

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1. SĄVOKOS, SUTRUMPINIMAI IR BENDRA INFORMACIJA

1.1. **Perkantysis subjektas** – AB „Amber Grid“. Daugiau informacijos apie Perkantįjį subjektą ir jo veiklą galima rasti www.ambergrid.lt.

1.2. **Tiekėjas, Rangovas** – ūkio subjektas (fizinis asmuo, privatusis juridinis asmuo, viešasis juridinis asmuo, kitos organizacijos ir jų padaliniai ar tokių asmenų grupė, įskaitant laikinas ūkio subjektų asociacijas, kurie rinkoje siūlo pirkimo objektui atlikti darbus, tiekti prekes ar teikti paslaugas), su kuriuo Perkantysis subjektas sudaro Sutartį.

1.3. **Sutartis** – Statybos rangos darbų sutartis, įskaitant paprastojo remonto aprašo rengimo paslaugas, sudaroma tarp Rangovo ir Perkančiojo subjekto dėl Pirkimo objekto.

1.4. **Įranga** – Termoelektrinis generatorius (toliau- TEG), jo pajungimo prie dujų paėmimo stovo įranga (filtras, apsaugos nuo viršslėgio įtaisai, slėgio reguliatorius, dujų skaitiklis ir kt.) ir papildoma bei keičiama telemetrijos spintos įranga, kuri įrengiama Perkančiojo subjekto objekte.

1.5. **Pirkimo objektas** – nuosavybės teise Perkančiajam subjektui priklausančių Uždarymo įtaisų (toliau – UĮ) Nr. 1-I/1-II magistralinio dujotiekio (toliau – MD) atšaka į Alytaus DSS ir Nr. 9 MD Tauragė-Klaipėda telemetrijos (SCADA) sistemos (toliau – Objektai, o kiekvienas iš jų atskirai – Objektas 1, Objektas 2), kurioms turi būti rengiami atskiri paprastojo remonto aprašai ir pagal juos atlikti TEG įrengimo paprastojo remonto darbai, taip pat visi papildomi darbai ir paslaugos, susijusios su paprastojo remonto darbų rezultato pasiekimu ir aprašų sprendinių įgyvendinimu, kurių būtinybė išaiškėjo darbų vykdymo eigoje (toliau – Darbai). Pirkimo objektas į atskiras dalis **neskaidomas**, Tiekėjas turi atlikti Darbus visose 1.6 punkte išvardintose darbų vietose.

1.6. **Darbų vietos:**

1.6.1. Objektas 1: MD atšakos į Alytaus DSS UĮ aikštelė Nr. 1-I/1-II. LKS: 519600; 6080476.

1.6.2. Objektas 2: MD Tauragė-Klaipėda UĮ aikštelė Nr. 9. LKS: 378908; 6130289.

1.7. **Darbai** – TEG montavimo, pajungimo prie dujų paėmimo stovo, papildomos įrangos sumontavimo telemetrijos įrangos spintoje bei telemetrijos valdiklio pakeitimo, konfigūravimo ir SCADA informacinės sistemos (toliau – SCADA IS) papildymo TEG valdymo ir monitoringo funkcijomis darbai.

2. ESAMOS SITUACIJOS APRAŠYMAS

Kiekvieno Objekto telemetrijos sistemos elektros maitinimas yra užtikrintas iš kombinuotos saulės vėjo jėgainės. Nuo gruodžio pradžios iki vasario pabaigos, kai dienos yra trumpos, saulės vėjo jėgainės generuojamos energijos nepakanka telemetrijos įrangos maitinimui. AB „ESO“ prijungimo kaina prie elektros tinklo yra neadekvati. Objekto patikimo elektros maitinimo užtikrinimui numatoma esamą 24 V DC elektros maitinimo posistemę papildyti dar vienu šaltiniu – TEG. TEG turi būti valdomas iš telemetrijos valdiklio taip, kad esant pakankamam maitinimui iš saulės-vėjo jėgainės, TEG būtų išjungiamas, o esant nepakankamam - automatiškai įjungiamas. Be to, turi būti numatyta pateikto dujų kiekio į TEG apskaita (augančio dujų kiekio parametro perdavimas į SCADA IS). Objektų telemetrijos valdikliai SCADAPack 350 yra jau negaminami ir jiems negalima užsakyti papildomų modulių TEG valdymo ir monitoringo signalų pajungimui.

