

## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

#### 292 kW SAULĖS FOTOELEKTRINĖS ĮRANGOS IR JOS MONTAVIMO DARBŲ PIRKIMUI

Lietuvos ir Danijos UAB „ENGEL DALI“ (toliau vadinama – Pirkėjas), įgyvendindama projektą „AEI gamybos pajėgumų (saulės elektrinės) įrengimas“ (Nr. 02-011-K-0097) bendrai finansuojamą Europos Sąjungos fondų ir Lietuvos Respublikos lėšomis (toliau vadinamas – Projektu), planuoja įsigyti saulės fotovoltinės elektrinės įrangą (įskaitant montavimo darbus) (vadinama – Saulės elektrinė, Jėgainė arba Prekė) bei su Saulės elektrine susijusias paslaugas ir darbus, t. y. visus darbus, kurie būtini, kad Jėgainė būtų saugiai sumontuota ir pagal galiojančius teisės aktus ir techninius reikalavimus būtų prijungta prie Pirkėjo vidaus elektros tinklų su galimybe perteklinę elektros energiją pasaugoti vėlesniam vartojimui.

Įranga turi būti maksimaliai adaptuota Pirkėjo poreikiams ir pastatų konstrukcijų parametrams. Įranga turi būti sumontuota taip, kad būtų lengvai prieinama, jos aptarnavimas ir priežiūra turi būti nesudėtinga.

Tiekėjas su pasiūlymu turi pateikti aiškinamąjį raštą apie priimtą sprendinį ir modulių išdėstymą su skaičiumi ant stogų.

#### 1 lentelė. Pagrindiniai saulės fotoelektrinės projekto parametrai:

Pastatas	Parametrai	Reikšmės
Adresas: Aušros sk. 6, Zarasai Pastato unikalus Nr.: 4396-0003-5031	Bendra saulės elektrinės įrengtoji galia, kW	<b>292kW</b> (galima 0,5kW galios paklaida į mažesnę pusę)
	Elektrinės pagamintas energijos kiekis per metus ne mažiau kaip (taikoma pirmuosius 5 elektrinės veiklos metus)	> 277,40 MWh
	Montavimo vieta	Ant statinių stogų, kurių išdėstymas nurodytas techninės specifikacijos priede Nr. 1
	Montavimo metodas	Balastinė-aerodinaminė sistema plokščiam stogui. Įranga turi būti tinkamai įžeminta.
	Montavimo konstrukcija	Aliuminio lydinio, nerūdijančio plieno arba alternatyvi panašių savybių pagal ilgaamžiškumą. Nerūdijančio plieno varžtai.
	Montavimo kampas stogo atžvilgiu, laipsniai	Ne mažiau 10 laipsnių stogo atžvilgiu.
	Fotomodulių išdėstymas pasaulio šalių atžvilgiu ir posvyrio kampas horizonto atžvilgiu laipsniais	Turi būti parinktas atsižvelgiant į stogo šlaitus t. y., jų kryptis ir nuožulnumą.
	Monitoringo internetu sistema	Turi būti įrengtas duomenų perdavimas naudojant internetinę prieigą, privalomas duomenų detalizavimas: 1. suminė pagaminta elektros energija; 2. įtampos ir srovės kokybiniai rodikliai; 3. momentinė generuojama galia; 4. pagamintos elektros energijos kiekis pagal pasirinktą laikotarpį; 5. gedimų diagnostika ir monitoringas;

		6. monitoringo internetu sistema su serverio paslauga, neatlygintina viso jėgainės eksploatavimo metu.
	Elektros energijos skirstymas	Turi būti įrengtas elektrinės aktyvios ir reaktyviosios galios reguliatorius su nuotolinio valdymo galimybe iš bendrovės ESO dispečerinio centro SCADA sistemos. Minimalus galios faktoriaus ( $\cos \phi$ ) reguliavimas turi būti nuo -0,95 iki 0,95 (pagal ESO prijungimo sąlygas).
	Naudojama įranga	Nauja, neekspluatuota, naujos technologijos, ne senesnė kaip 2022 metų gamybos.
	Apsauga nuo viršįtampių	Turi būti įrengta apsauga nuo viršįtampių.

