

Atviro konkurso sąlygų
2 priedas

TVIRTINU:
AB „Kauno energija“
Technologijų ir inovacijų
skyriaus vyresnysis
inžinierius

2020 m. gruodžio 16 d.

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
DĖL 115 KWp SAULĖS ELEKTRINĖS ĮRENGIMO ADRESU PARTIZANŲ G. 22,
KAUNAS (KAUNO BERNARDO BRAZDŽIONIO MOKYKLA)**

1. Esama situacija

Objekto unikalus Nr.	1997-9008-5011
Turima el. įvado galia, kw	290
AB „Energijos skirstymo operatorius“ išduotos išankstinės prijungimo sąlygos	Priedas Nr.1
Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotas leidimas plėtoti el. energijos pajėgumus	Priedas Nr.3
AB „Energijos skirstymo operatorius“ prisijungimo sąlygos	Priedas Nr.2
Stogo konstrukcija	<i>Sutapdintas</i>
Maksimali leistina papildoma stogo apkrova	Stogo konstrukcijų vertinimo nėra.
Perkančiosios organizacijos suvartojamas metinis elektros energijos kiekis, kWh	93403

2. Bendrieji reikalavimai sutarties įgyvendinimui

- 2.1. Su saulės elektrinės suprojektavimu, įrangos pateikimu ir įrengimu ant objekto stogo susijusios paslaugos ir darbai - visi darbai, kurie būtini, kad saulės elektrinė saugiai ir pagal galiojančius teisės aktus ir techninius reikalavimus būtų prijungta prie užsakovo pastatų vidaus ir išorinių elektros tinklų, įskaitant bet neapsiribojant:
- 2.1.1 Techninio darbo projekto parengimu pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ prijungimo sąlygų keliamus reikalavimus (priedas Nr. 2).
- 2.1.2 Prieš rengiant techninį darbo projektą atlikti maksimalios stogo apkrovos ekspertizę (Lietuvos Respublikoje įsteigtas ar užsienio valstybės juridinis asmuo, kita užsienio organizacija ar jų padalinys, turintys šio įstatymo nustatytą teisę atlikti statinio ekspertizę) arba gauta atestuoto (Lietuvos Respublikoje išduotas kvalifikacijos atestatas suteikiantis teisę eiti ypatingo statinio projekto dalies - konstrukcijų) pastatų konstruktoriaus išvada dėl laikančiųjų konstrukcijų būklės ir galimybės montuoti saulės elektrinę. Jei stogo apkrovos ekspertizės išvados bus neigiamos (stogo konstrukcijos netinka saulės elektrinei įrengti), užsakovas turi teisę sustabdyti projekto vykdymą ir/ar vienašališkai nutraukti sutartį su rangovu apmokant už stogo apkrovos ekspertizę, bet be jokių tolimesnių neigiamų teisinių

pasekmių (įskaitant, bet neapsiribojant nemokant jokių kompensacijų, netesybų, baudų ir pan.)