Perkančiojo subjekto telemetrijos (SCADA) sistema priklauso Lietuvos Respublikos ypatingos svarbos informaciniai infrastruktūrai (YSII), todėl, Objekto elektrinių sujungimų schema, duomenų perdavimo kanalo konfigūravimo informacija, telemetrijos valdiklio programa ir kita jautri informacija bus pateikta tik Tiekėjui po sutarties pasirašymo.

3. PIRKIMO OBJEKTAS IR APIMTYS

3.1. Paprastojo remonto aprašo parengimo ir paprastojo remonto darbų apimtis kiekviename iš Objektų:

- 3.1.1. Esamos UJ aikštelės telemetrijos sistemos elektrinės sujungimo schemos analizė, papildymas telemetrijos valdiklio pakeitimo, TEG valdymo ir monitoringo sprendiniais ir sprendinių suderinimas su Perkančiojo subjekto specialistais;
- 3.1.2. TEG pajungimo prie dujų paėmimo stovo sprendinio ir pneumatinės schemos parengimas bei pajungiamos įrangos suderinimas su Perkančiojo subjekto specialistais;
- 3.1.3. Objekto telemetrijos sistemos paprastojo remonto aprašo parengimas.
- 3.1.4. TEG montavimas Objekte;
- 3.1.5. TEG pajungimas prie dujų paėmimo stovo ir prie telemetrijos įrangos spintos, papildomos įrangos sumontavimas telemetrijos sistemos spintoje, telemetrijos valdiklio pakeitimas;
- 3.1.6. Telemetrijos valdiklio programavimas-konfigūravimas TEG valdymo signalų formavimui bei monitoringo signalų nuskaitymui; elektrokontaktinio manometro (toliau - EKM) MIN ir MAX signalų nuskaitymui, dujų skaitiklio impulsų nuskaitymui į telemetrijos valdiklį bei augančiojo dujų kiekio parametro formavimas (turi sutapti su dujų skaitiklio rodmenimis);
- 3.1.7. Objekto papildymas SCADA IS TEG monitoringo, EKM bei dujų apskaitos signalais-augančiojo dujų kiekio parametro atvaizdavimas SCADA IS.
- 3.1.8. Užbaigimo dokumentacijos parengimas.

