**Pirkimo sąlygų 1 priedas**

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

AB „Anykščių kvarcas“ numato įrengti dvi saulės šviesos fotovoltines elektrines (toliau – Saulės elektrinės). Pirkimo objektas yra Saulės elektrinių, projektavimas ir įrengimas bei pridavimas eksploatuoti. Saulės elektrines numatoma prijungti prie veikiančių elektros tinklų pagal išduotas išankstines prijungimo sąlygas. Saulės elektrinių galios ir įrengimo adresai ir įrengimo būdas:

1. **204 kWp** (galima galios paklaida iki 1 kW) galios, Troškūnų g. 5, Anykščiuose ant žemės (**1 elektrinė**);
2. **245 kWp** (galima galios paklaida iki 1 kW) galios, Lagedžių k. 2, Anykščių r. sav. ant žemės (**2 elektrinė**).



**Pasijungimo taškas**: transformatorinės, esančios pastato viduje, 0,4 kV šynų sekcijos rezervinis narvelis.

**1 elektrinei siūlomas sklypas:** apie 50 a

1 pav. Troškūnų g. 5, Anykščiai (1 elektrinės vieta ir pasijungimo)



**Pasijungimo taškas**: lauke, šalia stulpinės transformatorinės užvedant iš GAP į 0,4 kV skirstymo skydą.

**2 elektrinei siūlomas sklypas:** Nr. 387-1, 1 ha.

. ,

2 pav. Lagedžių k. 2, Anykščių r. sav. (2 elektrinės vieta). Saulės elektrinės prijungimo į elektros tinklus adresas yra Gegužės g. 49C, Anykščiai.

Elektrinės turi būti suprojektuotos ir įrengtos pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO) išduotas išankstines sąlygas:

1. 2021 m. balandžio 6 d. Išankstinės sąlygos NR. ITS21-33904 (pridedama);
2. 2021 m. gegužės 5 d. Išankstinės sąlygos NR. ITS21-45216 (pridedama).

Kitos elektrinių specifikacijos pateikiamos toliau.

