
**PLEC DE CONDICIONS
TÈCNIQUES PEL DISSENY I
EXECUCIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ
D'ENERGIA SOLAR
FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM
COL·LECTIU PER LA TRANSICIÓ
ENERGÈTICA A BATEA**

AJUNTAMENT DE BATEA

Batea, a 14 de Setembre de 2023

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PEL DISSENY I EXECUCIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU PER LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA A BATEA

Índex

1.	ANTECEDENTS	4
2.	OBJECTE DEL CONTRACTE	5
3.	ASPECTES LEGALS I ADMINISTRATIUS.....	6
4.	REDACCIÓ DELS PROJECTES I ESTUDIS NECESSARIS.....	8
5.	PRESENTACIÓ DELS PROJECTES	10
6.	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'OBRA.....	10
7.	DISPONIBILITAT DELS TERRENYS	11
8.	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR.....	12
8.1.	CAMP SOLAR	12
8.2.	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS.....	13
8.3.	DADES ENERGÈTIQUES PREVISTES.....	14
8.4.	PROJECTES I TRAMITACIONS	14
9.	MILLORES AL PROJECTE INICIAL.....	14
10.	ESPECIFICACIONS DELS MATERIALS I EQUIPS.....	16
10.1.	DEFINICIONS	16
10.2.	GENERADORS FOTOVOLTAICS	18
10.3.	INVERSORS	18
10.4.	CONDUCTORS.....	21
10.5.	SISTEMA DE MONITORITZACIÓ	22
10.6.	NORMES UNE	23
11.	ESPECIFICACIONS DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	23
11.1.	PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS. PROVA I ASSAIG DE MATERIALS	23
11.2.	ACCESSOS I CAMINS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA	24
11.3.	ESTRUCTURA DE SUPORT	24

11.4. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA LÍNIES AÈRIA I/O SUBTERRÀNIA.....	26
11.5. SAFATES, CANALS PROTECTORES.....	28
11.6. VALLAT PERIMETRAL.....	29
11.7. ACCÉS DE MANTENIMENT AL CAMP FOTOVOLTAIC A LA COBERTA DEL POLIESPORTIU.....	29
11.8. SISTEMA DE SEGURETAT	29
12. RECEPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	30
13. TERMINI DE GARANTIA TOTAL	30
14. OPERACIÓ I MANTENIMENT	30
15. TERMINI DE LLIURAMENT.....	32
16. CRITERIS VALORACIÓ OFERTES AVALUABLES DE FORMA AUTOMÀTICA (fins 30 punts)	32
16.1. OFERTA ECONÒMICA (fins a 20 punts)	32
16.2. EXTENSIÓ DEL PERÍODE DE GESTIÓ I MANTENIMENT (fins a 8 punts).....	33

Annex 1: Plànol esquema de les obres.

Annex 2: “MEMORIA DESCRIPTIVA. Generación de energía renovable para la transición energética en Batea.”

Annex 3: Permisos de 5 punts d'accés i connexió a la xarxa de distribució, de 100kW de potència cadascun d'ells, concedits per EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES SL.

Annex 4: Plànol topogràfic de la parcel·la rústica.

Annex 5: Estudi geotècnic de la parcel·la rústica.

Annex 6: Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística.

Annex 7: Projecte d'Actuació Específica aprovat per la Comissió d'Urbanisme de les Terres de l'Ebre.

Annex 8: Memòria tècnica de la instal·lació solar fotovoltaica existent a la coberta del poliesportiu municipal de Batea (as-built).

1. Antecedents

La voluntat de l'Ajuntament de Batea és convertir el seu municipi en referent en generació energètica amb energies renovables.

Per a aquest objectiu, es planteja que el projecte de l'Ajuntament de Batea en un futur, més enllà del present projecte, es converteixi en una comunitat energètica, sigui a través de l'aprofitament de les opcions que obre el Reial Decret Llei 15/2018 de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors, o bé sigui a través d'estratègies ja previstes en la legislació actual amb alguns canvis en la línia que està treballant el govern actual.

En l'estudi energètic previ que queda recollit a l'annex 2 d'aquest plec, es planteja un pla energètic municipal més ambiciós, en el qual es detalla una primera fase que és l'objecte de la present sol·licitud. Aquesta consta de l'optimització energètica i el disseny òptim per a la instal·lació proposada per l'Ajuntament de Batea, de 507 kWp, que en aquesta licitació serà format per 2 camps fotovoltaics.

La modalitat utilitzada serà el tipus d'instal·lació definida en el Reial decret com "Instal·lació de producció pròxima a les de consum i associada a les mateixes: Instal·lació de producció o generació destinada a generar energia elèctrica per subministrar a un o més consumidors acollits a qualsevol de les modalitats d'autoconsum en què es compleixi alguna de les següents condicions: ii. Estiguin connectades a qualsevol de les xarxes de baixa tensió derivada de la mateixa centre de transformació ". Condició que sí que es compleix en aquest cas.

L'Ajuntament de Batea proposa connectar tots els consums municipals al voltant del centre de transformació 4, (a partir d'ara CT4), aprofitant el Reial decret d'autoconsum, i instal·lant 2 camps fotovoltaics de 507 kWp, que proveirà als edificis públics recollits a l'annex 2.

En fases posteriors, més enllà dels primers cinc anys de la vida útil de la instal·lació, l'Ajuntament de Batea proposarà afavorir la inclusió dels veïns en la instal·lació d'autoconsum compartida.

La idea essencial per la connexió de la instal·lació és la realització de 4 línies pròpies d'evacuació, o 5 línies en cas que 4 no fossin suficients, fins al Centre de Transformació CT4 (PLA 1), proper a la instal·lació. Cal dir que en aquest moments l'Ajuntament compta amb autorització per accés i connexió de 5 línies d'evacuació de 100 kW, quatre d'aquestes al CT4 i una altra al CT5. Pel camí de la línia d'evacuació es troba únicament el poliesportiu i la piscina i pistes. La resta d'usuaris públics, connectats a la mateixa xarxa de baixa tensió, s'acolliran al nou reial decret per balancejar el seu autoconsum instantani, no existint una connexió directa de la instal·lació amb els mateixos.

Es proposa, doncs, un esquema d'autoconsum compartit de 4 o 5 unitats de 100 kWp. En aquest cas es planteja una figura d'autoconsum compartit entre edificis públics, tot i que en un futur es preveu crear, més enllà del present projecte, l'esmentada comunitat energètica.

Aquesta conformació energètica no tindria cap problema de coexistència amb la xarxa de distribució mentre la potència d'autogeneració vinculada a centre de transformació que les contingui no superi el valor de potència del 50% de la capacitat instal·lada (RD413 / 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. ANNEX XV Accés i connexió a la xarxa).

Així i tot, tècnicament, en moltes situacions, seria possible arribar a un valor del 80% de la capacitat de potència disponible al sistema (línia o centre de transformació) sense posar en risc l'estabilitat del mateix, sempre que es pogués garantir un comportament sistemàtic de l'autogeneració i consum d'aquesta instal·lació d'autoconsum compartida en Baixa Tensió.

