



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGEIXEN LA CONTRACTACIÓ DE L'OBRA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM SOBRE DOS COBERTES D'EDIFICIS MUNICIPALS.

Expedient: 2024-SER-C0201-000004

1.Objecte:

Aquest plec té com a objectiu establir les condicions tècniques necessàries per a la instal·lació de dos sistemes d'energia solar fotovoltaica connectats a la xarxa, situats al Pavelló de Remolins i al Pavelló del Temple, tots al municipi de Tortosa. Els sistemes han de ser instal·lats, operats i mantinguts d'acord amb les normatives aplicables per garantir una producció eficient i sostenible d'energia elèctrica, assegurant alhora la seguretat i el compliment de la normativa. L'obra d'Instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum sobre les cobertes del Pavelló firal de Remolins i el Pavelló del Temple, s'ajustarà als següents projectes, redactats per l'enginyer tècnic industrial Jaume Castellà i Carlos, i aprovats per la Junta de Govern Local de l'1 de juliol de 2024:

- **INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM COL·LECTIU DE 100 kW SOBRE LA COBERTA DEL PAVELLÓ FIRAL.**
- **INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER A AUTOCONSUM COL·LECTIU DE 100 kW SOBRE LA COBERTA DEL PAVELLÓ DEL TEMPLE.**

2.Promotor:

Ajuntament de Tortosa.

3.Situació:

- Pavelló Firal de Remolins, a l'Avinguda Remolins, s/n de Tortosa
- Pavelló del Temple, a l'Avinguda del Canigó, 87, de Tortosa

4. Condicions generals de disseny i execució

Les instal·lacions hauran de ser dissenyades i executades tenint en compte els següents requisits tècnics generals:

- **Durabilitat i eficiència:** Els materials utilitzats hauran de ser durables i resistents a les condicions climàtiques, amb una vida útil mínima de 25 anys per als mòduls fotovoltaics.
- **Inversors:** Els inversors han de ser aptes per a la connexió a xarxa, amb capacitat de seguiment del punt de màxima potència (MPPT), i estar protegits contra sobretensions, curtcircuits i altres anomalies de xarxa.
- **Supervisió i monitorització:** Cada instal·lació haurà de disposar de sistemes de monitorització per a la mesura contínua de paràmetres clau com irradiació solar, potència generada, tensió de la xarxa i estat de l'inversor. Aquests sistemes hauran de permetre l'accés remot per a facilitar el seguiment del rendiment.

5.Actuacions:

Les actuacions d'Instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum sobre les cobertes del Pavelló firal de Remolins i el Pavelló dle Temple estan detallades als següents projectes aprovats per la Junta de Govern Local de l'1 de juliol de 2024:



“Projecte bàsic i d’execució de la instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum col·lectiu de 100 kw sobre la coberta del pavelló Firal”, redactat per l’enginyer tècnic industrial Jaume Castellà i Carlos, i quin pressupost d’execució per contracta ascendeix a la quantitat de 166.909,75 € euros, IVA inclòs.

“Projecte bàsic i d’execució de la instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum col·lectiu de 100 kw sobre la coberta del pavelló del Temple”, redactat per l’enginyer tècnic industrial Jaume Castellà i Carlos, i quin pressupost d’execució per contracta ascendeix a la quantitat de 132.323,10 euros, IVA inclòs.

Les empreses adjudicatàries resten obligades a l’execució de les obres descrites en els projectes i en aquest mateix plec de condicions tècniques, de manera que les instal·lacions s’ajustin estrictament als següents requisits:

5.1 Disseny del generador fotovoltaic

El generador fotovoltaic s’ha de dissenyar seguint les següents especificacions:

- **Mòduls fotovoltaics:** S'utilitzaran mòduls de silici cristal·lí de tecnologia homologada, com el model **LONGI SOLAR LR5-66HPH-500M-G2**, amb una potència de 500 Wp per mòdul o similar. Els mòduls han de complir amb les normes **IEC 61215** i **IEC 61730**.
- **Configuració dels panells:** Els mòduls seran instal·lats en sèries connectades en paral·lel, amb diodes de bypass per a minimitzar les pèrdues d’energia causades per ombres parcials.
- **Orientació i inclinació:** Els panells hauran de tenir una orientació i inclinació òptimes per garantir una mínima pèrdua de rendiment. Les pèrdues per inclinació i ombra no haurien de superar el 10%, segons les normes **IEC 62548** i **IEC 61724**.

