

**Plec de prescripcions tècniques de l'acord marc per a la
contractació d'obres i prestacions complementàries
vinculades a projectes de generació**

Número d'expedient ERPC-2026-64

Lot 1: Instal·lacions solars fotovoltaïques d'autoconsum
Lot 2: Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega elèctrica

Continguts

1	INTRODUCCIÓ.....	4
2	OBJECTE DEL CONTRACTE O NECESSITAT A COBRIR.....	4
2.1	Instal·lacions solars fotovoltaïques d'autoconsum	4
2.2	Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega elèctrica	5
2.3	Definició de conceptes dintre de l'abast	5
3	descripció dels lots, productes i configuració d'agrupacions.....	5
3.1	Lot 1: Instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum.....	5
3.2	Lot 2: Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega.....	7
4	definició tècnica dels productes.....	9
4.1	Lot 1: Instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum.....	9
4.1.1	Productes 1, 2, 3 i 4: Instal·lació fotovoltaïques en baixa tensió.	9
4.1.2	Productes 5, 6 i 7: Instal·lació fotovoltaïques en mitja tensió.	11
4.1.3	Producte 8: Pèrgoles en baixa tensió	12
4.1.4	Producte 9: Pèrgoles en mitja tensió	13
4.1.5	Abast dels projectes executius en els sublots 2 i 4	15
4.2	Lot 2: Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega.....	18
4.2.1	Descripció d'un Hub de recàrrega en Baixa Tensió:	19
4.2.2	Abast de la execució d'obra d'un Hub de recàrrega en Baixa Tensió :	25
4.2.3	Abast de la gestió de punt de subministrament en els sublots 2 i 4.....	28
4.2.4	Abast dels projectes executius en els sublots 2 i 4	29
4.2.5	Abast de la gestió de permís d'afectació d'Organisme en els sublots 2 i 4.....	32
4.2.6	Abast de la gestió de la legalització de la instal·lació	32
4.2.7	Abast dels productes no estàndard.....	33
4.2.8	Abast dels productes complementaris.....	33
5	REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS OBLIGATORIS DE LA PRESTACIÓ I O RENDIMENT O EXIGÈNCIES FUNCIONALS DE LA PRESTACIÓ.....	33
5.1	Compliment normatiu	34
5.2	Exigències funcionals generals.....	34
5.3	Requeriments mínims dels equips i materials.....	35
5.4	Requeriments d'execució	35
5.5	Legalització i posada en servei.....	35
5.6	Documentació tècnica mínima	36

5.7	Garanties mínimes.....	36
5.8	Manteniment durant el període de garantia.....	38
6	FITES i TERMINIS.....	38
6.1	Lot 1: Instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum.....	39
6.2	Lot 2: Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega.....	40
7	EQUIP TÈCNIC MÍNIM.....	41
8	FORMES DE SEGUIMENT I CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE LES CONDICIONS.....	43

Amb la mera presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

1 INTRODUCCIÓ

Energies Renovables Públiques de Catalunya, S.A. (d'ara endavant, L'Energètica) és una societat mercantil íntegrament participada per la Generalitat de Catalunya, constituïda el 13 de desembre de 2022, amb l'objectiu d'esdevenir una eina clau per accelerar la transició energètica a Catalunya i reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle en un 55% l'any 2030, arribant a la neutralitat d'emissions de carboni l'any 2050. L'Energètica vol fomentar un model energètic distribuït, democràtic, amb cohesió territorial i participat per la ciutadania, esdevenint un instrument públic amb capacitat inversora en la generació elèctrica, la distribució, els serveis de recàrrega del cotxe elèctric, els serveis d'emmagatzematge, els serveis d'agregació de demanda flexible, i els serveis de comercialització lligats a aquests nous models econòmics.

Com a mitjà propi de subministrament energètic, L'Energètica ha de contribuir mitjançant una política d'aprovisionament que permeti la compra d'energia renovable amb inversions en generació pròpia en terrenys i sostres propietat de la Generalitat o bé en la participació en la propietat de projectes de generació.

L'òrgan de contractació per les prestacions esmentades en el present acord marc és L'Energètica.

2 OBJECTE DEL CONTRACTE O NECESSITAT A COBRIR

El present Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de les prestacions que L'Energètica pot necessitar en relació a l'execució de treballs de la següent tipologia d'instal·lacions:

- Instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum i instal·lacions addicionals vinculades amb la transició energètica
- Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega elèctrica

A continuació, es descriu la tipologia estàndard d'instal·lacions objectes del present acord marc. Les característiques específiques de cada actuació es definiran en els corresponents contractes basats.

2.1 Instal·lacions solars fotovoltaïques d'autoconsum

Instal·lacions d'autoconsum legalitzades, com a norma general, en la modalitat de venda d'excedents, ubicades generalment sobre les cobertes d'edificis, així com sobre marquesines ubicades en espai públic.

2.2 Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega elèctrica

Instal·lacions de punts de recàrrega de vehicle elèctric, ubicades generalment en aparcaments d'edificis, via pública i altres espais d'ús públic o privat.

2.3 Definició de conceptes dintre de l'abast

S'entén per **projecte d'execució** tota la documentació tècnica necessària que defineix tècnicament l'actuació i que permet l'execució de les obres, elaborada d'acord amb la normativa vigent, que inclou memòries, plànols, amidaments, pressupostos i plecs tècnics, i que serveix de base per a la direcció i realització dels treballs contractats.

S'entén per **obres** el conjunt d'actuacions d'adequació, adaptació, d'ampliació, millora, o reforç de dependències o instal·lacions existents, incloent treballs de condicionament que inclouen possibles noves dependències/instal·lacions o modernització de les existents, s'entenen incloses les relatives a la actuació sobre les escomeses (gas, aigua, electricitat, etc.) així com totes les necessàries per complir amb els requisits actuals de subministrament de les dependències incloses en l'àmbit del present Plec Tècnic.

S'entén per contractació de **l'elaboració i execució conjunta de projecte i obra** a una modalitat de contractació en què l'adjudicatari assumeix la responsabilitat íntegra del projecte, des de la seva concepció i redacció fins a l'execució, legalització i lliurament de l'obra completament finalitzada i operativa, amb totes les instal·lacions en funcionament i la documentació tècnica corresponent.

S'entén per **execució de l'obra** la realització material dels treballs definits al projecte aprovat, incloent-hi l'organització dels recursos tècnics i humans, el compliment dels terminis, la garantia de la seguretat i la qualitat, i la resolució de qualsevol incidència que pugui sorgir durant l'actuació.

3 DESCRIPCIÓ DELS LOTS, PRODUCTES I CONFIGURACIÓ D'AGRUPACIONS

S'han definit 2 lots diferents. Els lots poden estar formats per dues tipologies de productes, els estàndard i els addicionals. Els productes estàndard són aquells el contingut dels quals està definit. Per altra banda, els productes addicionals, són aquells que no es poden considerar productes estàndard ni en tipologia ni en contingut.

3.1 Lot 1: Instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum

El Lot 1 inclou les actuacions relatives a instal·lacions fotovoltaïques sobre coberta, tant en baixa tensió com en mitja tensió, així com actuacions singulars assimilables, incloent eventualment pèrgoles o elements auxiliars associats.

L'abast de les prestacions podrà comprendre l'execució de les obres o bé la redacció de projecte previ l'obra, conjuntament amb l'execució de l'obra.

Així mateix, també s'inclouen dins l'abast de l'acord marc i els contractes basats les prestacions complementàries associades tals com la gestió del punt de subministrament, la tramitació dels permisos per executar la obra, la legalització de les instal·lacions, la posada en servei, així com d'altres que puguin requerides per garantir el funcionament de la instal·lació.

Les actuacions podran contractar-se tant de forma individual com agrupada, tal i com es detalla més endavant.

En tot cas, es fa constar que la redacció del projecte executiu, en aquells sublots en què es preveu conjuntament amb l'execució de l'obra, així com les altres prestacions complementàries tals com la tramitació de permisos i legalització i posada en servei de la instal·lació tenen caràcter instrumental i necessari per a la correcta definició i execució de la instal·lació concreta objecte del contracte basat. Aquestes prestacions no constitueixen una finalitat autònoma diferenciada, sinó que resta directament vinculada a l'execució material de l'obra i a la posada en servei de la instal·lació corresponent, motiu pel qual el règim principal del contracte es configura com a contracte d'obres.

El Lot 1 es divideix en quatre sublots.

- Sublot 1: Execució d'obres d'import inferior a 500.000 euros .
- Sublot 2: Redacció i execució conjunta de projectes i obres d'import inferior a 500.000 euros
- Sublot 3: Execució d'obres d'import igual o superior a 500.000 euros i fins a 2.400.000 euros
- Sublot 4: Redacció i execució conjunta de projectes i obres d'import igual o superior a 500.000 euros i fins a 2.400.000 euros

Dins de cada sublot es consideraran diferents productes associats a tipologies concretes d'actuació, entre els següents:

- Producte 1: Instal·lació fotovoltaica individual en baixa tensió.
- Producte 2: Agrupació de fins a 5 instal·lacions fotovoltaiques en baixa tensió.
- Producte 3: Agrupació de fins a 10 instal·lacions fotovoltaiques en baixa tensió.
- Producte 4: Agrupació de fins a 20 instal·lacions fotovoltaiques en baixa tensió.
- Producte 5: Instal·lació fotovoltaica individual en mitja tensió.
- Producte 6: Agrupació de 2 instal·lacions fotovoltaiques en mitja tensió.
- Producte 7: Agrupació de fins a 5 instal·lacions fotovoltaiques en mitja tensió
- Producte 8: Pèrgoles en baixa tensió
- Producte 9: Pèrgoles en mitja tensió
- Productes complementaris: productes que, depenent de les característiques del projecte es podran sol·licitar:
 - Treballs d'extensió de xarxa
 - Treballs d'adequació de coberta
 - Incorporació d'emmagatzematge en instal·lacions existents.

- Altres treballs addicionals, en el marc del desplegament d'instal·lacions de generació d'energia renovable, que mantinguin una vinculació funcional directa amb les instal·lacions objecte d'actuació.
- Altres actuacions addicionals vinculades a la transició energètica dels edificis i infraestructures objecte d'actuació.

Els productes agrupats constitueixen unitats funcionals i econòmiques pròpies dins l'acord marc, consistents en l'execució conjunta de diverses instal·lacions homogènies sota una única contractació basada.

Les agrupacions es configuraran atenent els criteris descrits a la memòria justificativa.

3.2 Lot 2: Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega

El Lot 2 inclou les actuacions relatives a instal·lacions d'estacions de recàrrega. Es defineix la paraula Hub com l'espai de recàrrega que concentra múltiples estacions de càrrega en un únic emplaçament i proporciona el servei de recàrrega a l'usuari final. Al llarg del document es farà menció a la paraula Hub com la paraula "actuació", en el camp d'instal·lacions d'infraestructura de recàrrega, com a paraules sinònimes per definir el desplegament d'estacions de recàrrega en un únic emplaçament a través d'un projecte d'una instal·lació elèctrica.

En el Lot 2, tots els productes estàndard que es defineixen, són execucions de Hubs mitjançant instal·lacions de baixa tensió. A més a més, es definiran un seguit de productes complementaris als productes estàndard, que es valoraran de forma independent donat a la impossibilitat de valorar prèviament el seu abast. Finalment, també s'inclouran productes no estàndard, per executar actuacions singulars d'infraestructura de recàrrega elèctrica, com són actuacions de mitja tensió, reformes de Hubs existents i instal·lacions singulars en baixa tensió fora dels productes definits com a estàndard.

L'abast de les prestacions podrà comprendre l'execució de les obres o bé la redacció de projecte previ l'obra, conjuntament amb l'execució de l'obra.

Així mateix, també s'inclouen dins l'abast de l'acord marc i els contractes basats les prestacions complementàries associades tals com la gestió del punt de subministrament, la tramitació dels permisos per executar la obra la legalització de les instal·lacions, la posada en servei, així com d'altres que puguin requerides per garantir el funcionament de la instal·lació.

