**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

**(I pirkimo dalis)**

**I SKYRIUS**

**PIRKIMO OBJEKTAS**

1. Saulės fotovoltinės elektrinės ant pastatų stogų projektavimas, įrengimas sutvarkant stogą ir paklojant naują jėgos kabelį nuo įvadinio skaitiklio iki gamintojo apskaitos skydo (GAS) darbų pirkimas.

**II SKYRIUS**

**PIRKIMO OBJEKTO APIMTYS IR CHARAKTERISTIKA**

1. **Sąvokos ir terminai:**
   1. **Perkantysis subjektas** – Akcinė bendrovė „Kauno energija“;
   2. **Tiekėjas** – pirkimą laimėjęs tiekėjas ar tiekėjų grupė, kuris / kuri atlieka šios techninės specifikacijos (toliau – Techninė specifikacija) 1 punkte nurodytą statinio remontą, vadovaujantis Techninėje specifikacijoje nustatytais reikalavimais.
   3. **Darbai** – Saulės fotovoltinės elektrinės ant pastatų stogų projektavimas, įrengimas sutvarkant stogą ir paklojant naują jėgos kabelį nuo įvadinio skaitiklio iki gamintojo apskaitos skydo (GAS) ir priduoti kontroliuojančioms valstybinėms ir nevalstybinėms institucijoms (BVPŽ kodai: 45251100-2, 45261900-3).
   4. **Projektas** – Saulės fotovoltinės elektrinės, stogo remonto ir jėgos kabelio pakeitimas nuo įvadinio skaitiklio iki gamintojo apskaitos skydo (GAS) projektas (BVPŽ kodas: 71323100-9).
   5. **Projektavimas:** Saulės fotovoltinės elektrinės, stogo remonto ir jėgos kabelio pakeitimas nuo įvadinio skaitiklio iki gamintojo apskaitos skydo (GAS) projektas rengiamas laikantis Lietuvos Respublikos (toliau − LR) statybos įstatymo, STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ ir STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis bei kitais projektavimą reglamentuojančiais teisės aktais.
2. **Saulės fotovoltinė elektrinė:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametrai** | **Reikšmės** |
| Objekto pavadinimas | 150 kWp galios saulės fotovoltinė elektrinė |
| Bendra Saulės elektrinės  įrengtoji galia | 149,90 kW ≤P <150,10 kW |
| Projektinė per metus pagaminamos elektros energijos apimtis | ≥140216,36 kWh |
| Montavimo metodas | Balastinė (jei reikia – ir aerodinaminė) sistema plokščiam stogui, arba stogui be fizinės intervencijos į stogą.  Balastai montuojami po fotovoltiniais moduliais (dėl aptarnavimo)  Su pasiūlymu pateikti balasto montavimo būdą įrodančius dokumentus. |
| Fotovoltinių modulių gamintojas ir fotovoltiniai moduliai | Visi fotovoltiniai moduliai turi būti vieno tipo ir vienodos galios.  Pasiūlyme pateikti gamintojo pavadinimą ir modulių tipą. |
| Montavimo konstrukcija | Aliuminio lydinio karkasas.  Nerūdijančio plieno tvirtinimo detalės.  Pasiūlyme pateikti konstrukcijos tipą. |
| Montavimo kampas horizonto atžvilgiu, laipsniais | Montavimo kampas ≥8̊ horizonto atžvilgiu  Pasiūlyme nurodyti montavimo kampą. |
| Fotovoltinių modulių išdėstymas pasaulio šalių atžvilgiu laipsniais | Fotovoltinių modulių išdėstymas nukreiptas į pietų pusę.  Su pasiūlymu pateikti saulės fotovoltinių modulių išdėstymą. |
| Monitoringo internetu sistema | Turi būti įrengtas duomenų perdavimas naudojant internetinę prieigą, privalomas domenų detalizavimas:   1. Suminė pagaminta elektros energija; 2. Įtampos ir srovės kokybiniai rodikliai; 3. Momentinė generuojama galia; 4. Pagamintos elektros energijos kiekis pagal pasirinktą laikotarpį. Su galimybe Pirkėjui (bei skirstymo sistemos operatoriui pagal pageidavimą) nemokamai stebėti Saulės elektrinės darbą (momentinius ir istorinius duomenis), kitus Saulės elektrinės parametrus. 5. Gedimų diagnostika ir monitoringas. 6. Monitoringo internetu sistema su serverio paslauga neatlygintinai suteikiama ne trumpiau kaip 5 (penki) metai nuo VERT leidimo gaminti elektros energiją. |
| Elektros energijos skirstymas | Generuojama elektros energija naudojama Pirkėjo elektros energijos poreikiui tenkinti, o perteklius perduodamas elektros skirstymo operatoriui pasaugoti. |
| Naudojama įranga | Nauja, neeksploatuota, naujos technologijos, pagaminta ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki pasiūlymo pateikimo dienos. |
| Apsauga nuo viršįtampių, įžeminimas | Turi būti įrengta apsauga nuo viršįtampių 0,4kV kintamos įtampos dalyje.  Įranga turi būti tinkamai įžeminta. |