- 2.1.3 Techninio darbo projekto suderinimo su AB „Energijos skirstymo operatorius“ bei su kitais asmenimis, įstaigomis ir organizacijomis, su kuriomis, pagal Lietuvos Respublikos galiojančių teisės aktų reikalavimus, toks projektas turi būti suderintas;
- 2.1.4 Saulės elektrinės montavimo darbai: saulės elektrinės konstrukcijų montavimu, saulės elektrinės fotomodulių montavimu, saulės elektrinės visų elementų sujungimu į vientisą veikiančią sistemą bei saulės elektrinės paleidimo ir derinimo darbai;
- 2.1.5 Baigtų darbų perdavimu užsakovui, surašant deklaraciją apie statybos užbaigimą;
- 2.1.6 Saulės elektrinės pridavimu VERT (*taikoma, jei perkamos didesnės arba lygios 30 kW galios saulės elektrinė*);
- 2.2. Darbų įvykdymo terminas nurodytas pirkimo sąlygų 20 punkte.
- 2.3. Tiekėjas turės įrengti projekte numatytus elektros tinklus ir įrenginius, o juos įrengęs privalės priduoti VERT ir gauti išvadas dėl šių elektros įrenginių atitikties projektui, dėl elektros įrenginių įrengimo ir saugaus eksploatavimo (techninės saugos) bei dėl galimybės naudoti pagal paskirtį (*taikoma, ne mažesnės kaip 30 kW galios saulės elektrinėms*).
- 2.4. Techniniai reikalavimai saulės elektrinei:
 - 2.4.1. Saulės elektrinės bendra instaliuota galia - 115 kWp ± 1 saulės modulio galios nuokrypis, įrengiama ant objekto stogo.
 - 2.4.2. Minimalus planuojamas pagaminti elektros energijos kiekis per ataskaitinius metus 89242 kWh. Tiekėjas, atsižvelgdamas į atliktą Saulės elektrinės modeliavimo ataskaitą turi pasiūlyti ne mažesnio kaip 89242 kWh/metus našumo saulės elektrinę. Tiekėjui pasiūlius mažesnio (<89242 kWh/metus) našumo elektrinę, jo pasiūlymas bus atmestas.
 - 2.4.3. Saulės elektrinės elektros energijos gamybos garantija turi būti pagrįsta remiantis žemiau pateiktu skaičiavimu. Su pasiūlymu privaloma pateikti PVsyst, PVsol arba kitos lygiavertės saulės elektrinių modeliavimo programinės įrangos ataskaitą bei modeliavimo programos formato duomenų laikmeną (patikrinimui), kurioje būtų sumodeliuota siūloma saulės elektrinė nurodytu įrengimo adresu pagal galimybes įvertinant šešėliavimo nuostolius (jeigu įmanoma, šešėliavimą sukeliančios kliūtys privalo būti atvaizduotos ataskaitoje). Tiekėjas, rengdamas ataskaitą, privalo įvertinti visas galimas rizikas dėl elektros energijos gamybos apimčių pasiekimo ir prisiimti visą atsakomybę. Modeliavimo programos formato duomenų laikmenoje esanti informacija turi sutapti su ataskaitoje pateikta informacija. Ataskaitoje turi būti išpildyti žemiau pateikti parametrai:
 - 2.4.3.1. Skaičiuojamųjų metų bendroji saulės spinduliuotė ≤ 1050 kWh/m².
Tiekėjas, rengdamas modeliavimo ataskaitą, parenka bendrąją saulės spinduliuotės reikšmę, atsižvelgdamas į konkretų regioną bei įvertindamas objekto ypatybes, neviršydamas maksimalios reikšmės, kuri yra 1050 kWh/m². Saulės modulių pasvirimo kampas horizontalios ašies atžvilgiu bei išplanavimas turi sutapti su siūlomų montavimo konstrukcijų duomenimis.
 - 2.4.4. Montavimo konstrukcija privalo būti suderinama su statinio stogo danga ir pritaikyta tai konkrečiai dangai, kaip numatyta gamintojo.
 - 2.4.5. Montavimo konstrukcijos privalo būti skirtos fotomodulių montavimui ir naudojamos, kaip numatyta gamintojo techninėje specifikacijoje.
 - 2.4.6. Jei nebus galimybės palaikyti saugaus saulės elektrinės atstumo nuo žaibolaidžių ir žaibosaugos elementų, tiekėjas savo kaštais privalės atlikti žaibosaugos sistemos korekcijas ir užtikrinti tinkamą žaibosaugą.
 - 2.4.7. Saulės elektrinė turi būti apsaugota viršįtampių ribotuvais, jeigu jie nėra ESO įrengti AC (kintamosios srovės dalyje) arba jie nėra įtampos keitiklių konstrukcijos

dalys.

- 2.4.8. Keitikliai montuojami ant pastatų sienų arba ant tam skirtų laikančiųjų konstrukcijų neuždengiant aušinimo angų ir užtikrinant patogų prieėjimą eksploatacijai, vadovaujantis gamintojo instrukcijomis. Jeigu keitikliai bus montuojami ne po stogu ar pastato viduje, tiekėjas turi užtikrinti jų tinkamą apsaugą nuo tiesioginių saulės spindulių, lietaus ir sniego. Keitikliai privalo būti montuojami pagal gamintojo reikalavimus ir atsižvelgiant į rekomendacijas (atstumai tarp keitiklių, pasvirimo kampas, medžiagos, ant kurių negalima montuoti keitiklių).
- 2.5. Reikalavimai stebėsenos sistemai.
 - 2.5.1. Užtikrinama internetinė prieiga prie saulės elektrinės veikimo monitoringo sistemos (stebėsenos).
 - 2.5.2. Stebėsenos sistemoje turi būti galimybė stebėti saulės elektrinės darbą (sroves ir įtampas) ne mažesniu kaip modulių eilių lygmeniu.
 - 2.5.3. Stebėsenos sistema turi komunikuoti su keitikliais ir gauti pranešimus, jei aptinkamas gedimas ne mažesniu kaip keitiklio lygmeniu.
 - 2.5.4. Tiekėjas užtikrina neatlygintą prieigą prie stebėsenos sistemos ir šios sistemos funkcionavimą.
 - 2.5.5. Tiekėjas užtikrina, kad stebėsenos sistema būtų saugiai prijungta prie interneto ryšio vadovaujantis galiojančiomis teisės aktų nuostatomis.
- 2.6. Per ataskaitinius metus pagaminus mažesnę nei įsipareigota pagaminti energijos kiekį laikoma, kad įsipareigojimas nebuvo įvykdytas. Bauda tiekėjui apskaičiuojama vadovaujantis sutarties sąlygose numatyta baudų skaičiavimo tvarka.
- 2.7. Tiekėjo įsipareigojimas pirmaisiais metais pagaminti atitinkamą elektros energijos kiekį išmatuojamas matavimo prietaisais ir skaitikliais žemiau papunkčiuose nurodyta pirmumo teisės tvarka (I, tuomet II). Jei matavimo duomenų pirmumo teisę turinti įranga dėl objektyvių ir pagrįstų priežasčių tam tikrą laikotarpį nematavo energijos arba matavo netinkamai, tas laikotarpis, kurio metu matavimo pirmumo teisę turinčios įrangos duomenys buvo prarasti arba netinkamai išmatuoti, pakeičiami kitos pirmumo teisę turinčios įrangos matavimų duomenimis. Jei visos įrangos grandinės matavimų duomenys buvo prarasti arba bet kurios šalies įrodyti kaip netinkami, laikoma, kad to laikotarpio energija nebuvo pamatuota ir yra prarasta (nepagaminta).

