

KLAIPĖDOS ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ AVARINIO PAPILDYMO AUTOMATIZAVIMO

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

Klaipėdos šilumos tiekimo tinklų avarinio papildymo automatizavimas.

2. UŽSAKOVAS

AB „Klaipėdos energija“

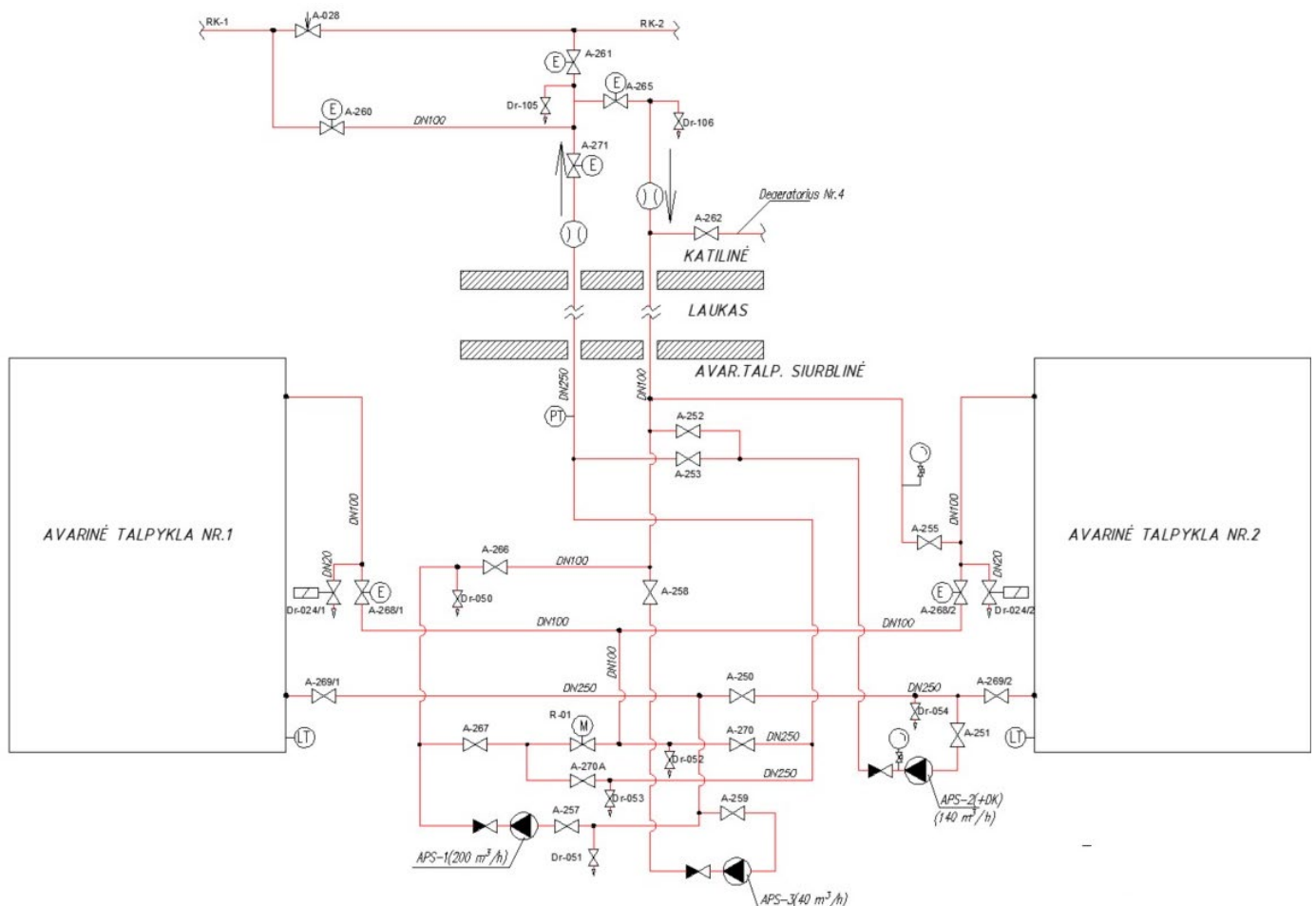
3. VIETA

Šilutės pl. 26, Klaipėda.

4. PROJEKTO APIMTIS

4.1. Esama padėtis

4.1.1. Klaipėdos centrinėje katilinėje (toliau – KCK) yra įrengtos 2 šilumos tiekimo tinklų avarinio papildymo talpos (toliau – APT) po 400 m³. APT schema pateikta 1 paveikslėlyje.



1 pav. Avarinio papildymo talpų schema.

4.1.2. APT įrengtos avarinio talpų papildymo patalpoje, kur taip pat įrengti 3 tinklų avarinio papildymo siurbliai (APS-1, 2, 3), tinklų papildymo srauto reguliatorius su pavara, talpų lygio (hidrostatinio slėgio) matavimo jutikliai ir rankinės sklendės.