4. BENDRI REIKALAVIMAI PIRKIMO OBJEKTUI

- 4.1. Dėl pirkimo objekto gali būti vykdoma apžiūra. Tiekėjas pageidaujantis dalyvauti pirkime ir teikti pasiūlymą gali apžiūrėti Objektus kreipiantis į Perkantįjį subjektą, nurodydamas apžiūroje ketinančių dalyvauti asmenų pareigas, vardus ir pavardes bei preliminarų apžiūros laiką (Perkantysis subjektas turi teisę keisti apžiūros laiką). Perkantysis subjektas, atsakydamas į kiekvieno Tiekėjo tokį prašymą, nurodys kiekvienam Tiekėjui apžiūros laiką.
- 4.2. Tiekėjas įsipareigoja už pasiūlyme nurodytą kainą įvykdyti visas techninėje specifikacijoje nurodytus darbus, taip pat visus techninėje specifikacijoje tiesiogiai ir aiškiai nenurodytus darbus ir papildomas paslaugas, kurių būtinybė išaiškėja sutarties vykdymo eigoje ir kurie yra būtini siekiamam rezultatui pasiekti, atlikti visas montavimo, derinimo darbus ir perduoti pilnai veikiančią atnaujintą Objekto telemetrijos sistemą Perkančiajam subjektui eksploatavimui.
- 4.3. Paprastojo remonto aprašo sprendiniai turi būti suderinti su Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriaus specialistais.
- 4.4. Tiekiamoms medžiagoms, gaminiams, įrenginiams, mechanizmams bei Įrangai Rangovas turi suteikti gamintojo nurodytą garantinį terminą, bet ne mažiau kaip 24 mėnesiai.
- 4.5. Visos šiame dokumente pateiktos Įrangos techninės specifikacijos turi būti laikomos minimaliais reikalavimais. Įranga turi atitikti reikalaujamą reikšmę arba būti geresnė. Jeigu tam tikro lygio įrangos neįmanoma pateikti, turi būti siūloma aukštesnio lygio įranga.
- 4.6. Jei sutarties vykdymo metu įrangos gamintojas nutrauks siūlomos įrangos gamybą, Rangovas turi teisę, pateikęs gamintojo oficialų raštą apie numatytos įrangos tiekimo nutraukimą, nekeičiant galutiniam pasiūlyme užfiksuotų kainų, pateikti naujesnio modelio įrangą. Naujesnio modelio įranga turi būti suderinta su Perkančio subjekto specialistais.
- 4.7. Visų techninės specifikacijos rodiklių reikšmės negali būti dirbtinai (ne pagal gamyklinius rodiklius) padidintos.
- 4.8. Visa Įranga turi būti pritaikyta naudoti Europos Sąjungos šalyse ir sertifikuota CE (atitikties ženklina) gaminiams, kuriais prekiaujama Europos ekonominėje erdvėje) (arba lygiavertio). Įranga negali būti pagaminta valstybėse ar teritorijose, kurių tiekėjai, jų subtiektėjai, ūkio subjektai, kurių pajėgumais yra remiamasi, gamintojai, techninės ar programinės įrangos priežiūrą ir palaikymą vykdančias asmenys ar juos kontroliuojantys asmenys nelaikomi patikimais: 1. Rusijos Federacija. 2. Baltarusijos Respublika. 3. Kinijos Liaudies Respublika, netaikoma Taivano (Penghu, Kinmeno ir Matsu) atskirajai muitų teritorijai. 4. Rusijos Federacijos aneksuotas Krymas. 5. Moldovos Respublikos Vyriausybės nekontroliuojama Padniestrės teritorija. 6. Sakartvelo Vyriausybės nekontroliuojamos Abchazijos ir Pietų Osetijos teritorijos. Kartu su pasiūlymu pateikiamos siūlomos įrangos duomenų lapai „data sheet“ ir deklaracijų / sertifikatų kopijos arba patiekiamos nuorodos į gamintojo interneto puslapį.
- 4.9. **Reikalavimai Darbams:**
 - 4.9.1. Darbų vykdymo metu ant laikančios konstrukcijos, patogiam aptarnavimui aukštyje, ne potencialiai sprogiroje aplinkoje, suderintoje su Perkančiojo subjekto specialistais Objekto vietoje sumontuojamas TEG.