1 Lentelė. Techniniai reikalavimai įrangai ir darbams, elektrinių pridavimas ir eksploatavimas

| **Nr.** | **Parametras** | **Reikalaujamas rodiklis** |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **SAULĖS FOTOELEKTRINIAI MODULIAI** | |
| 1.1. | Technologija | Monokristaliniai, polikristaliniai arba lygiaverčiai |
| 1.2. | Modulio paviršius | Atsparus atmosferos poveikiui (UV, dulkėms, drėgmei, krituliams) |
| 1.3. | Modulio rėmas | Anoduoto aliuminio lydinio rėmas arba lygiavertis |
| 1.4. | Jungiamosios dėžutės apsaugos klasė | Ne žemesnė kaip IP65 |
| 1.5. | Sujungtų kabelių jungčių apsaugos klasė | Ne žemesnė kaip IP65 |
| 1.6. | Darbinės modulio temperatūros rėžiai ne siauresni nei | -40 °C ... +85 °C |
| 1.7. | Modulio priekinės dalies minimali leistina statinė apkrova | ≥5400 Pa |
| 1.8. | Modulio galinės dalies minimali leistina apkrova | ≥2400 Pa |
| 1.9. | Produkto gamintojo garantijos (produkto defektams) laikotarpis | ≥10 metų |
| 1.10. | Gamintojo efektyvumo garantija po 25 metų eksploatacijos | ≥80,0 % |
| 1.11. | Standartai ir direktyvos | LST EN 61215:2017 (arba lygiavertis)  LST EN 61730-1:2007 (arba lygiavertis)  LST EN 61730-2:2007 (arba lygiavertis) |
| 1.12. | Sertifikatas arba lygiavertis dokumentas | CE ženklinimas |
| **2.** | **KEITIKLIAI** | |
| 2.1. | AC dalies darbiniai parametrai | 230/400 V, 50 Hz |
| 2.2. | Darbinės aplinkos temperatūros rėžiai ne siauresni nei | -25°C ... +60°C |
| 2.3. | Nominalus keitiklio efektyvumas | ≥97,0 % |
| 2.4. | Apsaugos klasė | Ne žemesnė kaip IP65 |
| 2.5. | Gamintojo garantija | ≥10 metų |
| 2.6. | Gebėjimas reguliuoti aktyviąją ir reaktyviąją galią bei įtampas | Privaloma ir esant poreikiui nuotoliniu būdu pagal Q (U) algoritmą[[1]](#footnote-2) |
| 2.7. | Galios optimizavimas (MPPT – angl. maximum power point tracking) arba lygiavertis | Privalomas |
| 2.8. | Standartai ir direktyvos | EN 50549-1 (arba lygiavertis)  EN 50549-2 (arba lygiavertis)  IEC 61727:2004 (arba lygiavertis)  IEC 62116:2008 (arba lygiavertis)  IEC 62109-1:2010 (arba lygiavertis)  IEC 62109-2:2011 (arba lygiavertis) |
| 2.9. | Sertifikatas arba lygiavertis dokumentas | CE ženklinimas |
| 2.10. | Galimos duomenų perdavimo sąsajos pagrindinės, bet neapsiribojant | LAN, RS485 ar kitos, kurios tiktų komunikacijai su modemu ir monitoringo sistema. |
| 2.11. | Keitiklio grafinė vartotojo sąsaja (GUI – angl. graphic user interface) | Keitiklis turi turėti LCD ar lygiavertį ekraną, kuriame vartotojas gali matyti (be kompiuterio pagalbos) šiuos parametrus: pagaminta ir persiųsta į elektros tinklą energija per parą, per mėnesį, praėjusius kalendorinius metus (mėnesių intervalu), momentinė elektros gamyba, atsijungimo nuo elektros tinklo laiką, trukmę ir priežastį). Tiekėjas pateikdamas pasiūlymą turi pateikti ir keitiklio techninę specifikaciją. |
| **3.** | **MONTAVIMO KONSTRUKCIJOS** | |
| 3.1. | Gamintojo garantija | Konstrukcijų montavimo sistema yra standartizuota su ne trumpesne kaip 10 metų gamintojo patvarumo (angl. – durability) garantija. |
| 3.2. | Medžiaga | Aliuminio lydinys, nerūdijantis arba cinkuotas plienas. Konstrukcija ir montavimo elementai turi būti iš tvirtų, patvarių bei visą tarnavimo laikotarpį saulės ir atmosferos kritulių poveikyje lauko sąlygomis senėjimui bei korozijai atsparių medžiagų. Konstrukcijų gamintojo pateiktas dokumentas, patvirtinantis konstrukcijos elementų tinkamumą saulės modulių montavimui. |
| **4.** | **STEBĖSENOS SISTEMA** | |
| 4.1. | Aplikacija | Stebėsenos sistema turi turėti galimybę atvaizduoti duomenis kompiuteryje per WEB programas. |