4.1.3. KCK katilinėje įrengti 2 vandens kiekio matuokliai (į APT ir iš APT) bei rankinės sklendės.

4.1.4. Avarinio papildymo siurbliai APS-1 (11 kW, 200 m³) APS-3 (37 kW, 40 m³) yra tiesioginio paleidimo, valdomi mygtukais KCK valdymo pulte. APS-2 (15 kW, 140 m³) valdomas dažnio keitikliu iš KCK valdymo pulto.

4.1.5. Srauto reguliatorius valdomas jungikliais KCK valdymo pulte.

4.1.6. ŠTT avarinio papildymo sistema, priklausomai nuo slėgio grįžtamoje linijoje (RK1 arba RK2), gali veikti dvejomis kryptimis - į APT arba iš APT. Veikimo krypties perjungimas, vamzdyno perkonfigūravimas ir sistemos paleidimas vykdomas rankiniu būdu.

4.1.7. KCK įrengta 3000 m³ akumuliacinė talpa (toliau – AT), kurios pirminė paskirtis – tinklų balansavimo funkcija akumuluojant arba atiduodant sukauptą šilumos energiją į tinklus. Tinklų avarijos atveju AT gali būti panaudota avariniam tinklų papildymui distanciniu/rankiniu būdu paruošiant talpos vamzdyną ir paleidžiant iškrovimo siurblius. AT iškrovimo siurbliai gali dirbti ir į RK1 ir į RK-2 tinklus.

4.2. Projektavimo ir montavimo apimtys

4.2.1. Suprojektuoti ir realizuoti avarinio šilumos tiekimo tinklų (toliau – ŠTT) papildymo automatinio valdymo sistemą papildant AT projektą pagal šioje techninėje specifikacijoje nurodytas apimtis.

4.2.2. Išplėsti esamą AT valdymo sistemą (valdiklis Siemens 1512SP-1 PN). APT patalpoje suprojektuoti ir įrengti AT valdiklio išplėtimo skydą. Skydas turi būti pakabinamas, dažyto plieno, apsaugos laipsnis ne mažesnis nei IP55, plotis ir aukštis – pagal projektavimo apimtis, numatant ne mažiau 50% laisvos vietos.

4.2.3. Naujame skyde numatyti visą reikiamą komunikacijos ir valdymo įrangą reikalingą esamo valdiklio išplėtimui ir naujos APT valdymo įrangos APT patalpoje valdymui. Numatyti ne mažiau 20% rezervinių įėjimų ir išėjimų (DI, DO, AI).

4.2.4. Ryšiui tarp naujai projektuojamo išplėtimo skydo iki esamo AT valdymo skydo (AT-1 AVS-1) sumontuoti optinį kabelį ir ODF dėžutes skyduose. Optinis kabelis turi būti SM tipo ir turėti ne mažiau 12 skaidulų, kabelis turi būti pritaikytas lauko sąlygoms. Kabelis tiesiamas esamomis kabelinėmis konstrukcijomis.

4.2.5. Ryšiui AT-1 AVS-1 panaudoti rezervinę optinę jungtį esamame komutatoriuje. Naujame skyde numatyti valdomą tinklo komutatorių su ne mažiau nei 2 optinėmis jungtimis ir ne mažiau nei 8 RJ45 jungtimis. Komutatorius turi palaikyti PROFINET protokolą pilnai įrangos integracijai į esamą valdymo sistemą.

4.2.6. Įrengti dažnio keitiklį APS-1 siurblio varikliui. Dažnio keitiklį tiekia užsakovas (Danfoss FC-202, 15 kW, P/N 131B9008). Dažnio keitiklio valdymas – PROFINET protokolu. Pateikti dažnio keitikliui PROFINET komunikacijos ir išorinio 24 VDC maitinimo modulis.

4.2.7. Pateikti ir įrengti dažnio keitiklį APS-3 siurblio varikliui. Dažnio keitiklio valdymas – PROFINET protokolu.

4.2.8. Prijungti esamą siurblio APS-2 variklio dažnio keitiklį prie naujai projektuojamos sistemos. Dažnio keitiklio valdymas – analoginis/diskretinis. Esamus valdymo kabelius demontuoja užsakovas.

4.2.9. Prijungti esamus APT hidrostatinio lygio slėgio jutiklius prie naujai projektuojamos sistemos. Analoginis signalas 4-20 mA. Esamus kabelius demontuoja užsakovas.

4.2.10. Prijungti esamą tinklų papildymo slėgio daviklį APT patalpoje prie naujai projektuojamos sistemos. Analoginis signalas 4-20 mA. Esamus kabelius demontuoja užsakovas.

4.2.11. Prijungti esamų vandens kiekio matuoklių į APT ir iš APT srauto analoginius 4-20 mA signalus į AT-1 AVS-1 valdiklį. Esamus kabelius demontuoja užsakovas.

