 €
P- 8	EG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	131,66 €
	BG48A442		Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	119,68000 €



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 01/02/22 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW48000		Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,42000 €
			Altres conceptes	11,56 €
P- 9	EP434640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	1,35 €
	BP434640		Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,66150 €
			Altres conceptes	0,69 €
P- 10	FG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	2,16 €
	BG22TD10		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,12200 €
			Altres conceptes	1,04 €
P- 11	P2R5-DT1L	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	70,74 €
			Altres conceptes	70,74 €
P- 12	P2RA-EU34	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritza. S'inclou el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	17,48 €
	B2RA-28V1		Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	17,47600 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 13	S101	u	Subministrament i muntatge dels mòduls fotovoltaics, de 400 Wp (o similar) i dimensions referencials de1754 x 1096 x 30mm. Panells amb una eficiència mínima del 20,8%, amb tolerància positiva 0/+5 W, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,5%. El pes màxim del mòdul és de 21 kg.	145,00 €
	BGWEU010		Part proporcional d'accessoris de connexió per components d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica	8,78000 €
	S10101		Subministrament i muntatge dels mòduls fotovoltaics, de 400 Wp (o similar) i dimensions 1754 x 1096 x 30mm. Panells amb una eficiència del 20,8%, amb tolerància positiva 0/+5 W, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,5%. El pes del mòdul és de 21 kg.	127,47000 €
			Altres conceptes	8,75 €
P- 14	S102	u	Subministrament i muntatge dels perfils d'alumini i material suportació panells fotovoltaics.	2.299,97 €
			Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots el accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.	
	S10201		Estructura fotovoltaica	1.254,00000 €
			Altres conceptes	1.045,97 €



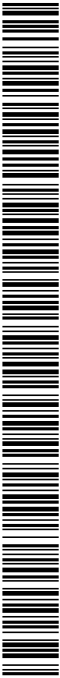
AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/ - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 01/02/22 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 12kW de potència nominal (o similar) per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent.	1.666,09 €
	S20101		Inversor 12kW Altres conceptes	1.282,00000 € 384,09 €
P- 16	S202	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instal·lació.	279,98 €
			Altres conceptes	279,98 €
P- 17	S301	u	Subministrament i muntatge d'equip per la comunicació dels inversors i monitorització de les produccions fotovoltaïques.	105,00 €
	S30101		Equip comunicacions Altres conceptes	58,82000 € 46,18 €
P- 18	S302	u	Subministrament i muntatge de mesurador de consums.	367,50 €
	S30201		Mesurador de consums Altres conceptes	123,53000 € 243,97 €
P- 19	S304	u	Monitor LED HD de 40", resolució de 1920x1080, contrast 5000:1, amb entrades RJ45, USB, HDMI, altaveus incorporats, alimentació 230 Vac	650,05 €
	S30401		Monitor LED HD de 40", resolució de 1920x1080, contrast 5000:1, amb entrades RJ45, USB, HDMI, altaveus incorporats, alimentació 230 Vac Altres conceptes	600,00000 € 50,05 €
P- 20	S402	m	Cable de terres amb coberta de color verda i groga, amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata	0,98 €
	BG31F140		Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata Altres conceptes	0,29580 € 0,68 €
P- 21	S401	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata	0,84 €
	BG31F140		Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata Altres conceptes	0,29580 € 0,54 €
P- 22	S501	m	Sistema de protecció de caiguda del personal. Subministrament i muntatge de línia de vida en tram horitzontal, sobre coberta, amb cable d'acer inoxidable de 8mm, fabricat conforme la norma EN795C	47,44 €
	S60101		Línia de vida Altres conceptes	32,00000 € 15,44 €
P- 23	S601	u	Elements de seguretat i salut per l'obra. Implantació a obra de les mesures de seguretat i salut necessàries, en funció d'allò descrit al pla de seguretat i salut. Inclou proteccions individuals, senyalització, col·locació de tanques de l'obra, i tots els conceptes necessaris per al total compliment dels principis de l'acció preventiva i de seguretat i salut. Inclou rètols accés restringit a personal autoritzat.	600,00 €



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 01/02/22

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	600,00 €
P- 24	S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent projecte as built complet.	350,00 €
			Sense descomposició	350,00 €
P- 25	S802	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació.	250,00 €
			Sense descomposició	250,00 €
P- 26	S901	u	Projecte executiu unificació de comptadors existents	1.900,00 €
			Sense descomposició	1.900,00 €
P- 27	S902	u	Legalització instal·lació elèctrica i tramitació	950,00 €
			Sense descomposició	950,00 €
P- 28	S903	u	Instal·lació elèctrica per la unificació dels comptadors existents	480,00 €
			Sense descomposició	480,00 €

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 78 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



4 PRESSUPOST



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/ - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

PRESSUPOST

Data: 01/02/22 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 20210223
Capítol	01	MÒDULS FOTOVOLTAICS I ESTRUCTURES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 S101	u	Subministrament i muntatge dels mòduls fotovoltaics, de 400 Wp (o similar) i dimensions referencials de1754 x 1096 x 30mm. Panells amb una eficiència mínima del 20,8%, amb tolerància positiva 0/+5 W, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,5%. El pes màxim del mòdul és de 21 kg. (P - 13)	33,000	145,00	4.785,00
2 S102	u	Subministrament i muntatge dels perfils d'alumini i material suportació panells fotovoltaics. Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots el accessoris de cargols seran d'acer inoxidables, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A. (P - 14)	1,000	2.299,97	2.299,97
TOTAL	Capítol	01.01			7.084,97

Obra	01	Pressupost 20210223
Capítol	02	INVERSORS I EQUIPS AUXILIARS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 12kW de potència nominal (o similar) per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent. (P - 15)	1,000	1.666,09	1.666,09
2 S202	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instal·lació. (P - 16)	1,000	279,98	279,98
TOTAL	Capítol	01.02			1.946,07

Obra	01	Pressupost 20210223
Capítol	03	SISTEMA DE MONITORATGE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 S301	u	Subministrament i muntatge d'equip per la comunicació dels inversors i monitorització de les produccions fotovoltaïques. (P - 17)	1,000	105,00	105,00
2 S302	u	Subministrament i muntatge de mesurador de consums. (P - 18)	1,000	367,50	367,50
3 S304	u	Monitor LED HD de 40", resolució de 1920x1080, contrast 5000:1, amb entrades RJ45, USB, HDMI, altaveus incorporats, alimentació 230 Vac (P - 19)	1,000	650,05	650,05
TOTAL	Capítol	01.03			1.122,55

Obra	01	Pressupost 20210223
Capítol	04	CABLEJAT I PROTECCIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 S401	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata (P - 21)	100,000	0,84	84,00

EUR



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/ - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

PRESSUPOST			Data: 01/02/22		Pàg.: 2	
2	S402	m	Cable de terres amb coberta de color verda i groga, amb conductor de coure de 1,5 kV de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, lliure d'halògens i col·locat en canal o safata (P - 20)	40,000	0,98	39,20
3	EP434640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 9)	65,000	1,35	87,75
4	EG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 8)	1,000	131,66	131,66
5	EG415AJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 6)	1,000	179,25	179,25
6	EG415AJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 5)	2,000	68,51	137,02
7	EG4253JD	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 7)	1,000	175,42	175,42
8	BGWE1010	u	Parella de connectors (mascle i femella) MC4 per a la connexió ràpida, estanca i hermètica 4-6 mm². (P - 1)	4,000	14,66	58,64
9	EG312644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 4)	40,000	3,65	146,00
10	EG1B0152	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (P - 2)	1,000	106,84	106,84
11	EG1B0252	u	Armari de polièster de 400x300x160 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment (P - 3)	1,000	130,86	130,86
12	FG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 10)	63,000	2,16	136,08
TOTAL Capítol			01.04	1.412,72		
Obra			01	Pressupost 20210223		
Capítol			05	ELEMENTS D'ACCÉS I SEGURETAT A COBERTA		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	S501	m	Sistema de protecció de caiguda del personal. Subministrament i muntatge de línia de vida en tram horitzontal, sobre coberta, amb cable d'acer inoxidable de 8mm, fabricat conforme la norma EN795C (P - 22)	45,000	47,44	2.134,80
TOTAL Capítol			01.05	2.134,80		
Obra			01	Pressupost 20210223		
Capítol			06	SEGURETAT I SALUT		

EUR

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

PRESSUPOST

Data: 01/02/22 Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 S601	u	Elements de seguretat i salut per l'obra. Implantació a obra de les mesures de seguretat i salut necessàries, en funció d'allò descrit al pla de seguretat i salut. Inclou proteccions individuals, senyalització, col·locació de tanques de l'obra, i tots els conceptes necessaris per al total compliment dels principis de l'acció preventiva i de seguretat i salut. Inclou rètols accés restringit a personal autoritzat. (P - 23)	1,000	600,00	600,00

TOTAL	Capítol	01.06	600,00
-------	---------	-------	--------

Obra	01	Pressupost 20210223
Capítol	07	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 P2R5-DT1L	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 11)	4,000	70,74	282,96
2 P2RA-EU34	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat. S'inclou el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12)	2,000	17,48	34,96

TOTAL	Capítol	01.07	317,92
-------	---------	-------	--------

Obra	01	Pressupost 20210223
Capítol	08	PREPARACIÓ DOCUMENTACIÓ, TRAMITACIÓ I ALTRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent projecte as built complet. (P - 24)	1,000	350,00	350,00
2 S802	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació. (P - 25)	1,000	250,00	250,00

TOTAL	Capítol	01.08	600,00
-------	---------	-------	--------

Obra	01	Pressupost 20210223
Capítol	09	UNIFICACIÓ DE COMPTADORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 S901	u	Projecte executiu unificació de comptadors existents (P - 26)	1,000	1.900,00	1.900,00
2 S902	u	Legalització instal·lació elèctrica i tramitació (P - 27)	1,000	950,00	950,00
3 S903	u	Instal·lació elèctrica per la unificació dels comptadors existents (P - 28)	1,000	480,00	480,00

TOTAL	Capítol	01.09	3.330,00
-------	---------	-------	----------

TOTAL PRESSUPOST 18.549,03

EUR

FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 01/02/22 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	MÒDULS FOTOVOLTAICS I ESTRUCTURES	7.084,97
Capítol	01.02	INVERSORS I EQUIPS AUXILIARS	1.946,07
Capítol	01.03	SISTEMA DE MONITORATGE	1.122,55
Capítol	01.04	CABLEJAT I PROTECCIONS	1.412,72
Capítol	01.05	ELEMENTS D'ACCÉS I SEGURETAT A COBERTA	2.134,80
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	600,00
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	317,92
Capítol	01.08	PREPARACIÓ DOCUMENTACIÓ, TRAMITACIÓ I ALTRES	600,00
Capítol	01.09	UNIFICACIÓ DE COMPTADORS	3.330,00
Obra	01	Pressupost 20210223	18.549,03
			18.549,03

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 20210223	18.549,03
			18.549,03

euros



FOTOVOLTAICA SANT VICENÇ DE CASTELLET - AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Concepte	Valor %	Import
PEM		18.549,03
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE PEM	1.112,94	1.112,94
13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE PEM	2.411,38	2.411,38
Subtotal		22.073,35

PEM acumulat anterior 22.073,35

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 22.073,35

Suma PEC		22.073,35
IVA	21,00 %	4.635,40
Subtotal		26.708,75

Altres conceptes		0,00
Import de la sol·licitud estudi d'accés i connexió	214,88	214,88
Partida alçada a justificar punt de connexió	1.239,67	1.239,67
Inspecció inicial fotovoltaica per OCA	185,95	185,95
Tramitació posada servei instal·lació (RITSIC)	31,90	31,90
Suma PEC Altres conceptes		1.672,40
IVA	21,00 %	351,20
Subtotal (IVA inclòs)		2.023,60

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA) 23.745,75

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
VINT-I-TRES MIL SET-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs) 28.732,35

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
VINT-I-VUIT MIL SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	28.732,35
Direcció d'obra	1.335,44
Coordinació de la Seguretat en l'Obra	600,00

TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 30.667,79

El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:
TRENTA MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



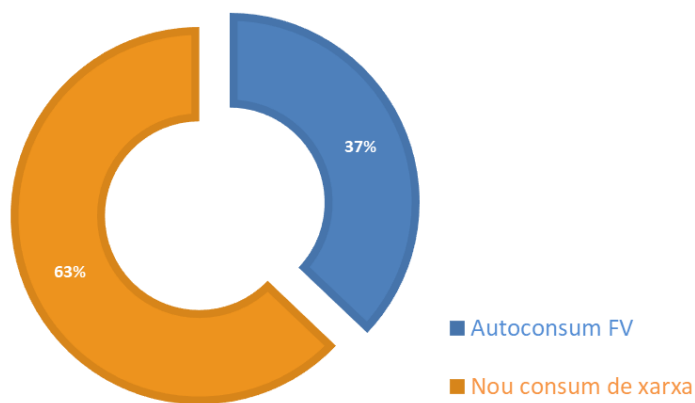
5 ESTUDI DE VIABILITAT ECONÒMICA

5.1 Resum tècnic

INSTAL·LACIÓ FV	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Quantitat Panells	33
Potència panells	400 Wp
Potència total instal·lada	13,20 kWp
Producció específica anual	1.279 kWh/kWp

PRODUCCIÓ FV I CONSUM ELÈCTRIC	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Consum total elèctric client	16.644 kWh
Producció FV	16.883 kWh
Autoconsum FV	6.176 kWh
Excedents FV compensats	3.961 kWh
Excedents totals	10.707 kWh
<i>Producció FV / Consum total</i>	<i>101%</i>
<i>Autoconsum FV / Consum total</i>	<i>37%</i>
<i>Excedents FV / Producció FV</i>	<i>23%</i>

IMPACTE FV EN CONSUM TOTAL





Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



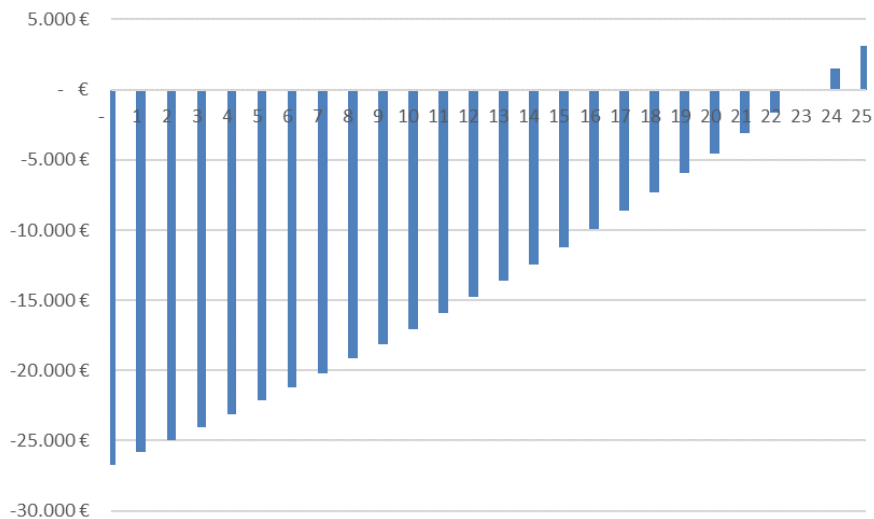
sud
Renovables

5.2 Rendiment financer

PRESSUPOST I RENDIBILITAT	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Inversió Inicial (IVA INCLÒS)	26.709 €
Inversió per potència	2,02 €/Wp
Estalvi brut any 1	1.510 €
Opex any 1	640 €
Retorn	23,1 anys
Balanç net 25 anys	3.086 €
Rendibilitat (TIR) 25 anys	0,8%

L'import de l'inversió no inclou els costos per coneixament d'administració ni els costos de la tramitació. Correspon al cost total del pressupost per contracte sense "Altres despeses"

BALANÇ ACUMULAT



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 86 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



5.3 Hipòtesis i paràmetres

PARÀMETRES	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Preu excedents FV (mercat)	0,080 €/kWh
IPC estimat	2,00%
IPC energètic factures	3,50%
Degradació anual panells	0,50%

DETALL ESTALVI ANUAL	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Cost actual Electricitat sense FV (incl. IEE)	2.169 €
Cost Electricitat amb FV (incl. IEE)	1.043 €
Estalvi consum Electricitat (incl. IEE)	1.127 €
Compensació Excedents	383 €

DETALL OPEX ANUAL	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Manteniment	600 €
Costos Assegurança	40 €

BALANÇ ECOLÒGIC ANUAL	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Equivalent electricitat produïda (llars)	5
Emissions de CO2 evitades (t)	11
Equivalent cotxes trets de la carretera	4
Arbres per absorbir aquest CO2	528



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 87 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03

2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



5.4 Balanç de caixa

ANY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cost del Projecte														
Aplica IVA														
Costos Assegurança anual		40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06
Costes explotació (Manteniment)		600,00	612,00	624,24	636,72	649,46	662,45	675,70	689,21	703,00	717,06	731,40	746,02	760,95
TOTAL SORTIDES		640,06 €	652,06 €	664,30 €	676,78 €	689,52 €	702,51 €	715,76 €	729,27 €	743,06 €	757,12 €	771,46 €	786,09 €	801,01 €
Aplica IVA														
Esvalú consum electricitat		1.126,65 €	1.160,26 €	1.194,06 €	1.228,30 €	1.267,20 €	1.304,96 €	1.343,91 €	1.384,00 €	1.425,27 €	1.467,78 €	1.511,58 €	1.556,64 €	1.603,07 €
Esvalú impost electricitat		54,00	56,44	58,12	59,85	61,64	63,48	65,37	67,32	69,33	71,40	73,53	75,72	77,98
Compensació decredents		383,41	381,49	379,59	377,69	375,80	373,92	372,05	370,19	368,34	366,50	364,67	362,84	361,03
TOTAL ENTRADES		1.510,06 €	1.547,75 €	1.574,46 €	1.600,19 €	1.624,00 €	1.646,91 €	1.670,19 €	1.693,49 €	1.716,61 €	1.739,68 €	1.762,62 €	1.785,48 €	1.808,10 €
ANY		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
BALANÇ ANUAL		870,00 €	895,69 €	910,14 €	924,40 €	933,47 €	947,40 €	960,20 €	972,49 €	983,55 €	994,56 €	1.005,16 €	1.015,39 €	1.025,09 €
BALANÇ ACUMULAT		26.709 €	25.839 €	24.949 €	24.039 €	23.109 €	22.154 €	20.177 €	19.153 €	18.102 €	17.025 €	15.920 €	14.787 €	13.624 €