Per exemple, amb sistemes de generació gestionables (no estocàstics) i / o amb acumulació / gestió intel·ligent de l'energia.

2. Objecte del contracte

És objecte del present plec tècnic definir les prescripcions tècniques que s'han de desenvolupar en el contracte "LA REDACCIO DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ I L'EXECUCIÓ DE L'OBRA PER LA GENERACIÓ D'ENERGIA RENOVABLE DE 507 kWp PER LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA A BATEA" promoguda per l'Ajuntament de Batea.

Aquesta actuació contempla la redacció del projecte i documentació necessària i l'execució d'una instal·lació fotovoltaica de 507 kWp / 450 kW amb modalitat autoconsum.

Es compta amb la següent documentació prèvia:

- Plànol esquema de les obres.
- "MEMORIA DESCRIPTIVA. Generación de energía renovable para la transición energética en Batea."
- Permisos de 5 punts d'accés i connexió a la xarxa de distribució, de 100kW de potència cadascun d'ells, concedits per EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES SL.
- Plànol topogràfic de la parcel·la rústica.
- Estudi geotècnic de la parcel·la rústica.
- Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística.
- Projecte d'Actuació Específica aprovat per la Comissió d'Urbanisme de les Terres de l'Ebre.
- Memòria tècnica de la instal·lació solar fotovoltaica existent a la coberta del poliesportiu municipal de Batea (as-built).

Es defineix en aquest Plec Tècnic les condicions d'execució de les feines a realitzar, les condicions que tenen que complir els materials i equips, els aspectes legals i administratius, així com verificar les condicions tècniques que han de complir la planificació, execució, desenvolupament, control, recepció i posada en marxa de les instal·lacions.

A la redacció del projecte, així com l'execució de les obres es seguirà les condicions incloses en aquest Plec Tècnic i les condicions aquí desenvolupades.

A l'annex 2 s'incorpora la informació necessària per la realització del projecte i posterior execució de les obres.

- Descripció detallada de les instal·lacions a executar
- Estudi energètic previ amb anàlisis del consumidors possibles
- Un estudi de viabilitat econòmica i financera
- Plànols

L'abast corresponent de la instal·lació fotovoltaica de 507 kWp queda definit en aquest Plec Tècnic. El pressupost que mostra la Memòria de Subvenció de l'annex 2 correspon a un seguit de feines que no totes es liciten en aquest Plec.

El pressupost base d'aquesta licitació quedar determinat en el seu corresponent Plec Administratiu.

També és objecte del present contracte LES TASQUES I OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU I CORRECTIU DE COM A MÍNIM 2 ANYS I FINS UN MÀXIM DE 10 ANYS (tal com es preveu als apartats 14 i 16.2 del present PCT).

3. Aspectes legals i administratius

Es llisten a continuació, sense caràcter excloent per a les que siguin d'aplicació i no s'inclouen en la relació, algunes normes, codis i especificacions d'ordre general que es tindran en consideració per a l'execució del present contracte de projecte i obra.

Els contractistes estan obligats a complir la reglamentació vigent en el camp laboral, tècnic, de seguretat i higiene en el treball, gestió de residus i reglamentació ambiental.

- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril por el que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica
- Real Decret-Llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Real Decreto 842/2002, de 2 d'Agost de 2002, pel qual s'aprova el nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del Ministeri d'Indústria
- Guia Tècnica de aplicació del Reglament de Baixa Tensió.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Real Decreto 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

- Real Decreto 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Real Decreto 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995. (B.O.E. 10 de novembre). Modificat per la Llei 50/1998 de 30 de desembre, Llei 39/1999 de 5 de novembre, Real Decreto Legislatiu 5/2000 de 4 d'Agost, Llei 54/2003 de 12 de Desembre, Llei 30/2005 de 29 de desembre, Llei 31/2006 de 18 d'octubre, Llei Orgànica 3/2007 de 22 de març. Es dicta conformitat amb: Rial Decreto 286/2006 de 10 de Març i Real Decreto 396/2006 de 31 de març.
- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballats res davant el risc elèctric, Real Decreto 614/2001, de 8 de Juny.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció, Real Decreto 1267/1997 de 24 d'Octubre (B.O.E. 25-10-97). Modificació de l'annex IV, pel Real Decreto 2177/2004, de 12 de novembre. S'afegeix disposició addicional única per Real Decreto 604/2006, de 19 de maig. Es modifiquen arts. 13.4 i 18.2 per Real Decreto 1109/2007, de 24 d'agost
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball, Real Decreto 1215 / 1997, de 18 de Juliol. Modificació dels annexos 1 i 11 pel Real Decreto 2177/2004 de 12 de Novembre.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, Real Decreto 773/1997, de 30 de Maig. Correcció d'errades B.O.E. nº 171 de 18-07-97. Correcció d'errades B.O.E. nº171, de 18 de juliol 1997.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Reglament de Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.
- Normes i especificacions tècniques de la companyia subministradora.
- Recomanacions UNESA.
- Guia professional de tramitació de l'Autoconsum de l'IDAE
- Decret Llei 16/2019 de 26 de novembre, de mesures urgents per l'emergència

climàtica i impuls a les energies renovables (DOGC núm 8012 publicat el 28/11/2019)

- Decret 147/2009, de 22 de setembre, pel qual es regulen els procediments administratius aplicables per a la implantació de parcs eòlics i instal·lacions fotovoltaïques a Catalunya (DOGC nº5472 de 28 de setembre de 2009).
- Decret 308/1996, d'1 de setembre, pel qual s'estableix el procediment administratiu per a l'autorització d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica en règim especial a Catalunya.
- Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre Protecció de la Legalitat Urbanística.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.
- Pla Territorial de les Terres de l'Ebre, aprovat definitivament per la Generalitat el 7 de juliol del 2010.
- Normes Subsidiàries del Planejament del Municipi de Batea (aprovades definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Tarragona en data de 24/03/1999, publicació al DOGC en data 25/05/1999 i Text refós publicat el 15/07/2005).

En cas de discrepància entre el plec de condicions o normes anteriorment relacionades, s'aplicarà la norma més rigorosa.

4. Redacció dels projectes i estudis necessaris

PROJECTE D'EXECUCIÓ D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 507 KWP / 450 KW AMB MODALITAT AUTOCONSUM COL·LECTIU DE L'AJUNTAMENT DE BATEA.

L'adjudicatari redactarà el projecte d'execució i demés documents que siguin necessaris per l'execució de l'obra, tenint en compte el plànol Topogràfic, l'Estudi Geotècnic, l'Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística i el Projecte d'Actuació Específica aprovat per la Comissió d'Urbanisme de les Terres de l'Ebre amb que es compta, així com gestionarà la consecució de tots els permisos adients.

Caldrà tenir en compte els criteris següents:

- a) El respecte a la matriu biofísica del territori, tenint en compte el criteri de proporcionalitat amb l'entorn i el model parcel·lari preexistent.

