

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER AL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT DE 3 SISTEMES DE BATERIES PER A L'AMB

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

El present contracte té per objecte el subministrament i transport a peu de carrer de tres (3) sistemes iguals d'emmagatzematge d'energia elèctrica en forma de bateries estacionàries de primera vida, cadascuna amb una potència nominal de 90 kW i una capacitat de 240 kWh. amb la finalitat d'avançar en la validació d'un nou model d'emmagatzematge energètic compartit i optimitzar la gestió de la demanda elèctrica en equipaments municipals i altres entorns metropolitans.

Aquest contracte inclou exclusivament el subministrament dels equips i el seu transport fins al punt de lliurament designat per l'AMB dins del territori metropolità en equipaments de l'AMB.

L'adjudicatari haurà de garantir que el material s'entrega complet, embalat, identificat i preparat per a la seva instal·lació posterior, en les condicions tècniques i de seguretat adequades.

Els sistemes d'emmagatzematge objecte del contracte permetran, un cop instal·lats, gestionar la demanda energètica dels edificis municipals en el territori de l'AMB, possibilitant la càrrega d'energia en hores de menor demanda i preu, i la seva descàrrega en hores punta, contribuint així a reduir la pressió sobre la xarxa elèctrica, afavorir la integració d'energies renovables i millorar l'eficiència global del sistema.

2. TASQUES A DESENVOLUPAR

L'empresa adjudicatària haurà d'assumir el subministrament integral dels sistemes de bateries estacionàries i el transport fins al punt de lliurament designat per l'AMB, garantint-ne la qualitat, la seguretat i la traçabilitat en tot moment.

Les tasques incloses en aquest contracte es divideixen en dues tasques principals:

- A. Subministrament dels sistemes de bateries.
- B. Emmagatzematge dels sistemes de bateries
- C. Transport i entrega dels sistemes d'emmagatzematge

2.1. Tasca A. Subministrament dels sistemes d'emmagatzematge

L'adjudicatari serà responsable del subministrament complet dels tres (3) equips d'emmagatzematge d'energia elèctrica, incloent-hi bateries de primera vida amb potència nominal mínima de 90 kW i capacitat mínima de 240 kWh, així com els inversors i els elements auxiliars, integrats en un sol envolupant, necessaris per garantir-ne la plena funcionalitat. Els sistemes d'emmagatzematge hauran de comptar amb un sistema de gestió energètica propi integrat (BMS-Battery Management System) que permeti la seva comunicació amb sistemes exteriors de gestió.

S'acceptarà qualsevol tecnologia sobre la base de liti, sent les composicions recomanades Litio-Ion NMC i Litio-Ion LFP.

Els equips hauran de complir amb totes les especificacions tècniques establertes al present plec i lliurar-se totalment nous, verificats en origen, degudament embalats i identificats, amb els certificats de qualitat, conformitat i garanties del fabricant.

El subministrament haurà d'incloure la documentació tècnica i manuals d'operació dels sistemes, així com els certificats de seguretat elèctrica, eficiència i compatibilitat electromagnètica (CE).

També s'haurà de garantir que el sistema d'emmagatzematge subministrat permeti l'accés als paràmetres d'operació generals del sistema d'emmagatzematge. Com a mínim, aquestes variables han d'estar disponibles a través de la bateria, l'inversor/carregador o la unitat de control, mitjançant MODBUS/TCP.

L'acreditació de la tasca A serà a partir d'una acta de recepció parcial en la qual es comprovi que les bateries adquirides responen als requeriments tècnics previstos en els plecs.

2.2. Tasca B. Emmagatzematge de les bateries

L'adjudicatari serà el responsable d'emmagatzemar i custodiar els sistemes d'emmagatzematges durant el període que l'AMB defineix el punt de lliurement. Aquest període tindrà una durada màxima de 7 mesos.

Les bateries hauran d'estar emmagatzemades en un espai que garanteixi el seu bon estat de conservació i no podrà ser utilitzada per cap altre ús.

Les bateries hauran de ser entregades un cop transcorregut aquest període o abans quan els serveis de l'AMB comuniquin l'adreça d'entrega donant lloc a la Tasca C.



2.3. Tasca C. Transport i entrega dels equips

L'adjudicatari haurà d'assumir el transport i lliurament de les tres unitats de sistemes de bateries fins al punt designat per l'AMB dins del territori metropolità, d'acord amb el calendari d'execució establert en el plec.