5.2 Suport estructural

L’estructura de suport ha de complir amb els següents requisits:

- **Materials:** Estructures de suport de mòduls han de ser d’acer galvanitzat o acer inoxidable, resistents a la corrosió i dissenyades per suportar condicions climatològiques extremes, com vent i neu. S’ha de garantir que l’estructura permeti les dilatacions tèrmico-mecàniques dels materials sense comprometre la seguretat de la instal·lació.
- **Integració arquitectònica:** En el cas que s’integri sobre coberta, es garantirà la impermeabilització de la instal·lació, assegurant el compliment de la normativa vigent per a edificis.

5.3 Connexió a la xarxa

- **Connexió a la xarxa de baixa tensió:** Les instal·lacions es connectaran a la xarxa de baixa tensió seguint el que disposa el **Reial decret 1699/2011**.
- **Proteccions de la interconnexió:** S’han d’instal·lar proteccions adequades per a màxima i mínima tensió, freqüència i sobretensions. A més, s’ha de garantir que els inversors compleixin amb la normativa de compatibilitat electromagnètica **IEC 61000-6-2**.

5.4 Cablejat i sistemes elèctrics

- **Tipus de cablejat:** El cablejat haurà de complir amb la normativa **UNE 21123**, garantint una doble aïllament, resistència a la intempèrie i al foc.
- **Secció mínima:** Els conductors de CC i CA han de ser de secció suficient per garantir que la caiguda de tensió sigui inferior a l’1,5% del valor nominal.



6. Components i materials

6.1 Generalitats

6.1.1 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 als equips (mòduls i inversors), com als materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de corrent continu, que serà de doble aïllament de classe 2 i un grau de protecció mínim d'IP65.

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

6.1.3 El funcionament de les instal·lacions fotovoltaïques no haurà de provocar en la xarxa avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que sigui aplicable.

5.1.4 Així mateix, el funcionament d'aquestes instal·lacions no podrà donar lloc a condicions perilloses de treball per al personal de manteniment i explotació de la xarxa de distribució.

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

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

5.1.7 A la memòria de disseny o projecte s'inclouran les fotocòpies de les especificacions tècniques proporcionades pel fabricant de tots els components.

5.1.8 Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc., dels mateixos estaran en castellà i, a més, si s'escau, en alguna de les llengües espanyoles oficials del lloc de la instal·lació.

6.2 Sistemes generadors fotovoltaïcs

6.2.1 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.

A més, hauran de complir la norma **UNE-EN 61730**, harmonitzada per la Directiva 2006/95/CE, sobre la qualificació de la seguretat dels mòduls fotovoltaïcs, i la norma **UNE-EN 50380**, sobre la informació de les fitxes tècniques i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaïcs. Addicionalment, en funció de la tecnologia del mòdul, aquest haurà de satisfer les següents normes:

- **UNE-EN 61215:** Mòduls fotovoltaïcs de silici cristallí per a ús terrestre. Qualificació del disseny i homologació.
- **UNE-EN 61646:** Mòduls fotovoltaïcs de làmina fina per a aplicacions terrestres. Qualificació del disseny i aprovació de tipus.
- **UNE-EN 62108:** Mòduls i sistemes fotovoltaïcs de concentració (CPV). Qualificació del disseny i homologació.

Els mòduls que estiguin integrats a l'edificació, a més de complir la normativa indicada anteriorment, hauran de complir amb el que es preveu a 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.

Els mòduls que no es puguin assajar segons aquestes normes hauran d'acreditar el compliment dels requisits mínims establerts en les mateixes per altres mitjans. El compliment d'aquests requisits haurà de ser comunicat per escrit a la **Direcció General de Política Energètica i Mines**, que resoldrà sobre la conformitat o no de la justificació i acreditació presentades.

6.2.2 El mòdul fotovoltaïc ha de portar de manera 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.

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

- **6.2.3.1** 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.



- **6.2.3.2** Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable.
- **6.2.3.3** 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 $\pm 3\%$ dels corresponents valors nominals de catàleg.
- **6.2.3.4** Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements, així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles en l'encapsulant.

6.2.4 Es desitjarà una alta eficiència de les cèl·lules.

6.2.5 L'estructura del generador es connectarà a terra.

6.2.6 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 manera independent i en tots dos terminals, de cadascuna de les branques de la resta del generador.

6.2.7 Els mòduls fotovoltaics estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 10 anys i comptaran amb una garantia de rendiment durant 25 anys.