* 1. Su saulės elektrinės projektavimu, 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:
     1. Techninis darbo projektas rengimas pagal AB ,,Energijos skirstymo operatorius” prijungimo sąlygų keliamus reikalavimus. Dėl informacijos pridedamos AB ,,Energijos skirstymo operatorius” išankstinės prisijungimo sąlygos (priedas Nr. 1.1). Perkantysis subjektas po sutarties įsigaliojimo pateiks AB ,,Energijos skirstymo operatorius” prisijungimo sąlygas. Perkantysis subjektas AB ,,Energijos skirstymo operatorius” prisijungimo sąlygas pateikia tik 1 (vieną) kartą, joms pasibaigus Tiekėjas privalo savo sąskaita gauti naujas AB ,,Energijos skirstymo operatorius” prisijungimo sąlygas.
     2. Techninis darbo projektas derinamas su AB ,,Energijos skirstymo operatorius” ir perkančiuoju subjektu bei kitais asmenimis, įstaigomis ir organizacijomis, su kuriomis, pagal Lietuvos Respublikos galiojančių teisės aktų reikalavimus, toks projektas turi būti suderintas;
     3. Techninis darbo projektas rengimas pagal konstruktoriaus pateiktą esamo denginio konstrukcijų laikomosios galios įvertinimą. Perkantysis subjektas prideda stogo konstrukcijų vertinimą (priedas Nr. 1.2).
     4. Saulės elektrinės montavimo darbais laikoma: saulės elektrinės konstrukcijų montavimu, saulės elektrinės fotovoltinių modulių montavimu, inverterių montavimu, saulės elektrinės visų elementų sujungimu į vientisą veikiančią sistemą bei saulės elektrinės paleidimo ir derinimo darbais;
     5. Baigtų darbų perdavimu užsakovui, surašant deklaraciją apie statybos užbaigimą ir ją užregistruojant VTPSĮ;
     6. Saulės elektrinės pridavimu VERT (energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažyma ir leidimas gaminti elektros energiją);
  2. 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.
  3. Techniniai reikalavimai saulės elektrinei:
     1. Saulės elektrinės bendra instaliuota galia – 150,0 kWp ±0,1kWp saulės modulio galios nuokrypis, įrengiama ant objekto stogo.
     2. Minimalus planuojamas pagaminti elektros energijos kiekis per ataskaitinius metus 140216,36 kWh. Tiekėjas, atsižvelgdamas į atliktą Saulės elektrinės modeliavimo ataskaitą turi pasiūlyti ne mažesnio kaip 140216,36 kWh/metus našumo saulės elektrinę. Tiekėjui pasiūlius mažesnio (<140216,36 kWh/metus) našumo elektrinę, jo pasiūlymas bus atmestas.
     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:
        1. Skaičiuojamųjų metų bendroji saulės spinduliuotė <1029,06kWh/m2. Tiekėjas, rengdamas modeliavimo ataskaitą, parenka bendrąją saulės spinduliuotės reikšmę, atsižvelgdamas į konkretų regioną bei įvertindamas objekto ypatybes, neviršydamas maksimalios reikšmės, kuri yra 1029,06 kWh/m2. Saulės modulių pasvirimo kampas horizontalios ašies atžvilgiu bei išplanavimas turi sutapti su siūlomų montavimo konstrukcijų duomenimis. Perkantysis subjektas prideda modeliavimo ataskaitą (priedas Nr. 1.4)
     4. Montavimo konstrukcija privalo būti suderinama su statinio stogo danga ir pritaikyta tai konkrečiai dangai, kaip numatyta gamintojo.
     5. Montavimo konstrukcijos privalo būti skirtos fotovoltinių modulių montavimui ir naudojamos, kaip numatyta gamintojo techninėje specifikacijoje.
     6. Balastai ant montavimo konstrukcijos montuojami po fotovoltiniais moduliais, dėl mažesnio šešėliavimo ir aptarnavimo. Balastams montuojant ne po fotovoltiniais moduliais nuo balasto iki kito fotovoltinio modulio turi būti paliktas tarpas (aptarnavimo kelias) ne mažesnis kaip 50 cm. arba didesnis jei balastas sukelia šešėliavimą.
     7. 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.
     8. Saulės elektrinė turi būti apsaugota viršįtampių ribotuvais, jeigu jie nėra ESO įrengti AC (kintamosios srovės dalyje) arba jie nėra įtampos keitiklių konstrukcijos dalis, arba jei to reikalauja elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės ar kiti teisės aktai.
     9. Keitikliai montuojami ant pastatų sienų arba ant tam skirtų laikančiųjų konstrukcijų neuždengiant aušinimo angų ir užtikrinant patogų priėjimą eksploatacijai, vadovaujantis gamintojo instrukcijomis. Jeigu keitikliai bus montuojami ne po stogu ar ne pastato viduje, tiekėjas turi užtikrinti jų tinkamą apsaugą nuo atmosferos poveikio. Keitikliai privalo būti montuojami pagal gamintojo reikalavimus ir atsižvelgiant į rekomendacijas (atstumai tarp keitiklių, pasvirimo kampas, medžiagos, ant kurių negalima montuoti keitiklių).
     10. Tiekėjas turi atlikti saulės elektrinės techninį aptarnavimą ir priežiūra pilna apimtimi ne trumpiau kaip statybos darbams suteikiama LR civilinio kodekso 6.697 straipsnyje numatytą garantija. Garantinis terminas pradedamas skaičiuoti nuo baigiamojo darbų perdavimo − priėmimo akto pasirašymo datos.
  4. Reikalavimai stebėsenos sistemai.
     1. Užtikrinama internetinė prieiga prie saulės elektrinės veikimo monitoringo sistemos (stebėsenos).
     2. Stebėsenos sistemoje turi būti galimybė stebėti saulės elektrinės darbą (sroves ir įtampas) ne mažesniu kaip modulių eilių lygmeniu.
     3. Stebėsenos sistema turi komunikuoti su keitikliais ir gauti pranešimus, jei aptinkamas gedimas ne mažesniu kaip keitiklio lygmeniu.
     4. Tiekėjas užtikrina neatlygintiną prieigą prie stebėsenos sistemos ir šios sistemos funkcionavimą ne mažiau kaip 5 (penkis) metus nuo VERT leidimo gaminti elektros energiją gavimo dienos.
     5. Tiekėjas užtikrina, kad stebėsenos sistema būtų saugiai prijungta prie interneto ryšio vadovaujantis galiojančiomis teisės aktų nuostatomis.
  5. Per ataskaitinius metus pagaminus mažesnį nei įsipareigota pagaminti energijos kiekį laikoma, kad įsipareigojimas nebuvo įvykdytas. Bauda tiekėjui apskaičiuojama vadovaujantis sutarties sąlygose numatyta baudų skaičiavimo tvarka.
  6. 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).
     1. I pirmumo teisė: ESO žaliajai energijai apskaityti skirto(‑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.
     2. 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.