- b) L'adaptació al terreny on s'ubiquin, el manteniment de les traces dels camins existents i la no modificació de forma significativa del seu recorregut, la configuració dels marges i altres elements existents com l'arbrat d'interès, torrents, regs, i similars, encara que això suposi que l'àmbit de la planta hagi de ser discontinu.
- c) La minimització dels moviments de terres de manera que les plaques se situïn prioritàriament sense cimentació contínua i sobre el terreny natural.
- d) El manteniment d'una separació mínima de les tanques a camins i a espais especialment freqüentats.
- e) La no afectació significativa a sòls de valor agrològic alt o d'interès agrari elevat.

El projecte d'execució ha d'estar visat per organisme competent i d'acord amb la reglamentació per a la instal·lació de tots els equips necessaris per al subministrament d'energia a l'aquesta per la qual cosa és necessari que s'incloguin en el projecte els següents documents:

- Memòria tècnica.
- Annex Estudi Energètic
- Annex Estudi tècnic-econòmic
- Annex de càlculs elèctrics.
- Annex de càlcul mecànics i certificat de solidesa estructures existents
- Relació de béns i drets afectats.
- Estudi de Seguretat i salut.
- Estudi geotècnic.
- Aixecament topogràfic.
- Estudi Arqueològic (si s'escau).
- Anàlisi ambiental i mesures correctores.
- Plec de prescripcions tècniques particulars.
- Plànols i esquemes.
- Amidaments detallats i Pressupost
- Les separates corresponents a encreuaments, paral·lelisme i afeccions que es produeixin.

El projecte d'execució també servirà per tramitar els permisos o autoritzacions corresponents davant les administracions pertinents, en cas que siguin necessaris. En qualsevol cas, en funció de l'administració destinatària, s'hauran de redactar i configurar els projectes o documentació adjunts amb la memòria, annexes i càlculs així com plànols adequats segons necessitats.

5. Presentació del projecte

S'entregaran dos exemplars del Projecte en format paper, presentant el conjunt en caixes del mateix color, a més del format digital.

La part literària i numèrica es reflectirà en fulls de format DIN A4. Els plànols en DIN A3, convenientment plegats, aniran inserits en bosses independents de plàstic transparent, de dimensions corresponents a l'esmentat format.

Tots els plànols tindran el seu caixetí amb les dades suficients d'informació així com l'escala del plànols i escala gràfica.

El conjunt es presentarà enquadernat en tapes dures, mitjançant un sistema que permeti la separació de cadascuna de les fulles.

A més de en suport paper, s'ha de presentar una còpia en un suport físic susceptible de ser utilitzat i modificat en un ordinador (disc CD, disc DVD, USB flash drive o similar) en forma tal que sigui còmode el seu arxiu i faciliti la seva bona conservació. Així mateix, lliurarà els formats editables dels documents, els croquis, llibretes de camp i altres treballs dels aixecaments topogràfics realitzats, de les geotècnies i de tots els estudis necessaris per a la redacció de projecte.

Els arxius o documents integrants del projecte hauran de tenir un format de document portàtil (PDF) d'alta definició que pugui ser llegit per qualsevol dels programes d'ordinador anomenats «Adobe Acrobat Reader •», «Macromedia FreeHand MX •» (tots dos fabricats per la companyia Adobe Systems Incorporated) o «QuarkXpress •» fabricat per la companyia Quark Incorporated.

A més d'aquest format els plànols s'hauran de presentar en format d'intercanvi CAD: dxf (Drawing Exchange Format). En el cas que els mateixos tinguin informació en bases de dades associades el format de presentació serà shp (Shapefile).

El pressupost s'ha d'aportar en Format d'Intercanvi Estàndard de Bases de Dades de Construcció (FIEBC).

En el cas que correspongui, la tramitació es realitzarà de manera telemàtica, sent necessari signatura electrònica dels projectes així com per la realització dels formularis de registre.

6. Documents que defineixen l'obra

Els documents que defineixen les obres son:

- La memòria.
- El plec de condicions.
- Annexes i càlculs.
- Plànols.
- Estat d'amidaments i pressupost.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Batea. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE E552FEEF02C7495A84D7D45F948BBA82 i data d'emissió 13/10/2023 a les 09:37:01

7. Disponibilitat dels terrenys

Les obres es realitzaran en una zona anomenada La Solana (marcada en vermell):



Vista general. Ubicació del terreny.

I a la zona del poliesportiu municipal de Batea (rampa i coberta del C.F. Batea en blau):



Vista general de la zona per camp fotovoltaic sobre coberta del poliesportiu municipal de Batea

A l'annex 1 s'adjunta plànol amb les zones d'actuació en aquestes obres.

8. Descripció dels treballs a realitzar

Es pretén fomentar l'ús de les energies renovables en particular l'energia solar fotovoltaica amb la modalitat autoconsum col·lectiu.

Aquesta instal·lació fotovoltaica es connectarà en el centre de transformació CT4 proporcionant energia al diferents edificis municipals al voltant i als consumidors que vulguin adherir-se a aquest projecte comú en un futur.

8.1. Camp solar

Es preveu una instal·lació fotovoltaica que produeixi energia al camp solar principal situat en sòl rústic que es pot complementar amb el camp solar existent a la coberta del poliesportiu municipal i possible ampliació d'aquest, formant una única instal·lació fotovoltaica:

- El principal camp solar es situa als terrenys municipals pròxims a la zona esportiva municipal de Batea. Aquests terrenys corresponen a la finca cadastral núm. 43022A007001750000JB. A l'annex 2 s'inclou, en el capítol 4.5.2, la memòria descriptiva de les obres a realitzar en aquesta licitació.



Terreny on s'ha d'instal·lar el principal camp fotovoltaic

- Un camp solar complementari de 10 kWp, situat a la coberta de les grades del Camp Municipal C.F. Batea situat a la Carretera TV-7232, que s'incorporarà / sumarà a la instal·lació existent de 10 kWp i a la instal·lació principal en sòl rústic a executar per aconseguir la potència total de 507KWP / 450 KW prevista en la

licitació. També es dóna la possibilitat d'ampliar en més de 10kwp aquest camp utilitzant l'espai de coberta disponible, en cas que sigui possible tècnicament.

S'adjunta als presents Plecs el document descriptiu de la instal·lació existent que consta a l'Ajuntament de Batea.



Coberta grades camp de futbol, coberta bar i estructura a base de bigues de formigó

8.2. Característiques principals

Les principals característiques són:

- Potència total instal·lada 507 kWp.
- Instal·lació plaques fotovoltaiques amb estructura inclinada sobre terreny.
- Possibilitat d'unió amb la instal·lació de plaques fotovoltaiques sobre la coberta de l'edificació de serveis i grades del camp municipal de futbol, formant una sola instal·lació.
- Instal·lació elèctrica BT amb els quadres de corrent continua i corrent alterna que corresponguin.
- Monitoratge de la planta fotovoltaica
- Connexió a la xarxa BT a través del centre de transformació CT4 de la companyia distribuïdora (i CT5 en cas que sigui necessari). En el cas que es pugui, es permet interconnexions a través de la pròpia xarxa de distribució existent com pot ser la caixa de seccionament del camp de futbol.