4.9.2. Nuo pasirinkto UĮ dujų paėmimo stovo į TEG paduodamos gamtinės dujos. Padavimo linijoje turi būti įrengta: izoliuojantis perėjimas (galvaniniam atskyrimui nuo vamzdyno su katodinės apsaugos potencialu, uždarymo ventilis, filtras nuo mechaninių dalelių ir drėgmės, slėgio reguliatorius 54Bar/(1...2,0) bar, EKM su manometrinio čiaupu, apsaugos nuo viršslėgio įtaisai, trriegis čiaupas dujų išleidimui, membraninis dujų skaitiklis. Visi linijos komponentai (išskyrus skaitiklį) turi būti iš nerūdijančiojo plieno. Sprendimams ne iš nerūdijančiojo plieno privaloma gauti Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriaus specialistų pritarimą. Galima siūlyti ir kitus slėgio reguliavimo ir apsaugos nuo viršslėgio sprendimus, pvz., reguliatorius su integruotu apsauginiu uždarymo vožtuvu. Komponentai, apsaugai nuo atmosferos poveikio, turi būti sumontuoti plastikinėje spintoje. Tam galima panaudoti spintą, analogišką dujų skirstymo sistemos vartotojų įvado spintai. Traktuoti, kad spintos viduje bus potencialiai sprogi aplinka (toliau – PSA) Zone 1 pagal LST EN 60079-10-1; 1,5 m aplink spintos bus PSA Zone 2 pagal LST EN 60079-10-1. Signalų iš EKM nuskaitymo sprendiniai turi būti atitikti pagal standarto LST EN 60079-14 reikalavimus.

4.10. Bendri reikalavimai įrangai

4.10.1. Termoelektrinis generatorius:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujama reikšmė, sąlyga
1.	TEG pavadinimas, modelis, gamintojas	Būtina nurodyti: pavadinimas, modelis, gamintojas
2.	Paskirtis	Patikimas, mažai priežiūros reikalaujantis nuolatinės įtampos šaltinis be judančių dalių, veikiantis termoelektrovaros jėgos generavimo principu
3.	Pagrindiniai funkciniai ypatumai	Automatinis kibirkštinis uždegimas; Automatinis kuro išjungimas; Kuro filtras; Žemos įtampos signalizacijos kontaktai, Atbulinės srovės apsauga; Liepsnos slopintuvas; Nuotolinis paleidimas
4.	Generuojama galia prie 20 ° C	50W @ 27V
5.	Generuojamas nuolatinės įtampos diapazonas	24...30 V
6.	Kuro sistemos parametrai Minimalus slėgis Maksimalus slėgis Suvartojimas: Dujų šilumingumas: Sieros junginių (H ₂ S) priemaišai: Vandens priemaišai: Deguonis:	Ne mažiau 1,0 bar; Ne daugiau 3,5 bar; Ne daugiau 5 nm ³ /parai; Ne mažiau 37,5 MJ/Sm ³ (Sm ³ - standartinis kubinis metras(prie 20°C, 1,01325 bar) Ne daugiau 115 mg/Sm ³ Ne daugiau 120 mg/Sm ³ H ₂ O Ne daugiau 1%
7.	Darbinis aplinkos temperatūrų diapazonas	ne siauresnis kaip -35° C...+35°C
8.	Konstrukcijos medžiagos:	Korpusas- nerūdijantis plienas; Kuro sistema: bronzos, aliuminis, nerūdijantis plienas.
9.	Matmenys be laikančios konstrukcijos (Plotis x Gylis x Aukštis. Plotis nurodomas neįvertinant galimų sujungimo dėžučių.	Ne daugiau 400x800x1000 mm
10.	Atitikties ženklavimas gaminiams, kuriais prekiaujama Europos ekonominėje erdvėje kartu su pasiūlymu būtina pateikti CE sertifikatus)	CE (arba lygiavertis)
11.	Garantija	ne mažiau kaip 24 mėn.