**Techniniai reikalavimai įrangai ir medžiagoms**

* 1. Saulės fotovoltiniai moduliai
     1. Monokristaliniai, polikristaliniai arba lygiaverčiai;
     2. Anoduoto aliuminio lydinio rėmas arba be rėmo;
     3. Jungiamosios dėžutės ≥IP65 apsaugos klasės;
     4. Kabelių jungčių ≥IP65 apsaugos klasė;
     5. Maksimali įtampa ≥1000 Vdc;
     6. Darbinės modulio temperatūros rėžiai ne siauresni nei -40 – +85 °C;
     7. Saulės fotoelektrinių modulių efektyvumas pagal CST ≥ 20,5 %;
     8. Modulio priekinės dalies maksimali statinė apkrova ≥6000 Pa;
     9. Modulio galinės dalies maksimali statinė apkrova ≥4000 Pa;
     10. Produkto gamintojo garantijos laikotarpis ≥15 metų;
     11. Gamintojo efektyvumo garantija po 25 metų eksploatacijos ≥84,8 %;
     12. LST EN 61215:2017 (arba lygiavertis);
     13. LST EN 61730:2007 (arba lygiavertis);
     14. ISO 14001 (arba lygiavertis);
     15. CE deklaracija arba sertifikatas.
  2. Keitikliai (inverteriai)
     1. AC dalies darbiniai parametrai 230/400 V, 50 Hz;
     2. Darbinės aplinkos temperatūros rėžiai ne siauresni nei -25 – +60 °C;
     3. Nominalus keitiklio efektyvumas (Euro) ≥98,00 %;
     4. Apsaugos klasė ≥IP66;
     5. Gamintojo garantija ≥10 metų;
     6. EN 50549-1 / EN 50549-2 (arba lygiavertis);
     7. IEC 61727:2004 (arba lygiavertis);
     8. IEC 62116:2008 (arba lygiavertis);
     9. IEC 62109-1:2011 (arba lygiavertis);
     10. IEC 62109-2:2011 (arba lygiavertis);
     11. CE deklaracija arba sertifikatas;
     12. Keitiklių-modulių galios santykis Pkeiklių/Pmodulių≥98,00 %;
  3. Montavimo konstrukcijos
     1. Gamintojo garantija ≥10 metų;
     2. Modulių pozicionavimas montavimo konstrukcijoje be intervencijos į stogą: balastinė sistema horizontaliai, balastai ant montavimo konstrukcijos montuojami po fotovoltiniais moduliais, dėl mažesnio šešėliavimo ir patogesnio aptarnavimo. Balastams montuojant ne po fotovoltiniais moduliais nuo balasto iki kito fotovoltinio modulio turi būti paliktas tarpas (aptarnavimo kelias, be kliūčių) ne mažesnis kaip 50 cm., fotovoltinių modulių montavimo kampas ≥8̊ horizonto atžvilgiu;
     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)), konstrukcija sertifikuota pagal sniego ir vėjo apkrovas, DIN EN 1991-1-4 ir -3 ir DIN EN 1993 ir DIN EN 1999-1-1 standartais. Konstrukcija apskaičiuojama remiantis EUROCODE ar kitais statybiniais standartais.
     4. Be fizinės intervencijos į stogą. Montuojant balasto konstrukciją, numatyti konstrukcijos svorio paskirstymą taip, kad nebūtų pažeista stogo apšiltinimo danga, (Po konstrukcija naudoti EPDM padą, ar lygiavertę alternatyvą).
     5. Gamintojo pateikta CE arba analogiškas LR pripažįstamas dokumentas, patvirtinantis konstrukcijos elementų tinkamumą saulės modulių montavimui.
  4. Apskaitos prietaisai
     1. ESO žaliajai energijai apskaityti skirtas(‑i) skaitiklis(-iai), nes saulės elektrinės galia didesnė arba lygi 30 kW;
     2. Kitas elektros gamybos kontrolinis matavimo prietaisas (turi būti MID sertifikuotas arba turėti metrologinę patikrą (ne mažesnės tikslumo klasės kaip 0.5s)).