4.2.12. Įrengti 2 slėgio matavimo jutiklius RK-1 ir RK-2 grįžtamosiose linijose. Analoginius 4-20 mA signalus pajungti į AT-1 AVS-1 valdiklį.

4.2.13. Naujų signalų pajungimui AT-1 AVS-1 skyde panaudoti rezervinius valdiklio įėjimus.

4.2.14. Pateikti naują sklendę kartu su pavara vietoje esamos rankinės sklendės A-271. Esamoms sklendėms A-260, A-261, A-265, A-268/1, A-268/2 ir reguliatoriui R-01 pateikti pavarus. Pavaru ir sklendės montavimą atlieka užsakovas, pajungimą, derinimą ir paleidimą realizuoja Rangovas. Visų pavaru valdymas – PROFINET protokolu. Esamų sklendžių duomenys pateikti 1 lentelėje.

Pavadinimas	Gamintojas	Modelis	Savybės
A-260	Naval	284454	DN150, PN25
A-261	Naval	284456	DN200, PN25
A-265	Vexve	-	DN50, PN40
A-271	Tiekiami nauja sklendė su pavara DN150, PN25		
A-268/1	Naval	284412	DN100, PN25
A-268/2	Naval	284412	DN100, PN25
Regulatorius R-01	Regulatoriaus pavara su reduktoriumi ir trauke		

4.2.15. Sklendėms A-260, A-265, A-268/1, A-268/2 kartu su pavaromis pateikti pavarų montavimo flanšus. Išmatavimus tikslinti vietoje.

4.2.16. Pateikti 2 elektromagnetinius vožtuvus vietoje esamų Dr-024/1 ir Dr-024/1 rankinių ventilių. Vožtuvų montavimą atlieką užsakovas, pajungimą ir valdymą realizuoja rangovas.

4.2.17. Išlaikyti AT projekto vientisumą ir tęstinumą. Išlaikyti vienodą markiravimo sistemą, vienodą automatikos skydų vizualinį išpildymą.

4.3. SCADA ir operacinio pultelio programavimo apimtys

4.3.1. Visas avarinis ŠTT papildymo valdymas turi būti realizuotas esamame AT valdiklyje.

4.3.2. Avarinio ŠTT papildymo duomenų atvaizdavimui ir valdymui papildyti esamą AT SCADA sistemą. Realizuoti papildomą SCADA langą „Avarinis ŠTT papildymas“, kuriame turi būti atvaizduota APT ir vamzdyno mnemoschema su visa armatūra, siurbliais ir matavimo prietaisais.

4.3.3. Visų naujojo lango SCADA elementų funkcionalumas ir vizualinis išpildymas turi būti analogiškas esamiems SCADA elementams.

4.3.4. Papildyti AT-1 AVS-1 operacinį pultelį nauju langu „Avarinis ŠTT papildymas“, kuriame turi būti atvaizduota APT vamzdyno mnemoschema su visa armatūra, siurbliais ir matavimo prietaisais.

4.3.5. Visų naujojo lango OP elementų funkcionalumas ir vizualinis išpildymas turi būti analogiškas esamiems OP elementams.

4.3.6. Išlaikyti lygiavertį SCADA ir OP funkcionalumą.

4.3.7. Papildyti SCADA ir OP pranešimų ir grafikų sąrašą. Sąrašas derinamas su užsakovu.

4.4. Valdymo algoritmo apimtys

4.4.1. Realizuoti automatinį APT talpų darbo algoritmą (darbui abejomis kryptimis – į ŠTT ir į APT talpas) numatant šiuos galimus darbo režimus:

4.4.1.1. Distancinis - šiame režime turi būti galimybė įvesti norimą papildymo srautą ir pasirinkti darbinį papildymo siurblį ir darbo kryptį bei grįžtamąją liniją – RK1 arba RK2. Paleidimas – distancinis iš SCADA arba OP. Viso darbo metu palaikomas pasirinktas vandens srautas į ŠTT arba į APT talpas.

4.4.1.2. Automatinis – dirbant akumuliaciniai talpai APT sistema turi palaikyti nustatytą ŠTT grįžtamų linijų, priklausomai nuo AT darbo režimo - RK1 arba RK2, slėgį. Esant slėgio pertekliui - pildyti APT palaikant nustatytą slėgį, esant per mažam slėgiui – pildyti ŠTT palaikant nustatytą slėgį.

4.4.1.3. Visuose APT darbo režimuose darbinė grįžtama linija parenkama A-260 (RK1) ir A-261 (RK2) sklendėmis.

4.4.1.4. Realizuoti ŠTT avarinio papildymo stabdymą iš APT talpų dėl:

- žemo vandens lygio talpose – esami talpų hidrostatinio slėgio jutikliai;
- siurblių gedimo;
- APT regulatoriaus gedimo.