ANY	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Cost del Projecte												
Aplica IVA												
Costos Assegurança anual		40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06	40,06
Costes explotació (Manteniment)		776,16	791,69	807,52	823,67	840,14	856,95	874,09	891,57	909,40	927,59	946,14
TOTAL SORTIDES		816,22 €	831,75 €	847,58 €	863,73 €	880,21 €	897,04 €	914,15 €	931,63 €	949,46 €	967,65 €	986,20 €
Aplica IVA												
Esvalú consum electricitat		1.650,88 €	1.700,12 €	1.750,82 €	1.803,04 €	1.856,82 €	1.912,20 €	1.969,23 €	2.027,96 €	2.089,44 €	2.150,73 €	2.214,88 €
Esvalú impost electricitat		80,30	82,70	85,17	87,71	90,32	93,01	95,79	98,65	101,59	104,62	107,74
Compensació decredents		339,22	357,43	355,64	353,86	352,09	350,33	348,59	346,84	345,10	343,38	341,66
TOTAL ENTRADES		2.010,10 €	2.057,54 €	2.106,46 €	2.156,90 €	2.208,91 €	2.262,53 €	2.317,81 €	2.374,80 €	2.433,55 €	2.494,11 €	2.556,54 €
ANY		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
BALANÇ ANUAL		1.193,87 €	1.225,79 €	1.258,88 €	1.293,17 €	1.328,70 €	1.365,52 €	1.403,66 €	1.443,17 €	1.483,09 €	1.524,46 €	1.567,34 €
BALANÇ ACUMULAT		12.430 €	11.204 €	9.945 €	8.652 €	7.323 €	5.960 €	4.554 €	3.111 €	1.627 €	100 €	1.470 €

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 88 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



PLÀNOLS:

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:

**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:

Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 89 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



ÍNDEX PLÀNOLS:

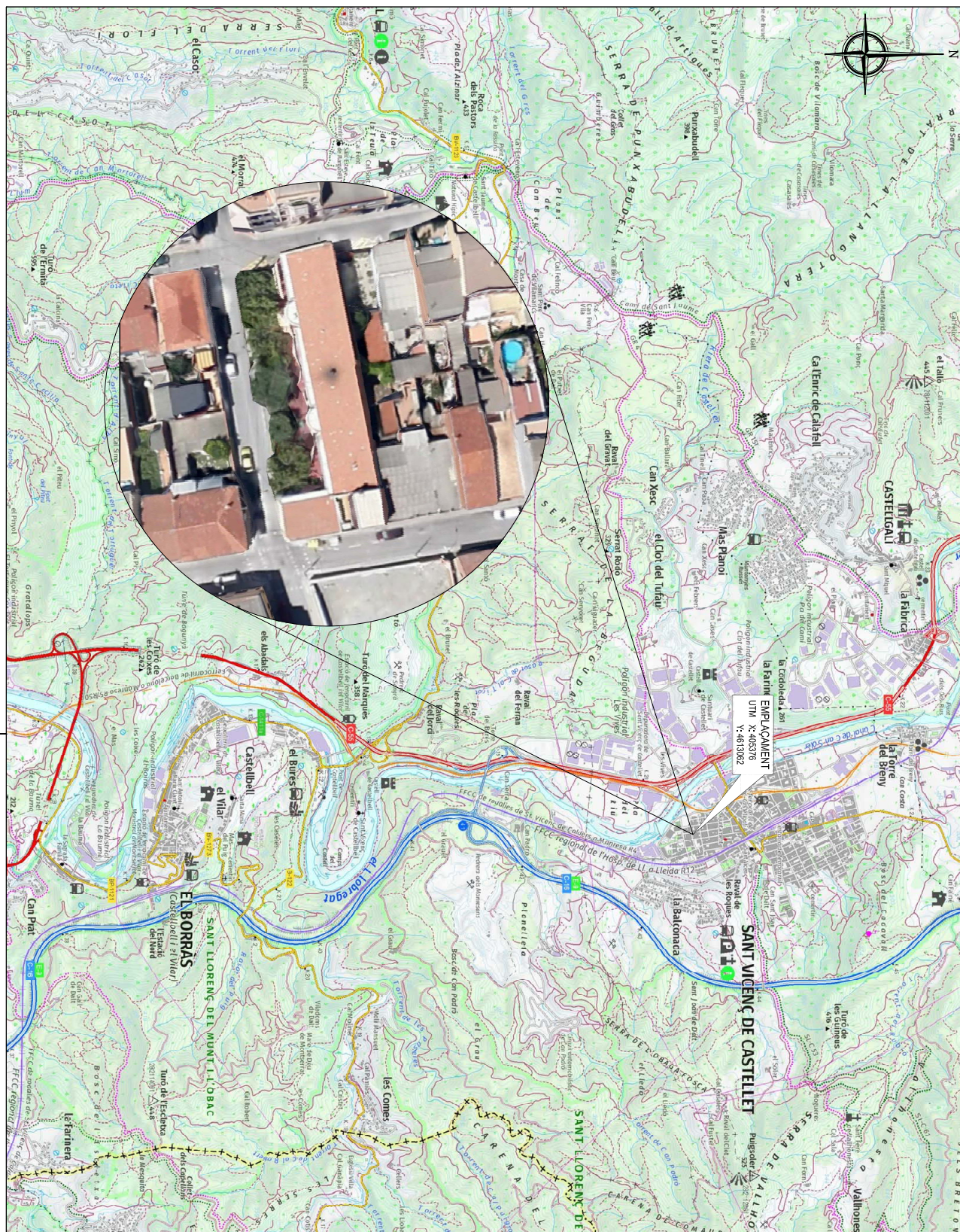
1. SITUACIÓ
2. PLANTA GENERAL
3. ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR
4. SECCIÓ
5. UBICACIÓ EQUIPS
6. CONNEXIONAT
7. ESTRUCTURA
8. POSTA A TERRA

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 90 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11

AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
<https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

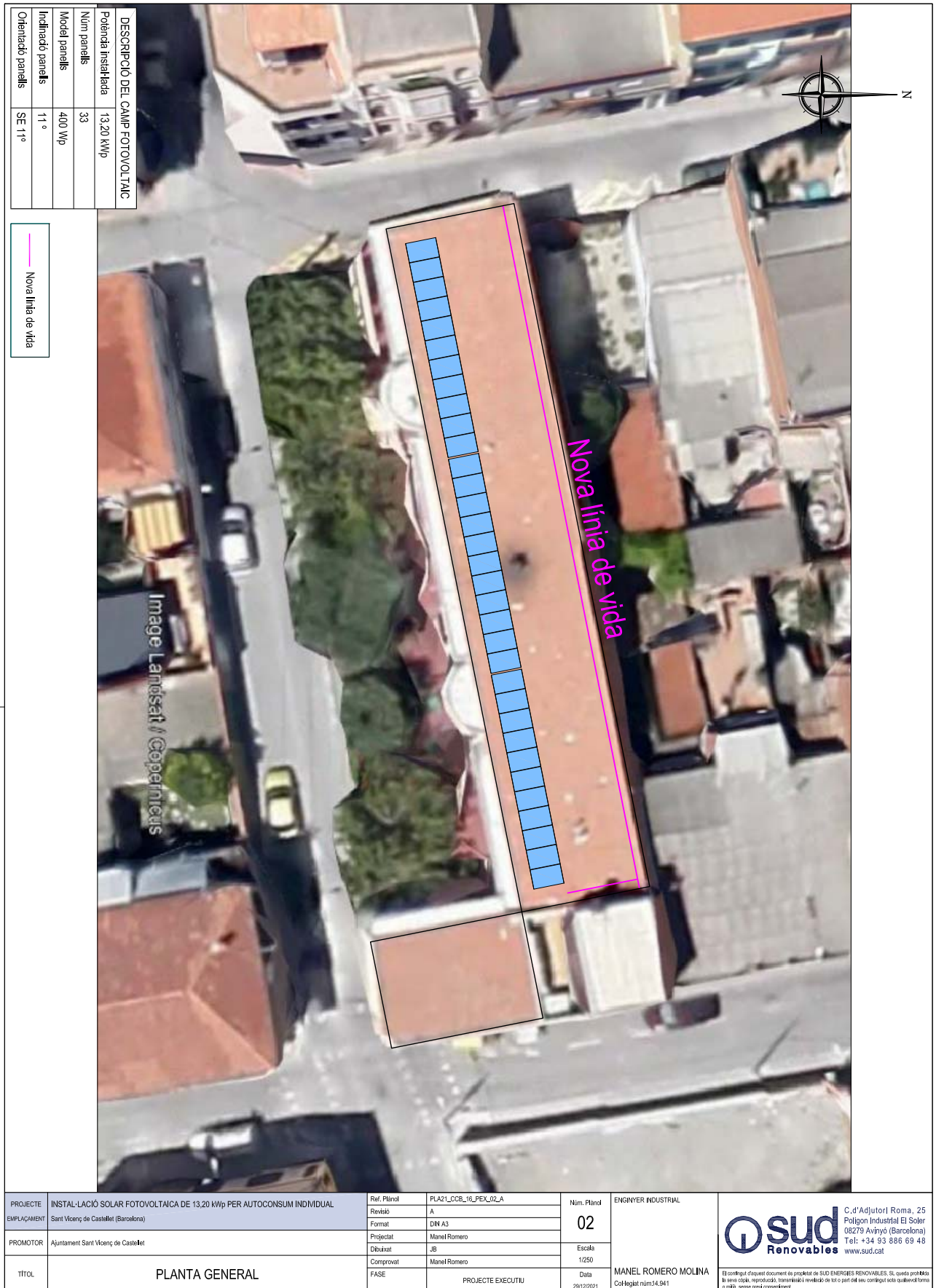
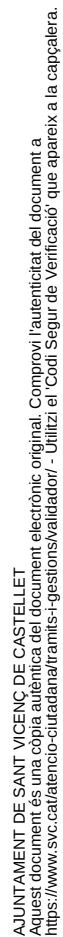


PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 13.20 kWp PER AUTOCONSUM I INDIVIDUAL	Ref. Plànol	PLA21_CCB_16_PEX_01_A	Núm. Plànol	ENGINYER INDUSTRIAL
EMPLACAMENT	Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)	Revisió	A	01	
PROMOTOR	Ajuntament Sant Vicenç de Castellet	Format	DIN A3	Escala	
		Projectat	Manel Romero	1/25000, 1/1000	
		Dibuixat	JB	Data	
		Comprovat	Manel Romero	28/12/2021	
TÍTOL	SITUACIÓ	FASE	PROJECTE EXECUTIU		MANEL ROMERO MOLINA Col·legiat núm.14.941

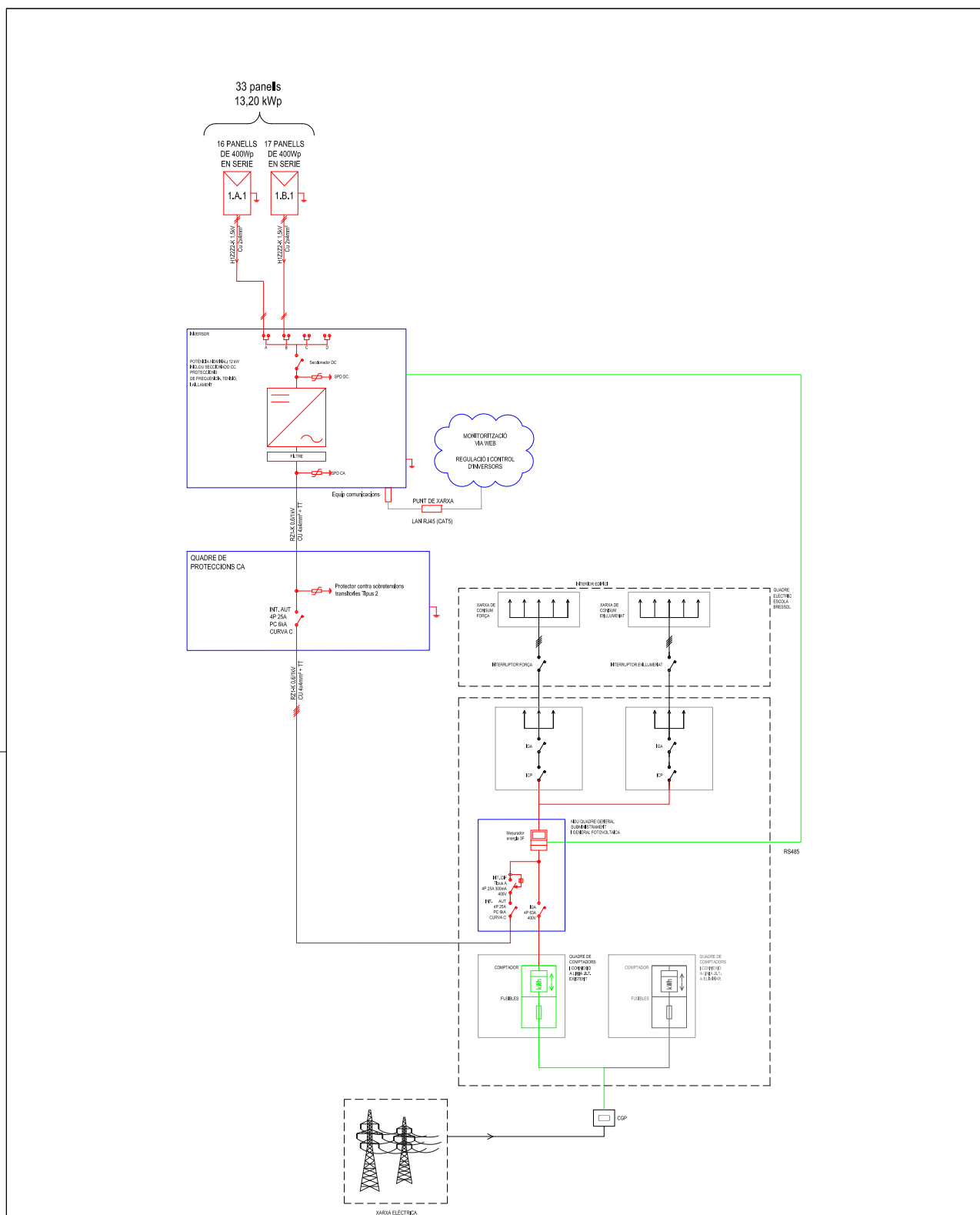
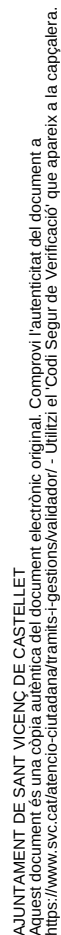
sud
Renovables

El contingut d'aquest document és propietat de SUD ENERGIES RENOVABLES, SL, qualsevol ús no autoritzat, sense premisses, és responsabilitat de l'usuari. El contingut no garanteix l'exactitud dels dades, sense premisses.

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11

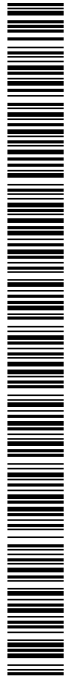


PROYECTO	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 13.20 kWp PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL	Ref. Plànol	PLA21_CCB_16_PEX_03_A	Num. Plànol	03	ENGINEER INDUSTRIAL	 C.d'Adjutor Roma, 25 Polígon Industrial El Soler 08279 Anyinyó (Barcelona) Tel: +34 93 886 69 48 www.sud.cat
EMPLAÇAMENT	Sant Vicenç de Castellet	Residència	A				
PROMOTOR	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet	Format	DIN A3				
		Projectat	Manel Romero				
		Dibuixat	JB	Escala			
		Comprovat	Manel Romero				
TÍTOL	ESQUEMA UNIFILAR	FASE	PROJECTE EXECUTIU	Data	29/12/2021	MANEL ROMERO MOLINA	Col·legiat núm.14.941