Les actuacions podran contractar-se tant de forma individual com agrupada, tal i com es detalla més endavant.

En tot cas, es fa constar que la redacció del projecte executiu, en aquells sublots en què es preveu conjuntament amb l'execució de l'obra, així com les altres prestacions complementàries tals com la tramitació de permisos i legalització i posada en servei de la instal·lació tenen caràcter instrumental i necessari per a la correcta definició i execució de la instal·lació concreta objecte del contracte basat. Aquestes prestacions no constitueixen una finalitat autònoma diferenciada, sinó que resta directament vinculada

a l'execució material de l'obra i a la posada en servei de la instal·lació corresponent, motiu pel qual el règim principal del contracte es configura com a contracte d'obres.

El Lot 2 es divideix en quatre sublots.

- Sublot 1: Obres d'import inferior a 500.000 euros.
- Sublot 2: Elaboració i execució conjunta de projectes i obres d'import inferior a 500.000 euros
- Sublot 3: Obres d'import igual o superior a 500.000 euros
- Sublot 4: Elaboració i execució conjunta de projectes i obres d'import igual o superior a 500.000 euros

Dins de cada sublot es consideraran diferents productes associats a tipologies concretes d'actuació, aquestes actuacions normalitzades vindran definides pels següents productes estàndard:

- Producte 1: Hub fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 2: Hub de 6 a 10 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 3: Hub de 10 a 20 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 4: Hub fins a 2 EdR DC de 80 kW i fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 5: Hub de fins a 3 EdR DC de 60 kW i fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 6: Hub de fins a 1 EdR DC de 150 kW DC i fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 7: Agrupació de 5 actuacions de fins 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 8: Agrupació de 5 actuacions de 6 a 10 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 9: Agrupació de 5 actuacions de 10 a 20 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 10: Agrupació de 5 actuacions de fins a 2 EdR DC de 80 kW i fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 11: Agrupació de 5 actuacions de fins a 3 EdR DC de 60 kW i fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 12: Agrupació de 5 actuacions de fins a 1 EdR DC de 150 kW i fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 13: Agrupació de 10 actuacions de fins 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 14: Agrupació de 10 actuacions de 6 a 10 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 15: Agrupació de 10 actuacions de 10 a 20 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.

- Producte 16. Agrupació de 10 actuacions de fins a 2 EdR DC de 80 kW i fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 17. Agrupació de 10 actuacions de fins a 3 EdR DC de 60 kW i fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Producte 18. Agrupació de 10 actuacions de fins a 1 EdR DC de 150 kW i fins a 5 EdR AC de 22 kW en baixa tensió.
- Productes no estàndard: productes que, depenent de les característiques del projecte es podran sol·licitar:
 - Hub BT genèric.
 - Hub MT genèric.
 - Reforma/Adequació Hub Existent.
- Productes complementaris: productes que es podran associar a un producte estàndard i que depenent de les característiques del projecte es podran sol·licitar:
 - Treballs d'extensió de xarxa.
 - Sistema d'emmagatzematge de bateries.
 - Treballs del precablejat del hub.

Els productes agrupats constitueixen unitats funcionals i econòmiques pròpies dins l'acord marc, consistents en l'execució conjunta de diverses instal·lacions homogènies sota una única contractació basada.

Les agrupacions es configuraran atenent els criteris descrits a la memòria justificativa.

4 DEFINICIÓ TÈCNICA DELS PRODUCTES

4.1 Lot 1: Instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum

4.1.1 Productes 1, 2, 3 i 4: Instal·lació fotovoltaiques en baixa tensió.

- 1) Rang de potència:
 - Entre 20 kWp i 200 kWp
- 2) Característiques generals:
 - Connexió en baixa tensió en modalitat autoconsum col·lectiu o individual.
 - Es consideren tan cobertes planes com inclinades.
- 3) Prestacions incloses:
 - Redacció del projecte (si escau, en funció del sublot)
 - Treballs previs:
 - Revisió i anàlisi de la coberta per verificar la seva adequació estructural.
 - Obtenció de permisos, llicències i autoritzacions administratives necessàries.
 - Replanteig del projecte executiu

- Elaboració del cronograma d'execució d'obra per a validació de la direcció facultativa
- Coordinació amb la direcció facultativa i amb el responsable de l'edifici.
- Elaboració del pla de seguretat i salut per a validació del coordinador/a de seguretat i salut.
- Instal·lació de mesures d'accés i de protecció col·lectiva necessàries
- Subministrament de materials:
 - Subministrament de mòduls fotovoltaics, inversors, estructura de suport, cablejat, quadres elèctrics, elements de protecció, sistema de monitorització i altres elements auxiliars.
 - Subministrament de la senyalització i elements de seguretat corresponents.
- Muntatge i instal·lació:
 - Instal·lació de l'estructura de suport sobre la coberta, tenint en compte l'estanqueïtat i la càrrega estructural.
 - Muntatge i connexió dels mòduls fotovoltaics.
 - Instal·lació i connexió dels inversors.
 - Instal·lació i connexió amb el quadre general de baixa tensió existent, amb adaptació si s'escau.
 - Instal·lació i connexió de nous quadres CGP, CDM, TMF si s'escau.
 - Instal·lació del sistema de monitorització i integració amb el sistema de gestió energètica de L'Energètica.
 - Execució de les canalitzacions, cablejat i quadres elèctrics necessaris.
 - Instal·lació de sistemes de posada a terra i proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits segons normativa vigent.
- Proves i posada en marxa:
 - Realització de les proves de funcionament i posada en servei de tota la instal·lació.
- Legalització i documentació
 - Redacció de la documentació final de l'obra (plànols, esquemes, manuals, certificats de garantia).
 - Tramitació de la legalització davant l'administració competent i empresa distribuïdora (registre d'instal·lació, comunicació d'excedents, etc.).
 - Lliurament de tota la documentació "As-Built".

4.1.2 Productes 5, 6 i 7: Instal·lació fotovoltaïques en mitja tensió.

- 1) Rang de potència:
 - Entre 200 kWp i 1.000 kWp
- 2) Característiques generals:
 - Connexió en mitja tensió. Inclou Centre de transformació i tots aquells elements, aparellament i treballs necessaris.
 - Es consideren tan cobertes planes com inclinades
- 3) Prestacions incloses:
 - Redacció del projecte (si escau, en funció del sublot)
 - Treballs previs:
 - Revisió i anàlisi de la coberta per verificar la seva adequació estructural.
 - Obtenció de permisos, llicències i autoritzacions administratives necessàries.
 - Replanteig del projecte executiu
 - Elaboració del cronograma d'execució d'obra per a validació de la direcció facultativa
 - Coordinació amb la direcció facultativa i amb el responsable de manteniment de l'edifici.
 - Elaboració del pla de seguretat i salut per a validació del coordinador/a de seguretat i salut.
 - Instal·lació de mesures d'accés i de protecció col·lectiva necessàries
 - Subministrament de materials:
 - Subministrament de mòduls fotovoltaïcs, inversors, estructura de suport, cablejat, quadres elèctrics, elements de protecció, sistema de monitorització i altres elements auxiliars.
 - Subministrament de la senyalització i elements de seguretat corresponents.
 - Muntatge i instal·lació:
 - Instal·lació de l'estructura de suport sobre la coberta, tenint en compte l'estanqueïtat i la càrrega estructural.
 - Muntatge i connexió dels mòduls fotovoltaïcs.
 - Instal·lació i connexió dels inversors.
 - Connexió amb el quadre general de baixa tensió existent, amb adaptació si s'escau.
 - Instal·lació i connexió de nous quadres CGP, CDM, TMF si s'escau.

- Instal·lació i connexió del nou Centre de Transformació, juntament amb el cablejat, aparellament i elements associats.
- Instal·lació del sistema de monitorització i integració amb el sistema de gestió energètica de l'edifici (si aplica).
- Execució de les canalitzacions, cablejat i quadres elèctrics necessaris.
- Instal·lació de sistemes de posada a terra i proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits segons normativa vigent.
- Proves i posada en marxa:
 - Realització de les proves de funcionament i posada en servei de tota la instal·lació.
- Legalització i documentació
 - Redacció de la documentació final de l'obra (plànols, esquemes, manuals, certificats de garantia).
 - Tramitació de la legalització davant l'administració competent i empresa distribuïdora (registre d'instal·lació, comunicació d'excedents, etc.).
 - Lliurament de tota la documentació "As-Built".

4.1.3 Producte 8: Pèrgoles en baixa tensió

- 1) Rang de potència:
 - Fins a 500 kWp
- 2) Característiques generals:
 - Connexió en baixa tensió.
 - Pèrgoles fotovoltaïques per cobertura d'aparcament de vehicles.
- 3) Prestacions incloses:
 - Redacció del projecte (si escau, en funció del sublot)
 - Treballs previs:
 - Revisió i anàlisi de l'emplaçament per verificar la seva adequació estructural.
 - Obtenció de permisos, llicències i autoritzacions administratives necessàries.
 - Replanteig del projecte executiu
 - Elaboració del cronograma d'execució d'obra per a validació de la direcció facultativa
 - Coordinació amb la direcció facultativa i amb el responsable de manteniment de l'edifici.
 - Elaboració del pla de seguretat i salut per a validació del coordinador/a de seguretat i salut.

- Instal·lació de mesures d'accessos i de protecció col·lectiva necessàries
- Subministrament de materials:
 - Subministrament de mòduls fotovoltaics, inversors, estructura, cablejat, quadres elèctrics, elements de protecció, sistema de monitorització i altres elements auxiliars.
 - Subministrament de la senyalització i elements de seguretat corresponents.
- Muntatge i instal·lació:
 - Instal·lació de l'estructura de la marquesina. Inclou tota l'obra civil necessària, tant la relativa a la fonamentació com a les rases necessàries per la conducció del cablejat
 - Muntatge i connexió dels mòduls fotovoltaics.
 - Instal·lació i connexió dels inversors.
 - Connexió amb el quadre general de baixa tensió existent, amb adaptació si s'escau.
 - Instal·lació i connexió de nous quadres CGP, CDM, TMF si s'escau.
 - Instal·lació del sistema de monitorització i integració amb el sistema de gestió energètica de l'edifici (si aplica).
 - Execució de les canalitzacions, cablejat i quadres elèctrics necessaris.
 - Instal·lació de sistemes de posada a terra i proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits segons normativa vigent.
- Proves i posada en marxa:
 - Realització de les proves de funcionament i posada en servei de tota la instal·lació.
- Legalització i documentació
 - Redacció de la documentació final de l'obra (plànols, esquemes, manuals, certificats de garantia).
 - Tramitació de la legalització davant l'administració competent i empresa distribuïdora (registre d'instal·lació, comunicació d'excedents, etc.).
 - Lliurament de tota la documentació "As-Built".

4.1.4 Producte 9: Pèrgoles en mitja tensió

- 1) Rang de potència:
 - Fins a 1000 kWp
- 2) Característiques generals:
 - Connexió en mitja tensió. S'inclou centre de transformació
 - Pèrgoles fotovoltaïques per cobertura d'aparcament de vehicles.

3) Prestacions incloses:

- Redacció del projecte (si escau, en funció del sublot)
- Treballs previs:
 - Revisió i anàlisi de l'emplaçament per verificar la seva adequació estructural.
 - Obtenció de permisos, llicències i autoritzacions administratives necessàries.
 - Replanteig del projecte executiu
 - Elaboració del cronograma d'execució d'obra per a validació de la direcció facultativa
 - Coordinació amb la direcció facultativa i amb el responsable de manteniment de l'edifici.
 - Elaboració del pla de seguretat i salut per a validació del coordinador/a de seguretat i salut.
 - Instal·lació de mesures d'accés i de protecció col·lectiva necessàries
- Subministrament de materials:
 - Subministrament de mòduls fotovoltaics, inversors, estructura, cablejat, quadres elèctrics, elements de protecció, sistema de monitorització i altres elements auxiliars.
 - Subministrament de la senyalització i elements de seguretat corresponents.
- Muntatge i instal·lació:
 - Instal·lació de l'estructura de la marquesina. Inclou tota l'obra civil necessària, tant la relativa a la fonamentació com a les rases necessàries per la conducció del cablejat
 - Muntatge i connexió dels mòduls fotovoltaics.
 - Instal·lació i connexió dels inversors.
 - Connexió amb el quadre general de baixa tensió existent, amb adaptació si s'escau.
 - Instal·lació i connexió de nous quadres CGP, CDM, TMF si s'escau.
 - Instal·lació i connexió del nou Centre de Transformació, juntament amb el cablejat, aparellament i elements associats.
 - Instal·lació del sistema de monitorització i integració amb el sistema de gestió energètica de l'edifici (si aplica).
 - Execució de les canalitzacions, cablejat i quadres elèctrics necessaris.
 - Instal·lació de sistemes de posada a terra i proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits segons normativa vigent.