4.4.2. Realizuoti ŠTT avarinį papildymą iš akumuliacinės talpos. Numatyti galimybę įvesti papildymo vandens srautą ir pasirinkti iškrovimo siurblį, kuriuo bus vykdomas tinklų papildymas. Papildymo paleidimas – distancinis iš SCADA arba OP. Viso papildymo metu palaikomas pasirinktas vandens srautas.

4.4.2.1. Realizuoti ŠTT avarinio papildymo stabdymą iš AT dėl:

- per mažo slėgio talpoje (apsauga nuo vakuomo susidarymo) – esamas slėgio matuoklis;
- žemo vandens lygio AT – esamas radarinis lygio matuoklis;
- regulatoriaus gedimo;
- iškrovimo siurblių gedimo.

4.4.2.2. Realizuoti atitinkamus operatoriaus veiksmų informacinius (įrenginių darbo režimų pakeitimas, įjungimas, išjungimas, atidarymas, uždarymas ir kt.), perspėjamuosius ir avarinius pranešimus.

4.5. Bendri reikalavimai

4.5.1. Valdymo sistemų automatizavimo, technologinių procesų valdymo ir kontrolės įranga, apsaugų ir signalizacijos priemonių apimtys, visos medžiagos, prietaisai bei sistemos tiekiamos šiam projektui turi atitikti galiojančių standartų, teisinių ir norminių dokumentų reikalavimus, įrenginių gamintojų įrengimo ir eksploatacijos instrukcijas bei techninėse sąlygose numatytą kokybę. Visos tiekiamos medžiagos, prietaisai bei sistemos privalo būti technologškai tvarkingos ir jas turi priimti Užsakovas.

4.5.2. Projektuojami automatizacijos įrenginiai turi būti skirti pramoniniam naudojimui.

4.5.3. Matavimo įranga ir valdymo sistema turi būti atspari elektromagnetiniams trikdžiams (EMI), radijo dažnių trikdžiams (RFI), statinės elektros ir žaibo išlydžio poveikiui, trumpalaikiams įtampos dingimams. Pašaliniai signalai, kurie gali sukelti trikdžius, turi būti nuslopinti jų kilimo vietoje.

4.5.4. Visi įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti statomame objekte turi atitikti Europos normas ir standartus bei turi būti sertifikuoti ir nustatyta tvarka įteisinti Lietuvos Respublikoje.

4.5.5. SCADA ir PLV programiniuose projektuose kintamųjų simboliai, signalų ir objektų pavadinimai turi būti vienodi.

4.5.6. Numatyti SCADA sistemoje galimybę keisti analoginių signalų matavimo ribas, histerezę, filtruoti analoginiame signale atsirandančius trikdžius naudojant vartotojų apsaugos lygius.

4.5.7. Numatyti SCADA sistemoje galimybę keisti avarinės ir perspėjamosios signalizacijos ribas naudojant vartotojų apsaugos lygius.

4.5.8. Komunikacijos tarp įrenginių turi būti realaus laiko. Procesų duomenys turi būti surenkami ir atvaizduojami realiu laiku.

5. TECHNIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

5.1. Reikalavimai A-271 sklendei

- flanšinė sklendė, DN150, slėgis ne mažiau PN25;
- darbinės terpės temperatūra ne mažiau 150 °C;
- darbinė terpė – termofikacinis vanduo;
- pilno pralaidumo;
- korpusas atlietas iš anglinio plieno 1.0619 arba lygiaverčio;
- uždoris – elastingos konstrukcijos (flexible wedge);
- velenas (špindelis) – išsitraukiantis į viršų, pagamintas iš korozijai atsparaus plieno;
- sandarinimo paviršių (nuimamos ir keičiamos sklendės dalys, kurios liečiasi su srauto terpe) medžiaga – nerūdijantis plienas vadovaujantis standarto API600 (API TRIM No8) arba lygiaverčio standarto reikalavimais;
- sklendės sandarumo klasė – A klasė pagal standarto EN 12266-1,2 arba lygiaverčio standarto reikalavimus, visiškas sandarumas iš abiejų pusių;
- sklendės koto sandarinimui – grafitas arba lygiavertė medžiaga;

5.2. Reikalavimai elektromagnetiniams vožtuvams

- darbinė terpė – termofikacinis vanduo;
- darbinės terpės temperatūra ne mažiau 80 °C;
- pajungimas – flanšinis arba srieginis, DN20, slėgis ne mažiau PN16;
- medžiaga – nerūdijantis plienas, bronzas;
- normaliai uždarytas;
- valdymas 24 VDC.