**Stogo remontas**

* 1. Stogo remonto projektavimui, medžiagų pateikimui ir darbų atlikimui susijusios paslaugos ir darbai - visi darbai, kurie būtini, kad stogo apšiltinimo sluoksnis atlaikytu saulės elektrinės svorį ir nepakenktu dangai visą natūralaus nusidėvėjimo tarnavimo laiką. Projektas rengiamas pagal galiojančius teisės aktus ir techninius reikalavimus įskaitant bet neapsiribojant:
     1. Techninis darbo projektas suderinamas su Perkančiuoju subjektu bei su kitais asmenimis, įstaigomis ir organizacijomis, su kuriomis, pagal Lietuvos Respublikos galiojančių teisės aktų reikalavimus, toks projektas turi būti suderintas;
     2. Stogo remonto darbai:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. | Darbų su medžiagomis apibūdinimas | Mato vnt. | Kiekis |
| Stogas Nr.1 | | | |
| 1. | Demontavimo darbai (Esamų parapetų iš skardos lankstinių demontažas) | m | 323,80 |
| 2. | Demontavimo darbai (Esamų vent. kanalų seno apskardinimo demontažas) | m2 | 1,00 |
| 3. | Esamų vent.kaminų iš cinkuotos skardos nuėmimas (išsaugant gaminius) | vnt. | 4,00 |
| 4. | Esamos šoninės (vertikalios) šlaitinio stogo dalies, apskardinimo trapecine skarda nuėmimas (išsaugant gaminius) | m2 | 10,00 |
| 5. | Esamų vent. kaminėlių demontažas | vnt. | 26,00 |
| 6. | Esamų įlajų pakeitimas | vnt. | 6,00 |
| 7. | Pagrindo paruošimo darbai (Šiukšlių ir kerpių nuvalymas nuo esamo stogo pav.) | m2 | 1031,20 |
| 8. | Stogo plokštumos, parapetų (vertikalios dalies) aptaisymas kietos mineralinės vatos pl.(40 mm) | m2 | 1064,00 |
| 9. | Stogo dangos (parapetų, vent. kanalų) atnaujinimas 2 sl. (viršutinis) prilydoma hidroizoliacine danga (4,2 mm storio) | m2 | 1146,00 |
| 10. | Naujų ventiliacijos kaminėlių įrengimas | vnt. | 15,00 |
| 11. | Skardinimo darbai (Parapetų iš poliesterio skardos (spalva RAL lankstinių gamyba ir montažas) | m | 154,80 |
| 12. | Skardinimo darbai (Naujų prieglaudų, vent.kanalų iš cinkuotos skardos lankstinių gamyba ir montažas) | m | 14,20 |
| 13. | Esamų vent.kanalų apskardinimas iš cinkuotos skardos (horizontali plokštuma "kepurė") | m2 | 1,00 |
| 14. | Esamų vent.kaminų iš cinkuotos skardos sumontavimas (po vent.kanalų (plokštumos) apskardinimo) | vnt. | 4,00 |
| 15. | Esamos šoninės (vertikalios) šlaitinio stogo dalies, apskardinimo trapecine skarda sumontavimas (po parapetų apskardinimo) | m2 | 10,00 |
| 16. | Statybinių šiukšlių valymas iš patalpų, transportavimas | kompl. | 1,00 |
| Stogas Nr.2 | | | |
| 1. | Demontavimo darbai (Esamų parapetų iš skardos lankstinių demontažas) | m | 72,30 |
| 2. | Demontavimo darbai (pirminės stogo dangos prie karnizų, parapetų demontažas) | m2 | 18,10 |
| 3. | Esamų ventiliacinių.kaminėlių demontažas | vnt. | 12,00 |
| 4. | Esamų įlajų pakeitimas | vnt. | 2,00 |
| 5. | Pagrindo paruošimo darbai (Šiukšlių ir kerpių nuvalymas nuo esamo stogo pav.) | m2 | 675,20 |
| 6. | Pagrindo remonto darbai (Dangos pūslių išpjovimas ir sulydimas ) | m2 | 54,30 |
| 7. | Stogo plokštumos, parapetų (vertikalios dalies) aptaisymas kietos mineralinės vatos pl.(40 mm) | m2 | 709,50 |
| 8. | Stogo dangos (parapetų, vent. kanalų) atnaujinimas 2 sl. (viršutinis) prilydoma hidroizoliacine danga (4,2 mm storio) | m2 | 734,80 |
| 9. | Naujų ventiliacijos kaminėlių įrengimas | vnt. | 11,00 |
| 10. | Skardinimo darbai (Parapetų iš cinkuotos skardos lankstinių gamyba ir montažas) | m | 72,30 |
| 11. | Statybinių šiukšlių valymas iš patalpų, transportavimas | kompl. | 1,00 |