- Proves i posada en marxa:
 - Realització de les proves de funcionament i posada en servei de tota la instal·lació.
- Legalització i documentació
 - Redacció de la documentació final de l'obra (plànols, esquemes, manuals, certificats de garantia).
 - Tramitació de la legalització davant l'administració competent i empresa distribuïdora (registre d'instal·lació, comunicació d'excedents, etc.).
 - Lliurament de tota la documentació "As-Built".

4.1.5 Abast dels projectes executius en els sublots 2 i 4

En la redacció dels projectes executius es considerarà el següent.

Per projecte executiu s'entén el conjunt de documents i plànols que en cada cas es precisen, estudiats i redactats en la forma i amb el detall necessaris perquè l'execució de les instal·lacions fotovoltaïques quedi completament definida, i per a què, d'acord amb aquests, qualsevol facultatiu amb la titulació requerida pugui dirigir l'execució de les instal·lacions solars fotovoltaïques corresponents descrivint la solució tècnica de detall per tal que els licitadors del concurs puguin disposar dels elements necessaris per a elaborar la seva oferta i que l'adjudicatari pugui fer l'execució sense haver de prendre decisions de disseny, més enllà de les millores que vulgui oferir en el replanteig o en el transcurs del contracte.

Els projectes tindran els documents mínims següents:

- **Memòria:** descriurà de manera clara, completa i precisa la instal·lació fotovoltaïca projectada, incloent-hi la justificació de la solució adoptada, les seves característiques principals i la seva adequació a les necessitats de l'equipament o emplaçament corresponent.

La memòria haurà d'incloure, com a mínim, la descripció general de la instal·lació, el seu funcionament previst, la potència instal·lada, la modalitat d'autoconsum proposada, la ubicació dels mòduls fotovoltaïcs, inversors, quadres elèctrics, canalitzacions, proteccions, sistemes de monitoratge i resta d'elements auxiliars, així com la seva integració amb les instal·lacions existents.

També haurà de justificar el plantejament tècnic de la instal·lació, incloent-hi els criteris de disseny emprats, l'orientació i inclinació dels mòduls, l'aprofitament energètic previst, les condicions de seguretat, accessibilitat i manteniment, i la compatibilitat amb l'estructura, coberta o espai on s'implanti.

Així mateix, la memòria haurà d'indicar la qualitat tècnica dels materials i equips previstos, amb referència a les seves característiques mínimes, prestacions, garanties, certificacions, durabilitat i compliment de la normativa tècnica aplicable. S'hi haurà d'incloure igualment la relació amb la resta de documents del projecte executiu i qualsevol altra informació necessària per definir suficientment la instal·lació per a la seva correcta execució, legalització, posada en servei, explotació i manteniment.

- **Annex de càlculs:** inclourà tots els càlculs justificatius necessaris per definir i validar tècnicament la instal·lació fotovoltaïca projectada, d'acord amb la

normativa tècnica aplicable i amb les característiques específiques de l'emplaçament.

L'annex haurà d'incorporar, com a mínim, el dimensionament elèctric de la instal·lació, incloent-hi el càlcul del cablejat en corrent continu i corrent altern, la justificació de les seccions adoptades, les caigudes de tensió, la intensitat admissible, els criteris de protecció davant sobreintensitats, curtcircuits, sobretensions i contactes indirectes, així com la coordinació amb els quadres elèctrics, inversors i punts de connexió previstos.

També haurà d'incloure la simulació energètica de la instal·lació realitzada mitjançant un programari específic per a instal·lacions fotovoltaïques, indicant el software utilitzat, les hipòtesis de partida, les dades climàtiques considerades, l'orientació i inclinació dels mòduls, les possibles ombres, pèrdues estimades, producció anual prevista, rendiment específic i la resta de resultats rellevants per justificar l'aprofitament energètic de la instal·lació.

Així mateix, l'annex haurà de recollir tots els càlculs habituals associats a una instal·lació fotovoltaïca, incloent-hi el dimensionament de strings, compatibilitat entre mòduls i inversors, rangs de tensió i intensitat admissibles, verificació de condicions extremes de temperatura, dimensionament de proteccions, posada a terra, estructures de suport, càrregues sobre coberta, estimació d'autoconsum, excedents, balanç energètic i qualsevol altre càlcul necessari per garantir la seguretat, viabilitat, eficiència, legalització i correcta execució de la instal·lació.

- **Plànols:** que contindran esquemes generals i de detall en planta, alçats, amb les escales convenients i amb indicacions de cotes, posant de manifest l'emplaçament i disposició d'equips i elements, traçats de circuit, rases i connexions. Com a mínim s'entregaran els següents:
 - Plànol de situació, emplaçament i accessos
 - Implantació general de la instal·lació: plantes, seccions i detalls d'integració
 - Connexió de mòduls fotovoltaïcs. Definició de cablejat i strings
 - Estructures i fonaments
 - Esquema de connexió general
 - Esquema unifilar
 - Mesures de seguretat
 - Obra civil (si s'escau)
 - Xarxa de terres
 - Esquema de connexió amb l'edifici o nova escomesa (si s'escau)
 - Esquema de connexió amb companyia (si s'escau)
 - Esquema de monitoratge i connexions
 - Altres plànols i esquemes que siguin necessaris
- **Estudi de seguretat i salut:** haurà de complir amb tota la normativa vigent en temes de prevenció i salut i haurà de fer referència a l'emplaçament i instal·lació

en qüestió. Com la resta de documents, haurà d'estar signat pel tècnic competent. En cas de que el pressupost de l'obra projectada sigui inferior a 450.000€, caldrà elaborar un estudi bàsic de seguretat i salut. En el cas de que el pressupost sigui superior a 450.000 €, caldrà elaborar un estudi de seguretat i salut, que caldrà que disposi d'un pressupost exclusiu que serà entregat en format TCQ.

- **Pressupost:** inclourà totes les partides per la perfecta execució de les instal·lacions i totes les feines a realitzar i l'aportació de material haurà d'estar comptabilitzada. El pressupost haurà d'incloure també els costos associats al lloguer de maquinària (si s'escau) així com el material associat a l'estudi de seguretat i salut. A nivell de preus serà necessari, sempre a petició de l'Energètica, justificar els preus i contrastar aquests amb valors i ofertes reals de proveïdors més enllà del banc de preus de que disposa l'ITEC disposant d'ofertes actuals, quan resulti necessari per verificar l'adequació dels preus a mercat. Les ofertes de proveïdors permetran ajustar el pressupost a la realitat de mercat, a l'hora que permetrà tenir clar els terminis d'entrega de cara a ajustar el cronograma de les tasques. El pressupost haurà de ser un apartat del projecte i, a banda, caldrà fer entrega del corresponent arxiu en format .TCQ.
- **Pla de treball:** inclourà la planificació detallada de l'execució de les obres i actuacions necessàries per a la implantació de la instal·lació fotovoltaica, amb indicació de les fases, tasques, durades i seqüència temporal prevista.

El pla de treball haurà de definir, com a mínim, les principals fases d'execució del projecte, incloent-hi les actuacions prèvies, replanteig, subministrament d'equips i materials, treballs d'adequació de l'emplaçament, muntatge de l'estructura de suport, instal·lació dels mòduls fotovoltaics, execució del cablejat i canalitzacions, col·locació d'inversors, quadres elèctrics, proteccions i sistemes de monitoratge, connexió amb la instal·lació existent, proves, legalització, posada en servei i lliurament final.

Així mateix, haurà d'incorporar un cronograma o diagrama temporal que permeti identificar la durada estimada de cada fase, les dependències entre tasques, les fites principals del projecte i el termini total d'execució previst. Aquest cronograma haurà de ser coherent amb el pressupost, la memòria, els plànols, l'estudi de seguretat i salut i la resta de documentació del projecte executiu.

- **Document de condicions tècniques:** definirà les prescripcions, característiques i requisits tècnics que hauran de complir els equips, materials, sistemes i treballs necessaris per a l'execució de la instal·lació fotovoltaica projectada, d'acord amb la normativa tècnica aplicable i amb les condicions específiques de l'emplaçament.

El document haurà d'incloure, com a mínim, les característiques tècniques dels principals components de la instal·lació, incloent-hi mòduls fotovoltaics, inversors, estructures de suport, cablejat, canalitzacions, quadres elèctrics, proteccions, sistemes de posada a terra, equips de mesura, monitoratge i resta d'elements auxiliars necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació.

Així mateix, haurà d'establir les condicions d'execució, muntatge, connexió, verificació, proves i posada en servei, així com els requisits de qualitat, certificacions, garanties, seguretat, manteniment, integració amb les

instal·lacions existents i documentació que caldrà aportar per a la recepció, legalització, explotació i manteniment posterior de la instal·lació.

- **Certificat de solidesa estructural:** Es demana per cada instal·lació fotovoltaica i en concret per cada coberta que es plantegi ocupar, l'emissió d'un certificat de solidesa signat per un tècnic competent on s'acreditin com a mínim els següents paràmetres:
 - La sobrecàrrega (kg/m²) que suposa a la coberta la instal·lació fotovoltaica definida, degut al pes propi, a la força del vent, manteniment, etc.
 - La sobrecàrrega d'ús (kg/m²) que suporta la coberta on es preveu la instal·lació. Aquest valor es podrà extreure del projecte constructiu de l'edifici, si existeix i està disponible, i si no és possible s'haurà de calcular en funció de la informació disponible i visites de camp. En tot cas serà responsabilitat i anirà a càrrec de l'adjudicatari l'obtenció d'aquest valor per a l'elaboració del certificat de solidesa demanat.
 - El càlcul estructural de combinació de les accions considerades permanents i variables, que certifiqui la solidesa de la coberta un cop subministrada i instal·lada la instal·lació solar fotovoltaica i durant tota la seva vida útil de 30 anys

Dins de l'abast del projecte executiu l'empresa adjudicatària realitzarà la tramitació de la sol·licitud de punt de connexió a l'empresa distribuïdora. Els costos derivats de la sol·licitud aniran a càrrec de L'Energètica.

4.2 Lot 2: Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega

- Productes 1, 2, 3...18: Instal·lació d'infraestructura de recàrrega en baixa tensió

Rang de potència:

- Entre 50 i 350 kW en baixa tensió.

Característiques generals:

- Seran actuacions amb nou subministrament elèctric independent en baixa tensió o amb connexió a escomesa existent en baixa tensió.
- Poden ser aparcaments tant oberts com interiors.

Prestacions incloses:

- Gestió del punt de subministrament (si escau, en funció del sublot).
- Redacció del projecte (si escau, en funció del sublot).
- Tramitació dels permisos necessaris (si escau, en funció del sublot).
- Execució de les obres i dels treballs associats per disposar d'una instal·lació de nova infraestructura de recàrrega executada d'acord a la normativa vigent.
- Legalització.
- Posada en marxa i en servei.

4.2.1 **Descripció d'un Hub de recàrrega en Baixa Tensió:**

El concepte de Hub de recàrrega en els projectes d'instal·lacions d'infraestructura de recàrrega, fa referència a l'actuació elèctrica i d'obra civil necessària per instal·lar i posar en funcionament la infraestructura de recàrrega per a vehicles elèctrics, ja sigui per una actuació on es realitzi un nou subministrament elèctric independent com una actuació on es realitzarà una connexió directa a l'escomesa de la instal·lació existent.