6.3 Estructura de suport

6.3.1 Les estructures de suport hauran de complir les especificacions d'aquest apartat. En tots els casos es donarà compliment al que s'estableix al **Codi Tècnic de l'Edificació** pel que fa a la seguretat.

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

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

6.3.4 Els punts de subjecció per al 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.

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

6.3.6 L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La realització de forats a l'estructura es portarà a terme abans de procedir, si escau, al galvanitzat o protecció de l'estructura.

6.3.7 La femelleria 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.

6.3.8 Els topalls de subjecció de mòduls i la pròpia estructura no projectaran ombra sobre els mòduls.

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

6.3.10 Es disposaran les estructures de suport necessàries per muntar els mòduls, tant sobre superfície plana (terrassa) com integrats sobre teulada, complint el que s'especifica en el punt 4.1.2 sobre ombres. S'inclouran tots els accessoris i bancades i/o ancoratges.

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

6.3.12 Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformats en fred, compliran les normes **UNE-EN 10219-1** i **UNE-EN 10219-2** per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

6.3.13 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 a la norma **UNE-EN ISO 1461**.



6.4 Inversors

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

6.4.2 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'haurà de fer segons les següents normes:

- **UNE-EN 62093:** Components d'acumulació, conversió i gestió d'energia de sistemes fotovoltaics. Qualificació del disseny i assajos ambientals.
- **UNE-EN 61683:** Sistemes fotovoltaics. Acondicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- **IEC 62116:** Testing procedure of islanding prevention measures for utility-interactive photovoltaic inverters.

7. Recepció, proves i documentació

7.1 Procediment de recepció

Després de la instal·lació, l'instal·lador haurà de lliurar a l'usuari un document que certifiqui el subministrament de tots els components, materials i manuals d'ús i manteniment de la instal·lació. Aquest document haurà de ser signat per ambdues parts, quedant cada una amb una còpia. Els manuals lliurats a l'usuari hauran d'estar en català per facilitar-ne la comprensió.

7.2 Proves prèvies a la posada en marxa

Abans de la posada en servei, tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) hauran de superar proves de funcionament en fàbrica, i s'hauran de lliurar els certificats corresponents.

7.3 Proves a realitzar per l'instal·lador

L'instal·lador haurà de realitzar, com a mínim, les proves següents:

- 7.3.1** Verificació del funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.
- 7.3.2** Proves d'arrencada i parada en diferents moments de funcionament.
- 7.3.3** Verificació dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma.
- 7.3.4** Determinació de la potència instal·lada, segons el procediment establert.

7.4 Recepció provisional

Un cop concloses les proves i la posada en marxa, es procedirà a la fase de recepció provisional de la instal·lació. L'acta de recepció provisional no es signarà fins que s'hagi comprovat que tots els sistemes i elements han funcionat correctament durant un mínim de 240 hores seguides, sense interrupcions o parades causades per fallades del sistema, i s'hagin complert els requisits següents:

- 7.4.1** Lliurament de tota la documentació requerida, incloent manuals i certificats.
- 7.4.2** Retirada de tot el material sobrant de l'obra.
- 7.4.3** Neteja de les zones ocupades, amb transport de tots els residus a un abocador autoritzat.

7.5 Garantia i responsabilitats

Durant aquest període, el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, i haurà de formar el personal d'operació.



7.6 Garantia dels components

Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, estaran protegits contra defectes de fabricació, instal·lació o disseny per una garantia de tres anys, excepte pels mòduls fotovoltaics, que tindran una garantia del fabricant durant un període mínim de 10 anys i comptaran amb una garantia de rendiment durant 25 anys.

7.7 Responsabilitats de l'instal·lador

L'instal·lador quedarà obligat a reparar les fallades de funcionament que es puguin produir si s'aprecia que el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny, construcció, materials o muntatge, comproment-se a esmenar-los sense cap càrrec.

7.8 Legalització de la instal·lació

Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum requereixen la realització d'una sèrie de documentació i tràmits administratius per a la seva correcta execució, legalització i inscripció, abans de la seva posada en servei.

L'instal·lador quedarà obligat a reportar la legalització de la instal·lació després d'haver superat la preceptiva inspecció inicial realitzada per un Organisme de Control Acreditat (OCA), així com la seva inscripció als següents registres autonòmics:

- 1) Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC).
- 2) Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC).