8.3. Dades energètiques previstes

- | | |
|--|-----------------|
| - Energia total mínima produïda | 881.100 kWh/any |
| - Energia elèctrica auto consumida | 413.991 kWh/any |
| - Energia elèctrica abocada a la xarxa | 467.109 kWh/any |
| - Energia elèctrica demandada | 520.774 kWh/any |

8.4. Projectes i tramitacions

També s'ha d'incloure:

- Projecte executiu de les obres amb les separates que corresponguin
- Tramitació de llicències/permisos que s'escaiguin.
- Direcció pròpia de les obres
- Coordinació de seguretat pròpia
- Legalització de la instal·lació fotovoltaica
- Operació i manteniment de 2 anys com a mínim i 10 com a màxim.

9. Millores al projecte inicial

Sobre la base del projecte inclòs a l'annex 2 d'aquest plec, cal presentar la millora d'ampliació de com a mínim 10kWp de la part de la instal·lació fotovoltaica FV existent de 10kWp sobre la coberta de la zona esportiva municipal, posant més plaques en les cobertes existents en aquesta zona. Es podrà presentar una ampliació optativa de més de 10 kWp per reduir la potència instal·lada al parc solar del sòl rústic, sempre respectant l'espai de existent les cobertes existents i mantenint la potència total instal·lada.

L'objectiu d'aquesta millora es fer visual als ciutadans i a les empreses del municipi que existeixen solucions diverses i factibles per poder muntar instal·lacions fotovoltaïques sobre diferents tipologies de cobertes i on la integració arquitectònica es possible.

S'ha estimat que en aquestes cobertes hi ha possibilitat d'ubicar un cert percentatge de la potència de la instal·lació total prevista de 507 kWp, repartida en dues zones diferenciades de coberta de les grades del camp de futbol i una estructura a base bigues de formigó.

- El grau d'inclinació d'aquestes plaques fotovoltaïques i de la potència d'aquest camp les determinarà l'adjudicatari. S'hauran d'unir les plaques fotovoltaïques de les diferents cobertes del poliesportiu en una caseta tècnica on s'instal·larà l'inversor.
- Aquesta instal·lació, des de la caseta indicada, s'acabarà unint al camp solar de les plaques situades sobre terreny.
- D'aquesta proposta no es valorarà la seva capacitat de generació elèctrica, sinó el seu grau d'integració arquitectònica i una màxima ocupació de l'espai disponible. Però qualsevol solució que s'apliqui ha de tenir una justificació i una coherència tècnica adequada.



Coberta grades camp de futbol



Estructura a base de bigues de formigó

- Si es considera oportú, es podrà fer una reubicació de les plaques solars tèrmiques existents sobre les pròpies cobertes, per millorar la integració arquitectònica i maximitzar la capacitat instal·lable d'energia fotovoltaica.

- L'accés dels equips a les seves ubicacions s'han de realitzar adequadament, salvant passos d'aigües/pluvials amb plataformes i/o desnivells amb rampes, etc. Aquests accessos/intervencions han quedar realitzats i ser definitius per l'operació i manteniment posteriors de les instal·lació FV muntades a aquestes cobertes.

10. Especificacions dels materials i equips

Els materials utilitzats per a l'execució pràctica d'aquest projecte seran de primera qualitat i s'ajustaran a les normes d'aquest plec de prescripcions tècniques, tant en el que es refereixi a les seves característiques tècniques de fabricació, com a la seva instal·lació.

No es podran utilitzar materials que no hagin estat acceptats prèviament pel client.

Es realitzaran els assajos i anàlisis que indiqui el client o el seu representant a l'obra, encara que no estiguin indicats en aquest Plec de Condicions.

10.1. Definicions

Radiació solar

Definicions que poden trobar en aquest apartat

- 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 al llarg d'un cert període de temps. Es mesura en MJ / m² o kWh / m².
- Any Meteorològic Típic d'un lloc (AMT): Conjunt de valors de la irradiació horària corresponents a un any hipotètic que es construeix triant, per a cada mes, un mes d'un any real el valor mitjà mensual de la irradiació global diària horitzontal coincideixi amb el corresponent a tots els anys obtingudes de la base de dades.

Generadors fotovoltaics

- Cèl·lula solar o fotovoltaica: Dispositiu que transforma l'energia solar en energia elèctrica.
- Cèl·lula de tecnologia equivalent (CTE): Cèl·lula solar la tecnologia de fabricació i encapsulat es idèntica a la dels mòduls fotovoltaics que formen el generador fotovoltaic.
- Mòdul fotovoltaic: Conjunt de cèl·lules solars interconnectades entre si i encapsulades entre materials que les protegeixen dels efectes de la intempèrie.

- String fotovoltaic: Subconjunt de mòduls fotovoltaics interconnectats, en sèrie o en associacions sèrie-paral·lel, amb voltatge igual a la tensió nominal del generador.
- Generador fotovoltaic: Associació en paral·lel dels strings fotovoltaïques.
- Condicions Estàndard de Mesura (CEM): Condicions d'irradiància i temperatura en la cèl·lula solar, utilitzades com a referència per caracteritzar cèl·lules, mòduls i generadors fotovoltaics i definides de la manera següent:
 - Irradiància (GSTC): 1000 W / m²
 - Distribució espectral: AM 1,5 G
 - Incidència normal
 - Temperatura de cèl·lula: 25 °C
- Potència màxima del generador (potència pic): Potència màxima que pot lliurar el mòdul a les CEM.
- TONC: Temperatura d'operació nominal de la cèl·lula, definida com la temperatura que aconseguirien les cèl·lules solars quan es sotmet al mòdul a una irradiància de 800 W / m² amb distribució espectral AM 1,5 G, la temperatura ambient és de 20 °C i la velocitat de vent de 1m / s.

Inversors

- Inversor: Convertidor de corrent continu en corrent altern.
- Vrms: Valor eficaç de la tensió alterna de sortida.
- Potència nominal (VA): Potència especificada pel fabricant, i que l'inversor es capaç de lliurar de manera contínua.
- Capacitat de sobrecàrrega: Capacitat de l'inversor per lliurar més potència que la nominal durant certs intervals de temps.
- Rendiment de l'inversor: Relació entre la potència de sortida i la potència d'entrada de l'inversor. Depèn de la potència i de la temperatura d'operació.
- Factor de potència: Quocient entre la potència activa (W) i la potència aparent (VA) a la sortida de l'inversor.
- Distorsió harmònica total THD (%): Paràmetre utilitzat per a indicar el contingut armari nic de l'ona de tensió de sortida. Es defineix com:

$$TDH (\%) = 100 \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{\infty} V_n^2}}{V_1}$$

on V_1 és l'harmònic fonamental i V_n l'harmònic enèsim.

10.2. Generadors fotovoltaics

Els mòduls fotovoltaics han d'incorporar el marcatge CE.