En el cas d'instal·lacions ubicades en aparcaments interiors o soterrats, el disseny haurà de complir la normativa específica aplicable, incloent les exigències relatives a sectorització, protecció contra incendis, ventilació, evacuació, accessibilitat i la ITC-BT-52.

Així mateix, s'haurà de verificar la disponibilitat de comunicacions. En cas de manca de cobertura 4G/5G, es preveuran els equips auxiliars, antenes, cablejat i armaris o racks necessaris per garantir la connexió amb la plataforma de gestió.

L'adjudicatari haurà de coordinar-se amb L'Energètica per garantir que els equips, sistemes de comunicacions i solucions tecnològiques implantades compleixen els requeriments d'integració, telecomunicacions, interoperabilitat, ciberseguretat i arquitectura TIC que siguin vigents durant l'execució del contracte. A aquests efectes, haurà d'adaptar les configuracions i elements necessaris per assegurar la compatibilitat amb els estàndards i criteris corporatius definits per L'Energètica.

A continuació, es descriuran les condicions tècniques de disseny d'un Hub de recàrrega de Baixa Tensió de L'Energètica:

1. Instal·lació d'enllaç:

El projecte inclou el disseny, l'abastiment, execució i legalització d'una nova instal·lació d'enllaç corresponent al nou subministrament associat, o alternativament l'adequació de la instal·lació d'enllaç ja existent d'acord amb la potència resultant amb l'ampliació de potència corresponent.

En qualsevol d'aquests dos supòsits el disseny, l'emplaçament i l'execució de la instal·lació donarà compliment a les especificacions particulars de la distribuïdora d'energia elèctrica de la zona on s'ubiqui la instal·lació de forma addicional a la normativa electrotècnica que sigui d'aplicació.

Els materials i elements emprats en el disseny i l'execució hauran d'estar inclosos en el Vademècum vigent per a instal·lacions d'enllaç d'aquesta distribuïdora.

➤ Armari d'escomesa de baixa tensió:

L'armari d'escomesa de baixa tensió estarà format per la caixa de seccionament (CS), la caixa general de protecció (CGP) i el conjunt de protecció i mesura (TMF). Aquest elements s'allotjaran dins d'un armari monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre, amb composició GRC segons UNE-EN 1169, amb una resistència a la flexió d'acord amb la UNE-EN 1170-4 i tipus de ciment CEM 152R. Amb portes en xapa galvanitzada de 1,2 mm o més, i amb un marc en xapa galvanitzada de 1,5 mm o més, amb una apertura de la porta de 150° o més, i amb sistema amb antitancament.

L'armari d'escomesa complirà amb les especificacions particulars de la distribuïdora de zona i caldrà que estiguin inclosos en el vademècum d'aquesta. Es dimensionarà l'armari d'escomesa i els seus elements en funció de la potència contractada en el punt de subministrament.

➤ **Caixa General de Protecció (CGP):**

La CGP està destinada a allotjar els dispositius de protecció, com ara interruptors automàtics o fusibles, que garanteixen la seguretat de la instal·lació elèctrica i dels usuaris. La CGP marca el principi de la propietat de la instal·lació privada de client.

➤ **Conjunt de protecció i mesura (TMF):**

Els conjunts de protecció i mesura han d'estar formats per la unió de mòduls de material aïllant de classe tèrmica A com a mínim, segons UNE-EN 60085, compliran tot el que sobre el particular s'indica en la sèrie de Normes UNE-EN 60439; tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-10.

Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Una vegada instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102.

Els mòduls estaran dotats de ventilació interior per a evitar possibles condensacions d'humitat, que es realitzarà de manera que no redueixi el grau de protecció establert.

Totes unitats funcionals, excepte la de mesura, estaran proveïts de dispositius de tancament precintables.

La connexió del neutre portarà incorporat un born auxiliar, que permeti la connexió a terra.

Tots els cables seran no propagadors de l'incendi i reduïda emissió de fums i opacitat.

La unió entre la unitat funcional d'interruptor de protecció i intensitat regulable i la unitat funcional de dispositius de sortida haurà d'efectuar-se mitjançant platina rígida única.

- 2. Línia de derivació individual:** La derivació individual és el traçat elèctric requerit que connecta la instal·lació d'enllaç amb el nou quadre de baixa tensió, d'ara en endavant quadre de vehicle elèctric (QVE), dedicat a allotjar totes les proteccions de la instal·lació de nova infraestructura de recàrrega.

Si la instal·lació es preveu com a ampliació de potència i adequació d'una instal·lació existent, es definirà la derivació individual com el traçat elèctric requerit entre la nova protecció a instal·lar en el quadre de baixa tensió existent que derivarà i protegirà la línia elèctrica fins al nou QVE.

En cas que el quadre de baixa tensió existent no disposi d'espai, capacitat o condicions tècniques suficients per allotjar les noves proteccions, s'haurà de preveure la seva adequació, ampliació o la instal·lació d'un nou quadre auxiliar d'acord amb el REBT i les especificacions aplicables.

- 3. Quadre de vehicle elèctric (QVE):** S'entén com a QVE, el nou quadre de protecció i comandament de baixa tensió que allotja totes les proteccions elèctriques de les estacions de recàrrega i dels serveis auxiliars del Hub de recàrrega. Es dimensionarà aquest quadre i s'inclouran les proteccions necessàries per a tots els elements projectats, els quals també s'inclouran els elements previstos per la futura ampliació.

La situació, composició i característiques del QVE i dels dispositius de protecció hauran de complir la ITC-BT-17, la ITC-BT-52 i la resta de normativa electrotècnica aplicable, així com les especificacions particulars de la distribuïdora quan correspongui.

El QVE, en línies generals haurà de protegir les sortides per a un o més elements dels mencionats a continuació:

- Estació de recàrrega.
- Sistema de gestió de potència (DLM).
- Nova il·luminació.
- Tòtem de pagament (TPV).
- Toma Schuko.
- Analitzador de xarxa.
- Auxiliar comunicació (Router).
- Convertidor RS485 a Ethernet.

La infraestructura de comunicacions del Hub podrà incorporar routers, switches, convertidors, antenes, equips de xarxa o altres dispositius auxiliars necessaris per garantir la connectivitat, interoperabilitat i correcta operació de les estacions de recàrrega, sistemes de control, equips de pagament i serveis associats.

La configuració concreta de la xarxa de comunicacions es definirà en el projecte executiu o en la documentació tècnica de l'actuació, d'acord amb els criteris d'arquitectura, connectivitat i ciberseguretat establerts per L'Energètica.

Aquests equips es podran instal·lar al QVE, en un armari específic de comunicacions o en qualsevol altra ubicació adequada definida al projecte, garantint-ne l'accessibilitat, protecció i manteniment.

Els dispositius a incloure en el Quadre General de Comandament i Protecció seran, com a mínim i per aquest ordre:

- Interruptor General Automàtic (IGA): interruptor de tall omnipolar que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits.
- Protecció contra sobretensions permanents.
- Protecció contra sobretensions transitòries tipus 1 i 2.

Per a cada circuit de derivació independent a cada nova estació de recàrrega i a cada servei auxiliar requerit pel Hub, s'instal·larà:

- Un dispositiu de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- Es prioritzarà la instal·lació de dispositius diferencials amb funcionalitat de rearmament automàtic, sempre que la seva aplicació sigui compatible amb la configuració de la instal·lació, les característiques dels equips de recàrrega i els criteris de seguretat definits al projecte.

A prop de cadascun dels interruptors del quadre es col·locaran llegendes indicadores del circuit al qual pertanyen.

Un cop instal·lats tots els dispositius i feta la reserva indicada anteriorment, haurà de restar almenys el 30% de l'espai lliure com a reserva.

L'instal·lador fixarà de manera permanent sobre el quadre una placa, impresa amb caràcters indelebles, en la qual consti el seu nom o marca comercial, data en què es va realitzar la instal·lació, així com la intensitat assignada de l'interruptor general automàtic.

L'envolvent del quadre s'ha d'ajustar a les normes UNE-EN IEC 60670-1:2022 (corregida el 2023) y UNE-EN 61439-3.

El quadre general de distribució estarà construït de material termoplàstic, auto-extinguible i antixoc, amb grau de protecció com a mínim IP66 i IK07, amb porta amb bisagra.

- 4. Estació de recàrrega (EdR):** S'entén per **estació de recàrrega** l'element físic instal·lat en forma de tòtem, columna o envolupant equivalent, destinat a subministrar energia elèctrica a vehicles elèctrics. L'equip pot incorporar un o dos punts de recàrrega, entenent com a punt de recàrrega la interfície de l'estació de recàrrega per a la recàrrega d'un sol vehicle a la vegada.

Els equips de recàrrega podran ser tant de corrent alterna (AC) com de corrent continua (DC), en funció de la potència que es designi a l'estació i el disseny definit en l'estudi previ.

Les estacions de recàrrega hauran de complir els següents requisits tècnics:

- Incorporar mànegues de connexió al punt de recàrrega.
- Connector Tipus 2 (Estàndard Europeu) en equips AC.
- Connector CCS Combo 2 (Estàndard Europeu) en equips DC.
- Suport de mànegues / recollida. Que inclogui sistema de recollida de mànega o mànega tipus molla per incentivar la bona recollida.
- Els cables de connexió de 5m com a mínim.
- L'equip haurà de presentar unes emissions acústiques compatibles amb el seu ús en entorns urbans, residencials, terciaris o aparcaments d'ús públic. L'adjudicatari haurà d'aportar la documentació tècnica del fabricant indicant el nivell de pressió sonora màxim declarat de l'equip i les condicions de mesura corresponents.
- Interfície local d'usuari clara i accessible, amb indicació de l'estat de servei, errors i procés de recàrrega mitjançant senyalització LED, display informatiu o sistema equivalent.
- Grau de protecció mínim IP55 per a instal·lacions a l'exterior i IP54 per a instal·lacions interiors.

- Grau de protecció contra impactes mecànics externs de IK10 segons l'estàndard IEC 62262.
- L'EdR ha de poder donar servei amb una humitat relativa del 95% (sense condensació).
- L'EdR ha de poder donar servei dins d'un rang de temperatures de treball entre -5°C ÷ 45°C.
- Envolupant anticorrosiva en zones marítimes.
- L'envolvent de l'EdR serà personalitzat de conformitat amb Manual d'Identificació Corporativa (MIC) de L'Energètica.
- Certificat CE.
- Compliment de les normes IEC 61851 i IEC 62196 o equivalents
- Accessibilitat PMR.

Les estacions de recàrrega hauran de complir els següents requisits funcionals:

- Compatibilitat amb sistema de gestió de balanceig de potència.
- Compatibilitat amb sistema de gestió dinàmica de potència.
- Compatibilitat amb targetes RFID, APPs, QR i NFC per identificació.
- Disposaran d'interfície Ethernet amb connector RJ45 i cable UTP Cat 6.
- Disposaran d'interfície per targeta SIM 4G/5G.
- Suport TCP/IP per a la supervisió i configuració remota.
- Les estacions de recàrrega hauran de ser compatibles, com a mínim, amb OCPP 1.6J i preferentment amb OCPP 2.0.1 o superior. La compatibilitat haurà d'acreditar-se mitjançant documentació tècnica del fabricant o certificació equivalent. Les estacions de recàrrega hauran de ser compatibles o susceptibles d'adaptació mitjançant actualització de firmware o configuració als estàndards actuals d'interoperabilitat del sector, incloent funcionalitats de Plug & Charge basades en ISO 15118, quan les condicions d'explotació i la plataforma de gestió ho requereixin.
- Quan sigui necessari per a processos de facturació de l'energia subministrada, l'estació de recàrrega incorporarà comptador certificat conforme a la normativa metrològica aplicable (MID o equivalent).
- Les estacions de recàrrega hauran de permetre l'actualització remota de firmware i configuració, mantenint la compatibilitat amb la plataforma de gestió.
- Les actualitzacions de firmware hauran de garantir la verificació de la seva autenticitat i integritat.
- Les comunicacions entre l'estació de recàrrega i la plataforma de gestió hauran de realitzar-se mitjançant protocols segurs i mecanismes d'autenticació adequats. Les comunicacions hauran d'utilitzar protocols segurs basats en TLS 1.2 o superior, autenticació robusta i credencials individuals per dispositiu
- Les solucions de comunicacions hauran de ser compatibles amb els criteris d'arquitectura, ciberseguretat, connectivitat i integració definits per L'Energètica durant la vigència de l'acord marc, incloent la possibilitat d'utilitzar VPN, APN dedicats o altres mecanismes de comunicació segura que es puguin requerir

- El fabricant haurà de garantir la disponibilitat de recanvis i suport tècnic durant un període mínim de 5 anys des de la posada en servei.