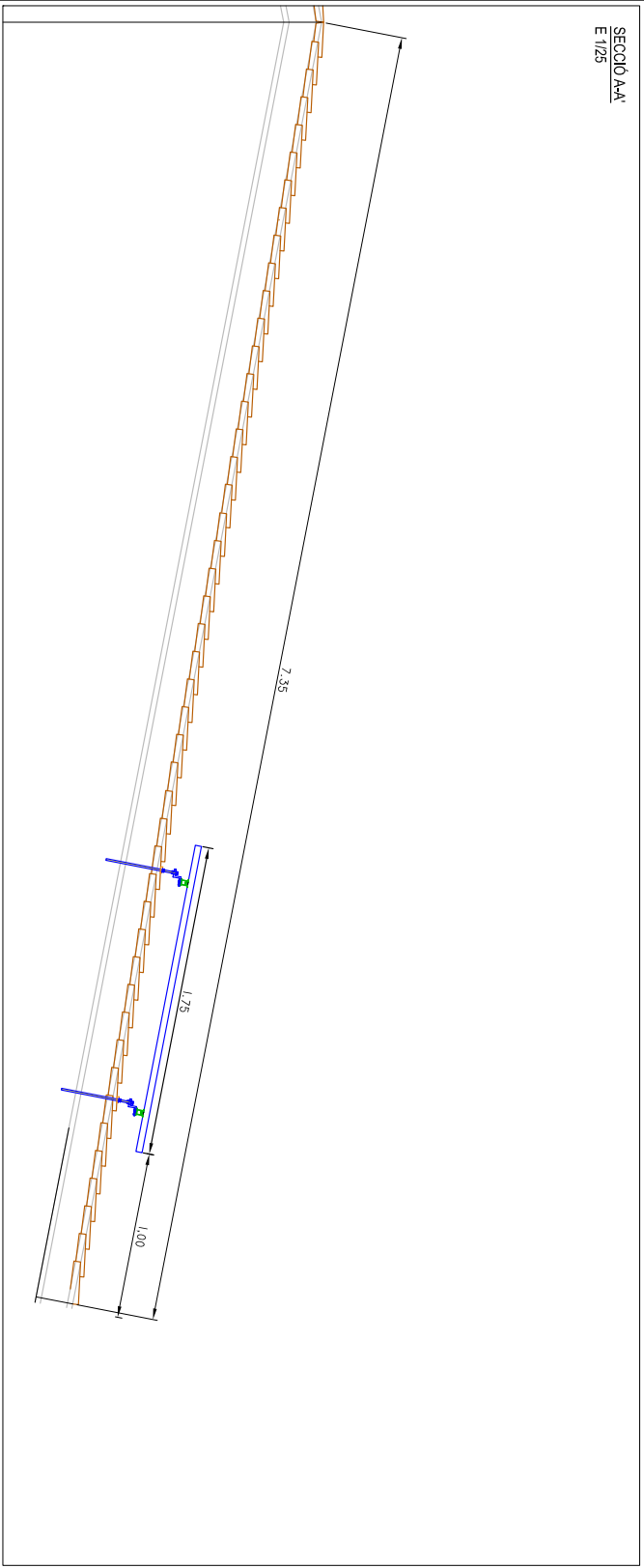
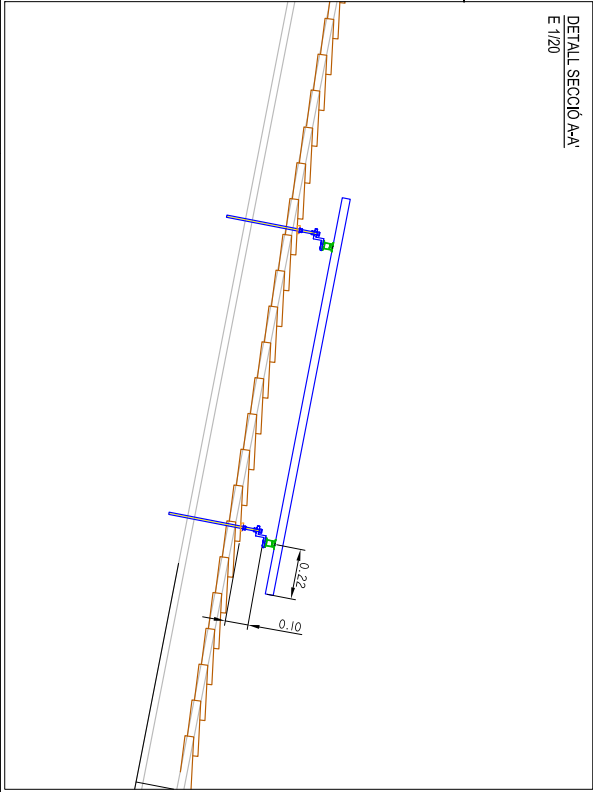
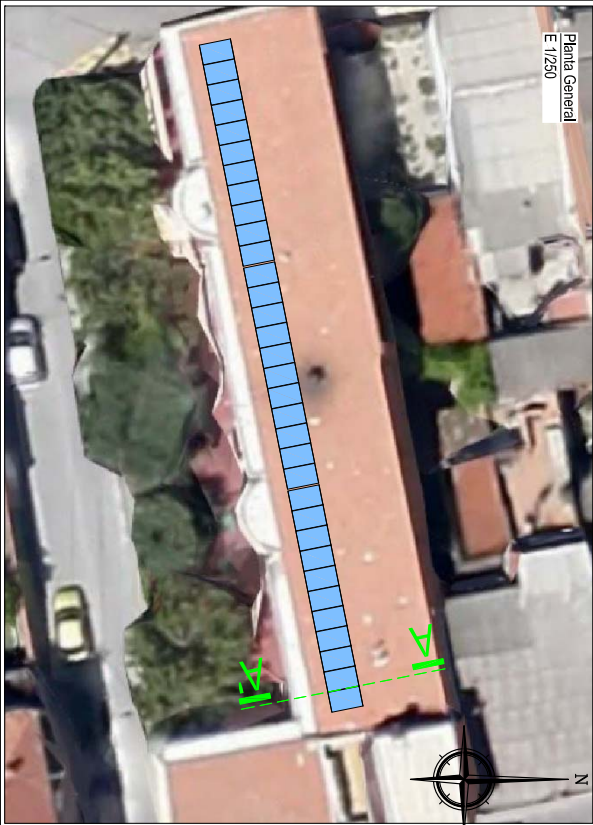
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 93 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
<https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.



PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 13,20 kWh PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL	Ref. Planel	PLA21_DCB_16_PEX_D4_A	Núm. Planel	04	ENGINYER INDUSTRIAL	sud Energies Renovables Pl. Santa Clara, 2, 2-1 08500 VIC (Barcelona) Tel: +34 93 886 69 48 Fax: +34 93 886 69 50 www.sud.es El contingut d'aquest document és propietat de SUD ENERGIES RENOVABLES, SL, qualsevol prohibició seva còpia, reproducció, transmissió i revenda de tot o part del seu contingut sota qualsevol forma o mitjà, sense previ consentiment.
EMPLAÇAMENT	Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)	Revisió	A				
PROMOTOR	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet	Format	DIN A3				
		Projectat	Manel Romero				
		Dibuixat	JB	Escala	1/250, 1/25, 1/20		MANEL ROMERO MOLINA Col·legiat núm.14.941
		Comprovat	Manel Romero	Data	03/01/2022		
TÍTOL	SECCIÓ	FASE	PROJECTE EXECUTIU				

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 94 de 185

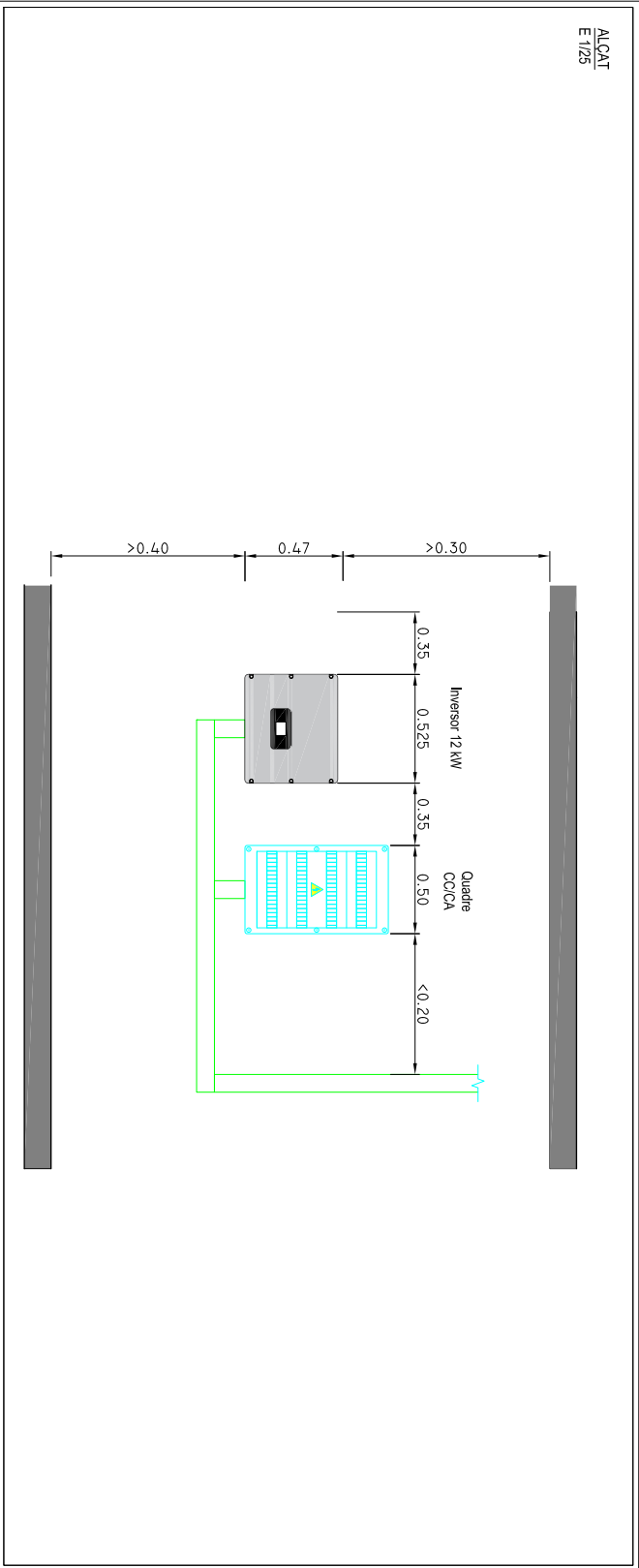
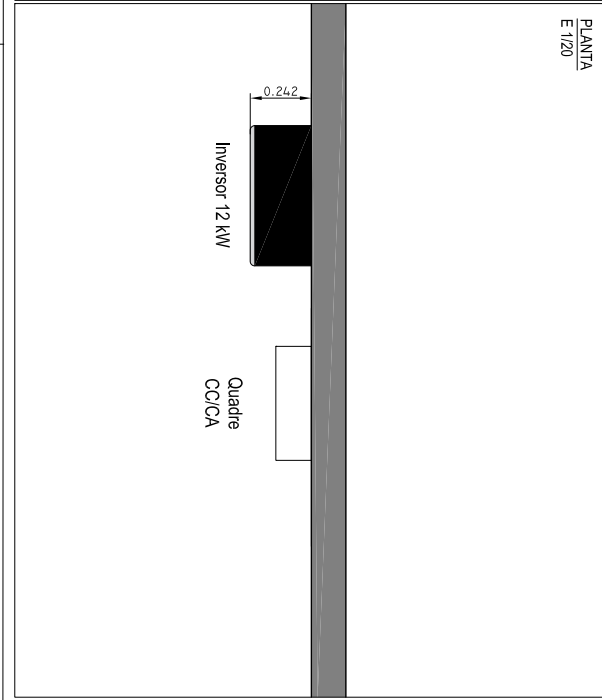
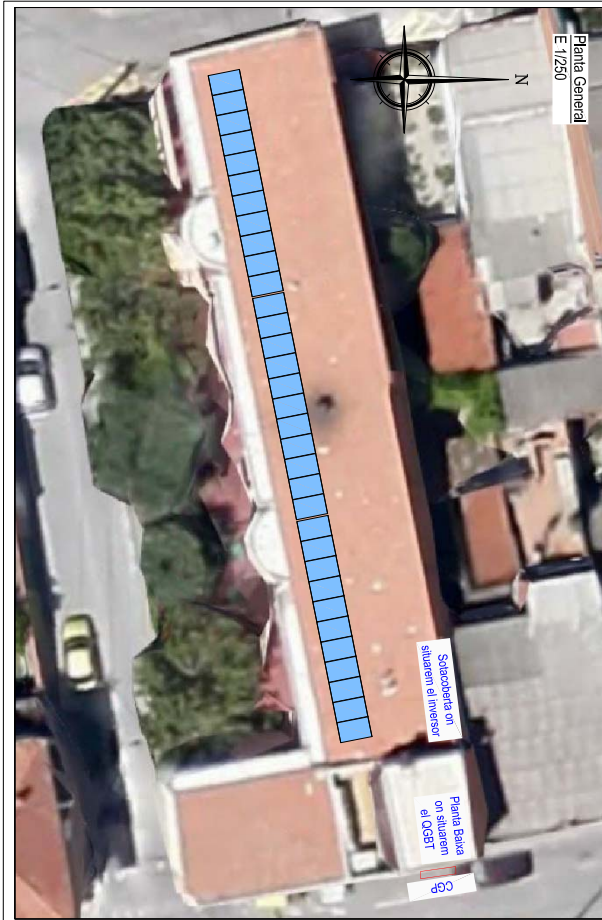
SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a <https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.



PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 13,20 kWp PER AUTOCONSUMI INDIVIDUAL	Ref. Plànol	PLA21_CCB_16_PEX_05_A	Num. Plànol	ENGRYER INDUSTRIAL	 Pl. Santa Clara, 2, 2-1 08500 VIC (Barcelona) Tel: +34 93 886 69 48 Fax: +34 93 886 69 50 www.sud.cat El contingut d'aquest document és propietat de SUD ENERGIAS RENOVABLES. Si, qualsevol prohibida la seva còpia, reproducció, transmissió i modificació de tot o part del seu contingut a tota qualitat i forma o mitjà, sense previ consentiment.	
EMPLAÇAMENT	Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)	Revisió	A				
PROMOTOR	Ajuntament del Sant Vicenç de Castellet	Format	DIN A3	05			
		Projectat	Manel Romero				
		Dibuixat	JB	Escala	1/500, 1/25		
TÍTOL	UBICACIÓ EQUIPS	Comprovat	Manel Romero	MANEL ROMERO MOLINA	Cof. legítim núm:14.941		
		FASE	PROJECTE EXECUTIU			Data	05/01/2022

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 95 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
<https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

LLEGENDA

Panel·l FV

Cablejat Connexionat C.C.

Tub PVC

Tub Corrugat

PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 13.20 kWp PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL	Ref. Plànol	PLA21_CCB_16_PEX_06_A	Núm. Plànol	06	ENGINEYER INDUSTRIAL	C. d'Adjutorí Roma, 25 08279 Avinyó (Barcelona) Tel: +34 93 886 69 48 www.sud.cat
EMPLAÇAMENT	Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)	Revisió	A	Escala	1/200		
PROMOTOR	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet	Format	DIN A3	Data	07/01/2022		
TÍTOL	CONNEXIONAT	Projectat	Manel Romero	MANEL ROMERO MOLINA Col·legiat núm 34.941			
		Dibuixat	JB			El contingut d'aquest document és propietat de SUD ENERGIAS RENOVABLES. Si, qualsevol profMón la seva còpia, reproducció, transmissió i emmissió de tel o per qualsevol mitjà electrònic o mèdi, sense previ consentiment.	
		Comprovat	Manel Romero				
		FASE	PROJECTE EXECUTIU				

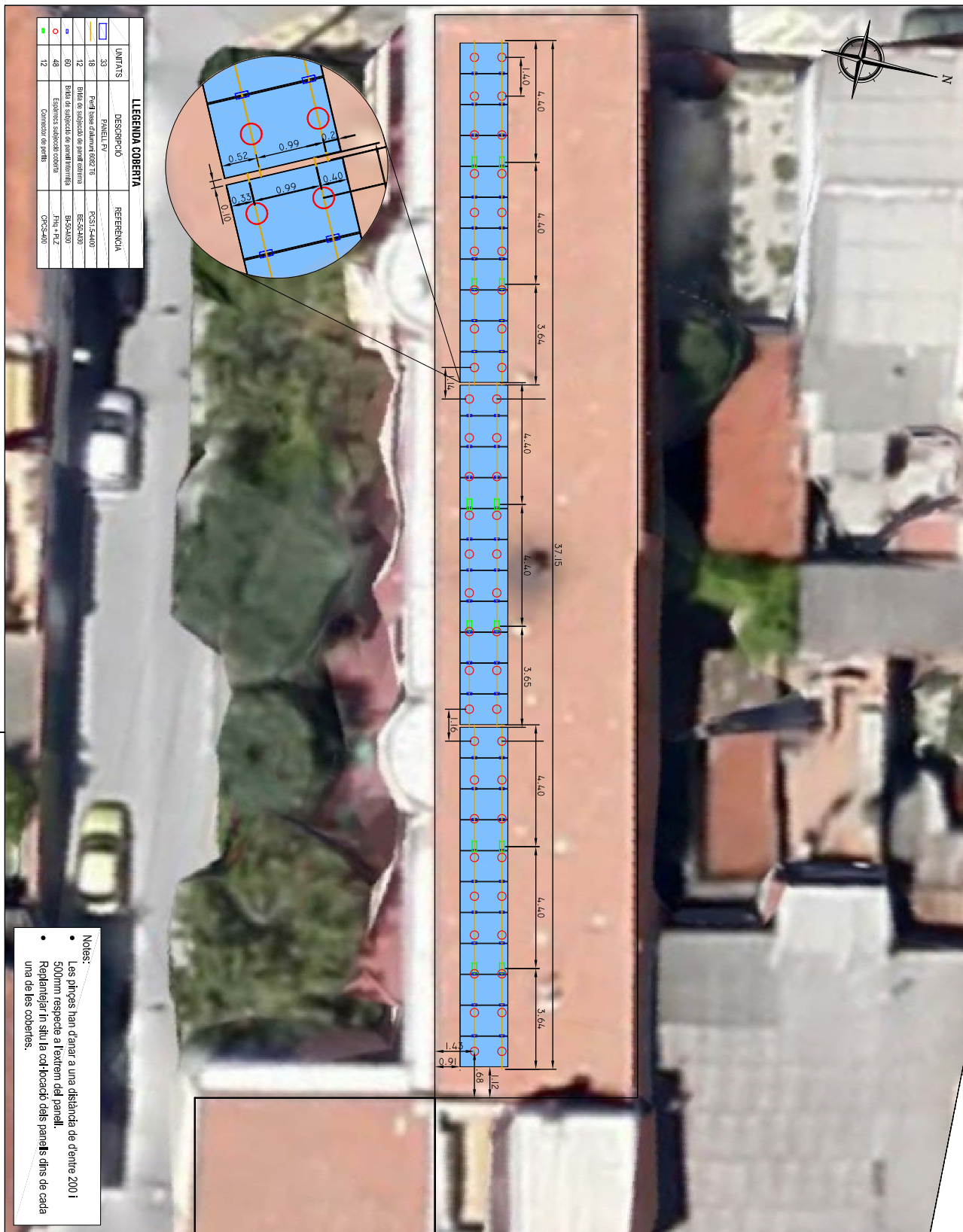
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 96 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