4.10.2. Membraninis dujų skaitiklis:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujama reikšmė, sąlyga
1.	Skaitiklio modelis, gamintojas	Būtina nurodyti: modelis, gamintojas
2.	Skirtas gamtinių dujų apskaitai	Taip
3.	Maksimalus srautas	Ne mažiau 2,5 m ³ /h
4.	Minimalus srautas	Ne daugiau 0,016 m ³ /h
5.	Nominalus srautas	1,6 m ³ /h (G1,6)
6.	Maksimalus darbinis slėgis	Ne mažiau 2 bar
7.	Maksimalus indikuojamas tūris	Ne mažiau 99999,999 m ³
8.	Apskaitos mechanizmo plombavimas	Taip
9.	Temperatūros įtakos kompensatoriaus veikimo temperatūros diapazonas	Ne siauresnis kaip -25° C...+50°C
10.	Papildomas dujų tūrio impulsų formuotuvas	Taip
11.	Impulso vertė	Ne daugiau 0,01 m ³
12.	Impulsų formuotuvo veikimo principas	Magnetinis, 2 kontaktai NC(tamper) ir NO(apskaitos impulsai)
13.	Impulsų formuotuvo kabelio ilgis	Ne mažiau 8 m, mastika užhermetizuotas pajungimas
14.	Impulsų formuotuvo kontaktų induktyvumas	L≈0 H*
15.	Reikalavimai metrologiniam įteisinimui ir patikrai	1. Jei skaitikliui atliktas MID sertifikavimas, pateikti MID sertifikatą , jokių papildomų veiksmų atlikinėti nereikia; 2. Jei nėra MID sertifikato, bei skaitiklis įtrauktas į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą, iki sumontavimo turi būti atlikta pirminė metrologinė patikra, pateikti patikros liudijimą ; 3. Jei skaitikliui neatliktas MID sertifikavimas ir skaitiklis nėra įtrauktas į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą, skaitiklis iki sumontavimo turi būti įtrauktas į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą ir jam turi būti atlikta pirminė metrologinė patikra, pateikti patikros liudijimą .
16.	Garantija	Ne mažiau kaip 24 mėn.

*- tai leidžia traktuoti formuotuvo kontaktus, kaip „Simple circuit“ pagal LST EN 60079-11 ir jungti į savaiminės saugos (Ex i) grandines.

4.10.3. Telemetrijos valdiklis:

Eil. Nr.	Parametras	Reikalaujama reikšmė
1.	Procesoriai	Dual ARM Cortex A7 ARM Cortex M3 ≥500 MHz Linux Edge aplikacijoms: Dual ARM Cortex A7 ARM Cortex M3
2.	Atmintis	≥4 MB Static RAM su rezerviniu maitinimu iš baterijos; ≥256 MB NAND Flash ROM, ≥256 MB DDR3 RAM Linux Edge aplikacijoms: ≥1 GB NAND Flash ROM, ≥1GB DDR3 RAM

3.	„Log“ dydis	iki 1 mln. įvykių naudojant vidinę failų sistemą, iki 250 mln. įvykių naudojant išorinę atmintį
4.	MODBUS Server įtaisų	≥150
5.	Vidinė failų sistema	Apie 70 MB Linux Edge aplikacijoms: iki 500 MB vidinė saugykla vartotojo aplikacijoms ir duomenims;
6.	Komunikaciniai prievadai	≥2 RS 232/485 portai; ≥2 RS 485 portai; ≥4 10/100Base-T RJ45 Ethernet portas; ≥3 USB 2.0 portai, iki 32 GB; ≥1 MicroSD iki 32 GB kortelės portas
7.	Įėjimai/išėjimai	≥12 analoginių įėjimų {0(4)-20 mA, 0-5V} (≥4 12 bitų rezoliucijos, (≥4 24 bitų rezoliucijos); ≥20 skaitmeninių įėjimų; ≥12 skaitmeninių išėjimų, įėjimų/išėjimų būsenos "LED" indikacija;
8.	Maitinimo įtampa, ne siauriau	12...30 V DC (paleidimo įtampa 10...11,5 V DC, išsijungimo įtampa 9...10 V DC)
9.	Naudojamas galingumas, ne daugiau	6 W
10.	Maksimalus galingumas, ne daugiau	10,5 W
11.	Programinė įranga programavimui/konfigūravimui	Taip, su 5-iomis IEC 61131-3 programavimo kalbomis
12.	Duomenų perdavimo į SCADA sistemą protokolai	DNP3, MODBUS RTU, MODBUS RTU/TCP
13.	Matmenys, PxHxG, ne daugiau	145 mm x 170 mm H x 90 mm
14.	Darbinė aplinkos temperatūra, ne siauriau	-40°C...+70°C
15.	Santykinė oro drėgmė, ne siauriau	5...95% be kondensacijos

Papildomų skaitmeninių ir analoginių įėjimų modulių skaičius parenkamas priklausomai nuo signalų skaičiaus.