5. Il·luminació: A l'espai on es preveu instal·lar les EdR es farà l'estudi de la il·luminació, per tal de garantir un nivell de lluminància horitzontal mínima a nivell del sòl de 20 lux en les EdR ubicats a l'exterior i de 50 lux en les EdR ubicats en aparcaments a l'interior d'edifici. Sempre que es conclougui que cal incorporar nous punts de llum per complir la normativa vigent, les característiques tècniques de l'enllumenat seran els següents:

- Compliment del REBT.
- El nombre de punts de llum a instal·lar serà el menor possible que permeti donar compliment als nivells de lluminància fixats a la ICT-BT 52.
- Aquest nou enllumenat serà tipus LED, i s'instal·larà sempre que sigui possible amb una inclinació $<5^\circ$, i en tot cas la inclinació $<15^\circ$. S'escollirà l'òptica necessària per tal que no hi hagi projecció d'enllumenat cap al cel.
- En el cas que sigui necessari la instal·lació de suport, aquest serà metàl·lic i adequat a la llumenera i a l'alçada requerida.
- Tindrà un grau de protecció contra la intrusió de cossos IP67 segons l'estàndard IEC 60529.
- Tindrà un grau de protecció contra impactes mecànics externs de IK09 segons l'estàndard IEC 62262.
- Tots els elements seran de classe d'aïllament: Classe II, inclosa les llumeneres.
- El material a instal·lar haurà de tenir una vida útil mínima de 100.000h.

6. Tòtem de Pagament (TPV): És l'equip físic destinat a permetre el pagament i l'autorització del servei de recàrrega dels vehicles elèctrics de manera centralitzada per a un o diversos punts de recàrrega associats. En tots els hubs de recàrrega s'inclourà un mínim d'una unitat de tòtem de pagament (TPV) i per cada 5 estacions de recàrrega, se n'haurà d'instal·lar un altre.

El TPV haurà d'integrar els elements necessaris per a la identificació de l'usuari, la selecció del punt de recàrrega, l'inici i finalització de la sessió, la visualització de la informació del servei i la realització del pagament mitjançant els sistemes habilitats, com ara targeta bancària, pagament sense contacte, aplicació mòbil, codi QR o altres mitjans compatibles.

L'equip haurà de disposar d'una interfície d'usuari clara i accessible, apta per a ús en exterior, així com dels sistemes de comunicació necessaris per a la connexió amb la plataforma de gestió, els equips de recàrrega i les passarel·les de pagament corresponents.

El TPV haurà d'estar fabricat amb materials resistents a la intempèrie i a la corrosió, disposar d'un grau de protecció adequat per a instal·lació exterior i garantir la seguretat elèctrica, la protecció de les dades de pagament i la continuïtat del servei, d'acord amb la normativa vigent i les especificacions del fabricant.

La solució de pagament haurà de complir la normativa PCI-DSS vigent.

La solució de pagament haurà de ser compatible amb l'entitat adquirent, el compte bancari i la passarel·la de pagament designada per L'Energètica.

4.2.2 Abast de la execució d'obra d'un Hub de recàrrega en Baixa Tensió :

4.2.2.1 Obra civil:

Es troba inclòs en el preu del contracte tots els treball i materials corresponents a l'obra civil que siguin necessàries per a l'execució del sistema d'instal·lació i de canalització dels conductors establert en el projecte d'una ubicació en concret.

- Disseny del traçat de les rases:

A l'hora de dissenyar el traçat de les rases cal tenir en compte les previsions de EdR actuals i futures, així com els circuits de serveis auxiliars actuals i futurs. En l'estudi previ de cadascun dels productes es definiran les previsions actuals com futures.

El traçat de les canalitzacions serà el més rectilini possible, preferiblement dins de la vorera. S'intentarà evitar angles pronunciats, tenint en compte els radis de corbatura mínims establerts pel fabricant del conductor, o en el seu defecte la UNE 21123-4:2017.

- Determinació del traçat a executar:

Abans de procedir a l'obertura de les rases es faran cales de reconeixement de forma manual, per a la localització de possibles serveis enterrats, i així confirmar o rectificar el traçat previst en el projecte.

- Formació de basaments:

Es determinarà el basament dels EdR i els serveis auxiliars en formigó, tenint en compte les característiques mecàniques del sòl, les característiques, les indicacions del fabricant i la normativa vigent aplicable.

- Obertura de rases i instal·lació tubs corrugats:

S'ha d'obrir rasa en el paviment de formigó (inclòs tall amb màquina), per a la col·locació de tubs corrugats de la secció adequada en funció de les seccions dels conductors previst, la longitud del trams i les tensions màximes de tracció admeses pel conductor.

L'amplada de la rasa ha de ser l'adequada per allotjar el sistema de conduccions previst i deixar per cada costat una distància mínima de 0,05m entre els tubs corrugats i les parets laterals.

Els tubs corrugats a allotjar a la rasa han de ser:

- Els tubs corrugats amb el seu conductor elèctric al seu interior, corresponents als circuits de derivacions a cada EdR i cada servei auxiliar que s'hagi d'instal·lar.
- S'instal·laran tants corrugats com a circuits a EdR, comunicació i circuits de serveis auxiliar es preveu instal·lar en aquest projecte d'ubicació en concret, tenint en compte les necessitats actuals com les previsions futures.

La profunditat de la rasa ha de ser fins a la part inferior del cable, no menor a 0,60m en els trams que discorren per vorera, ni menor a 0,80 m en els trams que discorren per calçades o llocs per on poden circular vehicles, distàncies que han de ser mesurades des de la part superior, un cop restituït l'acabat exterior. Quan existeixin impediments que no permetin aconseguir les esmentades profunditats, aquestes podran reduir-se, disposant proteccions mecàniques suficients.

El llit de la rasa on descansarà els conductors serà llis i sense d'arestes vives, cantos, o pedres. En el mateix es disposarà una capa de sorra de mina o de riu rentada, de gruix mínim 0,05 m que cobrirà tota l'amplada de la rasa, sobre la qual es col·locarà els tubs corrugats.

- Col·locació del tubs corrugats:

No s'ha d'instal·lar més d'un circuit per tub corrugat.

En cada actuació concreta es determinarà la secció i característiques mecàniques de tots els tubs de canalització dels conductors.

Adicionalment cal tenir en compte les esteses de conductors de comunicació i dels circuits de derivació de serveis auxiliars (com l'enllumenat o TPV) les característiques dels quals es determinarà en el projecte de la ubicació en concret que correspongui.

- Arquetes de registre:

En els punts on es produeixi un canvi de sentit del traçat o on la rasa tingui una extensió en línia recta de més de 25 metres, es col·locarà una arqueta de registre de formigó prefabricat amb la fondària que correspongui segons, la fondària de les rases. Ha d'incloure bastiment i tapa quadrada recolzada, classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.

A l'entrada de l'arqueta de registre, els tubs hauran de quedar degudament segellats en els seus extrems per a evitar l'entrada de rosegadors i d'aigua. En els pericons els tubs quedaran com a mínim a 0,25m per sobre del fons per tal de permetre la col·locació de corrons en les operacions d'estesa de nous conductors en un futur.

- Tancament de l'obertura de rases

Per sobre del tubular del conductor es col·locarà una altra capa de sorra o terra garbellada d'uns 0,10 m de gruix. Aquesta capa cobrirà tota l'amplària de la rasa. En tot cas, les rases ubicades a llocs per on transitin vehicles hauran de ser formigonades.

Per sobre s'ha d'instal·lar la protecció mecànica i per sobre s'ha de col·locar una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió.

Un cop els tubs corrugats estiguin protegits per sorra i posada la cinta de senyalització, es procedirà al tancament de la rasa i reposició de l'acabat segons acabat existent.

4.2.2.2 Xarxa de terres:

La xarxa de terres ha de donar compliment a allò que estableix la ITC-BT-52 apartat 7.1 relativa a la xarxa de terres de EdR ubicats a la intempèrie i supletòriament allò que estableix la ITC-BT-18, així com la resta de normativa legal i tècnica d'aplicació.

La màxima resistència de posada a terra ha de ser tal que al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any no es puguin produir tensions de contacte superiors a 24V, a les parts metàl·liques de la instal·lació.

Cada EdR disposarà d'una borna de posada a terra, connectada al circuit general de posada a terra de la IRVE.

Els circuits de derivació per a l'alimentació dels EdR han de disposar sempre de conductor de protecció i la IRVE ha de disposar de presa de terra.

4.2.2.3 Conductors elèctrics:

Els conductors elèctrics que alimentaran els diferents elements de potència del Hub de recàrrega, amb caràcter general donaran compliment a allò que estableix el REBT. Els cables no presentaran entroncaments i la seva secció serà uniforme, exceptuant-se les connexions realitzades en la ubicació dels comptadors i en els dispositius de protecció i els repartidors de connexions.

L'entrada als receptors es realitzarà a través de premsaestopes, segons especificacions, per tal de garantir la correcta entrada del conductor evitant possibles seccionaments de l'aïllament i millorant l'estanquitat.

Aquest conductors han de ser adequats a les condicions mecàniques, ambientals i de seguretat aplicables.

Tots els conductors aniran etiquetats indicant el circuit.

Els conductors elèctrics seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. S'utilitzarà cable RZ1-K (AS), amb classe de reacció al foc (CPR) mínima Cca-s1b, d1, a1.

Els conductors seran de coure recuit. La temperatura màxima dels conductors en servei permanent ha de ser 90°C (termo-estable) i de 250°C en curtcircuit. Els conductors tindran una flexibilitat classe 5 (segons UNE EN 60228). Els aïllaments seran de polietilè reticulat (XLPE), tipus DIX3 (segons UNE HD 603-1).d

4.2.2.4 Instal·lació de comunicacions:

Per complir amb els estàndards de L'Energètica, la infraestructura de recàrrega ha de seguir els requeriments següents de monitoratge, supervisió i control. A nivell de dispositius es requereix:

Els punts de recàrrega, es cablejaran via Ethernet (UTP CAT 6a) fins a un switch. L'IXON, que actua com a router Ethernet/4G, es connectarà també al switch. En el cas de que el traçat d'algun dels trams sigui superior a 100m, es comunicarà a L'Energètica i es valorarà la opció de fer el traçat amb cable de fibra òptica.

El cablejat de dades, no aniran mai lliures en la mateixa canalització que el cablejat de potència, en cas de compartir canalització, aquest anirà entubat i apantallat.

La resta de dades, tals com Backend URL, Box ID, Meter Value sampled data (OCPP), caldrà sol·licitar-les a L'Energètica.

Per tal de disposar de les dades de consum elèctric de les estacions de recàrrega s'acceptarà la integració al SIE o al TC, sempre i quan es puguin visualitzar les dades en la plataforma de monitorització energètica vigent de L'Energètica.

4.2.2.5 Condicionament d'espais i entorns:

Les places d'aparcament hauran de ser accessibles, complint amb el DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

S'instal·larà tota la senyalística de seguretat aplicable d'acord amb la normativa vigent.

En tota ubicació d'un EdR, es pintarà la delimitació de les plaça/ces de d'aparcament i es pintarà a cadascuna d'elles el símbol de plaça per a la recàrrega del vehicle elèctric amb pintura d'alta resistència a l'abradió, a les condicions climàtiques i anti-relliscosa. El color i el tipus de pintura en concret vindrà definit Manual d'Identificació Corporativa (MIC) de L'Energètica.