* + 1. Baigtų darbų perdavimu užsakovui, surašant deklaraciją apie statybos užbaigimą ir ją įregistruojant VTPSĮ;
  1. Tiekėjas turės atlikti projekte numatytus stogo remonto darbus, o juos atlikęs privalės priduoti Perkančiajam subjektu bei kitiems asmenimis, įstaigomis ar organizacijomis, su kuriomis, pagal Lietuvos Respublikos galiojančių teisės aktų reikalavimus, toks projektas turi būti priduotas.

**Techniniai reikalavimai stogo remonto medžiagoms:**

* 1. **Stogo vata**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rodikliai | Vertės | Standartas |
| Tankis | apytiksliai 155 kg/m3 | EN 1602 |
| Deklaruojamas šilumos laidumas | λD ≤ 0.041 W/mK | EN 12667 / EN 12939  EN13162:2012 + A1:2015 (EN13162) |
| Degumo klasifikacija | A1 | EN 13501-1 |
| Trumpalaikis vandens įmirkis | ≤ 1.0 kg/m2 | EN 1609 |
| Laidumas orui | ≤ 60·10-6 m3/(m·s·Pa) | EN 29053 |
| Stipris gniuždant (esant 10% deformacijai) | ≥ 50 kPa | EN 826 |
| Stipris tempiant (statmenai paviršiui) | ≥ 15 kPa | EN 1607 |
| Sutelktoji apkrova | ≥400 N |  |

* 1. **Stogo danga**
     1. Apatinis dangos sluoksnis.

Medžiagos, skirtos įrengti apatinį dvi sluoksnės arba daugiasluoksnės stogo dangos sluoksnį. Jos gaminamos iš dviejų pusių padengiant armuotą poliesterio, stiklūno arba stiklo pluošto pagrindą rišikliu iš  oksiduoto bitumo  (оksiduotos medžiagos) arba SBS (stirenas-butadienas-stirenas) polimerais ar APP (ataktiniu polipropilenu) modifikuoto bitumo (bitumo-polimerinės medžiagos). Medžiaga iš apačios padengiama apsauginiu sluoksniu – plona lengvai besilydančia polimerine plėvele, arba smulkiagrūdžiu pabarstu. Medžiagos su tokiu apsauginiu sluoksniu neapsaugotos nuo saulės spindulių poveikio ir negali būti naudojamos kaip stogo dangos apdailos  sluoksnis. Ant šių medžiagų visada klojamas viršutinis sluoksnis su stambiagrūdžiu skalūno arba bazalto pabarstu. Poliefiro pagrindas apsaugo medžiagą nuo deformacijos, o smėlis ant apatinio sluoksnio paviršiaus ne tik neleidžia medžiagai susiklijuoti, ją vyniojant į ritinį, bet ir užtikrina geresnį medžiagos sukibimą su klijavimo mastika.

Storis  LST EN 1849-1: 3 ± 0,2 mm

Pagrindas: poliesteris 160 g/m²

Pabarstas: smėlis

1 m² svoris LST EN 1849-1: 4,0 ± 0,25 kg

Atsparumas tempimui - išilgine kryptimi/ skersine kryptimi  LST EN 12311-1: ≥700/ ≥500 N/50mm

Santykinis pailgėjimas - išilgine kryptimi/ skersine kryptimi LST EN 12311-1: ≥40/ ≥40 %