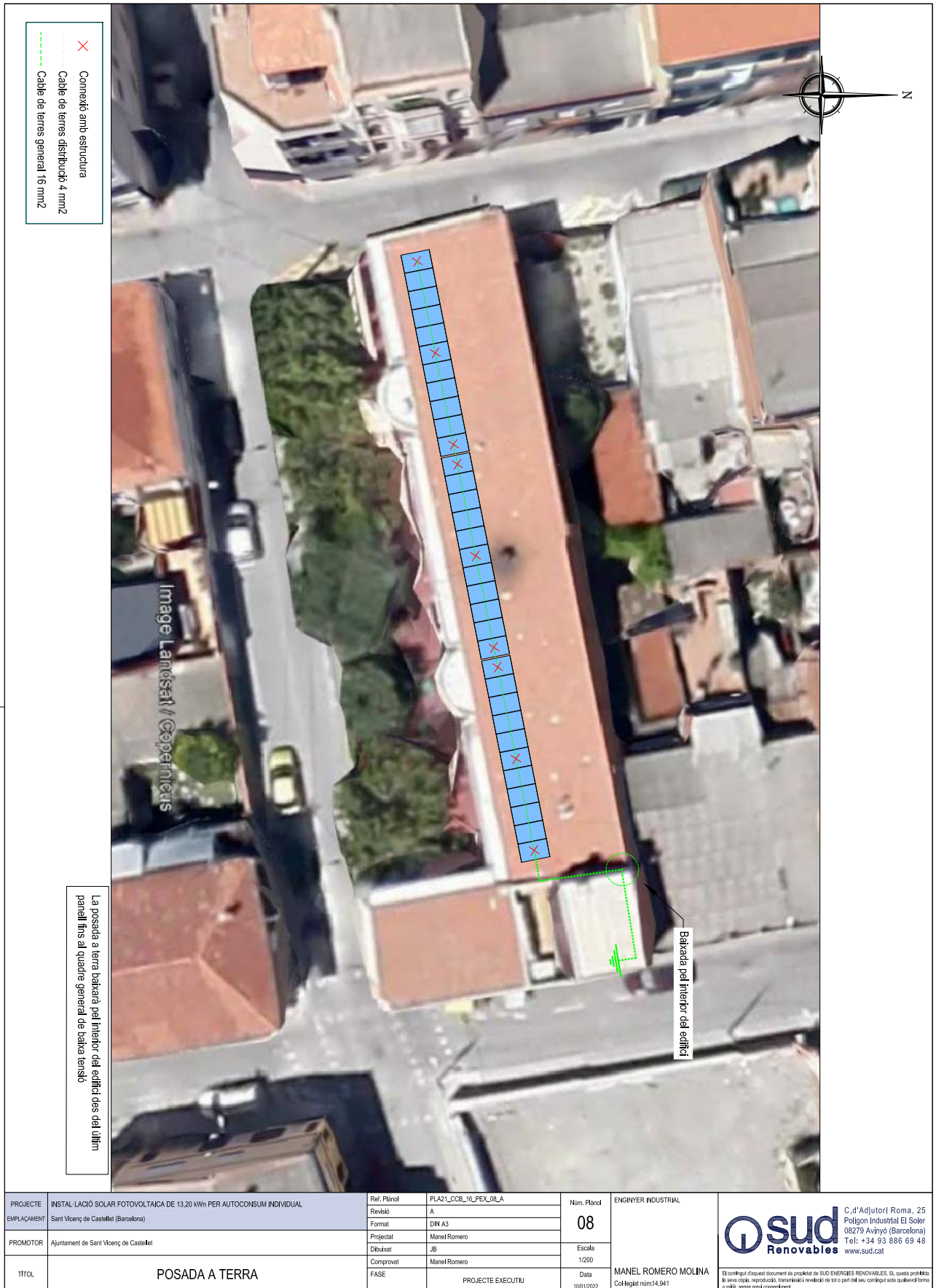
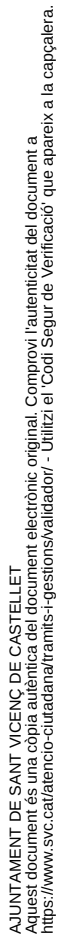
Notes:
• Les piles han d'anar a una distància de dintre 200 i 500mm respecte a l'extrem del panell.
• Replanellar in situ la col·locació dels panells dins de cada una de les cobertes.

Notes:
• Les piles han d'anar a una distància de dintre 200 i 500mm respecte a l'extrem del panell.
• Replanellar in situ la col·locació dels panells dins de cada una de les cobertes.



PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 13.20 kWp PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL	Ref. Plànol	PLA21_LCCB_16_PEX_07_A_	Núm. Plànol	07	ENGINYER INDUSTRIAL	 C.d'Adjutori Roma, 25 08279 Avinyó (Barcelona) Tel: +34 93 886 69 48 www.sud.cat
EMPLAÇAMENT	Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)	Revisió	A	Escaleta	1/125	MANEL ROMERO MOLINA Col·legiat núm:14.941	
PROMOTOR	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet	Format	DIN A3	Data	17/01/2022		
TÍTOL	ESTRUCTURA	Projectat	Manel Romero				
		Dibuixat	JB				
		Comprovat	Manel Romero				
		FASE	PROJECTE EXECUTIU				

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 98 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



PLEC DE CONDICIONS:
INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL

TITULAR:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H

EMPLAÇAMENT:
Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 99 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



ÍNDEX

1	OBJECTE	3
2	DEFINICIONS	4
2.1	Radiació Solar	4
2.2	Instal·lació	4
2.3	Mòduls	5
2.4	Integració arquitectònica	5
3	DISSENY.....	7
3.1	Disseny del generador fotovoltaic	7
3.1.1	Generalitats	7
3.1.2	Orientació, inclinació i ombres	7
3.2	Disseny del sistema de monitorització	7
3.3	Integració arquitectònica	8
4	COMPONENTS I MATERIALS	9
4.1	Generalitats	9
4.2	Sistemes generadors fotovoltaics	9
4.3	Estructura de suport	11
4.4	Inversors	12
4.5	Cablejat	14
4.6	Connexió a xarxa.....	14
4.7	Mesures.....	15
4.8	Proteccions.....	15
4.9	Connexió de terra de les instal·lacions fotovoltaïques	15
4.10	Harmònics i compatibilitat electromagnètica	15
4.11	Mesures de seguretat.....	16
5	RECEPCIÓ I PROVES	17
6	CÀLCUL DE LA PRODUCCIÓ ANUAL ESPERADA.....	19
7	REQUERIMENTS TÈCNICS DEL CONTRACTE DE MANTENIMENT.....	21
7.1	Generalitats	21
7.2	Programa de manteniment.....	21
7.3	Garanties	22
7.3.1	Àmbit general de la garantia	22
7.3.2	Terminis.....	23
7.3.3	Condicions econòmiques	23
7.3.4	Anul·lació de la garantia.....	23

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 100 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



1 OBJECTE

- Fixar les condicions tècniques mínimes que han de complir les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica. Servirà de guia per als instal·ladors i fabricants d'equips, definint les especificacions mínimes per assegurar la qualitat, en benefici de l'usuari i del desenvolupament d'aquesta tecnologia.
- Es valorarà la qualitat final de la instal·lació en quant al seu rendiment, producció i integració.
- L'àmbit d'aplicació del present Plec de Condicions Tècniques (en endavant PCT) s'estén a tots els sistemes mecànics, elèctrics i electrònics que formen part de les instal·lacions del sistema solar fotovoltaic.
- En determinats supòsits, per als projectes es podran adoptar, per la pròpia naturalesa dels mateixos o del desenvolupament tecnològic, solucions diferents a les exigides en aquest PCT, sempre que quedi prou justificada la seva necessitat i que no impliquin una disminució de les exigències mínimes de qualitat especificades en el mateix.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 101 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



2 DEFINICIONS

2.1 Radiació Solar

- **Radiació Solar:** energia procedent del sol, en forma d'ones electromagnètiques.
- **Irradiància:** densitat de potència incident en una superfície o l'energia incident en una superfície per unitat de temps i unitat de superfície. Es mesura en kW/m².
- **Irradiació:** energia incident en una superfície per unitat de superfície i durant un cert període de temps. Es mesura en kW·h/m².

2.2 Instal·lació

- **Instal·lacions fotovoltaïques:** aquelles que disposen de mòduls fotovoltaïcs per a la conversió directa de la radiació solar en energia elèctrica sense cap pas intermedi.
- **Instal·lacions fotovoltaïques interconnectades:** aquelles que normalment treballen en paral·lel amb l'empresa distribuïdora.
- **Línia i punt de connexió:** la línia de connexió és la línia elèctrica mitjançant la qual es connecten les instal·lacions fotovoltaïques amb un punt de la xarxa de l'empresa distribuïdora i amb l'escomesa de l'usuari, denominat punt de connexió i mesura.
- **Interruptor automàtic de la interconnexió:** dispositiu de tall automàtic sobre el qual actuen les proteccions d'interconnexió.
- **Interruptor general:** dispositiu de seguretat i maniobra que permet separar la instal·lació fotovoltaïca de la xarxa de l'empresa distribuïdora.
- **Generador fotovoltaic:** associació en paral·lel de les branques fotovoltaïques.
- **Branca fotovoltaïca:** subconjunt de mòduls interconnectats en sèrie o en associacions sèrie - paral·lel, amb voltatge igual a la tensió nominal del generador.
- **Inversor o ondulador:** convertidor de tensió i corrent continua a tensió i corrent alterna.
- **Potència nominal del generador:** suma de les potències màximes dels mòduls fotovoltaïcs.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 102 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluís Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- **Potència nominal de la instal·lació:** suma de les potències nominal dels inversors (especificada pel fabricant) que intervenen en es tres fases de la instal·lació en condicions nominals de funcionament.

2.3 Mòduls

- **Cèl·lula solar o fotovoltaica:** dispositiu que transforma la radiació en energia elèctrica.
- **Mòdul o panell fotovoltaic:** conjunt de cèl·lules solars directament interconnectades i encapsulades com a únic bloc, entre materials que les protegeixen dels efectes de la intempèrie.
- **Condicions Estàndard de mesura (CEM):** condicions de irradiància i temperatura de la cèl·lula solar, utilitzades universalment per caracteritzar cèl·lules, mòduls i generadors solars. Es defineixen de la següent forma:
 - Irradiància solar: 1000 W/m²
 - Distribució espectral: AM 1,5 G
 - Temperatura de cèl·lula: 25 °C.
- **Potència pic:** potencia màxima del panell fotovoltaic en CEM.
- **TONC:** temperatura d'operació nominal de la cèl·lula, definida com la temperatura a que arriben les cèl·lules solars quan es sotmet al mòdul a una irradiància de 800 W/m² amb distribució espectral AM 1.5 G, temperatura ambient de 20 °C i la velocitat del vent, de 1 m/s.

2.4 Integració arquitectònica

Segons els casos, s'aplicaran les denominacions següents:

- **Integració arquitectònica de mòduls fotovoltaics:** quan els mòduls fotovoltaics compleixen una doble funció, energètica i arquitectònica (revestiment, tancament, o ombrejat) i a més substitueixen elements constructius convencionals.
- **Revestiment:** quan els mòduls fotovoltaics constitueixen part de l'envolvent d'una construcció arquitectònica.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 103 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- **Tancament:** quan els mòduls constitueixen el teulat o la façana de la construcció arquitectònica, garantint l'estanquitat i l'aïllament tèrmic.
- **Elements d'ombrejat:** quan els mòduls fotovoltaics protegeixen a la construcció arquitectònica de la sobrecàrrega tèrmica causada per els rajos solars, proporcionant ombres en la teulada o en la façana del mateix.

La col·locació de mòduls fotovoltaics paral·lels a l'envolvent de l'edifici sense la doble funcionalitat definida anteriorment, es denominarà superposició i no es considera integració arquitectònica. No s'acceptaran, dins del concepte de superposició, mòduls horitzontals.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 104 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



3 DISSENY

3.1 Disseny del generador fotovoltaic

3.1.1 Generalitats

El mòdul fotovoltaic seleccionat en el disseny de la instal·lació, haurà de complir les especificacions de l'apartat 4.2.

Tots els mòduls que integren la instal·lació seran del mateix model, o en el cas de models diferents, el disseny haurà de garantir totalment la compatibilitat entre ells i l'absència de defectes negatius en la instal·lació, per aquesta causa.

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

3.1.2 Orientació, inclinació i ombres

Aquest apartat es detalla al document Annex II.

3.2 Disseny del sistema de monitorització

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

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

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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 105 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



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

3.3 Integració arquitectònica

En el cas de pretendre realitzar una instal·lació integrada des del punt de vista arquitectònic segons el que estipula el punt 2.4, la Memòria de Disseny o Projecte s'especificaran les condicions de la construcció i de la instal·lació, i la descripció i justificació de les solucions triades.

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

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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 106 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



4 COMPONENTS I MATERIALS

4.1 Generalitats

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

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

El funcionament de les instal·lacions fotovoltaïques no haurà de provocar a la xarxa cap tipus d'avaria, disminució de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa d'aplicació vigent.

Tanmateix, el funcionament d'aquestes instal·lacions no podran donar origen a condicions perilloses de treball per a les persones de manteniment i explotació de la xarxa distribuïdora.

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

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

En la documentació que constitueix la Memòria de Disseny del present Projecte Tècnic es ressalten els diferents tipus d'elements utilitzats i s'annexen fotocòpies de les especificacions tècniques proporcionades pels fabricants, de tots els components i equips.

Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc. d'aquests estaran en alguna de les llengües oficials de l'emplaçament de la instal·lació.

4.2 Sistemes generadors fotovoltaïcs

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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 107 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



A més, hauran de complir la norma UNE-EN 61.730, harmonitzada per a la Directiva 2006/95/CE, sobre qualificació de la seguretat de mòduls fotovoltaics, i la norma UNE-EN 50.380, sobre informacions de les fulles de dades i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaics. Addicionalment, en funció de la tecnologia del mòdul, aquest haurà de satisfer les següents normes:

- UNE-EN 61215: Mòduls fotovoltaics (FV) de silici cristal·lí per a ús terrestre. Qualificació del disseny i homologació.
- UNE-EN 61646: Mòduls fotovoltaics (FV) de làmina prima per a aplicacions terrestres. Qualificació del disseny i aprovació de tipus.
- UNE-EN 62.108. Mòduls i sistemes fotovoltaics de concentració (CPV). Qualificació del disseny i homologació.

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

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

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

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

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

- Els mòduls han de portar els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejats parcials i tindran un grau de protecció IP65.
- Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable.
- Perquè un mòdul resulti acceptable, la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran d'estar compreses en el marge del 0/+5W dels corresponents valors nominals de catàleg.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 108 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluís Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



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

Serà desitjable una alta eficiència de les cèl·lules.

L'estructura del generador es connectarà a terra.

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

Els mòduls fotovoltaics estaran garantits pel fabricant durant un període de 15 anys i comptaran amb una garantia de rendiment durant 25 anys.

4.3 Estructura de suport

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

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

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

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

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

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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 109 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



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

Els límits de subjecció de mòduls i la pròpia estructura no faran ombra sobre els mòduls.

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

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

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

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE-EN ISO 14.713 (parts 1, 2 i 3) i UNE-EN ISO 10.684 i els gruixos de complir amb els mínims exigibles en la norma UNE-EN ISO 1461.

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

4.4 Inversors

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

Les característiques bàsiques dels inversors seran les següents:

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

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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 110 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- UNE-EN 62.093: Components d'acumulació, conversió i gestió d'energia de sistemes fotovoltaics. Qualificació del disseny i assaigs ambientals.
- UNE-EN 61.683: Sistemes fotovoltaics. Acondicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- IEC 62.116. *Testing procedure of islanding prevention measures for utility interactive Photovoltaic inverters.*

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

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

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

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

Cada inversor incorporarà, almenys, els controls manuals següents:

- Encesa i apagat general del inversor.
- Connexió i desconexió del inversor a la interfície CA.

Les característiques elèctriques dels inversors seran les següents:

- L'inversor seguirà lliurant potència a la xarxa de forma continuada en condicions d'irradiància solar un 10% superiors a les CEM. A més suportarà pics d'un 30% superior a les CEM durant períodes de fins a 10 segons.
- El rendiment de potència de l'inversor (quocient entre la potència activa de sortida i la potència activa d'entrada), per a una potència de sortida en corrent altern igual al 50% i al 100% de la potència nominal, serà com a mínim del 92% i del 94% respectivament. El càlcul del rendiment s'ha de fer d'acord amb la norma UNE-EN 6168: Sistemes fotovoltaics. Acondicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- El autoconsum dels equips (pèrdues en "buit") en "stand-by" o mode nocturn haurà de ser inferior al 1% de la seva potència nominal de sortida.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 111 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluís Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.
- A partir de potències majors del 10% de la seva potència nominal, l'inversor haurà de injectar en xarxa.

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

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

Els inversors per instal·lacions fotovoltaïques estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 10 anys.

4.5 Cablejat

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

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

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

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

4.6 Connexió a xarxa

Totes les instal·lacions compliran el que disposa el RD 1699/2011 (article 12) sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió. També compliran el RD 900/2015 el que regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i producció amb autoconsum, i pel Reial Decret 15/2018, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 112 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



4.7 Mesures

Totes les instal·lacions compliran amb el Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Unificat de punts de mesura del sistema elèctric. També compliran el RD 900/2015 el que regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i producció amb autoconsum, i pel Reial Decret 15/2018, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.

4.8 Proteccions

Totes les instal·lacions compliran el que disposa el RD 1699/2011 (article 14) sobre proteccions en instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

En connexions a la xarxa trifàsica les proteccions per a la interconnexió de màxima a mínima freqüència (51 i 49 Hz respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,15 Um i 0,85 Um respectivament) seran per a cada fase.

4.9 Connexió de terra de les instal·lacions fotovoltaïques

Totes les instal·lacions compliran el que disposa el RD 1699/2011 (article 15) sobre les condicions de connexió de terra en instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

Quan l'aïllament galvànic entre la xarxa de distribució de baixa tensió i el generador fotovoltaic no es realitzi mitjançant un transformador d'aïllament, s'haurà de fer constar al a memòria del projecte executiu (dins l'annex de descripció dels diferents equips), quins elements s'utilitzen perquè es garanteixi aquesta condició.

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

4.10 Harmònics i compatibilitat electromagnètica

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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 113 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



4.11 Mesures de seguretat

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

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

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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 114 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



5 RECEPCIÓ I PROVES

L'instal·lador entregarà a l'usuari un document en que hi consti el subministrament dels components, materials i manuals d'ús i manteniment de la instal·lació. Aquest document s'haurà de signar per ambdues parts, conservant cada una còpia. Els manuals entregats a l'usuari estaran en alguna de les lletres oficials de l'emplaçament de la instal·lació.