En cada Hub de recàrrega tots els elements físics que puguin ser susceptibles de patir un impacte, s'instal·laran elements de protecció mecànica contra possibles col·lisions ocasionades per la circulació rodada dels vehicles.

Aquestes proteccions mecàniques podran ser:

- Pilones i topalls d'acord amb les especificacions del municipi competent, i en el seu defecte, pilones d'acer amb tractament ferrus, amb acabat color negre forja, amb anell inoxidable, de forma cilíndrica, d'altura mínima 1000 mm d'altura i secció mínima 85 mm de diàmetre, amb fixació mitjançant tornilleria i/o pern de fixació.

4.2.3 Abast de la gestió de punt de subministrament en els sublots 2 i 4

La prestació del servei inclou la gestió integral i el seguiment de l'expedient necessari per a l'obtenció i alta del subministrament elèctric en Baixa Tensió que alimentarà la instal·lació de punts de recàrrega. S'inclourà la preparació i presentació de tots els documents requerits per a la sol·licitud del punt d'accés i connexió davant l'empresa distribuïdora corresponent, així com el seguiment exhaustiu de tota la tramitació administrativa fins a l'obtenció de les propostes tecno-econòmiques i la recepció del Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS); l'empresa homologada actuarà com a representant de L'Energètica per dur a terme totes les gestions davant l'empresa distribuïdora.

Les tasques a realitzar són:

- Recull i preparació de la documentació requerida.
- Sol·licitud del punt de connexió davant de l'entitat corresponent mitjançant el formulari adient i presentant tota la documentació requerida.
- Seguiment exhaustiu del procés complet de tramitació de l'expedient.
- Obtenció de la Carta de Condicions Tècnic-Econòmiques.
- Obtenció del CUPS del nou punt de connexió.
- Altres requeriments necessaris que pugui sol·licitar Distribuïdora.

Aquest servei inclou una primera sol·licitud de gestió condicionat a la disponibilitat de potència en Baixa Tensió que ofereixi Distribuïdora. En cas que no es disposi de la

potència sol·licitada inicialment, aquest servei inclourà fins a 2 iteracions més de sol·licituds en Baixa Tensió per poder determinar la potència de subministrament final.

4.2.4 Abast dels projectes executius en els sublots 2 i 4

En la redacció dels projectes executius es considerarà el següent.

Per projecte executiu s'entén el conjunt de documents i plànols que en cada cas es precisen, estudiats i redactats en la forma i amb el detall necessaris perquè l'execució de les instal·lacions d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric quedi completament definida, i per a què, d'acord amb aquests, qualsevol facultatiu amb la titulació requerida pugui dirigir l'execució de les instal·lacions d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric corresponents descrivint la solució tècnica de detall per tal que els licitadors del concurs puguin disposar dels elements necessaris per a elaborar la seva oferta i que l'adjudicatari pugui fer l'execució sense haver de prendre decisions de disseny, més enllà de les millores que vulgui oferir en el replanteig o en el transcurs del contracte.

Els projectes tindran els documents mínims següents:

- **Memòria:** La memòria descriurà amb precisió la instal·lació per implantar la infraestructura de recàrrega de l'actuació corresponent, detallant tots els elements involucrats, la seva ubicació, la normativa actual a complir, tot el plantejament de la instal·lació i la qualitat tècnica dels materials a utilitzar.

Aquest document servirà per poder interpretar inequívocament els plànols i pressupost que s'acompanyen a la memòria tècnica.

En la Memòria quedaran descrits les següents tasques:

- Antecedents, dades generals, emplaçament i objecte del projecte.
- Anàlisi normativa vigent d'aplicació.
- Introducció i abast.
- Descripció de la instal·lació d'infraestructura de recàrrega i justificació de la solució escollida.
- Treballs elèctrics i de telecomunicació:
 - Dades bàsiques.
 - Equips utilitzats.
 - Connexió amb la companyia distribuïdora.
 - Armari d'escomesa, quadre de vehicle elèctric de baixa tensió i proteccions.
 - Xarxa elèctrica necessària (càlculs de potència, subministrament...).
 - Canalitzacions i cablejat.
 - Sistema dinàmic de gestió de l'energia (DLM).
 - Sistema de Pagament (TPV).
- Treballs d'obra civil:
 - Descripció de l'obra civil.

- Rases.
 - Serveis afectats.
 - Senyalització del punt i accessos del punt.
 - Gestió de residus.
- Descripció dels treballs necessaris de Presa a terra de la instal·lació.
- Descripció de la legalització de la instal·lació.
- Pla de treball i cronograma de l'execució associat.
- Conclusions.
- **Càlculs justificatius:** En l'apartat de càlculs justificatius quedarà reflectit els càlculs elèctrics necessaris per tal de dimensionar l'aparellatge elèctric de cada tram de la instal·lació. Els càlculs s'elaboraran d'acord el que estableix el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT). Caldrà determinar les seccions dels conductors, els dispositius de protecció, les caigudes de tensió, la intensitat admissible dels circuits, així com la coordinació i selectivitat de les proteccions, garantint la seguretat de les persones i dels béns, i el correcte funcionament de la instal·lació. Els càlculs inclouen també la comprovació de les condicions de curtcircuit, la posada a terra i la protecció contra contactes directes i indirectes, assegurant el compliment dels valors límit normatius i la qualitat del subministrament elèctric.
- **Plànols:** Els plànols contindran esquemes generals i de detall en planta, alçats, amb les escales convenients i amb indicacions de cotes, posant de manifest l'emplaçament i disposició d'equips i elements, traçats de circuit, rases i connexions. Com a mínim s'entregaran els següents:
 - Situació i emplaçament.
 - Afectacions d'Organismes (si s'escau).
 - Afectacions de serveis existents (si s'escau).
 - Implantació general de la instal·lació: planta i detalls d'integració.
 - Connexió elèctrica de la instal·lació. Definició i detall del cablejat i canalitzacions i altres elements d'obra civil.
 - Hardware dels models de recàrrega, del sistema TPV i gestió dinàmica de potència.
 - Detall dels fonaments dels elements de la instal·lació.
 - Esquema de connexió general.
 - Esquema unifilar i proteccions.
 - Xarxa de terres.
 - Distàncies entre serveis afectats.
 - Esquema de connexió amb l'edifici o nova escomesa (si s'escau).

- Altres plànols i esquemes que siguin necessaris.

- **Estudi de seguretat i salut:** L'estudi haurà de complir amb tota la normativa vigent en temes de prevenció i salut i haurà de fer referència a l'emplaçament i instal·lació en qüestió. Com la resta de documents, haurà d'estar signat pel tècnic competent.

Aquest document descriurà els criteris emprats i es justificaran les solucions adoptades per a cobrir les necessitats de senyalització, abalisament i defensa de les instal·lacions d'infraestructura de recàrrega, tant provisionals com definitives. Caldrà incloure també una descripció detallada de les instal·lacions i elements de senyalització, abalisament i defensa que, d'acord amb la normativa esmentada, siguin necessàries per a dur a terme cada fase i es definiran les zones de la mateixa que exigeixin diferents tipus de senyalització. S'hauran de definir les mesures de seguretat i salut necessàries tant per a l'execució de les instal·lacions com per al posterior manteniment de les mateixes considerant el compliment de criteris legals però també els criteris d'excel·lència de la pròpia L'Energètica.

Caldrà garantir que l'estudi inclogui els quadres de preus unitaris i del pressupost total de la instal·lació. L'esmentat pressupost total es recollirà en els quadres de preus unitaris i en el pressupost de les memòries tècniques.

- **Document de condicions tècniques:** El document de condicions tècniques haurà de definir amb precisió tots els requisits tècnics, especificacions i estàndards que han de complir els materials d'enginyeria a ser utilitzats per al disseny i execució de l'actuació per la nova infraestructura de recàrrega. Aquest document inclou aspectes com les característiques dels materials, les normatives aplicables, les metodologies de treball, els criteris de qualitat, seguretat i sostenibilitat, així com els terminis i protocols de comprovació i validació. L'objectiu és garantir que els projectes desenvolupats siguin funcionals, eficients i adaptats a les necessitats tècniques i normatives vigents, facilitant alhora una correcta avaluació i comparació de les ofertes presentades i permetent un control rigorós durant l'execució del contracte.
- **Estudi de gestió de residus:** L'estudi haurà de complir amb tota la normativa vigent en temes de prevenció i salut i haurà de fer referència a l'emplaçament i instal·lació en qüestió. Com la resta de documents, haurà d'estar signat pel tècnic competent.

Aquest document descriurà els criteris emprats i es justificaran les solucions adoptades per a cobrir les necessitats de senyalització, abalisament i defensa de les instal·lacions d'infraestructura de recàrrega, tant provisionals com definitives. Caldrà incloure també una descripció detallada de les instal·lacions i elements de senyalització, abalisament i defensa que, d'acord amb la normativa esmentada, siguin necessàries per a dur a terme cada fase i es definiran les zones de la mateixa que exigeixin diferents tipus de senyalització. S'hauran de definir les mesures de seguretat i salut necessàries tant per a l'execució de les instal·lacions com per al posterior manteniment de les mateixes considerant el compliment de criteris legals però també els criteris d'excel·lència de la pròpia L'Energètica.

Caldrà garantir que l'estudi inclogui els quadres de preus unitaris i del pressupost total de la instal·lació.

- **Pressupost:** El pressupost haurà d'incloure totes les partides per la perfecta execució de les instal·lacions i totes les feines a realitzar i aportació de material haurà d'estar comptabilitzada. El pressupost haurà d'incloure també els costos associats al lloguer de maquinària (si s'escau) així com el material associat a l'estudi de seguretat i salut.

Així doncs els apartats de que constarà el pressupost són:

- Taula d'amidaments
- Quadre de preus, desglossant les unitats per conceptes (mà d'obra, materials i mitjans auxiliars).
- Pressupostos detallats i desglossats en capítols i unitats.
- Resum de pressupost, desglossat per capítols i preu base de licitació.

A nivell de preus serà necessari utilitzar el banc de preus ITEC, i en qualsevol cas s'hauran de contrastar i actualitzar els valors, si correspon.

El pressupost haurà d'anar degudament signat pel tècnic competent.

Caldrà que s'entregui el pressupost en format BC3 o TCQ.

4.2.5 Abast de la gestió de permís d'afectació d'Organisme en els sublots 2 i 4

Procés de preparació documental, seguiment i obtenció de la resolució necessària per a l'execució del projecte tècnic sempre i quan l'actuació d'infraestructura de recàrrega afecti a un Organisme Oficial (Agència Catalana de l'Aigua - ACA, Confederació Hidrogràfica del Ebro - CHE, Ajuntament, Costes, Carreteres, Ports,...).

Aquest producte contempla les següents tasques:

- Recull i preparació de la documentació tècnica i apertura de l'expedient associat.
- Seguiment exhaustiu del procés de tramitació de l'expedient.
- Obtenció de la resolució del permís.
- Gestió d'altres requeriments extra que pugui sol·licitar l'Organisme afectat.

L'adjudicatari serà responsable de la tramitació de les autoritzacions, comunicacions prèvies, declaracions responsables i llicències municipals que resultin exigibles d'acord amb la normativa aplicable i les ordenances del municipi on s'ubiqui l'actuació.

4.2.6 Abast de la gestió de la legalització de la instal·lació

L'empresa adjudicatària serà responsable de la tramitació íntegra de la legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió del contracte, incloent totes les gestions, inspeccions i documentació necessàries fins a la seva inscripció als registres oficials corresponents.

Aquesta prestació comprendrà, com a mínim les següents tasques administratives:

- Gestió de la inspecció inicial reglamentària davant d'un Organisme de Control Acreditat (OCA). L'esmena de les deficiències detectades tant en la instal·lació com en la documentació tècnica, fins a l'obtenció d'un certificat favorable.
- L'emissió del Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió (CIEBT).
- La presentació de la sol·licitud d'inscripció al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC).