Atsparumas karščiui, ne žemiau LST EN 1110: +95 º C

Lankstumas, ne aukščiau LST EN 1109: -20 º C

Nepralaidumas vandeniui per 24 val. LST EN 1928:2000 B: ≥100 kPa

Ritinio matmenys LST EN 1848-1:  10x1 m

Atsparumas plėšimui vinimi LST EN 12310-1:  ≥150 N

Matmenų stabilumas LST EN 1107-1: -

Degumas LST EN 13501-1:2002: E klasė

Atsparumas išoriniam ugnies poveikiui LST EN 13501-5: Broof (t1)

* 1. **Viršutinis dangos sluoksnis**

Suformuojamos iš dviejų pusių padengiant poliesterio arba stiklūno sustiprinantį pagrindą rišikliu iš oksiduoto bitumo (оksiduotos medžiagos) arba SBS (stirenas-butadienas-stirenas) polimerais ar APP (ataktiniu polipropilenu) modifikuoto bitumo (bitumo-polimerinės medžiagos). Medžiaga iš apačios padengiama apsauginiu sluoksniu – plona lengvai besilydančia polimerine plėvele, arba smulkiagrūdžiu pabarstu. Iš viršutinės pusės medžiaga padengiama apsauginiu sluoksniu iš stambiagrūdžio pabarsto, – tai gali būti granulės, skalūnas arba bazaltas.

Storis  LST EN 1849-1: 4,2 ± 0,2 mm

Pagrindas: poliesteris 200 g/m²

Pabarstas: skalūnas

1 m² svoris LST EN 1849-1: 4,9 ± 0,25 kg

Atsparumas tempimui - išilgine kryptimi/ skersine kryptimi  LST EN 12311-1: ≥800/ ≥600 N/50mm

Santykinis pailgėjimas - išilgine kryptimi/ skersine kryptimi LST EN 12311-1: ≥40/ ≥40 %

Atsparumas karščiui, ne žemiau LST EN 1110: +95 º C

Lankstumas, ne aukščiau LST EN 1109: -20 º C

Nepralaidumas vandeniui per 24 val. LST EN 1928:2000 B: ≥200 kPa

Ritinio matmenys LST EN 1848-1: 10x1 m

Atsparumas plėšimui vinimi LST EN 12310-1: ≥200 N

Matmenų stabilumas LST EN 1107-1: 0,5 %

Degumas LST EN 13501-1:2002: E klasė

Atsparumas išoriniam ugnies poveikiui LST EN 13501-5: Broof (t1)

* 1. **Parapetų apskardinimas**

Parapetų skarda lygis dengta poliesteriu, skardos storis ne mažiau kaip 0,5 mm, tvirtinimas – laikikliais, parapeto nuolydis į stogo pusę – 2,9º, parapeto mažiausias užleidimas ant sienos pagal STR 2.04.01:2018 45.4 punktą.

* 1. **Stogo dangos ventiliaciniai kaminėliai**

Visuose platesniuose kaip 10 m stoguose turi būti įrengti vėdinimo kaminėliai. 60-80 m2 stogo plote turi būti įrengtas ne mažiau kaip vienas vėdinimo kaminėlis. Ventiliaciniai kaminėliai įrengiami pagal gamintojo reikalavimus.

* 1. **Įlajos**

Vandens surinkimo įlajų įrengimas, dengiant stogą dengiama prilydomąja ritinine medžiaga, turi būti vykdomas pagal gamintojo rekomendacijas. Nepriklausomai nuo pakloto tipo, sumontuota įlaja turi būti žemiausioje įdubimo vietoje, kurio gylis – apie 50mm, o spindulys – apie 0,5 metro

* 1. **Įvadinio kabelio keitimas**
     1. Įvadinis kabelis keičiamas esamoje trasoje. Esamas įvadinis kabelis yra 3x50 + 1x25 mm2 ir keičiamas į aliuminį su XLPE izoliacija 4x120 mm2 jėgos kabelį.
     2. Įvadinio kabelio projektavimui, medžiagų pateikimui ir darbų atlikimui susijusios paslaugos ir darbai - visi darbai, kurie būtini, kad tenkintu būsimos saulės fotovoltinės elektrinės apkrovas į tinklą ir nepakenktu esamam vidiniam elektros tinklui. Projektas rengiamas pagal galiojančius teisės aktus ir techninius reikalavimus įskaitant bet neapsiribojant:
        1. Techninis darbo projektas rengiamas pagal saulės fotovoltinės elektrinės generuojamą elektros energijos galią. Perkantysis subjektas pateiks teritorijos topografinę nuotrauką.
        2. Techninio darbo projekto suderinimo su Perkančiuoju subjektu bei su kitais asmenimis, įstaigomis ir organizacijomis, su kuriomis, pagal Lietuvos Respublikos galiojančių teisės aktų reikalavimus, toks projektas turi būti suderintas;
        3. Įvadinio elektros kabelio keitimo darbai: įvadinis elektros kabelis keičiamas esamoje trasoje. Įvadinio elektros kabelio ilgis apie 48 m‘. Esama danga – asfaltas, po atliktų darbų visa danga atstatoma į ne prastesnę nei buvusią padėtį;
        4. Baigtų darbų perdavimu užsakovui, surašant deklaraciją apie statybos užbaigimą ir įregistruojant VTPSĮ;

**III SKYRIUS**

**SUTARTINIŲ ĮSIPAREIGOJIMŲ VYKDYMO VIETA**

1. Saulės fotovoltinės elektrinės ant pastatų stogų, Administracinis pastatas unikalių Nr. 1996-7021-1048, kadastro žymėjimas 1b1/b ir Mechaninės dirbtuvės unikaliu Nr. 1996-7021-1037, kadastrinis žymėjimas 5P1/pb. Abiejų pastatų adresas – Raudondvario pl. 84, Kaunas.