El transport haurà de realitzar-se amb mitjans adequats a la naturalesa dels equips, respectant les normes de seguretat aplicables al transport de bateries i components elèctrics, i garantint la correcta manipulació durant totes les fases de càrrega, descàrrega i trasllat.

Els equips hauran d'arribar en perfecte estat, amb embalatge de protecció, etiquetatge visible i documentació d'expedició completa, incloent-hi número de sèrie, model i certificat de recepció.

Un cop lliurats, l'adjudicatari haurà d'emetre un acta de lliurament signada per la direcció tècnica de l'AMB, que acrediti la recepció del material i la seva conformitat.

L'adjudicatari haurà de garantir una garantia mínima d'un any sobre els sistemes subministrats, incloent-hi assistència tècnica en cas de defectes de fabricació, substitució d'elements defectuosos..

3. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS

Tots els materials a emprar seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i en els criteris marcats en el CTE i altra normativa que sigui d'aplicació.

Tots els materials podran ser sotmesos a les anàlisi o proves que, per compte del contractant, es creguin necessaris per a acreditar la seva qualitat.

Sistema de bateries d'emmagatzematge BESS:

El BESS (Sistema d'Emmagatzematge d'Energia) estarà format pel banc de bateries, l'inversor carregador de bateries que s'acoblarà al bus d'alterna, en paral·lel als inversors fotovoltaics i el sistema de gestió de càrrega i descarrega de les bateries.

La capacitat mínima del sistema d'emmagatzematge no podrà ser inferior a 240 kWh i la potència de càrrega no podrà ser inferior a 90 kW.

Les especificacions mínimes del sistema de emmagatzematge són:

- Integrat en envolupant: Cada mòdul que compon el rack de bateries ha de tenir un sistema d'optimització per a l'equilibri dels voltatges de les cel·les que el componen.
- Tecnologia: S'acceptarà qualsevol tecnologia sobre la base de liti, sent les composicions recomanades Litio-Ion NMC | Litio-Ion LFP
- Vida útil: $\geq 6\,000$ cicles (80% DoD) o 10 anys al $\geq 70\%$ SoH.
- Tensió d'operació major de 600 VDC
- Grau IP: IP 55 exterior.
- Eficiència del sistema complet. Rendiment global del sistema inversor-bateria: 95%
- Eficiència de cicle (round-trip efficiency): 85%
- Garantia del sistema d'emmagatzematge:
 - o Capacitat de la bateria: S'ha de garantir una capacitat major o igual al 70% de la capacitat nominal de la bateria durant 10 anys des de la posada en marxa, sota unes condicions de temperatura d'operació entre 20°C i 25°C.
 - o Producte: 1 any sobre defectes de fabricació que perjudiquin de manera significativa la funcionalitat del sistema d'emmagatzematge.
- BMS integrat a l'envolupant.
- Les cel·les han de disposar de certificació IEC 62619, UL 1973, IEC 63056, UN 38.3, UL94-V0.
- Profunditat de descàrrega màxima: Almenys 95% sense afectar la garantia.
- S'han de poder monitoritzar paràmetres d'operació generals del sistema d'emmagatzematge. Almenys aquestes variables han d'estar disponibles a través de la bateria, l'inversor/carregador o la unitat de control, mitjançant MODBUS-TCP.
- Protecció automàtica incorporada per a condicions de curtcircuit, sobrecarrega, descàrrega i temperatura.
- Compatibilitat entre l'inversor de la instal·lació fotovoltaica i el carregador PCS (Sistema de Conversió de Potència) del BESS.

Cada bateria, o got, haurà d'estar etiquetat, almenys, amb la informació següent:

- Tensió nominal (V)
- Polaritat dels terminals
- Capacitat nominal (Ah)
- Fabricant (nom o logotip) i número de sèrie



El sistema BMS (Gestió de càrrega i descàrrega) ha de ser capaç de controlar i generar escenaris de funcionament del BESS a través de les següents variables mínimes: Consum, generació, excedents, temperatures exterior, preus energia actuals/futurs, potències contractades, corbes horàries de consum. El sistema haurà de disposar de connexió (Modbus-RTU) per poder habilitar una connexió remota.