8. Càlcul de la producció anual esperada

8.1 Estimació de la producció

A la memòria, que haurà de presentar l'empresa adjudicatària, es detallaran les produccions mensuals teòriques en funció de la irradiació, la potència instal·lada i el rendiment de la instal·lació, el qual no podrà ser inferior al teòric expressat en els projectes, essent aquest **PR global anual d'almenys del 79,24%**.

8.2 Dades d'entrada

L'instal·lador haurà de proporcionar les següents dades:

- 8.2.1** Valor mitjà mensual i anual de la irradiació diària sobre superfície horitzontal, obtingut a partir de fonts oficials com l'Agència Estatal de Meteorologia.
- 8.2.2** Valor mitjà mensual i anual de la irradiació diària sobre el pla del generador, tenint en compte les pèrdues per ombrejat si són superiors al 10% anual.
- 8.2.3** Rendiment energètic de la instal·lació o "performance ratio" (PR), que té en compte diversos factors com la dependència de l'eficiència amb la temperatura, l'eficiència del cablejat, pèrdues per dispersió de paràmetres i brutícia, pèrdues pel seguiment del punt de màxima potència, i l'eficiència de l'inversor.

8.3 Càlcul de l'energia injectada

L'estimació de l'energia injectada es realitzarà segons l'equació:

$$Ep = \frac{G_{dm} \times P_{mp} \times PR}{G_{STC}}$$

On:

- Ep: Energia produïda (kWh/dia).
- G_{dm}: Irradiació diària mitjana sobre el pla del generador (kWh/m²dia).
- P_{mp}: Potència màxima del generador (kWp).
- PR: Performance Ratio.
- G_{STC}: Irradiació en condicions estàndard (1 kW/m²).



8.4 Presentació de dades

Les dades es presentaran en una taula amb els valors mitjans mensuals i el promig anual, acompanyat de l'**informe de simulació realitzat mitjançant software de reconegut prestigi, tipus PVSYS**.

9. Manteniment

9.1 Generalitats

9.1.1 Es realitzarà un contracte de manteniment preventiu i correctiu d'almenys tres anys.

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

9.2 Programa de manteniment

9.2.1 Objectiu

Definir les condicions generals mínimes per al manteniment adequat de les instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa.

9.2.2 Tipus d'actuacions

- **Manteniment preventiu:** Operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres tasques per mantenir les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la instal·lació.
- **Manteniment correctiu:** Operacions de substitució necessàries per assegurar el correcte funcionament durant la vida útil de la instal·lació.

9.3 Planificació del manteniment

9.3.1 El manteniment s'ha de realitzar per personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa instal·ladora.

9.3.2 El manteniment preventiu inclourà, almenys, dues visites anuals en la qual es realitzaran les següents activitats:

- Comprovació de les proteccions elèctriques.
- Revisió de l'estat dels mòduls, connexions i estructura.
- Verificació de l'estat de l'inversor, senyalitzacions i alarmes.
- Inspecció mecànica de cables, terminals, unions i altres components.
- Neteja dels mòduls fotovoltaics amb aigua osmotitzada (sense químics)

9.3.3 Elaboració d'un informe tècnic de cada visita, reflectint l'estat de la instal·lació i les incidències.

9.4 Garanties

9.4.1 Àmbit general de la garantia

- La instal·lació serà reparada si ha patit una avaria a causa d'un defecte de muntatge o de qualsevol dels components, sempre que hagi estat manipulada correctament segons el manual d'instruccions.
- La garantia es concedeix a favor del comprador de la instal·lació, i s'haurà de justificar mitjançant el corresponent certificat de garantia.

9.4.2 Terminis

- El subministrador garantirà la instal·lació durant un període mínim de 3 anys per a tots els materials i el procediment de muntatge. Per als mòduls fotovoltaics, tindran una garantia del fabricant durant un període mínim de 10 anys i comptaran amb una garantia de rendiment durant 25 anys.

9.4.3 Condicions econòmiques

- La garantia comprèn la reparació o reposició de components i peces defectuoses, així com la mà d'obra durant el període de garantia.



- S'inclouen tots els altres costos, com desplaçaments, transport i altres despeses associades.

9.4.4 Anul·lació de la garantia

- La garantia podrà anul·lar-se si la instal·lació ha estat reparada, modificada o desmuntada per persones alienes al subministrador o als serveis d'assistència tècnica autoritzats.

