

Obstaranie solárnych nabíjacích staníc V2G (vehicle-to-grid) pre elektrické vozidlá METROPOLITNÁ OBLASŤ BARCELONA (ŠPANIELSKO)

KONTEXT

l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) je domovom viac ako 3,2 milióna ľudí s hustotou obyvateľstva 5 093 obyvateľov na km². V roku 2018 Metropolitná rada AMB schválila svoj [Klimatický a energetický plán 2030](#), v ktorom stanovila súbor opatrení potrebných v boji proti zmene klímy na dosiahnutie cieľov energetickej transformácie. Súčasťou tejto akcie bolo aj vytvorenie siete metropolitných „Fotolineras“, t. j. fotovoltaických (FV) pergol na parkovanie áut, ktoré sa zvyčajne nachádzajú pri verejných budovách a sú vybavené nabíjacím miestom pre elektrické vozidlá.

Sieť solárnych nabíjacích staníc Fotolineras bude poskytovať čistú energiu na nabíjanie elektrických vozidiel a v čase, keď v blízkosti nie sú žiadne vozidlá, môže zásobovať čistú energiou miestne verejné budovy. Týmto spôsobom sieť zlepší kvalitu ovzdušia, vyrieši problém zmeny klímy a podporí energetickú transformáciu.

Okrem toho sa rozhodlo o inštalácii pripojenia vozidla k sieti (V2G) na dvoch miestach, kde už obec má flotilu elektrických vozidiel. Umožňujú obojsmerný tok energie, čo znamená, že autobatérie možno použiť aj na uskladnenie energie a v prípade potreby ju poslať do blízkych verejných budov.

Batérie sú dôležité pre prechod na energetiku. Pomocou technológie V2G umožnila spoločnosť AMB, aby autobatérie dodávali energiu do budov v obdobiach, keď je výroba slnečnej energie nižšia ako dopyt. Autobatérie môžu byť užitočné aj na nahradenie dopytu po energii v obdobiach, keď sú ceny energie vysoké.

CIELE OBSTARÁVANÍ

Po niekoľkých prvých pilotných inštaláciách zverejnila AMB v novembri 2020 výzvu na inštaláciu deviatich solárnych nabíjacích staníc v celej metropolitnej oblasti v obciach Badalona, Esplugues de Llobregat, Montcada i Reixac, Sant Adrià del Besòs, Sant Cugat del Vallés, Sant Feliu de Llobregat a Viladecans. Väčšiu solárnych nabíjacích staníc môže využívať ktokoľvek. Občania, ktorí sa zaregistrujú, dostanú kartu, ktorá im umožní obsluhovať nabíjacie miesta, s výnimkou nabíjacích miest V2G v Esplugues de Llobregat a Sant Cugat del Vallés, ktoré sú vyhradené pre vlastné elektromobily obce.

Solárne nabíjacie stanice museli zaručiť, že dokážu dodať energiu potrebnú na úplné nabitie elektrického vozidla (automobilu alebo motocykla) za šesť až osem hodín, ako aj na pokrytie časti spotreby energie príľahlej obecnej budovy alebo na dodávku energie do elektrickej siete (ak sa v blízkosti danej lokality nenachádza budova).

Zákazka bola rozdelená na tri časti. Zatiaľ čo prvé dve časti sa týkali priamo dodávky a inštalácie solárnych nabíjacích staníc a ich údržby počas prvého roka prevádzky, v tretej časti sa hľadali odborníci, ktorí by pomohli overiť technickú dokumentáciu potrebnú v rámci tejto technicky zložitej inštalácie a riadenia inštalovaných prác.



POUŽITÉ KRITÉRIÁ

Predmet zmluvy:

Realizácia 9 solárnych nabíjajúcich staníc v obciach Badalona (14,85 kWp), Esplugues de Llobregat (9,90 kWp a V2G), Montcada i Reixac (14,85 kWp), Sant Adrià del Besòs (9,90 kWp), Sant Cugat del Vallés (9,90 kWp a V2G), Sant Feliu de Llobregat (9,00 kWp) a Viladecans (14,85 kWp). Zmluva je rozdelená na 3 časti. Prvá časť je určená na realizáciu prác v dvoch obciach, ktoré vyžadujú pripojenie V2G. Druhá časť sa týka prác v ostatných piatich obciach. Tretia časť sa týka riadenia inštalácií solárnych nabíjajúcich staníc.