I pirmumo teisė: ESO žaliajai energijai apskaityti skirtų(-ų) skaitiklio(-ių) ataskaitinių metų duomenys nuo skaitiklio(-ių) sumontavimo ir paleidimo datos. Duomenys tikrinami bent vieną kartą pasibaigus ataskaitiniams metams po skaitiklio(-ių) sumontavimo ir paleidimo datos.

II pirmumo teisė: kiti kontroliniai matavimo prietaisai, kurie yra MID sertifikuoti arba turi metrologinę patikrą (ne mažesnės tikslumo klasės kaip 0.5s). Garantijos patikrinimui naudojami įrangos duomenys su mažiausiu išmatuotu energijos kiekiu, jei liniją matavo daugiau nei 1 įrenginys.

3. Techniniai reikalavimai įrangai ir medžiagoms

3.1. SAULĖS FOTOELEKTRINIAI MODULIAI

- 3.1.1. Monokristaliniai, polikristaliniai arba lygiaverčiai;
- 3.1.2. Anoduoto aliuminio lydinio rėmas arba be rėmo;
- 3.1.3. Jungiamosios dėžutės \geq IP65 apsaugos klasės;
- 3.1.4. Kabelių jungčių \geq IP65 apsaugos klasė;
- 3.1.5. Maksimali įtampa \geq 1000 V_{dc};

- 3.1.6. Darbinės modulio temperatūros režiai ne siauresni nei $-40 - +85\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 3.1.7. Saulės fotoelektrinių modulių efektyvumas pagal CST $\geq 19\%$;
- 3.1.8. Modulio priekinės dalies maksimali statinė apkrova $\geq 5400\text{ Pa}$;
- 3.1.9. Modulio galinės dalies maksimali statinė apkrova $\geq 2400\text{ Pa}$;
- 3.1.10. Produkto gamintojo garantijos laikotarpis ≥ 10 metų;
- 3.1.11. Gamintojo efektyvumo garantija po 25 metų eksploatacijos $\geq 80,0\%$;
- 3.1.12. LST EN 61215:2017 (arba lygiavertis);
- 3.1.13. LST EN 61730:2007 (arba lygiavertis);
- 3.1.14. CE deklaracija arba sertifikatas.

3.2. KEITIKLIAI

- 3.2.1. AC dalies darbiniai parametrai 230/400 V, 50 Hz;
- 3.2.2. Darbinės aplinkos temperatūros režiai ne siauresni nei $-25 - +60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 3.2.3. Nominalus keitiklio efektyvumas (Euro) $\geq 97,0\%$;
- 3.2.4. Apsaugos klasė $\geq \text{IP65}$;
- 3.2.5. Gamintojo garantija ≥ 10 metų;
- 3.2.6. EN 50549-1 / EN 50549-2 (arba lygiavertis)
- 3.2.7. IEC 61727:2004 (arba lygiavertis);
- 3.2.8. IEC 62116:2008 (arba lygiavertis);
- 3.2.9. IEC 62109-1:2011 (arba lygiavertis);
- 3.2.10. IEC 62109-2:2011 (arba lygiavertis);
- 3.2.11. CE deklaracija arba sertifikatas;

3.3. MONTAVIMO KONSTRUKCIJOS

- 3.3.1. Gamintojo garantija ≥ 10 metų;
- 3.3.2. Modulių pozicionavimas montavimo konstrukcijoje tvirtinant prie stogo: vertikaliai arba horizontaliai, balstinė sistema horizontaliai;
- 3.3.3. Medžiaga turi būti iš tvirtų, patvarių bei visą tarnavimo laikotarpį saulės ir atmosferos kritulių poveikyje lauko sąlygomis senėjimui bei korozijai atsparių medžiagų (pavyzdžiui, aliuminio lydinys, nerūdijantis arba cinkuotas plienas (arba lygiavertis));
- 3.3.4. Gamintojo pateikta CE arba analogiškas dokumentas, patvirtinantis konstrukcijos elementų tinkamumą saulės modulių montavimui.

3.4. APSKAITOS PRIETAISAI

- 3.4.1. ESO žaliajai energijai apskaityti skirtas(-i) skaitiklis(-iai), jei saulės elektrinės galia didesnė arba lygi 30 kW;
- 3.4.2. Kitas elektros gamybos kontrolinis matavimo prietaisas (turi būti MID sertifikuotas arba turėti metrologinę patikrą (ne mažesnės tikslumo klasės kaip 0.5s)).

4. PRIEDAI

- 1. Išankstinės sąlygos, Priedas Nr. 1
- 2. Prijungimo sąlygos, Priedas Nr. 2
- 3. Leidimas plėtrai, Priedas Nr.3