4.11. Reikalavimai dokumentacijai

4.11.1. Paprastojo remonto aprašo sudėtis: dokumentų žiniaraštis, normatyvinių dokumentų sąrašas, aiškinamasis raštas, telemetrijos valdiklio signalų sąrašas, kabelių žurnalas, sąnaudų žiniaraštis, techninės specifikacijos, telemetrijos įrangos struktūrinė schema, telemetrijos įrangos elektrinių sujungimų schema; kabelių trasų planas.

4.11.2. Apraše numatyti reikalavimus programinės įrangos išpildomajai dokumentacijai: programinė įranga, sukurta realizuojant projektą, yra Perkančiojo subjekto nuosavybė, programines įrangos išeities kodai (tekstai) perduodami Perkančiajam subjektui popierinėje ir CD/DVD/USB laikmenoje objekto pridavimo metu (galimas informacijos patalpinimą į specialią Perkančiojo subjekto telemetrijos valdiklių programų saugyklą). Privalomas sukompiliuotų ir nesukompiliuotų su komentarais failų pateikimas

4.11.3. Užbaigimo dokumentaciją: telemetrijos sistemos remonto darbus apimančios įmonės ir tos įmonės darbuotojų kvalifikacijos dokumentacija, komponentų eksploatacinių savybių deklaracijos lietuvių ir originalo kalbomis, komponentų gamintojo dokumentacija (techninės charakteristikos (datasheet), instaliavimo ir eksploatacijos instrukcijos, ATEX sertifikatai (įrangai sumontuoti potencialiai sprogiose patalpose)), Telemetrijos valdiklio programinės įrangos dokumentacija, matavimo prietaisų patikros liudijimai, inžinerinių tinkų planas + CD/DVD/USB.

4.11.4. Pateikti 2 parastojo remonto aprašo ir užbaigimo dokumentacijos komplektus ir dokumentus elektroninėje formoje(katalogų ir dokumentų struktūra turi sutapti su paprastojo remonto aprašo ir užbaigimo dokumentacijos rejestru);

4.11.5. Inžinerinių tinklų planai, atitinkančios Geodezijos ir kartografijos techninius reikalavimus, turi būti parengtos atskirai kiekvienam Objektui. Perkančiajam subjektui jos turi būti pateiktos popieriniu variantu susegtos (po 2 vnt.) ir skaitmeninėje formoje USB laikmenose (DWG ir ESRI Shapefile formatu).

5. SUTARTINIŲ ĮSIPAREIGOJIMŲ VYKDYMO TVARKA IR TERMINAI

- 5.1. Darbų vykdymo pradžia – Tiekėjas Darbus pradeda vykdyti įsigaliojus Sutarčiai.
- 5.2. Galutinis Darbų atlikimo terminas – 2025 m. lapkričio 28 d.
- 5.3. Įrangos gedimų ir trūkumų pašalinimo garantiniu laikotarpiu terminas - ne ilgiau kaip 20 darbo dienų.
- 5.4. Prieš atlikdamas bet kokius darbus Perkančiojo subjekto Objekte (-uose), Tiekėjas privalo pirkimo Sutartyje nustatyta tvarka pateikti visus reikalingus dokumentus ir gauti raštišką AB „Amber Grid“ sutikimą atlikti darbus veikiančių gamtinių dujų perdavimo sistemos objekte/įrenginyje ar jo apsaugos zonoje:
<https://www.ambergrid.lt/saugumas/darbai-perdavimo-sistemos-objektuose/sutikimo-dirbti-suteikimo-tvarka/582r Grid>