Abans de la posada en servei dels elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament de fabrica, adjuntat al manual els corresponents certificats de qualitat.

Les proves a realitzar per part de l'instal·lador, amb independència del que s'exposa anteriorment en aquest PCT, seran com a mínim es següents:

- Funcionament i posada en marxa dels diferents sistemes.
- Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.
- Proves dels diferents elements de mesura, protecció i alarma, així com la seva actuació, amb excepció de les proves referides a l'interruptor automàtic de la desconnexió.
- Determinació de la potència instal·lada, d'acord amb el procediment descrit a l'annex I.

Un cop realitzades les proves descrites, es passarà al a fase de Recepció Provisional de la instal·lació. I aquesta es signarà passades 240 hores seguides, sense interrupció o parades causades per fallades o errors del sistema subministrat. A més, s'hauran de complir els següents requisits:

- Lliurament de tota la documentació requerida en aquest PCT, i com a mínim la recollida en la norma UNE-EN 62.466: Sistemes fotovoltaics connectats a xarxa. Requisits mínims de documentació, posada en marxa i inspecció d'un sistema.
- Retirar de l'obra tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades, amb transport de tots els residus a abocador.

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

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

No obstant això, l'instal·lador quedarà obligat a la reparació dels errors de funcionament que es puguin produir si s'aprecia que el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny, construcció, materials o

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 115 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



muntatge, comprometent-se a subsanar-los sense cap càrrec. En qualsevol cas, s'ha de seguir el que estableix la legislació vigent pel que fa a vicis ocults.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
 Pàgina 116 de 185

SIGNATURES
 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
 2.- Lluís Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



6 CÀLCUL DE LA PRODUCCIÓ ANUAL ESPERADA

En la Memòria s'inclouran les produccions mensuals màximes teòriques en funció de la irradiància, la potència instal·lada i el rendiment de la instal·lació.

Els dades d'entrada que haurà d'aportar l'instal·lador són els següents:

a) $G_{dm}(0)$. Valor mitjà mensual i anual de la irradiació diària sobre superfície horitzontal, en kWh/(m²·dia), obtingut a partir d'alguna de les següents fonts:

- Agència Estatal de Meteorologia.
- Organisme autonòmic oficial.
- Altres fonts de dades de reconeguda solvència, o les expressament assenyalades per l'IDAE.

b) $G_{dm}(\alpha, \beta)$. Valor mitjà mensual i anual de la irradiació diària sobre el pla del generador en kWh/(m²·dia), obtingut a partir de l'anterior, i en el qual s'hagin descomptat les pèrdues per ombrejat en cas de ser aquestes superiors a un 10% anual (veure annex III). El paràmetre α representa l'azimut i β la inclinació del generador, tal com es defineixen en l'annex II.

c) *Rendiment energètic de la instal·lació o "performance ràtio", PR*. Eficiència de la instal·lació en condicions reals de treball, que té en compte:

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

d) L'estimació de l'energia injectada es realitzarà d'acord amb la següent equació.

$$E_p = \frac{G_{dm}(\alpha, \beta) P_{mp} PR}{G_{CEM}} \text{ kWh/dia}$$

On:

P_{mp} = Potència pic del generador

G_{CEM} = 1 kW/m²

Les dades es presentaran en una taula amb els valors mitjans mensuals i la mitjana anual, d'acord amb el següent exemple:



Tabla II. Generador $P_{mp} = 1$ kWp, orientado al Sur ($\alpha = 0^\circ$) e inclinado 35° ($\beta = 35^\circ$).

Mes	$G_{am}(0)$ [kWh/(m ² ·dia)]	$G_{am}(\alpha=0^\circ, \beta=35^\circ)$ [kWh/(m ² ·dia)]	PR	E_p (kWh/dia)
Enero	1,92	3,12	0,851	2,65
Febrero	2,52	3,56	0,844	3,00
Marzo	4,22	5,27	0,801	4,26
Abril	5,39	5,68	0,802	4,55
Mayo	6,16	5,63	0,796	4,48
Junio	7,12	6,21	0,768	4,76
Julio	7,48	6,67	0,753	5,03
Agosto	6,60	6,51	0,757	4,93
Septiembre	5,28	6,10	0,769	4,69
Octubre	3,51	4,73	0,807	3,82
Noviembre	2,09	3,16	0,837	2,64
Diciembre	1,67	2,78	0,850	2,36
Promedio	4,51	4,96	0,803	3,94

Els resultats esmentats en la Memòria s'obtenen mitjançant softwares de càlcul de simulació de producció energètica.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 118 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



7 REQUERIMENTS TÈCNICS DEL CONTRACTE DE MANTENIMENT

7.1 Generalitats

A continuació s'adjunten les especificacions tècniques per futurs programes de manteniment que s'hagin de dur a terme.

El contracte de manteniment de la instal·lació inclourà tots els elements de la instal·lació amb les diferents feines de manteniment aconsellades pels diferents fabricants.

7.2 Programa de manteniment

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

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

- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

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

Es presta especial atenció a l'estat de les pròpies cobertes, així que a les visites realitzades a la instal·lació es valorarà l'estat de la coberta.

En el cas de les cobertes on s'ha perforat (teula o xapa d'acer), s'analitzarà l'estat de la goma EDPM així com l'estat de la resina impermeabilitzant.

En el cas de les cobertes on no es realitza cap perforació (grava o deck) s'analitzarà igualment l'estat de la coberta que suporta els contrapesos de la pròpia estructura fotovoltaica, per dur a termes les accions correctives pertinents en l'hipotètic cas que pugui ser necessari.

En el cas que es detecti alguna anomalia, es procedirà a la substitució de les EDPM, així com també a un repintat amb la resina impermeabilitzant, certificada per a tal efecte.

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

- Visita a la instal·lació en els plaços indicats i cada cop que l'usuari ho requereixi per avaria greu de la mateixa.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 119 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- L'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació.
- Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, no formen part del preu del contracte de manteniment, més enllà del període de garantia. Dins del període de garantia, la mà d'obra es podrà facturar a part.

El manteniment s'haurà de realitzar per personal tècnic qualificat.

El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà, almenys, una visita (anual pel cas d'instal·lacions de potència de fins a 100 kWp) en què es realitzaran les següents activitats:

- Comprovació de les proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat dels mòduls (situació, anclatges, connexions, etc.)
- Comprovació de l'estat de l'inversor (funcionament, làmpades de senyalització, alarmes, etc.)
- Comprovació de l'estat mecànic del cablejat i terminals (inclou connexions de terra), platines, transformadors, ventiladors extractors, unions, revisió dels parells de força de les connexions i cargoleria, neteja, etc.

Realització d'un informe tècnic de cada una de les visites en que es reflecteixi l'estat de les instal·lacions i les incidències que s'hagin pogut ocasionar.

Registre de les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, en el que constarà la identificació del personal de manteniment (nom, titulació i autorització de l'empresa).

7.3 Garanties

7.3.1 Àmbit general de la garantia

Sense perjudici de qualsevol possible reclamació a tercers, la instal·lació serà reparada d'acord amb les condicions generals si ha sofert una averia a causa d'un defecte de muntatge o de fabricació dels components, sempre que s'hagi manipulat correctament d'acord amb el que estableix el manual d'instruccions de la instal·lació i dels diferents equips inclosos en aquesta.

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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 120 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



7.3.2 Terminis

El subministrador garantirà la instal·lació durant un període mínim de dos anys, per a tots els materials utilitzats i el procediment emprat en el seu muntatge. Per als mòduls fotovoltaics, la garantia mínima serà de 15 anys i per als inversors de 10 anys.

La garantia del producte per impermeabilitzar la coberta serà de 15 anys.

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

7.3.3 Condicions econòmiques

La garantia comprèn la reparació o reposició, si s'escau, dels components i les peces que puguin resultar defectuoses durant el termini de vigència de la garantia.

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

7.3.4 Anul·lació de la garantia

La garantia es podrà anul·lar quan la instal·lació hagi estat reparada, manipulada, modificada o desmuntada, encara que només sigui en part, per personal aliè al subministrador o als serveis d'assistència tècnica designats expressament per aquest, excepte en el cas que s'indica al punt anterior.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 121 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



ANNEX I:

Mesura de la potència instal·lada

PROJECTE:

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:

**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:

Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 122 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Mesura de la potència instal·lada d'una planta fotovoltaica connectada a la xarxa elèctrica

1 INTRODUCCIÓ

Definim la potència instal·lada en corrent alterna (CA) d'una instal·lació fotovoltaica (FV) connectada a la xarxa, com la potència de corrent alterna a l'entrada de la xarxa elèctrica per un camp fotovoltaic amb tots els seus mòduls en un mateix pla i que funciona, sense ombres, en les condicions normals de mesura (CEM).

La potència instal·lada en CA d'una instal·lació fotovoltaica es pot obtenir utilitzant instruments de mesura i procediments adequats de correcció d'unes condicions de treball sota d'uns determinats valors d'irradiància solar i de temperatura en altres condicions d'operació diferents. Quan aquest sistema no és possible, es pot determinar la potència instal·lada utilitzant dades de catàleg i de la instal·lació, i realitzant algunes mesures senzilles amb una cèl·lula solar calibrada, un termòmetre, un voltímetre i una pinça amperimètrica. Si tampoc disposem d'aquesta instrumentació, es pot utilitzar el propi comptador d'energia. En aquest mateix ordre, l'error possible estimat serà cada vegada més gran.

2 PROCEDIMENT DE MESURA

2.1 A continuació es descriu l'equip necessari per calcular la potència instal·lada:

- 1 cèl·lula solar calibrada de tecnologia equivalent.
- 1 termòmetre de mercuri de temperatura ambient.
- 1 multímetre de corrent contínua (CC) i corrent alterna (CA).
- 1 pinça amperimètrica de CC i CA.

2.2 El propi inversor actuarà de càrrega del propi camp fotovoltaic en el punt de màxima potència.

2.3 Les mesures es realitzaran en un dia sense núvols, amb un marge de ± 2 del migdia solar.

2.4 Es realitzarà la mesura amb l'inversor encès perquè el punt d'operació sigui el de màxima potència.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 123 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- 2.5 Es mesurarà amb la pinça amperimètrica la intensitat de CC de l'entrada a l'inversor i amb un multímetre la tensió de CC en el mateix punt. El seu producte és igual a $P_{cc,inv}$.
- 2.6 El valor obtingut es corregeix amb la temperatura i la irradiància utilitzant les equacions (2) i (3).
- 2.7 La temperatura ambient es mesura amb un termòmetre de mercuri, a l'ombra, en una zona pròxima als mòduls FV. La irradiància es mesura amb la cèl·lula (CTE) situada al costat dels mòduls i en el mateix pla.
- 2.8 Finalment, es corregeix la potència actual amb les pèrdues.
- 2.9 Equacions:

$$P_{cc,inv} = P_{cc,fob} \cdot (1 - L_{cab}) \quad (1)$$

$$P_{cc,inv} = P_o \cdot R_{to,var} \cdot [1 - g \cdot (T_c - 25)] \cdot E / 1000 \quad (2)$$

$$T_c = T_{amb} + (TONC - 20) \cdot E / 800 \quad (3)$$

$P_{cc,fob}$ Potència de CC immediatament a la sortida dels panells FV, en W.

L_{cab} Pèrdues de potència en el cablejat de CC entre els panells FV i l'entrada de l'inversor, incloent, a més, les pèrdues en els fusibles, interruptors, connexions, díodes, etc.

E Irradiància Solar, en $W \cdot m^2$, mesura amb la CTE calibrada.

G Coeficient de temperatura de la potència, en $1/^\circ C$.

T_c Temperatura de les cèl·lules solars, en $^\circ C$.

T_{amb} Temperatura ambient a l'ombra, en $^\circ C$, mesurats amb el termòmetre.

$TONC$ Temperatura nominal del mòdul.

P_o Potència nominal del generador en CEM, en W.

$R_{to,var}$ Rendiment, que inclou els percentatges de pèrdues degudes a que els mòduls fotovoltaics funcionen, normalment, en condicions diferents de les CEM.

L_{tem} Pèrdues mitjanes anuals per temperatura. En l'equació (2) es pot substituir el terme $[1 - g \cdot (T_c - 25)]$ per $(1 - L_{tem})$.

$$R_{to,var} = (1 - L_{pol}) \cdot (1 - L_{dis}) \cdot (1 - L_{ref}) \quad (4)$$

L_{pol} Pèrdues de potència degudes a la pols situada a sobre dels mòduls FV.

L_{dis} Pèrdues de potència per dispersió de paràmetres entre els mòduls.



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



L_{ref} Pèrdues de potència per reflectància angular espectral, quan s'utilitza un piranòmetre com a referència de mesura. Si s'utilitza una cèl·lula de tecnologia equivalent (CTE), el terme L_{ref} és zero.

2.10 A continuació s'indiquen els valors dels diferents coeficients:

2.10.1 Tots els valors indicats es poden obtenir de les mesures directes. Si no és possible realitzar mesures, es poden obtenir dels catàlegs de característiques tècniques dels fabricants.

2.10.2 Quan no es disposa de cap informació més precisa es poden utilitzar els valors mostrats a la taula següent:

Paràmetre	Valor estimat, mitja anual	Valor estimat, dia clar (*)	Veure observació
L_{cab}	0,02	0,02	(1)
$g \cdot (1/^{\circ}\text{C})$	-	0,0035 (**)	-
TONC ($^{\circ}\text{C}$)	-	45	-
L_{tem}	0,08	-	(2)
L_{pol}	0,03	-	(3)
L_{dis}	0,02	0,02	-
L_{ref}	0,03	0,01	(4)

(*) Al migdia solar ± 2 h d'un dia sense núvols.

(**) Vàlid per a silici cristal·lí.

Observacions:

- (1) Les pèrdues principals de cablejat es poden calcular quan es coneixen la secció dels cables i la seva longitud, per l'equació:

$$L_{cab} = R \cdot I^2 \quad (5)$$

$$R = 0,000002 \cdot L / S \quad (6)$$

On:

- R és el valor de la resistència elèctrica de tots els cables, en ohms.
- L és la longitud de tots els cables (sumant l'anada i la tornada), en cm.
- S és la secció de cada cable, en cm^2 .

Normalment les pèrdues en commutadors, fusibles i díodes són molt petites i no és necessari considerar-les. Les caigudes en el cablejat poden ser molt importants degut a la seva longitud. Les pèrdues per cablejat en % solen ser inferiors en les plantes de gran potència que en les plantes de petita potència. En el nostre cas, d'acord amb les especificacions, el valor màxim admissible per la part de CC és 1,5 %.

- (2) Les pèrdues per temperatura depenen de la diferència de temperatura en els mòduls i els 25°C de les CEM, del tipus de cèl·lula, encapsulat i del vent. Si els mòduls estan



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



convenientment airejats per darrera, aquesta diferència és de l'ordre de 30°C sobre la temperatura ambient, per una irradiància de 1000 W/m². En el cas d'integració en els edificis on els mòduls no estan separats de les parets o teulades, aquesta diferència es podria incrementar entre un 5°C i 15°C.

- (3) Les pèrdues per la pols en un dia determinat poden ser del 0% després d'un dia de pluja i arribar al 8% quan els mòduls estan bruts. Aquestes pèrdues depenen de la inclinació dels mòduls, propers a carreteres, etc. Una causa important de les pèrdues passa quan els mòduls FV que tenen marc tenen cèl·lules solars molt pròximes al marc situat a la part inferior del mòdul. Altres vegades són les estructures de suport que sobresurten dels mòduls i actuen com a emmagatzemament de pols.
- (4) Les pèrdues per reflectància angular i espectral poden desestimar quan es mesura el camp FV al migdia solar (± 2 h), i també quan es mesura la radiació solar amb una cèl·lula calibrada de tecnologia equivalent (CTE) al mòdul FV. Les pèrdues anuals són més grans en cèl·lules amb capes antireflexives que en cèl·lules texturitzades. Són més grans a l'hivern que a l'estiu. També són més grans en localitats de major latitud. Poden oscil·lar al llarg d'un dia entre un 2 % i 6%.

3 EXEMPLE

Paràmetre	Unitats	Valor	Comentari
TONC	°C	45	Obtinguda del catàleg
E	W/m ²	850	Irradiància mesurada amb la CTE calibrada
T _{amb}	°C	22	Temperatura ambient a la ombra
T _c	°C	47	Temperatura de les cel·les $T_c = T_{amb} + (TONC - 20) \cdot E / 800$
P _{cc,inv} (850 W/m ² , 47°C)	W	1200	Mesura amb pinça amperimètrica i voltímetre a l'entrada de l'inversor
$1 - g \cdot (T_c - 25)$		0,923	$1 - 0,0035 \cdot (47-25)$
$1 - L_{cab}$		0,98	Valor taula
$1 - L_{pol}$		0,97	Valor taula
$1 - L_{dis}$		0,98	Valor taula
$1 - L_{ref}$		0,97	Valor taula
R _{to,var}		0,922	$0,97 \cdot 0,98 \cdot 0,97$
P _{cc,fov}	W	1224,5	$P_{cc,fov} = P_{cc,inv} / (1 - L_{cab})$
P _o	W	1693	$P_o = (P_{cc,foc} \cdot 1000) / [R_{to,var} \cdot (1 - g \cdot (T_c - 25)) \cdot E]$

Potència total aproximada del camp fotovoltaic en CEM = 1693 W.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 126 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Si, a més, s'admet una desviació del fabricant (per exemple del 5%), s'inclouria en l'aproximació com una pèrdua.