Tots els mòduls han de satisfer les especificacions UNE-EN 61215 per a mòduls de silici cristal·lí, UNE-EN 61646 per a mòduls fotovoltaics de capa prima, o UNE-EN 62108 per a mòduls de concentració, així com la especificació UNE-EN 61.730-1 i 2 sobre seguretat en mòduls FV, i la norma UNE-EN 50.380, sobre informacions dels fulls de dades i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaics.

Aquest requisit es justificarà mitjançant la presentació del certificat oficial corresponent emès per algun laboratori acreditat.

Els mòduls solars fotovoltaics seran monocristal·lins i de al menys 340 Wp de potència cada un d'ells.

Els mòduls escollits seran al llistat TIER 1 dels últims 12 mesos i el fabricant ha d'haver obtingut un resultat positiu en les 4 proves del DNVGL TEST.

La garantia total del producte ha de ser per un mínim de 10 anys.

El rendiment dels mòduls fotovoltaics estarà garantit pel fabricant durant un període mínim de 25 anys.

La garantia de rendiment s'establirà en un 90% del seu potencia nominal durant els 10 primers anys i de l'80% des de l'any 11 al 25.

El mòdul portarà de forma clarament visible i indeleble el model, nom o logotip de fabricant, i el número de sèrie, verificat a la data de fabricació, que permeti la seva identificació individual.

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

En cas de variacions respecte d'aquestes característiques, amb caràcter excepcional, s'ha de presentar a la Memòria la justificació de la seva utilització.

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

Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable. La tensió d'aïllament del sistema serà de 1.000 V.

Mòduls cristal·lins de vidre dual.

La configuració del generador fotovoltaic vindrà condicionada pel rang de tensions en MPPT de l'inversor en qüestió i condicions meteorològiques pròpies de l'emplaçament de la instal·lació.

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 de $\pm 5\%$ dels corresponents valors nominals de catàleg.

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

Quan les tensions nominals en contínua siguin superiors a 48 V, l'estructura del generador i els marcs metàl·lics dels mòduls estaran connectats a una presa de terra, que serà la mateixa que la de la resta de la instal·lació.

S'instal·laran els elements necessaris per a la desconexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cadascuna dels strings del generador.

En aquells casos en què s'utilitzin mòduls no qualificats, s'ha de justificar degudament i aportar documentació sobre les proves i assaigs als quals han estat sotmesos.

10.3. Inversors

Els requisits tècnics d'aquest apartat s'apliquen a inversors monofàsics o trifàsics que funcionen com a font de tensió fixa (valor eficaç de la tensió i freqüència de sortida fixos).

Per a altres tipus d'inversors s'asseguraran requisits de qualitat equivalents.

Els inversors seran d'ona sinusoidal pura. Es permetrà l'ús d'inversors d'ona no sinusoidal, si la seva potència nominal és inferior a 1KVA, no produeixen mal a les càrregues i asseguruen una correcta operació d'aquestes.

L'inversor ha d'assegurar una correcta operació en tot el marge de tensions d'entrada permeses pel sistema.

La regulació de l'inversor ha d'assegurar que la tensió i la freqüència de sortida estiguin en els següents marges, en qualsevol condició d'operació:

$$V_{nom} \pm 5\%, \text{ sent } V_{nom} = 220 \text{ Vrms } \text{ ó } 230 \text{ Vrms } 50 \text{ Hz } \pm 2\%$$

L'inversor serà capaç de lliurar la potència nominal de forma continuada, al marge de temperatura ambient especificat pel fabricant.

L'inversor ha d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació, especialment aquelles que requereixen elevades corrents d'arrencada (motors, etc.), Sense interferir en la seva correcta operació ni a la resta de càrregues.

Els inversors estaran protegits enfront a les següents situacions:

- Tensió d'entrada fora del marge d'operació.

- Curtcircuit en la sortida de corrent altern.
- Sobrecàrregues que excedeixin la durada i límits permesos.

L'autoconsum de l'inversor sense càrrega connectada serà menor o igual al 2% de la potència nominal de sortida.

Les pèrdues d'energia diària ocasionades per l'autoconsum de l'inversor seran inferiors a el 5% del consum diari d'energia.

Es recomana que l'inversor tingui un sistema de "stand-by" per reduir aquestes pèrdues quan l'inversor treballa en buit (sense càrrega).

El rendiment de l'inversor amb càrregues resistives serà superior als límits especificats a la següent taula.

Tipus d'inversor		Rendiment al 20 % de la potència nominal	Rendiment a potència nominal
Ona sinusoidal (*)	PNOM <= 500 VA	>85%	>75 %
	PNOM > 500 VA	>90%	> 85 %
Ona no sinusoidal		>90%	> 85 %

(*) Es considera que els inversors són d'ona sinusoidal si la distorsió harmònica total de la tensió de sortida és inferior a 5% quan l'inversor alimenta càrregues lineals, des del 20% fins al 100% de la potència nominal.

Les característiques bàsiques dels inversors seran les següents:

- Principi de funcionament: font de corrent.
- Auto commutats.
- 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:

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

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

Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i compatibilitat Electromagnètica (ambdues seran certificades pel fabricant).

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

Els inversors han d'estar etiquetats amb, al menys, la informació següent:

- Potència nominal (VA)
- Tensió nominal d'entrada (V)
- Tensió (Vrms) i freqüència (Hz) nominals de sortida
- Fabricant (nom o logotip) i número de sèrie
- Polaritat i terminals

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

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

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

10.4. Conductors

El cable a utilitzar en el sistema de CC des de la sortida de mòduls fins als inversors que alimenta els serveis auxiliars es calcula de manera que la caiguda de tensió no sigui superior a l'1,5-2 %, suma agregada de caigudes de tensió de la part de CC.

En el tram que transcorre en els 2 camps generadors fotovoltaïcs, es realitzarà la recollida aèria dels cables RV-K 0,6/1 kV, procedents dels diferents strings fotovoltaïcs a través de la perfil·leria de la pròpia estructura suport del generador fotovoltaic fins arribar a la corresponent rasa, entroncament aeri - subterrani, on sota canalització subterrània en rasa sota tub independent corrugat de doble capa de PE de 63 mm de diàmetre, es conduiran fins als seus corresponents armaris (armaris de seccionament, agrupament i protecció primària).

La profunditat de les rases serà de 0,6 m., les quals disposaran d'una amplada mínima de 0,4 m.

Finalment, en el tram que transcorre des dels armaris de seccionament, agrupament i protecció general dels camps fotovoltaics, fins a les casetes, on s'ubiquen els inversors, els cables de tipus RV 0,6 / 1 kV circularan sota canalització subterrània en rasa sota tub independent corrugat doble capa de PE, de 110 mm de diàmetre.

Finalment, s'ha de comunicar la caseta dels inversors que corresponen al camp fotovoltaic sobre terreny amb la caseta d'inversors que es troba en el poliesportiu.

D'aquest punt comú, s'ha d'anar fins el punt de connexió situat en el CT4 amb corrent alterna amb cables tipus RV 0,6/1 kV.