5.3. Reikalavimai sklendžių pavaroms

- pavara išmanioji su LCD ekranu pavaros padėties indikacijai bei programavimo/nustatymo darbams atlikti, su Bluetooth ryšio palaikymu;
- pavaros maitinimas – 3~400 V, 50 Hz;
- papildomas išorinis 24 VDC modulis pavaros valdymo bloko maitinimui dingus trifaziui maitinimui.
- darbo režimas pagal IEC 60034 – S2-15 min. (darbo režimas atidaryta – uždaryta);
- pavaros variklio komutavimas – tiristorinis;
- pavaros sukimo momentas paskaičiuotas prie maksimalių darbo režimo apkrovimų su +30% atsarga.
- mechaninis pavaros padėties indikatorius;

- elektroninis pozicionierius;
- pavaros galinių padėčių jungikliai ir sukimo momento jungikliai yra derinami neatidarinėjant gaubto (angl. Non- intrusive);
- šturvalinė/rankinė pavara;
- vietinio valdymo įranga (režimo raktas - vietinis/išjungta/nuotolinis, vietinio valdymo mygtukai – atidaryti/stop/uždaryti, gedimo ir galinių padėčių indikacija);
- PROFINET komunikacija;
- apsaugos laipsnis \geq IP 68;
- pavaros variklio apsauga nuo perkaitimo;
- automatinė apsauga/koreliacija sukimo padėčiai esant neteisingam fazės pajungimui;
- aplinkos temperatūra nemažesnio intervalo nei nuo -30 iki +70 °C;
- apsauga nuo korozijos pagal EN ISO 12944-2 ar lygiavertį standartą;
- gaminys turi turėti CE žymėjimą;

5.4. Reikalavimai regulatoriaus R-01 pavarai

- pavara išmanioji su LCD ekranu pavaros padėties indikacijai bei programavimo/nustatymo darbams atlikti, su Bluetooth ryšio palaikymu;
- pavaros maitinimas – 3~400 V, 50 Hz;
- papildomas išorinis 24 VDC modulis pavaros valdymo bloko maitinimui dingus trifaziam maitinimui.
- darbo režimas pagal IEC 60034 – S4-25 min. (darbo režimas moduliavimo / reguliavimo);
- pavaros variklio komutavimas – tiristorinis;
- pavaros sukimo momentas ne mažiau 1000 Nm;
- tiekama kartu su reduktoriumi regulatoriaus valdymui per traukę;
- mechaninis pavaros padėties indikatorius;
- elektroninis pozicionierius;
- pavaros galinių padėčių jungikliai ir sukimo momento jungikliai yra derinami neatidarinėjant gaubto (angl. Non- intrusive);
- šturvalinė/rankinė pavara;
- vietinio valdymo įranga (režimo raktas - vietinis/išjungta/nuotolinis, vietinio valdymo mygtukai – atidaryti/stop/uždaryti, gedimo ir galinių padėčių indikacija);
- PROFINET komunikacija;
- apsaugos laipsnis \geq IP 68;
- pavaros variklio apsauga nuo perkaitimo;
- automatinė apsauga/koreliacija sukimo padėčiai esant neteisingam fazės pajungimui;
- aplinkos temperatūra ne mažesnio intervalo nei nuo -30 iki +70 °C;
- apsauga nuo korozijos pagal EN ISO 12944-2 ar lygiavertį standartą;
- gaminys turi turėti CE žymėjimą;

5.5. Reikalavimai APS-3 siurblio variklio dažnio keitikliui

- maitinimas ne mažesnio intervalo nei 380 - 480 VAC;
- galia ne mažiau 37 kW;
- pilno teksto valdymo pultelis;
- PROFINET komunikacija;
- išorinis 24 VDC maitinimas;
- pritaikytas darbui su siurbliais;
- apsaugos laipsnis \geq IP 55;
- aplinkos temperatūra ne mažesnio intervalo nei nuo -10 iki +50 °C;

5.6. Slėgio matavimo jutikliai:

- darbinė terpė – termofikacinis vanduo;
- matavimo riba iki 16 bar;
- darbinė aplinkos temperatūra ne mažesnių ribų kaip -40..+80°C;
- apsaugos klasė nemažiau IP65;
- paklaida ne daugiau $\pm 0,2\%$ per nustatytą matavimo ribą;
- maitinimo įtampa 24VDC;
- išėjimo signalas 4-20 mA;
- sriegis G1/2;
- nulinio taško ir viršutinės ribos nustatymo (derinimo) funkcija arba HART protokolo palaikymas.

5.7. Kompiuterinio tinklo kabelis:

- skydo viduje – gamyklinis ekranuotas lankstus, ne prastesnis nei CAT6, tinklo (patch) kabelis;
- skydo išorėje – ne prastesnis nei S-UTP CAT5e pinto ekrano kabelis su pramoninėmis daugkartinio naudojimo RJ45 jungtimis.
- PROFINET tinklo kabelis - specializuotas, 2 porų CAT5e pinto ekrano kabelis

5.8. Kabeliai:

- visi kabeliai privalo būti lankstūs, variniai, daugiavieliai;
- visi kontroliniai ir signaliniai kabeliai privalo būti ekranuoti;
- visų kontrolinių ir signalinių kabelių gyslos privalo turėti skaitinį arba spalvinį ženklinį;
- visi jėgos kabeliai po dažnio keitiklių privalo būti ekranuoti.

6. REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI IR TECHNINEI DOKUMENTACIJAI.

6.1. Prieš pradėdant projekto rengimą Rangovams rekomenduojama apsilankyti pas Užsakovą, susipažinti su esama situacija, išnagrinėti įrenginių išdėstymą ir techninį stovį ir numatyti visas pagrindinių ir papildomų medžiagų ir paslaugų apimtis, kurios nenurodytos šiose techninėse sąlygose, bet reikalingos pilnam projekto įvykdymui. Į pasiūlymą turi būti įtraukti visų medžiagų, įrangos ir paslaugų kaštai.

6.2. Rangovas turi atlikti visus projektavimo, įrenginių ir medžiagų tiekimo, sudėtinių dalių tarpusavio montavimo, paleidimo-derinimo, užsakovo personalo apmokymo ir pridavimo darbus, išorinių jėgos ir signalinių kabelių kabelinių trasų projektavimą, minėtų kabelių klojimo, prijungimo ir markiravimo darbus, naujų elektros įrenginių prijungimo prie esamo įžeminimo kontūro darbus Rangovui atliekant minėtų darbų autorinę priežiūrą.

6.3. Rangovas turi parengti procesų valdymo ir automatizavimo bei elektros projektų dalis ir dokumentaciją. Visa su projektu susijusi techninė dokumentacija, brėžiniai, schemos, eksploatacijos instrukcijos, įrenginių tiekiamų šiam projektui vartotojo instrukcijos turi būti paruošta lietuvių kalba.

6.4. Visi projekte naudojami žymenys privalo būti suderinti su Užsakovu.

6.5. Tekstiniai dokumentai ir brėžiniai turi teikti aiškią, vienareikšmišką, neabejotiną ir pilną informaciją apie pateiktos įrangos įrengimą, eksploataciją ir techninį aptarnavimą. Kiekvienas brėžinys ir schema privalo turėti pavadinimą, numerį, parengimo datą, pakeitimų datas ir pavardes asmenų parengusių, tikrinusių ir tvirtinusių dokumentą.

6.6. Projektą rangovas turi suderinti su Užsakovu. Projekto suderinimas su Užsakovu neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už padarytas klaidas. Projektas turi būti atliktas taip, kad būtų numatyti visi tam reikalingi darbai ir medžiagos. Projektavimo ir tiekimo metu iškilus nenumatytiems klausimams, jie turės būti išspręsti nedidinant sutarties kainos.

6.7. Pagal Užsakovo pastabas, šių techninės specifikacijos ir galiojančių norminių dokumentų reikalavimų apimtyje, Rangovas turi atlikti projekto dokumentacijos korekcijas.

6.8. Rangovas privalo atlikti projekto autorinę priežiūrą, kaip numatyta LR norminiuose dokumentuose.

6.9. Procesų valdymo ir automatikos techninio ir darbo projekte Rangovas privalo pateikti aiškinamuosius raštus, kuriuose turi būti aprašyti automatizavimo sprendiniai bei jų atitikimas Užsakovo reikalavimams.

6.10. Priėmimo – perdavimo metu Rangovas privalo pateikti Lietuvių kalba sekančią dokumentaciją:

- Projekto PVA ir E darbo projekto atnaujintų bylų 1 komplektą visos projektinės dokumentacijos, įskaitant schemas, elektroninę versiją skaitmeninėje laikmenoje Microsoft Word DOCX ir AutoCAD DWG formatu su galimybe juos naudoti aptiktų klaidų ištaisymų ar koregavimų atlikimui (neapribojant naudojimo).
- SCADA nuotolinio valdymo ir vizualizacijos sistemos eksploatacijos instrukcijos.

6.11. Priėmimo/perdavimo metu pateikti vizualizacijos SCADA programinį projektą.

6.12. Priėmimo/perdavimo metu pateikti valdymo sistemos programuojamojo(ų) loginio(ų) valdiklio(ų) (PLV) projektą(us) su valdymo algoritmais ir komentarais.

6.13. Jei į kompiuterį instaliuojama papildoma įranga (programinė, kontrolieriai), pateikti operacinei sistemai skirtas tvarkykles bei susijusią su įranga dokumentaciją.

Visų, naujai sumontuotų įrenginių, prietaisų techniniai aprašymai, jų montavimo, veikimo ir valdymo instrukcijos turi būti pateiktos lietuvių kalba.

6.14. AB „Klaipėdos energija“ yra Perkantysis subjektas, veikiantis srityse, kurios laikomos nacionaliniam saugumui užtikrinti strategiškai svarbių ūkio sektorių dalimi, todėl vadovaujantis KSPI 50 str. 9 dalimi nei darbų apimtyje nei techniniame – darbo projekte neturi būti naudojamos ar numatomos ir projektuojamos medžiagos ir įrenginiai iš valstybių ar teritorijų, kurių tiekėjai, jų subtiekiejai, ūkio subjektai, kurių pajėgumais yra remiamasi, gamintojai, techninės ar programinės įrangos priežiūrą ir palaikymą vykdantys asmenys ar juos kontroliuojantys asmenys nelaikomi patikimais, sąrašo.

7. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

7.1. Vadovaujantis projektu Rangovas privalo patiekti visą reikalingą projektui įgyvendinti sertifikuotą įrangą, įrenginių pasus su techninėmis charakteristikomis ir kitą išpildomąją dokumentaciją, atlikti visos reikalingos projektui įgyvendinti įrangos montavimo, instaliavimo, paleidimo - derinimo ir galutinio pridavimo eksploatacijai darbus.

7.2. Visos medžiagos, prietaisai bei sistemos tiekiamos šiam projektui turi atitikti galiojančių standartų, teisinių ir norminių dokumentų reikalavimus, įrenginių gamintojų įrengimo ir eksploatacijos instrukcijas bei techninėse sąlygose numatytą kokybę. Visos tiekiamos medžiagos, prietaisai bei sistemos privalo būti naujos, technologiškai tvarkingos ir jas turi priimti Užsakovas.

7.3. Visus elektrotechninius darbus turi atlikti kvalifikuotas personalas.

7.4. Visi kabeliai privalo būti pritaikyti montavimo sąlygoms.

7.5. Įrenginių apsauga nuo elektromagnetinių trikdžių poveikio turi būti realizuojama taikant „vienataškio“ įžeminimo principą. Matavimo keitiklių ir kontrolinių kabelių nuo trikdžių saugantys ekranai turi būti prijungiami prie terminalo skydo signalinio įžeminimo PE šynos. PE šyna skirta prietaisų signaliniam įžeminimui ir turi būti elektriškai izoliuota nuo gaubto.

7.6. Prie apsauginio įžeminimo šynos (PE) turi būti prijungti:

- metaliniai prietaisų korpusai ir gaubtai;
- metalinės kabelinės konstrukcijos;
- elektros skydų korpusai ir durys.

7.6.1.1. Įžeminimo grandinės neturi sudaryti kontūrų, į kuriuos galėtų įtakoti induktyvaus pobūdžio trikdžiai.

7.6.1.2. Visų kabelių galuose (įėjimuose į prietaisus, ar skydus) turi būti naudojami sandarikliai, tiek gofruotam vamzdžiui tiek kabeliui. Jei gamykliniuose prietaisuose, davikliuose ar kituose įrenginiuose, nenumatyti tokie sandarikliai, jie turi būti sumontuoti Rangovo.

7.6.1.3. Visi įrenginiai ir instaliacija spintose (laidai, komutacinė įranga, rinklės, maitinimo šaltiniai, keitikliai ir pan.), kabeliai ir kabelių gyslos, laidai turi būti sužymėti pagal projektinę dokumentaciją. Ant kabelio markiruotės/žymens turi būti nurodyta kabelio projektinis žymuo, pradinis įrenginys, galutinis įrenginys, kabelio tipas, gyslų skaičius, skerspjūvis, kabelio ilgis. Žymenys dedami ant visų kabelių perėjimuose per sienas, posūkiuose, prieš spintas ir jose.

7.6.1.4. Bandymais montavimo metu turi būti patikrinta, kad:

- visi kabeliai prijungti teisingai, jų vientisumas ir izoliacijos varža patikrinti;
- įžeminimo kontūrai įrengti teisingai, jų varža patikrinta;
- grandinių nuo įžeminamų elementų iki įžemintuvų varža;
- grandinės fazė – nulio pilnosios varžos tikrinimas tiesiogiai įžemintos neutralės tinkluose.

7.7. Visi kabeliai turi būti klojami ant kabelinių kopėčių arba lovelių, gamykliniais sujungimais, kampais, perėjimais bei su kabelinėmis konstrukcijomis.

7.8. Kabeliai turi būti tiesiami kabelinėmis kopėčiomis, loveliais ir vamzdeliais. Konstrukcijos turi atitikti C4 arba aukštesnę korozijos atsparumo klasę. Nupjautos dalys turi būti nudažytos aliuminio cinko dažais.

7.9. Visi kabeliai turi būti montuojami be tarpinių sujungimo dėžučių.

7.10. Matavimo prietaisai turi būti montuojami tokiu būdu, kad jie nebūtų pažeisti atliekant technologinių įrenginių planinius aptarnavimo darbus arba šalinant įrenginių gedimus.

7.11. Matavimo prietaisai, indikatoriai, valdymo įrangos įtaisai, valdymo raktai ir kiti automatikos įrenginiai ir prietaisai turi turėti žymines lenteles, kuriose turi būti pateikta sekanti informacija:

- matuojamo parametro pavadinimas/ar įrenginio paskirtis;
- projektinis žymuo.