## 2 lentelė. Pagrindiniai reikalavimai darbams:

Atliekami darbai	Aprašymas
292 kW Saulės elektrinės fotovoltinių modulių tvirtinimo konstrukcijų sumontavimas	Suprojektuoti saulės elektrinę, įrengti (sumontuoti) ant plokščio stogo. Elektrinės fotomodulių laikančiosios konstrukcijos, jungiamosios konstrukcijos, kabelių montavimo konstruktyvai, naudojamos medžiagos ir jų įrengimas turi atitikti saulės jėgainių įrengimo reglamentuojančių teisės aktų reikalavimus. Turi būti pasirinktos aliuminio lydinio, nerūdijančio plieno arba analogiškos, lengvos, patikimos, ilgaamžės konstrukcijos. Saulės elektrinės įrengimo metu poveikis esamiems stogams turi būti minimalus. Tiekėjas prisiima pilną atsakomybę už tinkamų medžiagų panaudojimą ir konstrukcijos įrengimą.
Inverterių (keitiklio), elektros energijos apskaitos prietaisų, kabelių bei kitos elektros įrangos montavimas	Saulės fotomodulių jungimas grupėmis (linijomis), inverterių montavimas, paskirstymo skydo, elektros saugos ir komutavimo įrangos montavimas, saulės fotomodulių grupių jungimas į srovės keitiklius, inverterių jungimas į paskirstymo skydą, srovės keitiklių kalibravimo-derinimo darbai. Montuojant konstruktyvus, kabelius, bei kitą įrangą negali būti sugadinta stogo danga ir pastato estetinė išvaizda, taip pat turi būti užtikrinti visi elektrotechnikos taisyklių, priešgaisriniai ir kiti projektiniai reikalavimai. Saulės fotovoltinės elektrinės pagamintos elektros energijos apskaitymui įrengti apskaitos prietaisus, kurių pagalba bus fiksuojami stebėsenos rodikliai.
Fotovoltinių modulių montavimas, paleidimo – derinimo darbai	Montuojant fotovoltinius modulius, vengti šėšėliavimo. Sujungiant DC grandines įvertinti srovių pokyčius dėl galimo šėšėliavimo ir kitų trukdžių bei užtikrinti tolygų fotomodulių grandinių darbą, kas sąlygotų maksimalų pagaminamos elektros energijos kiekį. Atlikti visus Jėgainės bandymų ir derinimo darbus. Paruošti Jėgainės eksploatavimo instrukciją, apmokyti Pirkėjo personalą saugiai eksploatuoti. Priduoti Jėgainę ESO ir VERT, jei teisės aktuose numatyta – ir kitoms institucijoms. Gauti VERT pažymą apie elektrinės atitikimą teisės aktų reikalavimams. Gauti iš valstybės institucijų leidimą gaminti elektros energiją ir leidimą pateikti Pirkėjui. Darbų priėmimo-pridavimo aktu Jėgainę perduoti (priduoti) eksploatuoti Pirkėjui.
Monitoringo internetu sistema	Turi būti įrengtas duomenų perdavimas naudojant internetinę prieigą, privalomas duomenų detalizavimas: 1. suminė pagaminta elektros energija; 2. įtampos ir srovės kokybiniai rodikliai; 3. momentinė generuojama galia; 4. pagamintos elektros energijos kiekis pagal pasirinktą laikotarpį; 5. gedimų diagnostika ir monitoringas; 6. monitoringo internetu sistema su serverio paslauga, neatlygintina viso jėgainės eksploatavimo metu, su galimybe Pirkėjui vykdyti stebėseną realiu laiku (on-line režimu) serveryje saulės elektrinės darbą (momentinius ir istorinius duomenis), kitus jėgainės parametrus.