El traçat de la rassa fins el CT4 es realitzarà per la Carretera TV-7232 amb una profunditat i amplada de rasa d'acord a la normativa de la Demarcacions de Carreteres.

Tots els conductors seran de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, d'acord amb els estàndards establerts per a aquest tipus d'instal·lacions, segons les normes UNE-HD 603-SX, UNE-EN 60332-1-2, IEC 60332-1 -2, UNE-EN 60.754-1, IEC 60.754-1, UNE-EN 60.754-2, IEC 60.754-2, UNE-EN 61034, IEC 61034, UNE 21 022, UNE 21 167-1, UNE HD 603-5N ,UNE 21123, UNE-HD 603, UNE 21030 i hauran de tenir classificació CPR segons EN 50575.

10.5. Sistema de monitorització

El sistema de monitorització, quan s'instal·li, proporcionarà mesures, com a mínim, de les següents variables:

- Tensió i corrent CC del generador.
- Potència CC consumida
- Potència CA consumida si n'hi ha
- Radiació solar al pla dels mòduls, mesura en un mòdul o una cèl·lula de tecnologia equivalent.
- Temperatura ambient a l'ombra

Les dades es presentaran en forma de mitjanes horàries. Els temps d'adquisició, la precisió de les mesures i el format de presentació de les mateixes es farà d'acord amb el document to de l'JRC-Ispra "Guidelines for the Assessment of Photovoltaic Plants - Document A", Report EUR 16338 A

El sistema de monitorització serà fàcilment accessible per a l'usuari. El sistema de monitorització serà específic i estarà coordinat i integrat perfectament amb els sistemes informàtics de l'Ajuntament de Batea.

10.6. Normes UNE

Les normes UNE., Publicades per l'Associació Espanyola de Normalització AENOR, són documents normatius que contenen especificacions tècniques d'aplicació voluntària.

El REBT estableix la relació de normes UNE que són d'obligat compliment, o de referència.

11. Especificacions de l'execució de l'obra

El material i equips de generació a lliurar i instal·lar queda definit a l'annex 2 d'aquest plec tècnic que s'haurà d'incloure en el projecte executiu i justificar la seva idoneïtat, seguint els criteris indicats en l'apartat anterior.

11.1. Procedència dels materials. Prova i assaig de materials

Procedència

En aquest plec no s'assumeix la responsabilitat d'assegurar que el Contractista trobi, en els llocs de procedència indicats, els materials adequats en quantitat suficient per a les obres, en el moment de l'execució.

Els materials procediran, exclusivament, dels llocs, fàbriques o marques proposades pel Contractista i que hagin estat prèviament aprovades per el client o el seu representant a l'obra. Per a això el Contractista presentarà com a mínim per a cada un dels elements a col·locar en l'obra objecte del present projecte, una terna de materials que compleixin amb el present plec per a la posterior elecció i aprovació per la Direcció Facultativa, el client o el seu representant de l'obra

Els materials i elements que formen part de l'obra objecte d'aquest projecte s'hauran de transportar i emmagatzemar protegits contra els possibles danys mecànics i la entrada de substàncies estranyes que poguessin produir-se.

Si es produís la compra i / o instal·lació en obra d'algun element sense prèvia presentació o acceptació per part de la Direcció Facultativa, aquestes circumstàncies no s'atorgaran cap dret al contractista a que aquest element estigui instal·lat, i anirà a compte del mateix la seva desinstal·lació.

Examen i prova dels materials

Presentació prèvia de mostres

No es procedirà a realitzar la recollida ni ocupació de cap classe de materials ni elements, sense que prèviament s'hagi presentat pel contractista a la Direcció Facultativa per a la seva acceptació, que s'especifica a continuació:

- les especificacions i mostres necessàries per garantir el compliment del present plec.
- les proves i assaigs necessaris per garantir el compliment del present plec, o que siguin sol·licitats per la Direcció Facultativa.
- els manuals de posada en marxa, manteniment i seguretat corresponents.

Abans de posar qualsevol element en obra es comprovarà visualment per garantir que no presenten cap tipus de danys, així com que tenen tots els elements que el componen posen i que compleixen amb els requisits de la comanda i del present plec.

Assaigs

Les proves i assajos ordenats es duran a terme sota el control de la Direcció Facultativa, o persona en qui aquesta delegui.

S'utilitzaran per als assajos les normes que en els diversos articles d'aquest Plec es fixen.

El nombre d'assaigs a realitzar serà fixat per la Direcció Facultativa.

S'haurà de presentar a la Direcció Facultativa una terna de laboratoris de qualitat homologa 2. La Direcció Facultativa indicarà al contractista, si és el cas, o les empreses que realitzaran una tasca d'inspecció a l'obra, i aquells materials i / o equips que seran objecte de la mateixa.

El cost de les tasques d'inspecció anirà a compte del contractista, i a càrrec de l'1% de qualitat assignat al Pressupost d'Execució Material del pressupost del projecte.

11.2. Accessos i camins de la planta fotovoltaica

L'accés dels equips a les seves ubicacions s'han de realitzar adequadament, amb els camins de rodament corresponents, salvant passos d'aigües/pluvials amb plataformes i/o desnivells amb rampes, etc. Aquests accessos/intervencions han quedar definitius per l'operació i manteniment posteriors de les instal·lació FV muntada"

Els camins interiors de la instal·lació solar fotovoltaica seran de tot-u natural tipus ZN25, de 5 metres d'amplada i 0,3 metres de gruix amb desbrossament i execució de caixa prèvia.

La caixa prèvia serà d'una profunditat suficient per eliminar totalment la capa de terreny vegetal existent en la parcel·la. Fins i tot transport, estesa, compactació i excavació prèvia. Completament executat.

11.3. Estructura de suport

Estructures fixes:

Es disposaran les estructures suport necessàries per muntar els mòduls i s'inclouran tots els accessoris que es precisen. En tots els casos es donarà compliment al que obligat en el Codi Tècnic de l'Edificació pel que fa a seguretat.

L'estructura de suport i el sistema de fixació de mòduls permetran les necessàries dilatacions tèrmiques sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls, si seguint les normes de fabricant.

L'estructura suport dels mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobre càrregues de vent i neu, d'acord amb el que indica el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) o, si s'escau Eurocodi.

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

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

El disseny de l'estructura es realitzarà per l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per el 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, el galvanitzat o protecció de la mateixa.

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

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

Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, complirà la Norma MV102 per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE 37-501 i UNE 37- 508, amb un gruix mínim de 80 micres, per eliminar les necessitats de manteniment i prolongar la seva vida útil.

Les estructures de suport han de ser rígides i resistents a les càrregues i ratxes de vent d'acord amb EN 1991. I han d'estar protegides contra la corrosió en ambients iguals o superiors a C4 segons la norma ISO 9223.

Les estructures de suport han d'estar fetes d'alumini o d'acer galvanitzat en calent. Els procediments d'instal·lació han de respectar les proteccions anticorrosió. I això és aplicable

també a qualsevol fusteria metàl·lica, canaletes, cargols, femelles, volanderes i qualsevol altre element metàl·lic de subjecció.