**IV SKYRIUS**

**BENDRI REIKALAVIMAI**

1. Ši Techninė specifikacija apima projektinės dokumentacijos parengimo, statybinių medžiagų, tiekimą, pristatymą į statybos aikštelę ir sumontavimą. Darbai apima statybą, montavimą ir visas medžiagas būtinas pilnam įrengimui. Žodžiai „pilnas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atitikimą ir įrengimus, nurodytus Techninėje specifikacijoje ir projekte, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie yra reikalingi pilnam darbų atlikimui ir tinkamam eksploatavimui. Tiekėjas turi užtikrinti, kad darbai būtų atlikti teisinga seka. Tiekėjas privalo užtikrinti, kad visos Darbų dalys ir visos medžiagos tarpusavyje būtų suderintos.
2. Sutarties terminas negali būti ilgesnis nei 12 mėnesių nuo sutarties įsigaliojimo dienos iki galutinio darbų apmokėjimo.
3. Statinio projektas rengiamas laikantis LR statybos įstatymo, STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ ir STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis bei kitais projektavimą reglamentuojančiais teisės aktais. Projektavimas atliekamas pagal Perkančiojo subjekto techninę specifikaciją. Projekto stadija – techninis projektas ir darbo projektas arba esant galimybei vientisu dokumentu t. y. techninis darbo projektas.
4. Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti LR normatyvinius reikalavimus. Tiekėjas yra atsakingas už visų leidimų iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą. Visos konstrukcijos, medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti LR nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Tiekėjas privalo palaikyti ryšį su LR statybos procesus kontroliuojančiomis institucijomis, sudaryti sąlygas patikrinimams bei ištaisyti nustatytus trūkumus. Tiekėjas turi vykdyti visus LR normatyvinius reikalavimus ir taisykles. Statybos darbams leidžiama naudoti tik LR nustatyta tvarka sertifikuotas statybines medžiagas bei gaminius. Medžiagos turi atitikti tai prekių rūšiai keliamus reikalavimus bei turi būti sertifikuotos bent vienoje iš Europos sąjungos šalių arba turėti kitą lygiavertį dokumentą. Perkančiajam subjektui pareikalavus Tiekėjas prieš darbų pradžią turi pateikti medžiagų sertifikatus arba kitus lygiaverčius dokumentus.
5. Visi gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi atitikti reikalavimus ir turi būti nauji. Darbų atlikimo eigoje visos medžiagos, gaminiai ir įranga turi būti pateikti su: gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu; specifikacija; nuoroda kam skiriama; spalvos nuoroda; pagaminimo data; sertifikatu, atitikties liudijimu ir pan.
6. Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti techninės specifikacijos ir projekto kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu. Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant, ji turės būti pateikiama Perkančiojo subjekto patvirtinimui. Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.
7. Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.
8. Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.
9. Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos, gaminio nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir, jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis tiekėjo sąskaita. Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus visiškai atsako Tiekėjas.
10. Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, pasitelkiant patyrusius ir tinkamai paruoštus specialistus. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokiu lygiu nesumažina tiekėjo atsakomybės. Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Tiekėjas. Darbų atlikimo eiliškumas, medžiagų ir įrengimų parinkimas iš anksto, prieš darbų pradžią, derinami su Perkančiojo subjekto atsakingu asmeniu. Tiekėjas vykdydamas darbus privalo pasirūpinti kitų aplinkui esančių pastatų apsauga nuo apgadinimo, purvo ir statybinių dulkių. Rūšiuoti statybines atliekas ir išvežti savo sąskaita. Įrengti statybvietę vadovaujantis darboviečių įrengimo statybvietėje nuostatais. Tiekėjas darbų metu privalo pasirūpinti darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš pradedant darbus su Perkančiojo subjekto atsakingu asmeniu suderinti technologinį projektą ir technologines korteles. Technologinis projektas ir technologinės kortelės rengiamos vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio priežiūra“ reikalavimais.
11. Tiekėjas yra atsakingas už darbų statybos aikštelėje koordinavimą. Tiekėjas sudaro darbų vykdymo planą prieš pradedant darbus, o statybų darbų metu užtikrina, kad darbai vyktų teisingai, pagal projekto sumanymą ir parengtą statybos darbų technologijos projektą. Visi darbai, kurie reikalaus perdarymo dėl aplaidumo šiuo aspektu, nesudarys pagrindo papildomam apmokėjimui ar galutiniam darbų termino pratęsimui. Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus, o taip pat pagal naudingą gamybinę patirtį. Darbų sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbų įvykdymui, turi būti laiku numatyti. Ypač būtina įvertinti darbų eiliškumą, kad paskesni darbai nepakenktų anksčiau atliktų darbų kokybei. Nebaigtos ir užbaigtos darbų dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ar per greito džiūvimo.