- La presentació de la declaració responsable (DR).
- Presentarà si s'escau, la declaració responsable del compliment dels reglaments de seguretat afectats (instal·lacions elèctriques i instal·lacions de protecció contra incendis).
- Efectuarà el pagament de les taxes corresponents.

4.2.7 Abast dels productes no estàndard

Hub BT genèric: definició de les feines requerides per poder executar una instal·lació d'infraestructura de recàrrega en baixa tensió on la seva configuració de desplegament sigui diferent a qualsevol dels productes estàndard definits en aquest plec.

Hub MT genèric: definició de les feines requerides per poder executar una instal·lació d'infraestructura de recàrrega en mitja tensió.

Reforma/Adequació Hub Existent: treballs necessaris per realitzar la modificació i o adequació d'una instal·lació existent d'infraestructura de recàrrega i adequar-la segons la configuració prèviament definida.

Les característiques tècniques particulars d'aquests productes es definiran en la contractació basada corresponent.

4.2.8 Abast dels productes complementaris

Treballs d'extensió de xarxa: realització dels treballs per a l'extensió de la xarxa necessària des del punt de connexió fins al punt de subministrament. Aquesta actuació vindrà definida per la carta de condicions tècnico-econòmiques que facilitarà la distribuïdora. Inclou la redacció del projecte associat als treballs d'extensió de xarxa fins la seva validació per la distribuïdora, la tramitació pertinent pels possibles organismes afectats, la obra i execució associada i la posterior posada en marxa i legalització.

Sistema d'emmagatzematge de bateries: servei addicional que consisteix en l'execució d'un sistema d'emmagatzematge d'energia mitjançant la implantació de bateries. L'objectiu principal es integrar aquest sistema d'emmagatzematge a la instal·lació d'infraestructura de recàrrega per tal de gestionar de manera òptima l'energia i satisfer pics de demanda elèctrica.

Treballs del precablejat del hub: en les actuacions es preveu futures electrificacions dels aparcaments per preparar les instal·lacions per cobrir necessitats de demanda a futur. Aquestes tasques de precablejat vindran definides per un estudi previ i caldrà que realitzar els treballs de serveis d'enginyeria i obra necessaris per executar-les. Són tasques complementaries a les configuracions dels hubs tipus.

5 REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS OBLIGATORIS DE LA PRESTACIÓ I O RENDIMENT O EXIGÈNCIES FUNCIONALS DE LA PRESTACIÓ

L'empresa contractista disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials qualitatius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest acord marc.

La prestació regulada en el present plec haurà d'ajustar-se, almenys, als requisits tècnics descrits en el present apartat, sens perjudici dels paràmetres a valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts.

A continuació es fa una descripció dels requisits tècnics a complir per els dos lots:

5.1 Compliment normatiu

Les actuacions hauran de complir íntegrament:

- la normativa tècnica vigent aplicable;
- el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT);
- el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió, quan sigui aplicable;
- el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE);
- la normativa de prevenció de riscos laborals;
- la normativa de seguretat industrial;
- la normativa ambiental aplicable;
- la normativa d'autoconsum i connexió a xarxa;
- l'Esquema Nacional de Seguretat (Reial decret 311/2022), quan sigui aplicable;
- el Reglament (UE) 2016/679 (RGPD) i la Llei Orgànica 3/2018 de Protecció de Dades Personals;
- la Directiva (UE) 2022/2555 (NIS2) i la normativa que la desenvolupi o transposi;
- el Reglament (UE) 2024/2847 relatiu als requisits de ciberseguretat dels productes amb elements digitals (Cyber Resilience Act), quan sigui aplicable.
- la normativa i directrius de ciberseguretat de la Generalitat de Catalunya i de l'Agència de Ciberseguretat de Catalunya.
- així com qualsevol altra disposició sectorial aplicable durant la vigència de l'acord marc.

L'empresa adjudicatària serà responsable de l'actualització i aplicació de la normativa vigent en cada moment.

Altres normatives mobilitat:

- ITC.SP 147:2024
- Reglament AFIR (UE 2023/1804)
- ITC-BT-52

5.2 Exigències funcionals generals

Les instal·lacions executades hauran de:

- garantir la generació elèctrica i/o prestacions previstes segons les condicions de disseny;
- assegurar la compatibilitat amb les infraestructures existents;
- minimitzar interrupcions de servei i afectacions a l'activitat dels emplaçaments;
- garantir condicions adequades de seguretat elèctrica i estructural;
- permetre una explotació, manteniment i monitorització adequades;
- i garantir nivells adequats de fiabilitat i disponibilitat operativa.

Les solucions tècniques adoptades hauran de prioritzar:

- la robustesa;
- la facilitat de manteniment;
- la disponibilitat de recanvis;
- i l'estandardització dels equips sempre que sigui possible.

5.3 Requeriments mínims dels equips i materials

Tots els equips i materials utilitzats:

- hauran de ser nous i sense ús previ;
- disposaran de marcatge CE;
- compliran les normes UNE, IEC o equivalents que resultin aplicables;
- i hauran de provenir de fabricants amb solvència tècnica acreditada i implantació suficient al mercat.

No s'admetrà la utilització d'equips descatalogats, obsolets o sense suport tècnic garantit.

5.4 Requeriments d'execució

L'execució de les actuacions haurà de garantir:

- la correcta coordinació de les diferents fases d'obra;
- la compatibilitat amb l'activitat ordinària dels emplaçaments;
- la minimització d'afectacions a tercers;
- la correcta gestió de residus;
- la neteja i restitució final dels espais afectats;
- i el compliment de les condicions de seguretat, salut, i ciberseguretat

Les empreses adjudicatàries hauran de disposar dels recursos humans, tècnics i organitzatius suficients per garantir l'execució simultània de les actuacions contractades dins els terminis establerts.

5.5 Legalització i posada en servei

Les prestacions inclouran totes les gestions necessàries per:

- la legalització de les instal·lacions;
- la tramitació davant les administracions competents;
- la coordinació amb les empreses distribuïdores;
- la realització d'assajos i verificacions;
- i la posada en servei efectiva de les instal·lacions.

Les instal·lacions es consideraran finalitzades únicament quan:

- estiguin completament executades;
- legalitzades;
- en funcionament;
- i lliurades amb la documentació tècnica corresponent.

5.6 Documentació tècnica mínima

L'empresa adjudicatària haurà de lliurar, segons correspongui:

- projecte executiu;
- memòries tècniques;
- plànols "as built"
- certificacions
- esquemes unifilars
- manuals d'operació i manteniment
- garanties
- documentació de legalització;
- i qualsevol altra documentació necessària per a l'explotació de les instal·lacions.

La documentació s'entregarà en format digital editable i en formats compatibles amb els sistemes habituals de l'òrgan de contractació. A part, el pressupost s'entregarà en format TCQ.

5.7 Garanties mínimes

LOT 1

L'adjudicatari garantirà la correcta execució i funcionament de les instal·lacions durant un període mínim d' **1** any des de la seva recepció. Durant aquest període haurà d'assumir, sense cost per a **L'Energètica**, la reparació o substitució dels elements defectuosos derivats de defectes de disseny, subministrament, muntatge o posada en servei.

Durant el període de garantia quedarà inclòs el manteniment preventiu i correctiu de la instal·lació, incloent-hi com a mínim les inspeccions periòdiques, les verificacions de funcionament, l'atenció d'incidències, la reposició dels elements defectuosos i totes aquelles actuacions necessàries per garantir la disponibilitat i el rendiment de la instal·lació conforme als valors compromesos en el projecte executiu.

Així mateix, es determina que el temps màxim de resposta davant d'incidències greus comunicades durant el període de garantia de les instal·lacions és de 24 hores. A aquest efecte, s'entén per incidència greu qualsevol avaria, defecte o anomalia que comporti o pugui comportar un risc per a la seguretat de les persones, els béns o la mateixa

instal·lació, o que pugui ocasionar danys rellevants, l'incompliment de les condicions reglamentàries o l'afectació d'altres instal·lacions o serveis.

Els equips principals hauran de disposar, com a mínim, de les garanties següents:

- Mòduls fotovoltaics: 12 anys de garantia de producte i 25 anys de garantia de rendiment.
- Inversors: 10 anys de garantia.
- Estructures: 10 anys de garantia.
- Resta d'equips: garantia mínima de 2 anys o la superior ofertada pel fabricant.

Les garanties dels fabricants hauran de ser transferibles a l'òrgan de contractació

El projecte executiu definirà la producció energètica prevista i el corresponent Performance Ratio (PR) de referència de la instal·lació.

L'adjudicatari garantirà que, durant el primer any complet de funcionament, la instal·lació assolirà un rendiment equivalent, com a mínim, al 90% del PR de referència, excloent les pèrdues derivades de causes no imputables a l'adjudicatari, com ara restriccions de xarxa, actuacions del titular o situacions de força major.

Si, un cop aplicades les correccions corresponents, el rendiment obtingut és inferior al compromès, l'òrgan de contractació podrà aplicar les penalitzacions següents:

- $85\% < PR < 90\%$: 2% de l'import del contracte basat
- $PR < 85\%$: 5% de l'import del contracte basat

L'aplicació de les penalitzacions serà compatible amb l'obligació de l'adjudicatari d'executar les actuacions correctores necessàries per restablir els nivells de rendiment compromesos.

LOT 2

L'adjudicatari garantirà la correcta execució i funcionament de les instal·lacions durant un període mínim d' **1** any des de la seva recepció. Durant aquest període haurà d'assumir, sense cost per a **L'Energètica**, la reparació o substitució dels elements defectuosos derivats de defectes de disseny, subministrament, muntatge o posada en servei.

El termini mínim de garantia de l'obra serà d'1 any comptat des de la data de posada en servei de la instal·lació i activació de les estacions de recàrrega, o bé el termini superior que resulti de l'oferta presentada per l'adjudicatari en el marc dels criteris d'adjudicació.

Durant aquest període, l'adjudicatari assumirà, sense cost addicional per a L'Energètica, la reparació, substitució o correcció de qualsevol defecte, avaria o manca de conformitat imputable a l'execució dels treballs, als materials emprats o als equips subministrats.

Així mateix, es determina que el temps màxim de resposta davant d'incidències greus comunicades durant el període de garantia de les instal·lacions és de 24 hores. A aquest efecte, s'entén per incidència greu qualsevol avaria, defecte o anomalia que comporti o pugui comportar un risc per a la seguretat de les persones, els béns o la mateixa instal·lació, o que pugui ocasionar danys rellevants, l'incompliment de les condicions reglamentàries o l'afectació d'altres instal·lacions o serveis.

Les garanties del subministrament d'equipament de l'obra hauran de disposar, com a mínim, de les garanties següents:

- Estació de recàrrega: 5 anys de garantia de producte i 10 anys de garantia de disponibilitat de recanvis.
- Proteccions elèctriques: 3 anys de garantia.
- Elements de comunicació: 3 anys de garantia.
- Resta d'equips: garantia mínima de 2 anys o la superior oferta pel fabricant.

Les garanties dels fabricants hauran de ser transferibles a l'òrgan de contractació

5.8 Manteniment durant el període de garantia

LOT 1

Les actuacions inclouran el manteniment preventiu i correctiu durant el període de garantia. En cas d'ampliació del període de garantia, també s'ampliarà de la mateixa manera el manteniment preventiu i correctiu.

LOT 2

En el Lot 2, no es preveu la necessitat d'incorporar treballs de manteniment preventiu i correctiu.

6 FITES I TERMINIS

L'empresa adjudicatària haurà de garantir una adequada coordinació, planificació i seguiment de les actuacions objecte del present acord marc, així com una comunicació fluida amb L'Energètica durant tota l'execució dels treballs.

Els terminis específics de redacció de projecte, execució d'obres, legalització i posada en servei de cada actuació es concretaran en la corresponent contractació basada, atenent la tipologia, dimensió, complexitat tècnica i configuració de les actuacions contractades. En concret, el termini específic dels contractes basats no es pot determinar amb exactitud en el moment de licitar l'acord marc, atès que dependrà de les característiques concretes de cada actuació i, especialment, de les previsions contingudes en el corresponent projecte executiu, en el qual es definiran l'abast dels treballs, la seva complexitat tècnica, les condicions d'execució i la planificació temporal necessària.