Kritériá výberu:

V prípade **častí 1 a 2** musia uchádzači preukázať, že za posledné tri roky dodali aspoň tri pergoly so solárnym prístreškom alebo fotovoltaickou (FV) pergolou so špičkovým výkonom na pergolu rovným alebo väčším ako 9 kWp.

V prípade **časti 3** musia uchádzači preukázať, že za posledné tri roky spravovali tri solárne zariadenia s celkovým špičkovým výkonom rovným alebo vyšším ako 10 kWp pre každé zo zariadení.

Technické špecifikácie:

Fotovoltaické moduly:

Požadované technické vlastnosti fotovoltaických panelov zahŕňajú:

- Minimálna účinnosť modulu: 19,3 % pre všetky solárne nabíjacie stanice.
- Rozsah prevádzkových teplôt: -40 °C až 85 °C.
- Pozitívna tolerancia: 0 / +5 %.
- Označenie CE.
- Hliníková konštrukcia odolná voči korózii.
- Stupeň ochrany IP 65 alebo vyšší.
- Certifikáty: IEC 61215, IEC 61730, IEC 62716 a IEC 61701 alebo ekvivalentné normy.
- Záruka na výrobok: 12 rokov.
- Výkonnostná záruka, že 80 % výroby s lineárnymi stratami bude možné dosiahnuť aj za 25 rokov.

„Batérie sú dôležité k energetickej transformácii. Pomocou technológie V2G, spoločnosť AMB umožnila, aby autobatérie dodávali energiu do budov v obdobiach, keď je výroba slnečnej energie nižšia ako dopyt. Autobatérie môžu byť tiež užitočné na nahradenie dopytu po energii počas obdobia, keď sú ceny energie vysoké.“

Nabíjacie body:

Nabíjacie body by mali byť čo najuniverzálnejšie, t. j. mali by byť použiteľné pre všetky elektrické vozidlá bez ohľadu na značku alebo model. Dobíjacie body budú pozostávať z dvoch jednofázových zásuviek Mennekes typu 2 (230 V 32 A, 7,36 kW) umožňujúcich dobíjanie v priebehu 6-8 hodín a systémového antivandalského zámku.

Montáž, pergola a komponenty:

- Pripojenie: Solárne nabíjacie stanice by mali byť schopné smerovať prebytky solárnej energie do blízkych verejných budov a fungovať ako záložné zdroje. Dodávka a realizácia tejto prípojky sa vyžaduje aj v rámci tejto súťaže vrátane získania potrebných povolení.
- Konštrukcia a povrchová úprava: konštrukcia pergoly by mala byť vyrobená z pozinkovanej ocele a natretá červenou farbou (RAL 3020).
- Elektroinštalácia: vonkajšia elektroinštalácia musí byť odolná voči UV žiareniu a vnútorná elektroinštalácia

musí byť bezhalogénová a s dvojitou izoláciou (ochrana 1000 V). Zapojenie modulov by malo byť chránené pred vandalizmom.

- Menič: Menovitý výkon trojfázového meniča nesmie byť nižší ako výkon navrhnutý v technických podmienkach inštalácie:
 - Minimálna 10-ročná záruka výrobcu.
 - Európska výkonnosť (účinnosť): 96 % alebo viac.
 - Certifikáty: EN 50524, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 61683 a EN 50530 alebo ekvivalentné normy.
 - Ak je menič umiestnený vonku, musí obsahovať vhodnú ochranu proti poveternostným vplyvom.

Kritériá udelenia zákazky:

Časti 1 a 2 boli hodnotené 100 bodmi. Ekonomická ponuka mala hodnotu 51 bodov. Zvyšné body boli rozdelené medzi „Kvalitu technického riešenia“ a „Záruky a garancie“.

Kvalita technického riešenia (40 bodov):

- Technický návrh fotovoltaického systému (moduly, menič, pergola a monitorovacie prvky) (14 bodov).
- Technický návrh pre konvenčné nabíjacie body a V2G (8 bodov).
- Technický návrh na začatie zmluvy a údržbu zahrnutú do rozsahu zmluvy (7 bodov).
- Organizácia tímu, ktorý bude realizovať zákazku (5 bodov).
- Technický návrh na realizáciu zákazky (4 body).
- Technický návrh služieb ponúkaných v skúšobnom a testovacom období (vrátane počtu vykonaných testov, kontrolovaných položiek a trvania) (2 body).