Finalment, i després de sumar totes les pèrdues incloent la desviació de la potència dels mòduls respecte del seu valor nominal, es compararà la potència estimada amb la potència declarada del camp fotovoltaic.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 127 de 185		SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



ANNEX II:

Càlcul de pèrdues de generació

PROJECTE:

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:

**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:

Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022



ÍNDEX

1	PROGRAMES DE CàLCUL UTILITZATS	3
1.1	PVGIS.....	3
1.2	PVSOL.....	4
2	CÀLCUL DE PÈRDUES	5
2.1	Pèrdues per orientació i inclinació.....	5
2.1.1	Introducció.....	5
2.1.2	Mètode.....	6
2.2	Pèrdues per ombres i distribució del camp de captació.....	6
2.2.1	Introducció.....	6
2.2.2	Mètode.....	6

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 129 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11

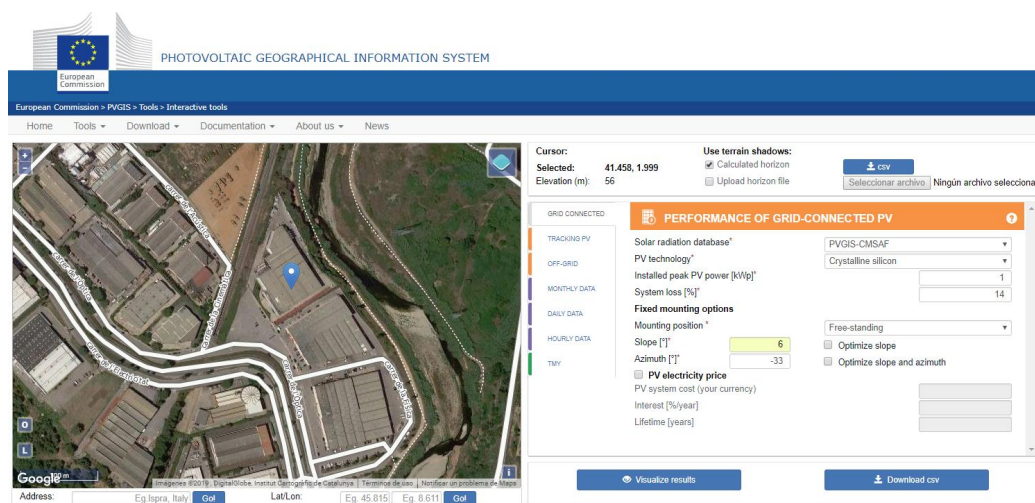


1 PROGRAMES DE CàLCUL UTILITZATS

1.1 PVGIS

Per dur a terme l'estimació de l'energia que produirà anualment la instal·lació fotovoltaica, s'han utilitzat les dades meteorològiques (temperatura i radiació solar) i orogràfiques del terreny facilitades pel software PVGIS (*Photovoltaic Geographical Information System*), de l'*Institute for Energy and Transport* (IET) pertanyent al *Join Research Centre*, de la Comissió Europea (Unió Europea), per la ubicació de la instal·lació fotovoltaica. El PVGIS és un programa online gratuït i es tracta d'una eina desenvolupada sota l'acció de SOLAREC per a contribuir a l'aplicació de les energies renovables a la Unió Europea, com una manera sostenible de subministrar l'energia a llarg termini mitjançant la implementació de fonts d'energia renovables.

L'aplicació permet calcular la generació elèctrica mensual i anual d'un sistema solar amb una inclinació i orientació dels mòduls definits. Permet seleccionar el tipus d'estructura; fixa, seguidor 1 eix o seguidor a 2 eixos.



Link Web: http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

Les bases de dades de radiació solar són essencials per dissenyar correctament una instal·lació solar fotovoltaica. La base de dades mesura certs punts de dades climàtiques al voltant de la Terra, que abans de ser utilitzats són processades per climatòlegs. Per obtenir les dades de radiació en les ubicacions exactes, s'utilitzen tècniques d'interpolació (GIS GRASS entre d'altres). Les equacions models de GIS estan basades conceptualment en els resultats publicats en l'Atlas Europeu de Radiació Solar (ESRA). Aquest estima el feix, difús i reflectit de les components del cel, tant quan està clar com

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 130 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



ennuolat, i tant la irradiància com la radicació solar per superfícies planes i inclinades. Els valors totals de radiació (kWh/m²) s'obtenen mitjançant la integració de valors de irradiació (W/m²) calculats en un període de temps concret i la mitjana entre l'alba i el cap vespre. El model també té en compte les obstruccions que es poden produir (ombres) per les característiques de l'emplaçament escollit.

Els paràmetres principals d'entrada, utilitzats per el càlcul, son el següents:

- Irradiació solar mesurada en 182 punts en estacions terrestres al voltant del planeta, representant el període entre 1981-1990 (disponible en la base de dades de la ESRA).
- Paràmetres vinculats als valors de condicions ambientals proporcionats pels serveis de la web SoDa.
- Model d'elevació digital amb una resolució de 1 km² procedent de la base de dades UGS GTOPO30.

El desenvolupament del sistema de dades GIS conté un sistema de rastreig de resolució 1 km² mensual que, a l'any, significa un valor de irradiació global (Wh/m²), el qual es calcula tant per mòduls fotovoltaics en posició horitzontal com inclinats a 15, 25, 40 i 90°. La base de dades inclou series de dades de les irregularitats atmosfèriques i el rati de la irradiació global difusa. La base també inclou mitjanes mensuals i anuals de la inclinació òptima (°) dels panells fotovoltaics per captar el màxim de irradiació disponible. Finalment la radiació solar es calculada per la mitja anual del angle òptim dels mòduls fotovoltaics.

En el càlcul, l'afecte de les ombres està inclòs. El model de radiació solar utilitzant el model de elevació digital millora les estimació de radicació solar, especialment en regions de baixes densitat del terreny.

1.2 PVSOL

Es una eina que permet l'estudi, simulació i anàlisi de dades complert dels sistemes fotovoltaics. Aquest software permet dimensionar la mida i generació de la instal·lació tenint en compte la radiació solar que rebria en funció de la seva ubicació mitjançant les dades meteorològiques, permet el disseny 3D i té en compte la projecció de ombres gràcies a la simulació del moviment del Sol durant el dia.

Abarca diferents variants de projectes fotovoltaics: connectat a xarxa, aïllat, bombeig i connectat a CC. Inclou gran quantitat d'opcions i permet modificar i incloure totes les dades necessàries per un estudi detallat del projecte.

El disseny del projecte es realitza un estudi més detallat de tots el paràmetres i com a resultat s'obté un informe complert i que es pot utilitzar com a base per la realització d'un projecte real. Aquest software disposa d'una àmplia base de dades de tots els equips (panells, inversors, etc.) amb els quals es poden

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 131 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



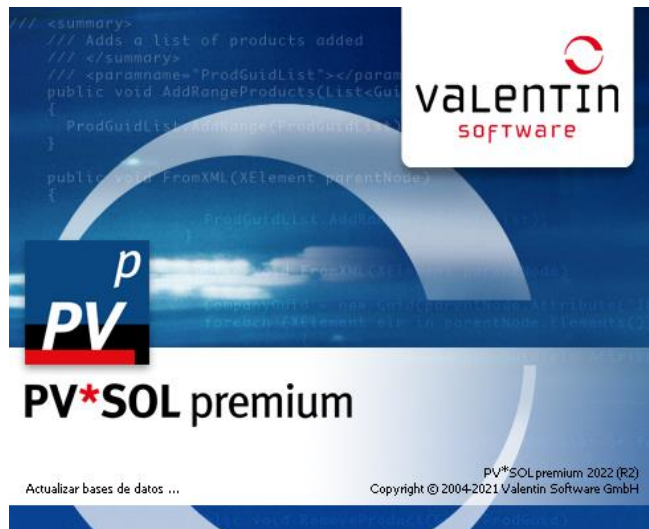
Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



realitzar simulacions. Els resultats de la simulació inclouen el càlcul precís de la producció del sistema, efectes d'ombrejat i anàlisis de pèrdues.



2 CÀLCUL DE PÈRDUES

2.1 Pèrdues per orientació i inclinació

2.1.1 Introducció

L'objecte d'aquest apartat és determinar els límits en orientació dels mòduls d'acord amb les pèrdues màximes permissibles per aquest concepte.

Les pèrdues per aquest concepte es calculen en funció de:

- Angle d'inclinació (β): definit com a l'angle que forma la superfície dels mòduls amb el pla horitzontal (figura 1). El seu valor es 0° per a mòduls horitzontals i 90° per als verticals.
- Angle d'azimut (α), definit com a l'angle entre la projecció sobre el pla horitzontal de la normal a la superfície del mòdul i el meridià de l'indret (figura 2). Els valors típics són 0° per a mòduls orientats al sud, -90° per a mòduls orientats a l'est i $+90^\circ$ per a mòduls orientats a l'oest.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 132 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

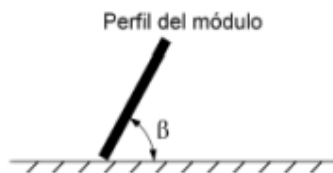


Fig. 1

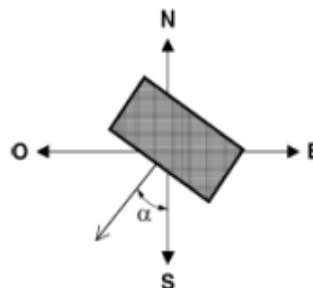


Fig. 2

2.1.2 Mètode

Amb l'eina PVSOL, en la configuració del projecte, es determina la inclinació dels panells respecte l'horitzontal i l'azimut, valors que té en compte el programa per el càlcul de l'energia produïda per el camp fotovoltaic. A continuació es mostra el quadre de diàleg on es podem modificar els paràmetres:

2.2 Pèrdues per ombres i distribució del camp de captació

2.2.1 Introducció

L'objecte d'aquest apartat és descriure el mètode de càlcul de les pèrdues de radiació solar que experimenta una superfície degudes a ombres circumdants. Tals pèrdues s'expressen com a percentatge de la radiació solar global que incidiria sobre la esmentada superfície.

2.2.2 Mètode

El procediment consisteix en la comparació del perfil d'obstacles que afecten a la superfície en particular amb el diagrama de trajectòries de sol per tal d'estimar les pèrdues per ombres. Cal localitzar els principals obstacles que afecten a la superfície, en termes de les seves coordenades de posició i azimut (angle de desviació respecte al pla horitzontal), per tal de poder realitzar els càlculs.

Amb l'eina PVSOL es determinen les ombres llunyanes i perfil d'horitzó. El perfil d'horitzó només s'adapta als objectes o elements generadors d'ombrejats que es troben prou lluny del sistema fotovoltaic, de manera que les ombres es considerin globals en la matriu. Aquest és el cas quan la distància a l'objecte d'ombrejat és superior a 10 vegades la mida del sistema fotovoltaic. El perfil horitzontal és una corba definida per un conjunt de punts (alçada, azimut).

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 133 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Per definir l'horitzó, també hi ha l'opció de importar-ho amb un arxiu d'altres softwares com podrien ser el SunEye, Carnaval, Retscreen, Meteonorm y Horiz'ON i importar-ne les dades al PVSOL.

Par altre banda, hi ha les ombres pròximes generades per objectes pròxims a la ubicació de la instal·lació, com podries ser edificis, arbres, xemeneies, màquines de climatització, sortides d'aire, etc. Amb la construcció de l'escena en 3D, utilitzant l'editor de 3D del programa, es pot recrear el sistema i determinar les ombres esmentades.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 134 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



ANNEX III:
Càlcul de seccions de línia elèctrica

PROJECTE:
**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:
**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:
Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 135 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



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 y en 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 70°C per a cables amb aïllament termoplàstic i de 90° 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 diferencia entre les tensions en el origen i 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'objecte 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 160°C per a cables amb aïllament termoplàstic i de 250°C 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.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 136 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



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 mm²

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 ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)

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 seccions de línia:

Línies de sèries de plaques a inversor:

N.	Origen	Destí	Corrent	N. panells	W	I(A)	U(V)	Total (m)	eV	e%	S _{mín} (mm2)	S _{real} (mm2)	Isc Màx admissible per 0,1s (A)
1	Sèrie 1.A.1	Quadre CC.1.A.1	CC	16	6402,24	11,70	547,2	45,33	4,74	0,87%	2,31	4	1455
2	Sèrie 1.B.1	Quadre CC.1.B.1	CC	17	6802,38	11,70	581,4	27,32	2,85	0,49%	1,31	4	1455

Línia d'inversor a quadre CA:

N.	Origen	Destí	Corrent	Núm. sèries	W	I(A)	U(V) inicial	Total(m)	eV acum	e% Total	S _{mín} (mm2)	S _{real} (mm2)	Isc Màx admissible per 0,1s (A)
4	Inversor 1	QG CA	CA	TRIF	12000	17,32	400	21,64	2,90	0,72%	1,93	4	1455

Línia de quadre CA a QGBT:

N.	Origen	Destí	Corrent	Núm. sèries	W	I(A)	U(V) inicial	Total(m)	eV acum	e% Total	S _{mín} (mm2)	S _{real} (mm2)	Isc Màx admissible per 0,1s (A)
5	QG CA	Q Comptadors	CA	TRIF	12000	17,32	400	13,24	4,67	1,17%	2,29	4	1455

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 138 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



ANNEX IV:

Declaració responsable del compliment “No dany significatiu”

PROJECTE:

**PROJECTE EXECUTIU:
INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:

**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:

Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022



Guía DNSH

Modelo de declaración responsable del cumplimiento del principio de «no causar perjuicio significativo» a los seis objetivos medioambientales en el sentido del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852

DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE «NO CAUSAR PERJUICIO SIGNIFICATIVO» A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN EL SENTIDO DEL ARTÍCULO 17 DEL REGLAMENTO (UE) 2020/852.

Información sobre la actuación en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)

Identificación de la actuación	[Nombre de la subvención/convenio/contrato, a completar por la Administración concedente]
Componente del PRTR al que pertenece la actividad	[según el PRTR, a completar por la Administración concedente]
Medida (Reforma o Inversión) del Componente PRTR al que pertenece la actividad indicando, en su caso, la submedida	[según el PRTR, a completar por la Administración concedente]
Etiquetado climático y medioambiental asignado a la medida (Reforma o Inversión) o, en su caso, a la submedida del PRTR (Anexo VI, Reglamento 2021/241)	[según el PRTR, a completar por la Administración concedente. NOTA: Si la medida no dispone de una etiqueta asignada que reconozca contribución climática y medioambiental, indicar: «Sin etiqueta».]



D./D^a Manel Romero Molina,
con NIF. 44984473-S, por sí mismo/a o en representación de la entidad
SUD ENERGIES RENOVABLES S.L.
.....
.....
con CIF. B63967640 en calidad de soci director,

DECLARA

Que ha presentado solicitud a la actuación arriba indicada para el proyecto denominado
INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kW_n A L'ESCOLA BRESSOL
.....
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL
.....

y éste cumple lo siguiente:

- A.** Las actividades que se desarrollan en el mismo no ocasionan un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales, según el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles mediante la implantación de un sistema de clasificación (o «taxonomía») de las actividades económicas medioambientalmente sostenibles:
1. Mitigación del cambio climático.
 2. Adaptación al cambio climático.
 3. Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.
 4. Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.
 5. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.
 6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.
- B.** Las actividades se adecúan, en su caso, a las características y condiciones fijadas para la medida y submedida de la Componente y reflejadas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Destacando:

[a completar por la Administración concedente con las condiciones específicas de la medida que se desee destacar que deberán cumplirse, si las hubiere según los apartados 3, 6 y 8 del documento del Componente dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia]

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 141 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11

Guía DNSH

- C. Las actividades que se desarrollan en el proyecto cumplirán la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.

Entre otras:

[a completar por la Administración concedente con la normativa cuyo cumplimiento se desee destacar]

- D. Las actividades que se desarrollan no están excluidas para su financiación por el Plan conforme a la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01)³², a la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España³³ y a su correspondiente Anexo³⁴.

1. Construcción de refinerías de crudo, centrales térmicas de carbón y proyectos que impliquen la extracción de petróleo o gas natural, debido al perjuicio al objetivo de mitigación del cambio climático.
2. Actividades relacionadas con los combustibles fósiles, incluida la utilización ulterior de los mismos, excepto los proyectos relacionados con la generación de electricidad y/o calor utilizando gas natural, así como con la infraestructura de transporte y distribución conexas, que cumplan las condiciones establecidas en el Anexo III de la Guía Técnica de la Comisión Europea.
3. Actividades y activos en el marco del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE) en relación con las cuales se prevea que las emisiones de gases de efecto invernadero que van a provocar no se situarán por debajo de los parámetros de referencia pertinentes. Cuando se prevea que las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por la actividad subvencionada no van a ser significativamente inferiores a los parámetros de referencia, deberá facilitarse una explicación motivada al respecto.
4. Compensación de los costes indirectos del RCDE.
5. Actividades relacionadas con vertederos de residuos e incineradoras, esta exclusión no se aplica a las acciones en plantas dedicadas exclusivamente al tratamiento de residuos peligrosos no reciclables, ni en las plantas existentes, cuando dichas acciones tengan por objeto aumentar la eficiencia energética, capturar los gases de escape para su almacenamiento o utilización, o recuperar materiales de las cenizas de incineración, siempre que tales acciones no conlleven un aumento de la capacidad de tratamiento de residuos de las plantas o a una prolongación de su vida útil; estos pormenores deberán justificarse documentalmente para cada planta.

³² <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-Z-2021-70014>.

³³ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/com_322_1_es.pdf

³⁴ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/com_322_1_annex_es.pdf

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 142 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11

Guía DNSH

6. Actividades relacionadas con plantas de tratamiento mecánico-biológico, esta exclusión no se aplica a las acciones en plantas de tratamiento mecánico-biológico existentes, cuando dichas acciones tengan por objeto aumentar su eficiencia energética o su reacondicionamiento para operaciones de reciclaje de residuos separados, como el compostaje y la digestión anaerobia de biorresiduos, siempre que tales acciones no conlleven un aumento de la capacidad de tratamiento de residuos de las plantas o a una prolongación de su vida útil; estos pormenores deberán justificarse documentalmente para cada planta.
 7. Actividades en las que la eliminación a largo plazo de residuos pueda causar daños al medio ambiente.
- E. Las actividades que se desarrollan no causan efectos directos sobre el medioambiente, ni efectos indirectos primarios en todo su ciclo de vida, entendiéndose como tales aquéllos que pudieran materializarse tras su finalización, una vez realizada la actividad.

El incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en la presente declaración dará lugar a la obligación de devolver las cantidades percibidas y los intereses de demora correspondientes.