Aquesta circumstància no desvirtua la possibilitat d'adjudicar directament els contractes basats, ja que l'acord marc estableix tots els termes essencials que regeixen la seva execució, incloses les prestacions objecte del contracte, els requeriments tècnics generals, els preus unitaris i la resta de condicions contractuals. En conseqüència, els contractes basats únicament concreten les actuacions que cal executar en cada cas i el termini d'execució derivat del projecte executiu corresponent, sense que sigui necessari modificar ni completar les condicions essencials de l'acord marc ni efectuar una nova licitació.

Sense perjudici dels terminis particulars que es puguin establir en cada contractació basada, les empreses adjudicatàries hauran de complir, com a mínim, els terminis de resposta i les fites generals següents.

6.1 Lot 1: Instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum

Fites generals d'execució

Amb caràcter general, les actuacions hauran de respectar les següents fites mínimes:

Fita	Termini màxim	Final
Visita inicial de llançament	15 dies naturals des de la formalització de la contractació basada o des de la disponibilitat de la informació necessària.	Signatura acta de llançament
Presentació de la planificació detallada	15 dies naturals des de l'acta de llançament	Entrega planificació detallada
Presentació de correccions o esmenes requerides per L'Energètica sobre la documentació lliurada	15 dies naturals des de la recepció de les observacions	Entrega Projecte executiu
Acta de replanteig d'obres	15 dies naturals des de la formalització de la contractació basada o bé des de l'entrega del projecte executiu	Signatura de l'Acta de replanteig d'obres
Lliurament de la documentació "As Built"	15 dies naturals des de la legalització o posada en servei de la instal·lació	Lliurament final

En els sublots 1.2 i 1.4, l'execució de les obres estarà subjecte a la viabilitat tècnica, econòmica i administrativa de l'actuació un cop finalitzada la fase de projecte. En cas que es desestimi l'actuació, es procedirà a acordar la resolució contractual liquidant-se aquest per l'import corresponent a la realització del projecte, que es quantifica en un 5% de l'import d'adjudicació.

Terminis de resposta

Durant l'execució dels treballs, l'empresa adjudicatària haurà de donar resposta als requeriments formulats per L'Energètica dins dels terminis màxims següents:

Actuació	Termini màxim
Presentació d'una proposta de resolució davant incidències que afectin l'execució dels treballs	7 dies naturals
Comunicació d'incidències que puguin afectar terminis, costos, qualitat	Immediata, en qualsevol cas 1 dia natural de la seva detecció.
Actuació davant incidències que comportin risc per les persones, les instal·lacions o els béns	Immediata

6.2 Lot 2: Instal·lacions d'infraestructura de recàrrega

En els sublots d'obra, el termini màxim d'execució comprendrà la totalitat de les prestacions a càrrec del contractista, incloent l'execució material de les obres, la legalització de la instal·lació i la posada en marxa i en servei de la instal·lació.

En els sublots d'elaboració i execució conjunta de projecte i obra, a més a més de complir el terminis de les fites establertes en el sublot d'obra s'afegirà la fita de redacció i lliurament del projecte executiu

La reducció de termini oferta pels licitadors com a criteri d'adjudicació s'aplicarà sobre el termini màxim d'execució establert per a cadascun de les fites adquirint el termini ofert caràcter d'obligació contractual.

En el cas dels productes agrupats, el termini màxim d'execució es determinarà en cada contracte basat, atenent el nombre d'actuacions incloses, la seva homogeneïtat tècnica, els criteris d'agrupació definits en aquest Acord Marc, la seva distribució territorial i la possibilitat d'execució simultània o en paral·lel de les diferents actuacions, prenent com a referència els terminis màxims establerts per als productes estàndard equivalents.

Fites generals d'execució:

Fita	Inici de la Fita	Termini màxim	Final de la fita
Execució obra de baixa tensió.	Visita de replanteig	8 setmanes naturals a comptar a partir de la visita de replanteig realitzada.	Finalització material de les obres.
Legalització de la instal·lació.	Finalització material de les obres	3 setmanes naturals a comptar a partir de la finalització material de les obres.	Presentació de tota la documentació de legalització.
Posada en marxa i servei.	Acceptació o validació de la documentació de legalització (o disponibilitat de totes les autoritzacions imputables al contractista)	3 setmanes naturals a partir de la validació de tota la documentació de legalització.	Realització de proves funcionals i posada en servei
Redacció i lliurament del projecte executiu.	Recepció de l'ordre d'encàrrec i de la documentació necessària per redactar el projecte	6 setmanes naturals a partir de la recepció de la documentació necessària per redactar el projecte.	Lliurament del projecte executiu complet a l'òrgan de contractació.

Terminis de resposta

Durant l'execució dels treballs, l'empresa adjudicatària haurà de donar resposta als requeriments formulats per L'Energètica dins dels terminis màxims següents:

Actuació	Termini màxim
Presentació d'una proposta de resolució davant incidències que afectin l'execució dels treballs	7 dies naturals

Actuació	Termini màxim
Comunicació d'incidències que puguin afectar terminis, costos, qualitat	Immediata, en qualsevol cas 1 dia natural de la seva detecció.
Actuació davant incidències que comportin risc per les persones, les instal·lacions o els béns	Immediata

L'adjudicatari haurà de presentar, per a cada contractació basada, una planificació detallada dels treballs, mitjançant diagrama de Gantt o eina equivalent, ajustada al termini màxim aplicable i a la reducció de termini compromesa en la seva oferta, si escau. Aquest pla haurà de ser aprovat per L'Energètica o per la direcció facultativa abans de l'inici dels treballs i haurà d'actualitzar-se quan es produeixin desviacions rellevants respecte de la planificació inicial.

Els terminis vinculats a llicències, autoritzacions administratives, permisos de tercers, actuacions de la distribuïdora o altres organismes externs no imputables a l'adjudicatari no computaran com a demora sempre que aquest acrediti haver realitzat les gestions que li corresponguin dins dels terminis establerts i mantingui degudament informada L'Energètica.

7 EQUIP TÈCNIC MÍNIM

Per a la correcta execució dels treballs objecte d'aquesta licitació, a continuació s'enumeren els perfils professionals obligatoris que hauran de constar dins l'equip a destinar l'obra i que resten detallats a la memòria justificativa

LOT 1

○ Sublots 1.1 i 1.3: Obres

- Delegat/da: titulat/da en l'àmbit de l'enginyeria o arquitectura, competent amb capacitat suficient per a representar a l'empresa contractista davant L'Energètica i tercers, en tot allò que afecti l'execució de la instal·lació i al desenvolupament del contracte. El/la delegat/da comptarà amb poder de decisió dins l'empresa i formació tècnica suficient per a desenvolupar el seu càrrec. L'experiència mínima a acreditar és de 8 anys en actuacions d'instal·lacions fotovoltaiques.
- Cap d'obra: responsable de planificar, coordinar, impulsar i supervisar l'execució dels treballs seguint les directrius de la direcció d'obra i del projecte executiu, controlant la qualitat, el pressupost i els terminis. L'experiència mínima a acreditar és de 8 anys en obres similars.
- Encarregat/da: responsable de l'execució material del projecte d'instal·lació, tot coordinant i organitzant els equips de treball de les diferents especialitats que concorren en aquesta actuació, les intervencions dels diferents professionals i industrials, vetllant pel compliment de les condicions tècniques i planificació prevista. L'experiència mínima a acreditar és de 8 anys en actuacions similars.

- Tècnic/a de Prevenció de Riscos Laborals: responsable de controlar i vetllar per la implementació i compliment eficaç de les mesures preventives i de protecció i seguretat definides en el corresponent estudi de seguretat i salut. L'experiència mínima a acreditar és de 3 anys.
- **Sublots 1.2 i 1.4: Elaboració i execució conjunta de projectes i obres**

Addicionalment als perfils considerats per als sublots 1.1 i 1.3, també haurà d'incorporar-se a l'equip mínim el següent perfil:

- Enginyer/a Especialista en instal·lacions solars fotovoltaïques: titulat/da en enginyeria competent amb experiència en la redacció de projectes d'instal·lacions solars fotovoltaïques sobre cobertes i sobre pèrgoles. Experiència mínima a acreditar 5 anys en actuacions similars.

LOT 2

- **Sublots 2.1 i 2.3: Obres**
 - Delegat/da: titulat/da en l'àmbit de l'enginyeria o arquitectura, competent amb capacitat suficient per a representar a l'empresa contractista davant L'Energètica i tercers, en tot allò que afecti l'execució de la instal·lació i al desenvolupament del contracte. El/la delegat/da comptarà amb poder de decisió dins l'empresa i formació tècnica suficient per a desenvolupar el seu càrrec. L'experiència mínima a acreditar és de 5 anys en actuacions d'instal·lacions elèctriques de baixa i mitja tensió, garantint una participació mínima en almenys 5 actuacions específiques d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric.
 - Cap d'obra: responsable de planificar, coordinar, impulsar i supervisar l'execució dels treballs seguint les directrius de la direcció d'obra i del projecte executiu, controlant la qualitat, el pressupost i els terminis. L'experiència mínima a acreditar és de 5 anys en actuacions d'instal·lacions elèctriques de baixa i mitja tensió, garantint una participació mínima en almenys 5 actuacions específiques d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric.
 - Encarregat/da: responsable de l'execució material del projecte d'instal·lació, tot coordinant i organitzant els equips de treball de les diferents especialitats que concorren en aquesta actuació, les intervencions dels diferents professionals i industrials, vetllant pel compliment de les condicions tècniques i planificació prevista. L'experiència mínima a acreditar és de 5 anys en actuacions d'instal·lacions elèctriques de baixa i mitja tensió, garantint una participació mínima en almenys 5 actuacions específiques d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric.
 - Tècnic/a de Prevenció de Riscos Laborals: responsable de controlar i vetllar per la implementació i compliment eficaç de les mesures preventives i de protecció i seguretat definides en el corresponent estudi de seguretat i salut. L'experiència mínima a acreditar és de 3 anys.

- **Sublots 2.2 i 2.4: Elaboració i execució conjunta de projectes i obres**

Addicionalment als perfils considerats per als sublots 2.1 i 2.3, també haurà d'incorporar-se a l'equip mínim el següent perfil:

- Enginyer/a Especialista en instal·lacions de punts de recàrrega: titulat/da en enginyeria competent amb experiència amb experiència en la redacció de projectes d'instal·lacions de punts de recàrrega. L'experiència mínima a acreditar és de 5 anys en redaccions d'instal·lacions elèctriques de baixa i mitja tensió, garantint una participació mínima en almenys 5 projectes d'actuacions específiques d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric.

8 FORMES DE SEGUIMENT I CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE LES CONDICIONS

L'òrgan de contractació designarà una o diverses persones que assumiran el control i la coordinació de l'execució dels contractes basats amb les empreses contractistes a fi de tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec.

Les empreses contractistes han de designar una o diverses persones responsables a qui encarregar la gestió de l'execució dels contractes basats i que haurà de garantir la qualitat de les prestacions objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

Les persones referides anteriorment es reuniran per tal de supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament dels contractes basats a fi d'assegurar que el mateix s'està executant conforme l'establert en el present plec. La periodicitat d'aquestes reunions es definirà per cada cas entre l'empresa adjudicatària i L'Energètica.

Pel bon desenvolupament dels contractes basats, és essencial que hi hagi comunicació entre els contractistes i l'Energètica. Arribat el moment, podria ser necessari fer una reunió entre les parts. El canal d'interlocució entre els contractistes i l'Energètica s'establirà cas per cas en funció de les preferències d'ambdues parts. En qualsevol cas, L'Energètica coordinarà aquesta comunicació.

Perquè així consti, signa electrònicament el present document.

Gil Lladó i Morales
Director de Generació
Energies Renovables Públicas de Catalunya, SAU