| 4.2. | Pateikiama minimali informacija | Momentinė generuojama galia į tinklą, generuotos elektros energijos kiekis per dieną, savaitę, kiekvieną mėnesį, metus. Informacija pateikiama grafiniu ir skaitmeniniu (duomenis būtų galima eksportuoti) formatais. Susisteminti (suvidurkinti) duomenys pateikiami bent 15 min. intervalais. |
| 4.3. | Aliarmai | Stebėsenos sistemoje turi būti galimybė stebėti Saulės elektrinės darbą modulių eilių lygmenyje, sroves ir įtampas, momentinę galią. Stebėsenos sistema turi komunikuoti su keitikliais ir gauti pranešimus, jei aptinkamas gedimas keitiklio lygmenyje ir apie tai el. paštu operatyviai informuoti atsakingą Pirkėjo personalą. |
| 4.4. | Elektros apskaita | Pagaminta elektros energija privalo būti apskaitoma MID (angl. measuring instruments directive pagal 2004/22/CE direktyvą) sertifikuoto ir metrologinę patikrą turinčio elektros energijos apskaitos prietaiso. Šio apskaitos prietaiso duomenys atvaizduojami stebėsenos sistemoje. Tiekėjas atsakingas už elektros apskaitos įrengimą su Pirkėju suderintoje vietoje. |
| 4.5. | Prieigos laikotarpis ir duomenų sauga | Tiekėjas užtikrina neatlygintiną prieigą prie stebėsenos sistemos ir šios sistemos funkcionavimą 25 metų bei duomenų (apie pagamintą elektros energiją kiekvieną mėnesį) saugojimą, o reikalui esant jų atstatymą praradimo atveju nuo Saulės elektrinės pastatymo dienos, bet ne ilgiau nei už 25 metų laikotarpį be papildomų mokesčių. |
| **5.** | **MONTAVIMAS IR PRIDAVIMAS Į EKSPLOATACIJĄ** | |
| 5.1. | Techninis sprendinys ir projektavimas | 1. Saulės elektrinė gali būti įrengiama tik tose zonose ir ant tų stogų/ sklypuose, kurie pažymėti 1 ir 2 paveiksluose. 2. Su pasiūlymu turi būti pateikta sumodeliuota saulės elektrinės modeliavimo ataskaita naudojantis PVsyst, PVsol arba kita lygiaverte saulės elektrinių modeliavimo programine įranga. Ataskaitoje turi matytis siūlomas išdėstomų saulės elementų modulių eilės, pasvyrimo kampai, prognozuojama elektros energijos gamyba. Pirkėjas neatsako už įeities modeliavimui duomenų pateikimą – juos įsvertina Tiekėjas savo rizika. Deklaruojamas per pirmus 12 mėnesių Saulės elektrinės elektros energijos pagaminamas kiekis nebūtinai turi sutapti su sumodeliuotu elektros energijos kiekiu – jį nustato ir deklaruoja Tiekėjas savo rizika. 3. Saulės elektrinė prijungiama pagal ESO išduotas sąlygas. 4. Jei nebus galimybes palaikyti saugaus saulės elektrinės atstumo nuo žaibolaidžių ir žaibosaugos elementų, tiekėjas savo kaštais privalės atlikti žaibosaugos sistemos korekcijas ir užtikrinti tinkamą žaibosaugą. 5. Saulės modulių sujungimui naudojami ir techniniame projekte numatomi variniai ≥ 1000 Vdc PV kabeliai. Skerspjūvis turi būti parinktas toks, kuris atitiktų saugią, efektyvią eksploataciją ir leistiną įšilimą pagal kabelių gamintojo specifikacijas. 6. Keitikliai montuojami atsižvelgiant į gamintojo reikalavimus bei rekomendacijas. 7. Kabeliai privalo būti apsaugoti nuo tiesioginių UV spindulių, kabelių loviai karšto cinkavimo su dangčiais. 8. Elektrinių moduliams montuojamiems ant žemės, kabeliai negali gulėti ant žemės ir turi būti sumontuoti taip, kad būtų užtikrinta saugi eksploatacija per visą Saulės elektrinių eksploatavimo laikotarpį. 9. Elektros skydų komplektacija ir elektros instaliacija privalo būti atliekama pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles (toliau – EĮĮT), saugos reikalavimus ir atitikti kitus aktualius teisės aktus.   AC dalies kabeliai, kurie patenka į patalpų vidų, privalo būti behalogeniniai, jei to reikalauja teisės aktai. |
| 5.2. | Projekto derinimas ir užbaigimas | 1. Tiekėjas privalo laikytis ESO ir VERT keliamų reikalavimų Saulės elektrinių prijungimui, suderinimui, testavimui ir kt.  2. Projektas laikomas užbaigtas po VERT leidimo gaminti elektros energiją išdavimo ir įrangos bei paslaugų priėmimo-perdavimo akto pasirašymo tarp Tiekėjo ir Pirkėjo. Po projekto užbaigimo inicijuojamas apmokėjimo terminas.  3. Tiekėjui už įrangą ir paslaugas atsiskaitoma sutartyje nustatyta tvarka. |