9.5 Lloc i temps de prestació

- Quan l'usuari detecti un defecte de funcionament, ho comunicarà al subministrador.
- El subministrador atendrà qualsevol incidència en un termini màxim de dues hores, havent-se de personar en la instal·lació dintre d'aquest termini, i la resolució de l'avaria es realitzarà en un temps màxim de 5 dies, excepte causes de força major.
- Les avaries es repararan al lloc d'ubicació de la instal·lació. Si algun component no pot ser reparat in situ, serà enviat al taller oficial designat pel fabricant a càrrec del subministrador.

10. Annexos

S'inclouran annexos tècnics que detallin procediments de mesura, càlculs de pèrdues per orientació i inclinació, càlcul de pèrdues per ombres i altres aspectes tècnics rellevants per a les instal·lacions.

11. Execució del contracte:

11.1. Termini d'execució:

El termini d'execució del contracte, de cadascun dels lots, serà de quatre setmanes a partir del dia següent a la data de formalització del contracte, excepte supòsits excepcionals justificats.

El retard en aixecar l'acta de comprovació de replanteig, imputable al contractista, pot ser sancionada per l'Ajuntament, d'acord amb el Plec de clàusules administratives, i si supera els tres mesos donarà lloc a la rescissió del contracte, amb pèrdua de la garantia definitiva i sense perjudici de les responsabilitats que se'n puguin derivar.

El contracte no admet pròrrogues.

11.2. Període d'execució:

El contractista haurà d'anticipar al màxim totes les tasques i contractacions de treballs i de materials per a que arribin en el moment necessari i no endarrereixin ni allarguin l'execució de l'obra.

El licitador presentarà un programa de treballs detallat on quedaran clarament identificades totes les activitats principals de la instal·lació, precedències, vials crítics, fases d'execució, rendiments, fites d'encàrrec i fabricació de material i fites parcials de manera que es garanteixi el termini d'execució previst al plec de clàusules administratives.

11.3. Molèsties als usuaris del barri i incidències:

El contractista haurà de minimitzar les molèsties i les incidències amb persones usuàries del mercat municipal, en quan a planificació i fases d'execució, capacitat de resposta, solucions constructives, senyalització, horaris, pols, soroll, serveis, accessibilitat i mobilitat de l'entorn, convivència de la instal·lació amb les activitats que es desenvolupen al mercat així com la compatibilitat dels treballs amb aquestes.

El contractista haurà d'informar immediatament a la direcció facultativa de qualsevol incidència.

11.4. Representació del contractista:

Un cop adjudicat definitivament el contracte, el contractista designarà una persona encarregada que dirigirà als treballadors del contractista, i que actuarà com a representant seu davant de l'Administració



a tots els efectes que es requereixin en el transcurs del contracte. La designació d'aquesta persona encarregada serà per escrit i signada pel contractista, que li entregará al promotor, i haurà de tenir la formació i coneixements necessaris per a desenvolupar les tasques citades anteriorment.

11.5. Comunicació:

La encarregada del punt anterior haurà de poder rebre instruccions, del responsable del contracte, mitjançant el correu electrònic, i enviarà els corresponents acusaments de recepció.

11.6. Subcontractació:

El Contractista no superarà els nivells de subcontractació permesos per la Llei.

11.7. Documentació a lliurar:

L'adjudicatari presentarà tota la documentació, referent al contracte, que li sigui exigida pel responsable del contracte, així com la resta de documentació sol·licitada en aquest plec

12. Normativa aplicable

Les instal·lacions hauran de complir amb les següents normatives tècniques i legals:

- **Reial decret 244/2019**, de 5 d'abril, sobre les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- **Reial decret 1699/2011**, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència, substituint el derogat **Reial decret 1663/2000**.
- **Normativa IEC** relacionada amb les instal·lacions fotovoltaïques:
 - **IEC 61215**: Qualificació del disseny i aprovació de tipus de mòduls fotovoltaïcs.
 - **IEC 61730**: Qualificació de la seguretat dels mòduls fotovoltaïcs.
 - **IEC 62109**: Seguretat de convertidors de potència utilitzats en sistemes fotovoltaïcs.
 - **IEC 61683**: Procediments de mesura de l'eficiència dels inversors.
 - **IEC 61724**: Supervisió del rendiment dels sistemes fotovoltaïcs.
- **RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis)**, que regula les condicions tèrmiques i de seguretat dels edificis.
- **Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)**, amb especial atenció a les exigències de seguretat estructural i eficiència energètica.

Tortosa, a data de signatura electrònica

Gerard Boldú Tormo
Cap del Servei de Manteniment a la Via Pública