**V SKYRIUS**

**ĮSIPAREIGOJIMŲ VYKDYMAS**

1. Tiekėjas įsipareigoja savo rizika, jėgomis, priemonėmis ir medžiagomis atlikti projektavimo ir statybos darbus. Pristatyti/pateikti įrangą ar medžiagas pagal suderinta su projektą, atlikti statybos darbus ir perduoti juos Perkančiajam subjektui bei ištaisyti po darbų atlikimo termino nustatytus defektus/trūkumus.
2. Įsipareigojimų vykdymo tvarka:
   1. Projektinės dokumentacijos derinimas su Perkančiuoju subjektu vadovaujantis LR statybos įstatymu, statybos normomis, statybos techniniais reglamentais bei kitais projektavimą ir statybą reglamentuojančiais normatyviniais dokumentais ir aktais;
   2. Tik po to, kai Tiekėjas, suderinęs projektinę dokumentaciją su Perkančiuoju subjektu, gauna statybą leidžiantį dokumentą (jei tai numato LR statybos įstatymas) ir pradeda vykdyti darbus objekte.
   3. Įsipareigojimų terminai nurodyti priede Nr. 1.5.
3. Patvirtinta projektinė dokumentacija pateikiama Perkančiajam subjektui: 2 (dvi) kopijos popieriuje ir 1 (viena) kopija kompiuterinėje laikmenoje.
4. Tiekėjas statybos darbams suteikia ne trumpesnį kaip LR civilinio kodekso 6.697 straipsnyje numatytą garantinį laikotarpį. Garantinis terminas pradedamas skaičiuoti nuo baigiamojo darbų perdavimo − priėmimo akto pasirašymo datos.
5. Garantinio laikotarpio metu atsiradus defektams, garantinis laikotarpis yra sustabdomas laikotarpiui nuo Perkančiojo subjekto pirmojo pranešimo apie defektus dienos iki visiško defektų pašalinimo dienos. Po visiško defektų pašalinimo garantinis terminas yra pratęsiamas tam laikotarpiui, kuriam buvo sustabdytas. Kai medžiagų, įrangos, priemonių komplektuojamoji detalė pakeičiama garantinio aptarnavimo būdu, naujai detalei taikomas toks pat garantijos terminas.
6. Garantiniu laikotarpiu išaiškėjusius trūkumus (defektus) Tiekėjas per su Perkančiuoju subjektu sutartą protingą laiką šalina savo lėšomis.
7. Pirkimo objekto priėmimo – perdavimo tvarka:
   1. Pirkimo objekto priėmimo – perdavimo tvarka pagal Rangos sutartį.

**Pastabos:**

*1. Jeigu Techninėje specifikacijoje nurodytas konkretus prekės ženklas, gamintojas, modelis, tipas, metodas, protokolas, formatas, medžiaga ar panašiai − Tiekėjas gali siūlyti ir lygiaverčius prekės ženklus, gamintojus, modelius, tipus, metodus, protokolus, formatus, medžiagas ir panašiai.*

*2. Tiekėjas gali siūlyti geresnių parametrų prekes, negu nustatytos Techninėje specifikacijoje, t. y. jei Techninėje specifikacijoje nurodyta konkreti klasė, kategorija ar pan. − gali būti siūloma ir ne žemesnė kaip Techninėje specifikacijoje nurodyta klasė, kategorija ar pan., jei Techninėje specifikacijoje nurodytos konkrečios ribos, intervalai ar pan. − gali būti siūlomos prekės kurių konkrečios ribos, intervalai ar pan. patenka į intervalus, kaip nurodyti Techninėje specifikacijoje, jei Techninėje specifikacijoje yra nurodyti konkretūs matmenys, dydžiai ar pan. − gali būti siūlomi ir didesni matmenys, dydžiai ar pan.*

PRIDEDAMA:

Priedas Nr. 1.1 – ESO išankstinės prisijungimo sąlygos, 4 lapai;

Priedas Nr. 1.2 – Esamo denginio laikančiosios konstrukcijos įvertinimas, 15 lapų;

Priedas Nr. 1.3 – Keičiamo kabelio trasa – 1 lapas;

Priedas Nr. 1.4 – Modeliavimo ataskaita – 2 lapai;

Priedas Nr. 1.5 – Darbų grafikas – 1 lapas;

Priedas Nr. 1.6 – Kadastrinė byla – 12 lapų.