| **6.** | **PATEIKIAMA DOKUMENTACIJA, KITI DOKUMENTAI BEI GARANTIJOS** | |
| 6.1. | Elektrinių eksploatavimo taisyklės (instrukcijos) | Kartu su pasiūlymu turi būti pateiktos elektrinių eksploatavimo taisyklės (instrukcijos), kuriomis remiantis Pirkėjas galėtų elektrines saugiai eksploatuoti. |
| 6.2. | Garantijų metodikos ir taisyklės | Kartu su pasiūlymu pateikti:   1. Pateikti metodiką ir instrukcijas, kuriomis remiantis būtų galima nustatyti neatitikimus dėl garantuojamos elektros energijos gamybos per elektrinių eksploatavimo laikotarpį (25 metus). 2. Pateikti gamintojo (saulės elementų, keitiklio ir tvirtinimo konstrukcijų) garantinio aptarnavimo sąlygas ir laikotarpį; 3. Pateikti Saulės elektrinių Tiekėjo garantinio aptarnavimo sąlygas ir taisykles (pasiūlomas priedas prie rangos sutarties). |
| 6.3. | Garantuojama Saulės elektrinių elektros gamyba | Garantuojama Saulės elektrinių elektros energijos gamyba pasibaigus 25 (dvidešimt penkiems) eksploatacijos metams turi siekti 80 proc. priėmus sąlygą, kad po pirmų 12 eksploatavimo mėnesių (pradedant skaičiuoti garantinę eksploataciją nuo pirmos mėnesio kalendorinės dienos, po eksploatacijos įvedimo[[2]](#footnote-3)) deklaruota su Pasiūlymu elektros energijos gamyba yra lygi 100 proc. |
| 6.4. | Leidimų gavimas | Leidimų plėsti elektros pajėgumus, gamybai bei kitų reikalingų dokumentų gavimas turi būti įtrauktas į pasiūlymo kainą. |
| 6.5. | Pateikiama dokumentacija | Elektrinių dokumentacija pateikiama 2 spausdintiniais egzemplioriais, o taip pat pateikiama ir elektroninė versija (.docx, .xlsx .pdf, .dwg ar kt. formatais). |
| **7.** | **Monitoringas** | |
| 7.1 | Monitoringo terminas | Pagal elektrinių eksploatavimo sutartį, elektrinių garantinis eksploatavimo laikotarpis prasideda nuo kito mėnesio 1 kalendorinės dienos, kai bus pasirašytas darbų pridavimo aktas, ir tęsiasi pilnus 12 elektrinių garantinio eksploatavimo kalendorinius mėnesius kaip yra nurodyta Techninių specifikacijų 1 lentelės 6.3 punkte. |
| 7.2 | Teikiamos ataskaitos | Pasibaigus kiekvienam kalendoriniam garantinio eksploatavimo mėnesiui per 5 darbo dienas teikiamos ataskaitos apie pagamintą elektros energijos kiekį elektrinėse. Papildomai pildomas elektrinės eksploatavimo žurnalas apie elektrinėje atliktus eksploatavimo darbus, kuriuose nurodoma (data, pradžios ir pabaigos laikas bei kokie darbai buvo atliekami). Pildomi elektrinės eksploatavimo žurnalai turi būti sutartose su Pirkėju vietose/vietoje. |
| 7.3 | Monitoringo tvarka | Teikiamos Monitoringo paslaugos ir jų spektras turi apimti pateiktose elektrinės eksploatavimo taisyklėse nurodytus darbus ir paslaugas. Elektrinių Monitoringo metu elektrinių teritorijose negali būti pašalinių daiktų ar įrenginių, kurie nėra susiję su priduota eksploatacijai elektrine. Apie numatomus planinius vizitus į elektrines turi būti pranešama Pirkėjo įgaliotam asmeniui el. laišku ne vėliau kaip prieš 24 val. El. laiške turi būti nurodoma planuojama vizito data, laikas ir trumpas vizito tikslo aprašymas. Apie neplaninius vizitus pranešama nedelsiant Pirkėjo įgaliotam asmeniui sms žinute ir esant galimybei telefoniniu skambučiu. Pirkėjo įgaliotas asmuo į elektrinės teritoriją garantinio eksploatavimo laikotarpio metu gali patekti pagal tokią pačią tvarką kaip ir eksploatuojantis elektrinę asmuo. |

1. Reikalavimas pateiktas ESO prisijungimo sąlygose. [↑](#footnote-ref-2)
2. pvz. jeigu Saulės elektrinė į eksploataciją oficialiai yra įvedama (pasirašomas darbų pridavimo aktas) gegužės 15 d., bus skaitoma, kad Saulės elektrinės eksploatavimo pradžia yra tų pačių metų birželio 1 d. [↑](#footnote-ref-3)