Záruka a ručenia (9 bodov):

- Záruka na výrobok pre fotovoltaické moduly: minimálna záruka na výrobok pre fotovoltaické moduly je 12 rokov. Za každý rok, ktorý presahuje toto minimum, je k dispozícii 0,5 bodu (maximálne 6 bodov).
- Záruka na menič: minimálna záruka na meniče je 10 rokov. Za každý rok prekročenia tohto minima je k dispozícii 0,4 bodu (maximálne 2 body).
- Záruka na konštrukciu: minimálna záruka na konštrukciu je 10 rokov. Za každý rok prekročenia tohto minima je k dispozícii 0,25 bodu (maximálne 1 bod).

V rámci **3. časti** bolo k dispozícii tiež 100 bodov a ekonomická ponuka mala hodnotu 51 bodov. Zvyšné body boli pridelené podľa kvality technického riešenia (49 bodov):

- Organizačná štruktúra tímu, ktorý zabezpečí inštaláciu deviatich slnečných prístreškov (25 bodov).
- Návrh na monitorovanie (12 bodov).
- Metodika posudzovania technickej dokumentácie predloženej uchádzačmi v rámci časti 1 a 2 (7 bodov).
- Program kontroly kvality (5 bodov).

VÝSLEDKY

Zmluva pre časti 1 a 2 bude platiť do 30. novembra 2022 a pre časť 3 do 30. novembra 2021. Hodnota časti 1 je približne 307 400 EUR, časti 2 približne 376 255 EUR a časť 3 mala hodnotu 32 529 EUR. Prijaté ponuky spĺňali špecifikácie, avšak na každú časť boli prijaté len dve ponuky. Nízky počet ponúk možno vysvetliť skutočnosťou, že nabíjacie stanice na fotovoltaické články sú produktom, ktorý je špecifický, a od uchádzačov sa vyžadovalo, aby mali skúsenosti s fotovoltaickými pergolami aj s nabíjaním elektrických vozidiel.

ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY

Rozšírením siete solárnych nabíjajúcich staníc môže spoločnosť AMB zabezpečiť, aby energia na nabíjanie automobilov pochádzala z obnoviteľných zdrojov. Okrem toho, keď nie je potrebné nabíjať autá, vyrobená energia sa môže použiť na napájanie blízkych verejných budov.

Celkovo bolo nainštalovaných 83,25 kWp solárnych panelov. Očakávaný vplyv solárnych nabíjajúcich staníc na životné prostredie bol vypočítaný na základe údajov z existujúcich zariadení a nasledujúcich predpokladov:

- 0,15 kg CO₂/kWh (údaje španielskeho regulačného orgánu pre elektrickú energiu).
- Spotreba energie elektrických vozidiel: 18,5 kWh/100 km.
- Spaľovacie vozidlo: 120 g CO₂/km.

Očakávané vplyvy: V2G

- Energia dodaná do budovy z elektrických vozidiel za rok: 42,375 kWh.
- Energia dodaná na nabíjanie elektrických vozidiel za rok: 119,674 kWh.
- Z energie dodanej do budovy sa ročne ušetrí 6,35 ton CO₂.
- Z energie dodávanej do elektrických vozidiel sa ročne ušetrí 71 ton CO₂ a zlepši sa kvalita ovzdušia.

Očakávané vplyvy: solárne nabíjacie prístrešky

- Celková energia vyrobená z fotovoltaiiky za rok: 116 550 kWh. Približne 70 % tejto energie ide na nabíjanie elektrických vozidiel a zvyšok do siete.
- 5,2 tony CO₂ sa ušetrí z energie dodanej do siete.
- 52 ton CO₂ sa ušetrí z energie nabíjanej do elektromobilu.

POZNATKY

Solárne fotovoltaiické nabíjacie stanice sú zložitým produktom, ktorý si vyžaduje správne technické znalosti. Kritériá výberu pomohli spoločnosti AMB vybrať dodávateľov, ktorí mali správne znalosti a skúsenosti. Keďže nabíjacie stanice sú umiestnené na verejných priestranstvách, je dôležité, aby boli trvácne a odolné voči vandalizmu. Je dôležité, aby budúce nákupy elektronického vozového parku boli kompatibilné so súčasnými zariadeniami, aby sa maximalizovala hodnota tejto dôležitej novej časti mestskej infraštruktúry.

Kontaktné údaje:

Gil Lladó Morales, Àrea Metropolitana de Barcelona(gllado@amb.cat)

Súvisiace informácie nájdete v európskych kritériách GPP pre [cestnú dopravu](#) a v [technickej podkladovej správe](#).

Súťažné podklady sú k dispozícii [online tu](#).