Totes les parts de l'estructura han d'estar correctament acoblades i ser compatibles per evitar la corrosió galvànica.

Les estructures de suport han de permetre que tots els mòduls del generador siguin fàcilment accessibles per a les inspeccions periòdiques.

La subjecció dels mòduls a l'estructura suport ha de ser rígida i feta amb els mitjans apropiats mitjançant abraçadores i / o cargols i femelles, d'acord a les especificacions de fabricant dels mòduls fotovoltaics.

Els mòduls FV instal·lats en l'estructura han de quedar a una alçada des del terra compresa entre 1 metre (per evitar possibles ombres produïdes per la vegetació) i 4 metres (per facilitar les tasques de neteja).

La separació entre mòduls adjacents ha de ser de almenys 1cm.

L'estructura suport ha de facilitar el ràpid drenatge d'aigua en cas de pluges torrencials evitant l'acumulació d'aigua.

En el sistema de muntatge de l'estructura suport s'ha de preveure un marge acceptable para el fenomen d'expansió tèrmica de tots els components.

En el cas d'instal·lacions integrades en coberta que facin les vegades de la coberta de l'edifici, el disseny de l'estructura i l'estanquitat entre mòduls s'ajustarà a les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació i a les tècniques usuals en la construcció de cobertes.

11.4. Instal·lació elèctrica línies aèria i/o subterrània

En la mesura del possible els traçats es executaran pels límits de les parcel·les i carreteres, procurant la menor afecció possible a elements i infraestructures. En el cas de línies aèries dels pals elèctrics es col·locaran a ser possible entre límits de parcel·les.

Abans de procedir a l'obertura de les rases s'obriran cales de reconeixement per confirmar o rectificar el traçat previst.

S'estudiarà la senyalització d'acord amb les normes municipals i de carreteres i es determinaran les proteccions necessàries tant de la rasa com dels passos que siguin requerits per als accessos.

En el cablejat subterrani al marcar el traçat de les rases es tindrà en compte el radi mínim que cal deixar en la corba d'acord amb la secció de conductor.

Genèricament la instal·lació comptarà amb:

- Conductors

- Aïlladors
- Accessoris de subjecció
- Suports
- Cable soterrat i entubat
- Proteccions
- Creuetes, ferramentes-suports i cargols
- Tirants i tornapunes
- Elements d'unió, connexió i ancoratge: Connexions,
- Unions, Grapes etc.
- Obertura de rases Canalitzacions
- Arquetes
- Senyalització

Els cables instal·lats han d'estar d'acord amb les Recomanacions d'UNESA i les normes UNE corresponents.

Com a principi general s'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe 1 en el que afecta 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 avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que sigui aplicable.

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

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

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

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

Les línies elèctriques subterrànies han d'estar protegides contra possibles avaries produïdes des per enfonsament de terres, per contacte amb cossos durs i per xoc d'eines metàl·liques. Per a això es col·locarà una placa de PVC RU 0206 A al llarg de la longitud de la canalització, quan aquesta no estigui entubada.

Tot cable o conjunt de cables ha d'estar assenyalat per una cinta d'avís d'acord amb la Recomanació UNESA 0205 col·locada com a mínim a 0,20 m per sobre de la rajola.

Quan els cables o conjunts de cables de categories de tensió diferents estiguin superposades tos, s'ha de col·locar aquesta cinta damunt de cada un d'ells.

Aquestes cintes estaran d'acord amb el que especifica la Norma UEFE 1.4.02

11.5. Safates, canals protectores

Les safates i canals protectores per a la protecció i distribució del cablejat en la instal·lació exterior seran de material aïllant i no necessitaran posada a terra. De matèria primera fins a 90°C o equivalent i RAL 7035 i RAL 7038 respectivament.

Tindran un bon comportament enfront dels UV en instal·lacions exteriors demostrable amb referències d'obres a la zona de, al menys 30 anys d'antiguitat, addicionalment disposaran de certificació UL VOSTÈ s / UL 568 com "suitable for outdoor".

Resistència a la corrosió humida i salina segons EN 61537 i requeriments de REBT 2002 / ITC-BT-30.

Resistència a la corrosió ISO / TR 10358, DIN 8061. En presència de dilatacions / contraccions es recomana emprar pern per fixar les unions i cobrijuntes per evitar la pèrdua de grau IP a les juntes.

Els sistemes de safates compliran la norma Europea de Safates A 61537: 2007 amb classificació acreditada pel fabricant, mitjançant marques de qualitat emeses per organismes de certificació internacionalment acreditats com ara Marca N d'AENOR: Càrrega admissible: 100% de la seva capacitat s/assaig tipus 1, per a distàncies entre suports de 1,5 m. a 40°C i 1 m. a 60°C, rang de temperatures de servei de -20°C a +60°C i, tal com indica la norma, assaig de resistència a l'impacte realitzat a -20°C amb un valor mínim de 20 J. Per verificar aquestes característiques en obra, s'exigirà que els perfils de safata incorporin el marcat d'aquestes característiques sobre la peça.

Les brides per al lligat de cablejats en intempèrie en instal·lacions fotovoltaïques aïllant, lliure d'halògens, estabilitzada a la intempèrie s / EN 62275: 2015. Adequada per a ús exterior d'acord amb ASTM D 6779--07. Conforme a la directiva RoHS novembre 2011/65 / UE. Disseny de cal za que asseguri un bon ancoratge i subjecció. Dentat interior que no fa mal a el cablejat.

Les brides es classificaran segons la Norma de producte EN62275: Material: no metàl·lic, Re consistent a UV, Resistència Mecànica: Classificades com tipus 2, Rang de Tª d'aplicació: -40°C a 105°C i amb resistència a la tracció en bucle (N) 220N per brides d'ample 4,8 i de 530N per brides d'ample 7,6 mm. Classificació segons EN 62.275.

11.6. Vallat perimetral

S'instal·larà una tanca perimetral compost per tubs galvanitzats, col·locats cada 3 m en excavacions farcides de formigó en massa H-25, de 48 mm de diàmetre, 12 mm de gruix i 2,50 m d'alçada, colzades en els seus extrems per col·locar dues fileres de filferro.

En tots els canvis de direcció, o si no, cada 48 m, es disposaran pals de reforç amb dos tornapunts. La malla serà de tipus 50 x 50 x 4 mm i tindrà 2,25 m d'alçada.

Es col·locaran 4 tirants de filferro de 16 mm² amb els seus tensors i cargols corresponents. Es realitzaran com a mínim 2 accessos al camp fotovoltaic sobre el terreny mitjançant cancel·les de 6 m d'amplada i 2,2 m d'alçada en dues fulles, realitzades amb tub galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,2 mm de gruix més malla electrosoldada de les mateixes característiques que l'anterior.

A fi de preservar el medi, la tanca disposarà de petits accessos de 0,30 x 0,30 m instal·lats cada 150 m per permetre el pas d'animals petits existents a la zona.