Per seguretat de la instal·lació, és imprescindible que el sistema d'emmagatzematge inclogui:

- Sistema de monitorització i detecció preventiva de falles a les cel·les.
- Monitorització de temperatura a cada mòdul de bateries i al conjunt del rack.
- Detector de fums i de monòxid de carboni (CO).
- Sistema d'extinció d'incendis a les bateries.
- Alarma de detecció als sensors per a monitorització qualsevol perill al BESS.
- Polsador d'emergència de parada total del BESS.
- Sistema d'expulsió de gasos controlada davant explosions.
- Sistema de refrigeració/ventilació per a control de temperatura de les cel·les.

Certificacions i marcatge dels equips

Totes les bateries, inversors i components subministrats hauran de disposar del marcatge CE i complir amb els estàndards internacionals de seguretat i qualitat aplicables, incloent-hi:

- IEC 62619 i UN 38.3.
- CEI/EN 62620 (rendiment i seguretat per a bateries estacionàries).

Així mateix, els equips hauran de complir amb la Directiva 2014/35/UE (baixa tensió) i la Directiva 2014/30/UE (compatibilitat electromagnètica).

4. DIRECCIÓ I SEGUIMENT DEL SUBMINISTRAMENT

La direcció, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs corresponen als Serveis Tècnics de l'AMB. L'empresa adjudicatària haurà de designar un responsable tècnic que actuarà com a interlocutor únic amb els serveis tècnics de l'AMB.

5. NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE

El Contractista està obligat al compliment de tota la legislació vigent que, per qualsevol concepte, resulti aplicable durant el desenvolupament del contracte, encara que no estigui expressament indicada en aquest Plec o en qualsevol altre document contractual.

Per a la realització de les tasques de subministrament i transport dels equips, l'empresa adjudicatària haurà de respectar totes les normes, reglaments, ordenances i recomanacions tècniques existents i vigents durant l'execució del contracte, siguin de caràcter obligatori o recomanatori, que puguin afectar el seu àmbit d'actuació.

Prevenició de riscos laborals

L'empresa adjudicatària haurà de complir estrictament amb la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, i amb el seu reglament de desenvolupament (Reial Decret 39/1997), així com amb el Reial Decret 171/2004, sobre coordinació d'activitats empresarials.

L'adjudicatari garantirà que el seu personal disposa dels Equips de Protecció Individual (EPI) adequats i de la formació específica en matèria de seguretat i manipulació de materials elèctrics i components d'energia.

Abans d'iniciar qualsevol actuació logística o de lliurament, haurà de coordinar-se amb el Servei de Prevenció de Riscos Laborals de l'AMB per tal d'establir les mesures de seguretat pertinents durant el transport i la descàrrega dels equips.

Transport i manipulació de bateries

El transport de les bateries haurà d'efectuar-se d'acord amb la normativa vigent sobre mercaderies perilloses (ADR), especialment pel que fa a bateries i sistemes energètics d'alt voltatge.

L'adjudicatari serà responsable de garantir la seguretat en totes les fases de càrrega, transport, descàrrega i emmagatzematge temporal, així com d'assegurar que el personal encarregat de la manipulació compta amb la formació requerida.



Normativa energètica i mediambiental

El subministrament haurà de complir amb el marc normatiu aplicable al sector elèctric, en particular:

- Llei 24/2013, del Sector Elèctric.
- Reial Decret 244/2019, relatiu a les modalitats d'autoconsum.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), pel que fa als requisits de seguretat elèctrica dels equips.

A més, s'haurà de respectar la normativa sobre gestió de residus i equips elèctrics i electrònics (RAEE), i la relativa a la gestió de bateries i acumuladors, d'acord amb el Reial Decret 106/2008 i modificacions posteriors.

6. LLIURAMENT DELS TREBALLS

Un cop finalitzades les tasques de subministrament i transport dels equips, l'empresa adjudicatària haurà de lliurar a la Direcció Tècnica de l'AMB un informe tècnic complet que descrigui amb detall:

- Les característiques tècniques dels sistemes de bateries subministrats (model, capacitat, potència, tecnologia, fabricant, número de sèrie, data de fabricació i país d'origen).
- Els procediments de transport, manipulació i emmagatzematge seguits fins al lliurament, indicant les mesures de seguretat i control aplicades.
- La documentació tècnica i de garantia dels equips, incloent els certificats de conformitat, proves de fàbrica (factory acceptance test) i declaracions de conformitat CE.

L'adjudicatari haurà de lliurar també els manuals d'ús, operació i manteniment de les bateries i inversors, en format digital, redactats en català o castellà, i adaptats a les necessitats de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB).