Fecha: 09-11-2021

Firmado:



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 143 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



ANNEX V:

Estudi de càrregues

PROJECTE:

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:

**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:

Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 144 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Sistemas de montaje para instalaciones solares



K2 SYSTEMS GMBH

BASE DE CÁLCULO

PROYECTO: Ajuntament de Sant Vicenç de
AUTOR: Manel Romero Molina
FECHA: 11/01/2022



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
<https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Sistemas de montaje para instalaciones solares



INFORMACIÓN DEL PROYECTO

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Sistema de montaje	SingleRail
Cliente	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Autor	Manel Romero Molina

UBICACIÓN

Dirección	Carrer Gran, 104, 08295 Sant Vicenç de Castellet, Barcelona
Elevación de terreno	162,68 m
Tipo de tejado	Tejado a un agua
Método de fijación	Subestructura
Cubierta	Teja
Altura del edificio	8,00 m
Inclinación del tejado	11 °
Distancia al borde	0,00 m
Distancia entre vigas	0,500 m
Anchura de viga	0,300 m
Distancia entre listones	340,0 mm

CARGAS

Código de Diseño	UNE EN	
Categoría de daños	CC1	Vida útil 25 años
Presión de velocidad de ráfagas	$q_{p,25} = 0,758 \text{ kN/m}^2$	
Carga de nieve en suelo	$s_k = 0,481 \text{ kN/m}^2$	

MÓDULOS

Fabricante	Trina Solar Energy	Cantidad	33
Nombre	TSM-400DE09 (Vertex S)	Potencia	13,200 kWp
Dimensiones LaxAnxAl	1754 x 1096 x 30,00 mm		
Peso	21,3 kg		
Potencia	400 W		

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 146 de 185		SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



AJUNTAMENT DE SANT VICENÇ DE CASTELLET
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a
<https://www.svc.cat/atencio-ciutadana/tramits-i-gestions/validador/> - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Sistemas de montaje para instalaciones solares





Sistemas de montaje para instalaciones solares



RESULTADOS

COMPONENTES

FijaciónCrossHook 3S

Guía de baseK2 SingleRail 36

CARGAS EN LOS MÓDULOS

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [Pa]				Verificación de idoneidad de uso [Pa]			
		Presión Perpendicular	Presión Paralelo	Succión Perpendicular	Succión Paralelo	Presión Perpendicular	Presión Paralelo	Succión Perpendicular	Succión Paralelo
Area de campo	1,92	653,9	113,6	-947,7	23,2	518,5	90,2	-717,6	23,2

RESULTADO DE LA UTILIZACIÓN

No. Campo de	Zonas del tejado	Capacidad de carga			IdoU Per f [%]	Distancias		Valores máximos	
		Per σ [%]	Vol σ [%]	Fij F [%]		Fij [m]	RDB [m]	Vol Lmáx.[m]	Fij Fst Dmax[m]
1	Area de campo	37,2	11,1	48,9	38,1	1,500	---	0,549	1,909

Per
Fij
σ
f
F
CL/Lmax [m]
Fst Dmax [m]
RDB
RS
IdoU
Vol

Perfil
Fijación
Tensión
Flexión
Fuerza
Longitud máxima del voladizo
Distancia máxima entre anclajes
Guía base
Riel superior
Idoneidad de uso
Voladizo

INDICACIONES

- El dimensionamiento de los tornillos de construcción de madera no forma parte de este análisis estructural. El dimensionamiento y la colocación de los tornillos de construcción de madera que se van a utilizar deben realizarse de acuerdo con los respectivos códigos de prácticas aplicables
- Los datos y resultados tienen que ser verificados in situ en cuanto a las condiciones y comprobados por una persona con la cualificación técnica suficiente. Por favor, tenga en cuenta nuestras <http://k2-systems.com/es/base-cgu> condiciones generales de uso (CGU) disponibles, especialmente el Art. 2 ("Condiciones técnicas y profesionales en las instalaciones del cliente"), Art. 7 ("Exclusión de garantías") y Art. 8 ("Exclusión de responsabilidad").



Sistemas de montaje para instalaciones solares



INFORME DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Sistema de montaje SingleRail
Cliente Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Autor Manel Romero Molina

UBICACIÓN

Dirección Carrer Gran, 104, 08295 Sant Vicenç de Castellet, Barcelona
Elevación de terreno 162,68 m
Tipo de tejado Tejado a un agua
Método de fijación Subestructura
Cubierta Teja
Altura del edificio 8,00 m
Inclinación del tejado 11 °
Distancia al borde 0,00 m
Distancia entre vigas 0,500 m
Anchura de viga 0,300 m
Distancia entre listones 340,0 mm

CARGAS

Código de Diseño UNE EN
Categoría de daños CC1 Vida útil 25 años

CARGA DE VIENTO

Presión de velocidad de ráfagas $q_{p,50} = 0,823 \text{ kN/m}^2$
Factor de ajuste de la vida útil $f_w = 0,921$
Presión de velocidad de ráfagas $q_{p,25} = 0,758 \text{ kN/m}^2$

ZONAS DEL TEJADO

Zona	Superficie de carga [m ²]	Cp _{máx}	Cp _{mín}	Presión del viento [kN/m ²]	Acción viento [kN/m ²]
Area de campo	10,00	0,120	-0,860	0,091	-0,652



Sistemas de montaje para instalaciones solares



CARGA DE NIEVE

Entorno	Terreno ordinario
Carga de nieve en suelo	$s_k = 0,481 \text{ kN/m}^2$
Rejilla de nieve	No
Coefficiente de forma para nieve	$\mu_i = 0,800$
Factor de inclinación del tejado	$d_i = 0,982$
Carga de nieve en tejado	$s_{i,50} = 0,378 \text{ kN/m}^2$
Factor de ajuste de la vida útil	$f_s = 0,929$
Carga de nieve en tejado	$s_{i,25} = 0,351 \text{ kN/m}^2$

CARGA NETA

Peso módulos	$G_M = 21,3 \text{ kg}$	Peso neto módulo	$= 11,08 \text{ kg/m}^2$
Peso sistema de montaje	$= 2,5 \text{ kg}$	Peso neto sistema de montaje	$= 1,30 \text{ kg/m}^2$
Superficie de módulo	$A_M = 1,92 \text{ m}^2$	Carga neta total (excluyendo lastre)	$= 0,12 \text{ kN/m}^2$



Sistemas de montaje para instalaciones solares



COMBINACIONES DE CARGA

CAPACIDAD DE CARGA

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

Combinación de caso de carga 00:	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02:	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Presión}$
Combinación de caso de carga 03:	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (W_{k,Presión} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Combinación de caso de carga 04:	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Presión})$
Combinación de caso de carga 05:	$E_d = \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_A * \kappa_{FI,A} * S_{ad,n} + \kappa_{FI,Q} * \psi_{1,W} * W_{k,Presión}$
Combinación de caso de carga 06:	$E_d = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Succión}$



Sistemas de montaje para instalaciones solares



IDONEIDAD DE USO

Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	0,60
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	0,50
Combinación de caso de carga 00:		
Combinación de caso de carga 01:	$E_d = G_k + S_{i,n}$	
Combinación de caso de carga 02:	$E_d = G_k + W_{k,Presión}$	
Combinación de caso de carga 03:	$E_d = G_k + W_{k,Presión} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$	
Combinación de caso de carga 04:	$E_d = G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Presión}$	
Combinación de caso de carga 06:	$E_d = G_k + W_{k,Succión}$	

IMPACTO MÁXIMO

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN/m²]				Verificación de idoneidad de uso [kN/m²]			
		Presión Perpendicular	Presión Paralelo	Succión Perpendicular	Succión Paralelo	Presión Perpendicular	Presión Paralelo	Succión Perpendicular	Succión Paralelo
Area de campo	10,00	0,654	0,114	-0,712	0,023	0,518	0,090	-0,533	0,023

ACCIONES MÁXIMAS POR FIJACIÓN

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN]				Verificación de idoneidad de uso [kN]			
		Presión Perpendicular	Presión Paralelo	Succión Perpendicular	Succión Paralelo	Presión Perpendicular	Presión Paralelo	Succión Perpendicular	Succión Paralelo
Area de campo	10,00	0,946	0,164	-1,031	0,034	0,750	0,130	-0,771	0,034

VALORES DE RESISTENCIA DE LOS COMPONENTES

GUÍA DE BASE

No. mpo de módulo	Guía de base	A [cm²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	W _y [cm³]	W _z [cm³]
1	K2 SingleRail 36	2,850	4,02	6,37	2,14	3,09

FIJACIÓN

No. mpo de módulo	Fijación	R _{d,Succión,Perpendicular} [kN]	R _{d,Presión,Perpendicular} [kN]	R _{d,Presión,Paralelo} [kN]
1	CrossHook 3S	2,17	2,67	2,40

RESULTADO DE LA UTILIZACIÓN

Campo de módulos	Zonas del tejado	Capacidad de carga			IdoU Per f [%]	Distancias		Vol Lmáx.[m]	Fij Fst Dmax[m]
		Per σ [%]	Vol σ [%]	Fij F [%]		Fij [m]	RDB [m]		
1	Area de campo	37,2	11,1	48,9	38,1	1,500	---	0,549	1,909

Per
Fij
σ

Perfil
Fijación
Tensión

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 152 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11

Sistemas de montaje para instalaciones solares



f	Flexión
F	Fuerza
CL/Lmax [m]	Longitud máxima del voladizo
Fst Dmax [m]	Distancia máxima entre anclajes
RDB	Guía base
RS	Riel superior
IdoU	Idoneidad de uso
Vol	Voladizo

EL SISTEMA SE HA VERIFICADO CORRECTAMENTE.



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 153 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



ANNEX VI:

Informe justificatiu de l'estanqueïtat davant perforacions a les cobertes

PROJECTE:

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:

**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:

Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 154 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



ESTANQUEITAT DAVANT PERFORACIONS A LA COBERTES

Un dels principals elements d'una instal·lació fotovoltaica és l'estructura de suport dels panells solars. En aquest informe s'exposa com ha d'anar fixada i quin tipus de fixacions i elements s'han d'utilitzar per assegurar la total estanqueïtat a les filtracions d'aigua sobre les cobertes de teula, xapa grecada, grava i deck.

La selecció de l'estructura de suport de les plaques fotovoltaïques s'ha de realitzar sempre per enginyers i instal·ladors professionals, amb experiència al sector, i sempre amb tots els materials certificats per cada fabricant, complint amb la normativa vigent.

D'acord amb les càrregues de cada tipus d'estructura, s'ha d'assegurar que la coberta en qüestió suporti aquestes càrregues calculades.

1. Coberta de teula

Les cobertes de teules son de les més habituals en el habitatges domèstics, i per tant, una de les tipologies de coberta més utilitzades en la instal·lació de plaques fotovoltaïques.

Normalment son teules de tipus àrab, les quals son de ceràmica o formigó i tenen forma corbada. El més habitual és que les inclinacions siguin d'uns 15-17°

En aquestes cobertes, el mètode de fixació més segur i utilitzat és mitjançant "varilla roscada".

El procediment consisteix en realitzar una petita perforació sobre les teules (amb trepant de broca M10-12), sobre les que s'introdueix la pròpia varilla (de M10-12 i de 250-300mm de longitud) fins arribar a la biga, o matxembrat de sotacoberta.

Per tal de què la varilla quedi totalment ferma i inamovible s'utilitza tac químic, el qual s'introueix amb una cànula pel forat realitzat.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 155 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Un dels procediments més importants en el moment de col·locació de la varilla roscada és la impermeabilització del forat, per tal d'evitar i assegurar que hi pugui haver cap tipus de filtració d'aigua.

Per assegurar aquesta estanqueïtat és duen a terme dues operacions:

- Primer de tot es pinta el voltant del forat de la varilla amb una resina impermeabilitzant. Aquesta resina es pot aplicar sobre superfície seca o molla/humida, amb el temps d'un 6 hores després de l'aplicació està assecat. A més, aquesta mateixa resina pot servir també per tapar possibles fissures superficials de coberta (fissures petites, no grans talls ni teules trencades).

A les pàgines finals d'aquest informe s'adjunta la fitxa tècnica i document de garantia de la resina impermeabilitzant que utilitza SUD Renovables, un líquid de primera qualitat, de la marca Fischer, elaborat amb base polímer per exterior i amb 15 anys de garantia de estanqueïtat.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 156 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- Com a segon element imprescindible per assegurar la estanqueïtat, és el muntatge d'una goma estanca EDPM. Aquesta goma de forma cilíndrica, exerceix pressió sobre la teula i evita qualsevol filtració d'aigua.

L'EDPM és cautxú de etilè propilè diè monòmer, un elastòmer amb molt bones propietats davant del pas de l'aigua i als agents atmosfèrics, amb una molt alta elasticitat i resistència, amb el què el converteix amb un material idoni per la impermeabilització de tot tipus de superfícies. A més, la resistència als agents atmosfèrics és molt alta i d'alta durabilitat, arribant a garantir inclús fins a 50 anys d'ús.

L'EDPM no només es resistent als agents atmosfèrics, sinó també té una altíssima resistència mecànica, ja que la seva gran elasticitat li aporta la capacitat de resistir ruptures provocades per altres materials.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 157 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

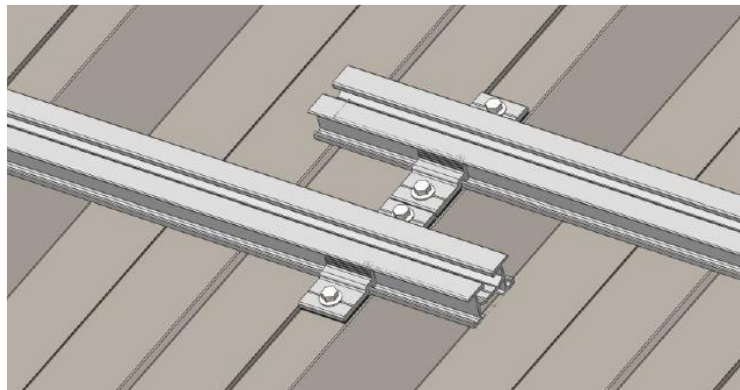


2. Coberta de xapa

Una altra de les cobertes més habituals a perforar son les de xapa grecada.. En aquest cas, la inclinació més habitual sol estar al voltant dels 6º.

En aquest tipus de coberta, a diferència de les cobertes de teula, no s'utilitza la "varilla roscada", sinó que s'utilitzen cargols autoroscants.

Els autoroscants es collen normalment a la part alta de la greca (també poden anar pel lateral), ja que en aquestes zona de la greca no hi ha acumulacions d'aigua, en cas de pluja, l'aigua sempre circula per les parts baixes de les greques.



En aquest cas, també hi ha presència d'una junta EDPM, així que la pròpia fixació autoroscant està composta per tres elements diferenciats:

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 158 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- Una punta d'acer al carboni que permet foradar qualsevol tipus d'element.
- El cos del cargol és d'acer inoxidable, per assegurar una excel·lent durabilitat i resistència.



- Una volandera EDPM expansible, que assegura l'estanqueïtat total del sistema.



A la següent fotografia es mostra un exemple d'estructura coplanar sobre coberta de xapa, amb fixació dels autoroscants a la part alta de cada una de les greques.



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 159 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



3. Coberta de grava

Les cobertes de grava presents son aquelles que no presenten inclinació, son planes, i la seva capa més superficial està formada per grava.

Aquest tipus de coberta, degut a la seva tipologia, no es realitza cap perforació, per això, s'utilitzen estructures tipus blocs de formigó. Aquestes estructures tenen el pes necessari per poder sostenir el panell degudament fixat i protegit de les càrregues degudes al vent. Al no haver-hi perforació a la coberta, en aquest cas no es precisa de cap protecció o aïllament per evitar filtracions d'aigua.

Al ser una coberta plana, la pròpia estructura dona al panell la inclinació necessària per obtenir la producció desitjada, sempre havent-hi un equilibri entre la producció, càrrega sobre la coberta i efecte visual. D'aquesta manera, les inclinacions més habituals son entre els 10º i els 20º.

A continuació es mostra un exemple d'aquest tipus d'estructura, sobre una coberta de grava.



4. Coberta "deck"

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 160 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Les cobertes tipus Deck són una molt bona solució en casos de grans superfícies amb pendents poc pronunciades (entre un 1 i un 3%).

Estan formades per una xapa metàl·lica, la qual pot tenir diferents perfils i gruixos, un aïllament tèrmic de llana de roca d'alta densitat o poliisocianurat, i una capa superior amb làmines adherides o fixades mecànicament.

Els materials més comuns usats per aquest tipus de membranes són:

- Làmines asfàltiques
- Làmines sintètiques de PVC
- Làmines sintètiques de TPO

Aquest tipus de coberta, d'igual manera que les de grava, no es realitzen perforacions, així que calen contrapesos o llasts de formigó sobre l'estructura per obtenir el pes necessari per tal de què el sistema quedi totalment ferm i assentat sobre la coberta. El càlcul de càrregues i pesos necessàries ve determinat i calculat pel propi fabricant d'estructures.

La inclinació dels panells amb aquest tipus d'estructures autoportants estan entre els 10° i 15°.

A continuació es mostra un exemple d'aquest tipus d'estructura, sobre una coberta deck.



Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 161 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



Fischer Ibérica, S.A.
Edifici Fischer, 1
42300 MONT - 0820 DEL CAMP
TARRAGONA - SPAIN
Teléfono: 34 - 977 828 711
Fax: 34 - 977 828 719



GARANTÍA

Producto: MS Liquid

1.- El periodo de garantía para el producto MS Liquid es de hasta 15 años, si se aplica un grosor mínimo de capa de 3 mm (es decir, cada punto por separado necesita tener un grosor mínimo de 3 mm). Dicho periodo comienza tras el completo curado del producto una vez aplicado.

2.- Durante el periodo de garantía, el producto mantiene en gran medida sus características y operatividad y resiste las condiciones climáticas normales. Toda garantía adicional queda excluida.

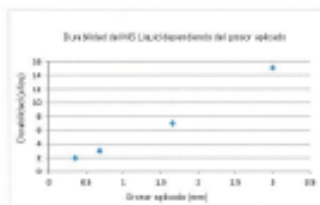
3.- Esta garantía se anula si el cliente no informa inmediatamente a Fischer Ibérica S.A.U. de un supuesto defecto cuando éste se produzca. Dicho informe debe estar por escrito y dar una explicación de las circunstancias más relevantes.