## 3 lentelė. Techniniai ir kokybiniai reikalavimai įrangai:

Eil. Nr.	Įrangos techniniai ir kokybiniai rodikliai	Minimalūs reikalavimai
<b>I.</b>	<b>FOTOELEKTRINIAI MODULIAI:</b>	
1.	<b>Siūlomi moduliai turi atitikti šių direktyvų ir standartų reikalavimus</b>	
1.1.	2014/35/EU	Taip
1.2.	IEC 61215	Taip
1.3.	IEC 61730	Taip
2.	<b>Fotoelektrinių modulių gamybos kokybiniai kriterijai</b>	
2.1.	<b>Gamintojo garantijos moduliams</b>	
2.1.1.	Produkto garantija (pateikiamas gamintojo garantijos išaiškinimo raštas)	≥ 12 metų
2.1.2.	Efektyvumo garantija po 10 metų eksploatacijos, lyginant su nominalia	> 90 %
2.1.3.	Efektyvumo garantija po 25 metų eksploatacijos, lyginant su nominalia	> 84 %
3.	<b>Techniniai ir kokybiniai reikalavimai moduliams</b>	
3.1.	Fotoelektrinių modulių efektyvumas pagal STC (standartines bandymo sąlygas) %:	≥ 21,0
3.2.	<b>Mechaninis atsparumas</b>	
3.2.1.	Maksimali vėjo apkrova (modulio galinės dalies maksimali statinė apkrova), Pa	≥ 2400
3.2.2.	Maksimali sniego apkrova (modulio priekinės dalies maksimali statinė apkrova), Pa	≥ 5400
3.3.	<b>Kiti parametrai</b>	
3.3.1.	Apsaugos klasė (jungiamai dėžutei)	≥ IP65
3.3.2.	Galios tolerancija	0 .. + 5 Wp
3.3.3.	Modulių darbinė temperatūra	-35 .. +85 C°
3.3.4.	Modulio galia, W	≥420
3.3.5.	Gaisro saugos klasė	A
<b>II.</b>	<b>SROVĖS KEITIKLIAI (INVERTERIAI):</b>	
1.	<b>Siūlomi inverteriai turi atitikti šių direktyvų ir standartų reikalavimus</b>	
1.1.	CE 2014/35/EU; 2014/30/EU	Taip
1.2.	IEC 61727:2004 (arba lygiavertis)	Taip
1.3.	IEC 62116:2008 (arba lygiavertis)	Taip
2.	<b>Gamintojo garantija</b> (pateikiamas gamintojo garantijos išaiškinimo raštas)	≥ 10 metų
3.	<b>Techniniai parametrai:</b>	
3.1.	Apsaugos lygis	≥ IP 65
3.2.	Efektyvumas EURO	≥ 98 %
3.3.	Galimos duomenų perdavimo sąajos	RS485, LAN ar kt.
3.4.	Modulių ir inverterių galios santykinis dydis	≤ 1.1
3.5.	Inverterių darbinė temperatūra	-30 .... + 60 C
<b>III.</b>	<b>KONSTRUKCIJOS</b>	
	<b>Siūlomos konstrukcijos turi atitikti šių direktyvų ir standartų reikalavimus</b>	
1.	Konstrukcijų gamintojo techninė garantija pilnais metais (pateikiamas gamintojo raštas)	≥ 12 metų
2.	CE sertifikatas	Taip

Jeigu techninėje specifikacijoje apibūdinant pirkimo objektą nurodomas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas arba prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, laikoma, kad yra tinkamas lygiavertis modelis, šaltinis, procesas arba prekės ženklas, patentas, tipas, konkreti kilmė ar gamyba.

Ši techninė specifikacija yra neatsiejama saulės fotoelektrinės įrangos ir jos montavimo darbų pirkimo sutarties dalis.

## SAULĒS ELEKTRINĒS ĪRENGIMO VIETA