11.7. Accés de manteniment al camp fotovoltaic a la coberta del poliesportiu

Amb el fi de poder accedir al muntatge del camp fotovoltaic sobre la coberta de les grades del camp de futbol, es realitzarà una rampa d'accés d' 1,3 m d'amplada. Aquesta rampa es realitzarà amb pilars de suport metàl·lics i estructura metàl·lica calculada per suportar el pas de les persones i els materials.

La base de la rampa es realitzarà amb material antilliscant d'acord al CTE.

Així mateix, la rampa tindrà les baranes perimetrals que corresponguin per una correcta seguretat de l'accés.

L'accés a la coberta disposarà d'una porta amb clau per evitar que les persones puguin accedir a les cobertes amb facilitat.

Únicament el personal de manteniment podrà accedir a les parts de les cobertes on es disposin les instal·lacions de plaques solars.



Zona per la rampa d'accés

11.8. Sistema de seguretat

El sistema de seguretat estarà basat en un Sistema d'Alarmes d'intrusió (SAI) i un Circuit Tancat de Televisió (CCTV) amb anàlítica de vídeo. L'Ajuntament i personal de manteniment tindrà lliure accés

a la visualització en temps real de les alarmes registrades en el sistema de seguretat instal·lat, tot això tot i que aquest sistema quedi integrat a la Central Receptora d'Alarmes (CRA) homologada de l'empresa de seguretat privada seleccionada.

12. Recepció de la instal·lació

Una vegada finalitzades les obres i correctament legalitzades, l'adjudicatari es posarà en contacte amb el responsables del contracte de l'Ajuntament de Batea perquè es realitzi una comprovació del funcionament de la instal·lació.

Si el resultat es favorable, s'aixecarà acta de recepció favorable i signada per els parts. A partir d'aquest moment començarà a comptabilitzar les garanties, i el període d'operació i manteniment.

La documentació final mínima obligatòria que es requereix es:

- Plànols "*as built*" de l'obra realitzada
- Manual tècnics i certificats de tots els materials utilitzats
- Pla de manteniment i seguiment de la instal·lació
- Manual d'usuari de la instal·lació
- Protocol de proves
- Certificat instal·lació elèctrica
- Acta de posada en marxa per la Direcció General d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

Es responsabilitat del contractista preparar i entregar tota la documentació fins la inscripció definitiva de la planta

13. Termini de garantia total

El termini de garantia total de l'obra serà un mínim de 2 anys a partir de l'acta de recepció, on estarà inclòs 2 anys d'operació i manteniment de la instal·lació.

14. Operació i manteniment

Es realitzarà l'operació de manteniment preventiu i correctiu d'un mínim de 2 anys.

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

PLANIFICACIÓ D'OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU

SUBGRUP	Operació	Periodicitat				Operació	
		D	M	Se	A	IV	C
Seguiment	Verificació de monitorització i registre de dades	✓				•	
	Verificació d'alarmes	✓				•	
	Verificació de producció	✓					•
	Elaboració d'informes de producció		✓				
Terreny	Inspecció de sabates				✓	•	
	Inspecció d'arquetes				✓	•	
	Inspecció d'accessos i Vallat				✓	•	
Casetes	Control de rosegadors			✓			•
	Pols i teranyines casetes i equips			✓		•	
	Neteja del terra			✓		•	
	Estat general				✓	•	
Mòduls	Neteja				✓	•	
	Estat general				✓	•	
	Inspecció termografia				✓		•
Estructura	Degradació				✓	•	
	Subjeccions				✓	•	
	Creus de San Andrés				✓	•	
Conexiones y proteccions	Inspecció termografia			✓			•
	Prova de proteccions CC			✓			•
	Prova de proteccions CA			✓			•
	Prova de proteccions de serveis auxiliars			✓			•
Inversores	Estat general			✓		•	
	Inspecció termografia			✓			•
	inspecció de subjeccions			✓		•	
	Neteja interior i exterior			✓		•	
	Neteja de filtres			✓		•	
	Verificació de bornes i connexions			✓			•
	Estat de cablejat i connexions			✓		•	
	Estat de ventiladors			✓		•	
	Simulació de fallida d'aïllament				✓		•
	Prova de rearmament automàtic			✓			•
IV: Inspecció Visual		CCA: Control - Comprovació - Actuació					
Dia: Diari		Men: Mensual		Sem: Semestral		Anu: Anual	

Mensualment, durant els 2 primers anys d'operació i manteniment, s'enviaran informes al promotor analitzant horàriament el resultat energètic i econòmic de la instal·lació:

- Energia auto consumida.
- Energia Importada de la xarxa per cada equipament
- Energia compartida en cada equipament municipal
- Balanç econòmic

Com a garantia de la correcta operació i manteniment durant els dos primers anys, s'estableix un dipòsit/aval del 5% del cost d'adjudicació que s'alliberarà al final d'aquest període.

Es podrà presentar una extensió del període de gestió i manteniment fins un màxim de d'10 anys (tal com queda recollits als apartats 14 i 16.2 del presents PCT).

15. Termini de lliurament

Una vegada sigui adjudicat aquest contracte, aquests son els terminis marcats per les fites principals del projecte:

- Projecte executiu: **4 setmanes**
- Instal·lació en terreny fins als 507kWp totals: **5 mesos**

16. Criteris de valoració d'ofertes avaluables de forma automàtica (fins 30 punts)

16.1. Oferta econòmica (fins a 20 punts)

La puntuació de l'oferta econòmica es realitzarà d'acord a la següent fórmula

$$P_v = [1 - ((O_v - O_b) / IL) \times 1] \times 20$$

On:

P_v = Puntuació de l'oferta a valorar

O_b = Oferta econòmica més baixa

O_v = Oferta a valorar

IL = import de licitació

S'arrodonirà la puntuació al segon decimal.

16.2 Extensió del període de gestió i manteniment (fins a 8 punts)

Sense extensió, mes enllà dels 2 anys mínims: 0 punts.

Més enllà de 2 i fins a 10 anys d'extensió: 1 punt per cada any d'extensió (màxim, 8 punts).

Annex 1: Plànol esquema de les obres.

Annex 2: “MEMORIA DESCRIPTIVA. Generación de energía renovable para la transición energética en Batea”.

Annex 3: Permisos de 5 punts d'accés i connexió a la xarxa de distribució, de 100kW de potència cadascun d'ells, concedits per EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES SL.

Annex 4: Plànol topogràfic de la parcel·la rústica.

Annex 5: Estudi geotècnic de la parcel·la rústica.

Annex 6: Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Batea. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE E552FEEF02C7495A84D7D45F948B8A82 i data d'emissió 13/10/2023 a les 09:37:01

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
AGUSTI PIÑOL JURADO - DNI ** (SIG) el dia 11/10/2023 a les 17:51:57

Annex 7: Projecte d'Actuació Específica aprovat per la Comissió d'Urbanisme de les Terres de l'Ebre.

Annex 8: Memòria tècnica de la instal·lació solar fotovoltaica existent a la coberta del poliesportiu municipal de Batea (as-built).