4.- Esta garantía se anula si el cliente no aplica el producto según la ficha técnica y otras recomendaciones de fischer. La garantía está condicionada a:

4.1.- Que el producto sea utilizado antes de su fecha de caducidad y que haya sido conservado en las condiciones especificadas en la ficha técnica.

4.2.- Que no se haya producido contacto con cobre o productos bituminosos.

4.3.- Que la relación entre grosor de capa y tiempo de garantía sea la reflejada en la siguiente gráfica:



5.- El cliente sólo puede reclamar la reposición de un producto defectuoso, puesto que las condiciones generales de venta de fischer no prevén reclamaciones adicionales.

6.- Fischer Ibérica S.A.U. no se responsabiliza de defectos resultantes de información incorrecta o del desgaste, mantenimiento inadecuado, uso excesivo o cualquier otra circunstancia que escape al control de fischer. Fischer no será en ningún caso responsable de daños directos, indirectos o consecuenciales.

Fischer Ibérica, S.A.U.

Mon-Rolig del Camp, 16 de novembre de 2015

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 162 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



**ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT:
INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

**TITULAR:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

**EMPLAÇAMENT:
Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)**

Gener de 2022



ÍNDEX

1	MEMÒRIA.....	3
1.1	OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT	3
1.2	DADES DE L'OBRA.....	3
1.3	GESTIÓ PREVENTIVA.....	4
1.4	ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN L'OBRA.....	4
1.4.1	Procediments i equips tècnics a utilitzar	5
1.4.2	Instal·lació mecànica.....	5
1.4.3	Instal·lació elèctrica.....	7
1.5	ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA	8
1.5.1	Mitjans auxiliars.....	8
1.5.2	Maquinària i eines.....	9
1.6	INFORMACIÓ	10
1.7	FORMACIÓ	10
1.8	ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIES	10
1.9	ACCIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL	11
1.10	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	11
1.11	PLA DE SEGURETAT	11
1.12	LLIBRE D'INCIDÈNCIES	12
2	PLEC DE CONDICIONS	13
2.1	NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN CENTRE DE TREBALL	13
2.1.1	General	13
2.1.2	Equips de protecció individual (EPI)	14
2.2	OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES	15
3	CONCLUSIONS	16
4	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT	17

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 164 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluc Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



1 MEMÒRIA

1.1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està redactat per a donar compliment al Reial Decret 1627/1997, del 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció, en el marc de la Llei 31/1995, del 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

A efectes d'aquest R.D., l'obra projectada requereix la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que no s'inclou en cap dels supòsits contemplats en l'art. 4 del R.D 1627/1997:

- El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.000,- € .
- No s'ha previst de contractar a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimat és inferior a 500 dies de treball.

D'acord amb l'art. 6 del R.D. 1627/1997, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals evitables que no es puguin eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques a utilitzar per tal de controlar i reduir aquests riscos i qualsevol tipus d'activitat a desenvolupar en l'obra.

L'Estudi Bàsic també contemplarà les previsions i informacions útils per tal d'efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els treballs previsibles posteriors.

1.2 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.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 165 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- Emplaçament de l'obra.

L'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està situat al municipi de **Sant Vicenç de Castellet**, (Barcelona).

- Tipus d'obra.

L'obra consisteix en la **instal·lació d'una instal·lació solar fotovoltaica de 12 kWn**.

- Promotor.

La promoció de la obra correspon a **Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet**
Adreça Fiscal: Plaça de l'ajuntament, 10. 08295 Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

- Termini d'execució de l'obra.

Es preveu que el termini d'execució de l'obra sigui de **1 mes**.

- Previsió de personal.

Segons l'estimació prevista, el número d'operaris, inclosos els de les empreses subcontractades, que en el moment de màxima activitat estaran presents a l'obra serà de **6 treballadors**.

1.3 GESTIÓ PREVENTIVA

La prevenció passa a ser un aspecte important a tenir en compte per tots els estaments de l'empresa constructora, ja que és tasca de tots els nivells de la mateixa involucrar-se en les tasques encaminades a 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 constructora s'ha de basar en l'organització de la documentació per Llei.

1.4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN 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. A causa del caràcter variant de les

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 166 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellat



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



condicions que ens trobarem en aquest tipus de treballs, i coherentment als distints riscos que van apareixent i desapareixent 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.

1.4.1 Procediments i equips tècnics a utilitzar

Es realitzarà la col·locació dels panells de la coberta que es muntaran sobre la base d'una estructura metàl·lica.

Per tal d'elevat els panells fins a la zona de la coberta s'utilitzarà una grua o les escales d'accés a la coberta i per l'accés de personal autoritzat s'utilitzaran l'accés a coberta del centre.

A la coberta s'hi instal·larà una línia de vida.

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: escales de mà i bastides.

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

1.4.2 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).

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 167 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



- Electrocutació 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, taladres, 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.
- Col·locació d'una línia de vida a la coberta, mitjançant la qual els treballadors hi tindran ancorats els cinturons de seguretat.
- 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.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 168 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- 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.
- Mascare P2 d'ús diari.
- Cinturons de seguretat anticaiguda

1.4.3 Instal·lació elèctrica

Riscos detectables:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Trepitjada d'objectes.
- Electrocutió o cremades per la insuficient protecció de quadres elèctrics.
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocutió o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocutió o cremades per punteig dels mecanismes de protecció.
- Electrocutió 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.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 169 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- 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.
- Per a la utilització d'equips de soldadura, serà imprescindible la utilització de guants, armilla protectora, i màscares especials amb cristall de protecció contra intensitats lumíniques fortes.
- Per a la utilització d'equips d'oxidat, seran necessaris guants, armilla protectora, i ulleres de soldador.

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.
- Guants de goma o PVC.

1.5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA**1.5.1 Mitjans auxiliars****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 deuran pujar dues o més operaris simultàniament sobre ella.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 170 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- 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 deurà 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 deu treballar-se 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.

Bastides

- Els peus de les bastides han d'estar situats sobre punts fermes, 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 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 intermig.

1.5.2 Maquinària i eines

La maquinària prevista a utilitzar en aquesta obra és la següent:

- camió
- grua

La previsió de utilització d'eines és:

- equips de soldadura
- 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

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 171 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellat



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



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.

1.6 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.

1.7 FORMACIÓ

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

1.8 ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIES

En les obres de construcció, les emergències que, de forma més habitual es poden produir, són els accidents de treball i els incendis.

Pels accidents laborals s'ha de preveure els mitjans humans i materials necessaris per proporcionar els primers auxilis als accidentats.

Pel que fa als incendis, serà imprescindible disposar de mitjans d'extinció d'acord amb el grau de risc que existeixi en l'obra, i establir pautes d'actuació adequades.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 172 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



1.9 ACCIONS 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 lloc visible i accessible es col·locarà un cartell amb els telèfons i adreces necessàries per a l'actuació en cas d'emergència.

1.10 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 dels 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.

1.11 PLA DE SEURETAT

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 estudi de seguretat i salut 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 puguin 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.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 173 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



1.12 LLIBRE 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.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 174 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



2 PLEC DE CONDICIONS

2.1 NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN 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:

2.1.1 General

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals; Llei 31/95; 08-11-95; J.Estado; 10-11-95
- Reglament dels Serveis de Prevenció; RD 39/97; 17-01-97; M.Trabajo; 31-01-97
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció (transposició Directiva 92/57/CEE); RD 1627/97; 24-10-97; Varis; 25-10-97
- Model del llibre d'incidències; Ordre; 20-09-86; M.Trabajo; 13-10-86
- Correcció d'errors; 31-10-86
- Model de notificació d'accidents de treball; Ordre; 16-12-87; 29-12-87
- Reglament Seguretat i Higiene en el treball de Construcció; Ordre; 20-05-52; M.Trabajo; 15-06-52
- Modificació; Ordre; 19-12-53; M.Trabajo; 22-12-53
- Complementari; Ordre; 02-09-66; M.Trabajo; 01-10-66
- Quadre de Malalties Professionals; RD 1995/78; 25-08-78
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball; Ordre; 09-03-71; M.Trabajo; 16-03-71
- Correcció d'errors (derogats Títols I i II; Cap: I a V); 06-04-71
- Ordenança treball d'indústries construcció, vidre, ceràmica; Ordre; 28-08-79; M.Trabajo
- Anterior no derogada; Ordre; 28-08-70; M.Trabajo; 09-09-70
- Correcció d'errors; 17-10-70
- Modificació (no derogada); Ordre 28- 08-70; Ordre; 27-07-73; M.Trabajo
- Interpretació de diversos articles; Ordre; 21-11-70; M.Trabajo; 28-11-70
- Interpretació de diversos articles; Resolució; 24-11-70; DGT; 05-12-70
- Senyalització i altres mesures en obres fixes en vies fora de poblacions; Ordre; 31-08-87; M.Trabajo
- Protecció de riscos derivats d'exposició a sorolls; RD 1316/89; 27-10-89;02-11-89
- Disposicions mínimes de seguretat i salut sobre manipulació de càrregues (Directiva 90/269/CEE); RD 487/97; 23-04-97; M.Trabajo; 23-04-97
- Reglaments sobre treballs amb riscos d'amiant; Ordre; 31-10-84; M.Trabajo; 07-11-84

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 175 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- Correcció d'errors; 22-11-84
- Normes complementàries; Ordre; 07-01-87; M.Trabajo; 15-01-87
- Model llibre de registre; Ordre; 22-12-87; M.Trabajo; 29-12-87
- Estatut de treballadors; Llei 8/80; 01-03-80; M.Trabajo
- Regulació de la jornada laboral; RD 2001/83; 28-07-83; 03-08-83
- Formació de comitès de seguretat; D. 423/71; 11-03-71; M.Trabajo; 16-03-71

2.1.2 Equips de protecció individual (EPI)

- Condicions comerc. i lliure circulació de EOI (Directiva 89/686/CEE); RD 1407/92; 20-11-92; MR.Cor; 28-12-92
- Modificació: Marcat "CE" de conformitat i any de col·locació; RD 159-95; 03-02-95; 08-03-95
- Modificació RD 159/95; Ordre; 20-03-97; 06-03-97
- Disposicions mínimes de seg. i salut d'equips de protecció individual (transposició Directiva 89/656/ CEE); RD 733/97; 30-05-97; M. Presidència; 12-06-97
- Requisits i mètodes d'assaig; calçat de seguretat, protecció, treball; UNE EN 344/A1; 20-10-97; AENOR; 07-11-97
- Especificacions calçat de seguretat ús professional; UNE EN 345/A1; 20-10-97; AENOR; 07-11-97
- Especificacions calçat de seguretat ús professional; UNE EN 346/A1; 20-10-97; AENOR; 07-11-97
- Especificacions calçat de seguretat ús professional; UNE EN 347/A1; 20-10-97; AENOR; 07-11-97
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a utilització dels equips de treball (transposició Directiva 89/6567CEE); RD 1215/97; 18-07-97; M. Trabajo; 18-07-97
- ITC MIE-AEM3 carretons automotors de manutenció; Ordre; 26-05-89; MIE; 09-06-89
- Reglament d'aparells elevadors per a obres; Ordre; 23-05-77; MI; 14-06-77
- Correcció d'errors; 18-07-77
- Modificació; Ordre; 07-03-81; MIE; 14-03-81
- Modificació; Ordre; 16-11-81
- Reglament de Seguretat en les màquines; RD 1495/86; 23-05-86; P.GOB; 21-07-86
- Correcció d'errors; 04-10-86
- Modificació; RD 590/89; 19-05-89; M.R.Cor; 19-05-89
- Modificació en la ITC MSG-SM-1; Ordre; 08-04-91; M.R.Cor; 11-04-91
- Modificació (Adaptació Directives de la CEE); RD 830/91; 24-05-91; M.R.Cor; 31-05-91

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 176 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



- Regulació potència acústica de maquinàries (Directiva 84/532/CEE); RD 245/89; 27-02-89; MIE; 11-03-89
- Ampliació i noves especificacions; RD 71/92; 31-01-92; MIE; 06-02-92
- Requisits de seguretat i salut en màquines (Directiva 84/532/CEE); RD 1435/92; 27-11-92; M.R.Cor; 11-12-92
- ITC-MIE-AEM 2 Grues-Torres desmuntables per a obra; Ordre; 28-06-88; MIE; 07-07-88
- Correcció d'errors; 05-10-88
- ITC-MIE-AEM 4 Grues-mòbils autopropulsades; RD 2370/96; 18-11-96; MIE; 24-12-96

S'ha de tenir en compte que aquestes Normes s'han de complir en tots els punts que siguin aplicables a l'obra.

2.2 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.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 177 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



3 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.



4 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

Descripció	Preu Total
Casc de seguretat.	21,60 €
Equip complet de soldadura.	42,60 €
Pantalla de seguretat.	21,00 €
Ulleres de protecció antiimpacte i antipols.	23,40 €
Protecció auditiva.	34,80 €
Guants d'ús general.	44,40 €
Impermeable.	23,40 €
Botes de seguretat.	144,00 €
Botes d'aigua.	114,00 €
Armillia reflectant.	9,60 €
Arnés.	57,60 €
Extintor de pols ABC de 6 Kg. EF 21A-113B.	42,60 €
Senyalització (cartells).	21,00 €
TOTAL	600,00

El pressupost total de Seguretat i Salut en execució de material de la instal·lació és de **SIS-CENTS EUROS (600.- €) + IVA.**

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 179 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



GESTIÓ DE RESIDUS:
**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA DE 12 kWn A L'ESCOLA BRESSOL
PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL**

TITULAR:
**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
P0826200H**

EMPLAÇAMENT:
Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Gener de 2022



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



ÍNDEX

1	MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	3
2	ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS	4
3	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	4
4	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	5
5	MARC LEGISLATIU	6

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 181 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



1 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

A continuació es descriuen les principals accions de minimització per a prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o bé de reduir-ne la seva producció:

- Al menys un 70% (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos generats (en exclusió dels residus amb codi LER 17 05 04), es prepararan per la reutilització, reciclatge i valorització d'altres materials, incloses les operacions de reblert, utilitzant residus per substituir altres materials.
- Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs.
- S'impartiran tasques d'informació entre els treballadors perquè col·loquin els residus en el contenidor corresponent (segons el tipus de residu, si se preveu o no el reciclatge, etc.).
- S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-la a l'ús (sense excedent) i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a granel o amb envasos d'una mida que permetrà reduir la producció de residus d'envasos.
- Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasin el seus productes amb sistemes d'emalatge que tendeixin a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornables o, al menys, reutilitzables.
- S'intentaran escollir materials i productes d'acord amb les prescripcions establertes en el projecte, subministrats per fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que generen a l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptarà com retorn) o, si això no es viable, que informin sobre les recomanacions per la gestió més adequada dels residus produïts.
- Es planificarà l'obra per minimitzar els sobrants de terra i es prendran les mesures adequades d'emmagatzematge per a garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització.
- S'aprofitaran els trossos sobrants durant la posta en obra i s'intentaran realitzar els talls amb precisió, de manera que ambdues parts es puguin aprofitar. Peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i altres materials de instal·lacions (cables elèctrics), etc.



- Es protegiran els materials d'acabat susceptibles d'espallar-se amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar).
- Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de materials in-situ a fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.

2 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

A continuació s'indiquen els residus que es generaran durant la instal·lació fotovoltaica:

RESIDUS D'OBRA				
Codi CER (Material)	Tipologia Inert, No Especial, Especial	Unitats de plaques	Volum m³ residu/placa	Pes kg residu/placa
150101 (envasos de paper i cartó)	No Especial	33	0,000868	0,087
170203 (plàstic)	No especial	33	0,000286	0,266
TAULA RESUM RESIDUS TOTALS PER TIPOLOGIES				
Tipologia	Volum (m³)	Pes (kg)	Pes (T)	
150101 (envasos de paper i cartó) – No especial	0,028658	2,866	0,003	
170203 (plàstic) – No especial	0,009434	8,773	0,009	

No es preveu la generació de residus especials o perillosos en cap fase de la obra.

Pel què fa al desmantellament de la instal·lació solar tèrmica existent, bàsicament els residus generats serà alumini, PVC i els propis panells tèrmics. Aquests residus generats es classificaran en origen per tal de què el gestor autoritzat ho reculli pel seu reciclatge, d'acord amb el què estableix la legislació vigent en matèria de residus.

3 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat inclou la descripció de la gestió dels residus que es realitzarà.

Els residus inerts i no especials es derivaran cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment enviat a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat més proper.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 183 de 185

SIGNATURES
1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Ajuntament de
Sant Vicenç de Castellet



Agència Comarcal
de l'Energia del Bages



CONSELL COMARCAL DEL BAGES



En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, la reutilització, el reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció, estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i en l'entorn proper de la mateixa. En el primer cas, ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas, ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. En aquesta obra es realitzarà una classificació de residus en origen.

Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment enviat a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

4 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, s'han definit les prescripcions tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i demolició i que regulin les tasques d'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN SECRETARIA	REFERÈNCIA GENE2023001177
Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e Origen: Ciutadà Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672 Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28 Pàgina 184 de 185		
SIGNATURES 1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03 2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11		



5 MARC LEGISLATIU

A continuació es mostra un resum de les principals normatives d'aplicació en aquest estudi:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, de 2006.04.11.)
- Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolicions (PNRCD) 2001 a 2006.

Codi Segur de Verificació: 7d44c9ac-53b6-4b39-b04c-425e8233f65e
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01082628_2023_50755672
Data d'impressió: 06/10/2023 08:06:28
Pàgina 185 de 185

SIGNATURES

1.- MANUEL ROMERO MOLINA / num:14941, 21/03/2023 13:03
2.- Lluç Basora Pascual (TCAT) (Diligència de secretaria per fer constar que el present document va ser aprovat inicialment per decret d'alcaldia número 1199 de data 26/09/2023), 28/09/2023 08:11



Avinyó, 21 de març de 2023

MANUEL ROMERO
MOLINA /
num:14941
2023.03.21
13:03:52 +01'00'

Manel Romero Molina
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 14.941 COEIC