7.12. Valdymo sistemų matavimo prietaisų, automatikos įrenginių, rinklių, spintų ir kitų įrenginių operatyvinių ir techninių pavadinimų bei žymenų informacinėms lentelėms turi būti plastikinės arba metalinės, atsparios UV spinduliuotei bei cheminiam poveikiui, tekstas ryškus ir atsparus mechaniniam poveikiui.

8. KITI REIKALAVIMAI

8.1. Visi darbai atliekami pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius standartus, normas ir taisykles.

8.2. Darbams atlikti naudojamos Lietuvos Respublikoje ir ES šalyse sertifikuotos medžiagos, gaminiai ir konstrukcijos.

8.3. Rangovas privalo užtikrinti sklandų darbų įvykdymą per sutartą darbų atlikimo terminą ir užbaigtų darbų perdavimą Užsakovui. Darbų terminas – 8 mėn. po rangos darbų sutarties įsigaliojimo.

Rangovo darbuotojų, transporto priemonių, bei statybinės technikos pateikimas į įmonės teritoriją bus galimas tik iš anksto suderinus ir patvirtinus darbuotojų ir transporto sąrašus. Rangovas iki darbų pradžios suderina su Užsakovu darbų technologiją, eiliškumą bei raštu pateikia prašymą Klaipėdos energijos internetiniame puslapyje <https://www.klenergija.lt/patekimo-i-teritorija-forma-juridiniams-asmenims/> dėl atsakingų asmenų skyrimo darbų atlikimui. Prašyme turi būti nurodyta:

- Darbų vadovas – vardas, pavardė, pareigos, atestato Nr.
- Darbų vykdytojas – vardas, pavardė, pareigos, atestato Nr.
- Brigados nariai – vardas, pavardė, pareigos, atestato Nr.

8.4. Visi Rangovo darbuotojai turi turėti individualias apsaugos priemones ir dėvėti spec. rūbus su atstovaujamos kompanijos skiriamaisiais ženklais ir nešioti Darbo pažymėjimą, kuriame nurodyta pavardė ir pareigos. Rangovo darbuotojai turi laikytis AB „Klaipėdos energija“ vidaus darbo tvarkos taisyklių.

8.5. Rangovas turi būti apsirūpinęs būtina technika, patalpomis, transportu, ryšio priemonėmis, visa kita pagal gerąją tarptautinę praktiką Darbų atlikimui būtina įranga, medžiagomis ir kitais resursais.

8.6. Rangovas privalo turėti technines galimybes kokybiškai atlikti darbus, nurodytus minėtuose dokumentuose.

8.7. Darbų zona turi būti iš anksto suderinta su Užsakovu. Darbų zona iki darbų pradžios turi būti aptverta laikina tvora su įspėjamaisiais ženklais. Už darbo zonos švarą atsako Rangovas.

8.8. Rangovas atsako už savo paties arba savo subrangovų bet kokių darbų metu padarytus nuostolius ar žalą medžiagoms, turtui ir darbams garantiniu laikotarpiu. Pastebėjus garantijos laikotarpyje Rangovo atliktuose darbuose defektus, Užsakovas apie tai informuoja Rangovą raštu. Rangovas įsipareigoja trumpiausiu įmanomu laiku pašalinti šiuos defektus savo sąskaita, jei šie defektai atsirado dėl Rangovo kaltės.

8.9. Už darbų saugą, darbininkų higienines-sanitarines sąlygas, socialines bei draudimines garantijas, darbų organizavimą atsako Rangovas. Taip pat atsako už gaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų užtikinimą.

8.10. Užsakovas turi teisę bet kada sustabdyti Rangovo vykdomus darbus, pastebėjęs šurkščius darbų saugos pažeidimus, kurie kelia pavojų darbuotojų ir/ar aplinkinių sveikatai, gyvybei bei įrangos, darbų zonoje esančių statinių būklei.

9. GARANTIJA

9.1. Garantinis laikas atliktiems darbams, visiems pateiktiems įrenginiams suteikiamas 24 (dvidešimt keturi) mėnesiai, skaičiuojant nuo „Priėmimo – perdavimo akto“ pasirašymo dienos. Jeigu Teisės aktai nustato ilgesnius garantinius terminus, taikomi Teisės aktų nustatyti terminai.

9.2. Pastebėjus garantijos laikotarpio metu Rangovo atliktuose darbuose trūkumus ar patiekto įrangos defektus, Užsakovas ne ilgiau kaip per 5 dienas praneša apie tai Rangovui raštu. Rangovas įsipareigoja Užsakovo nustatytu trumpiausiu laiku bet neilgesniu nei 15 kalendorinių dienų pašalinti šiuos trūkumus savo sąskaita, jei šie trūkumai atsirado dėl Rangovo kaltės. Rangovas atsakingas už visus jo atliktus projektavimo, montavimo, derinimo darbus ir defektų pašalinimą garantinio laikotarpio metu.

9.3. Jeigu aptikti defektai garantinio laikotarpio metu nebus ištaisyti ir pašalinti, garantinis laikotarpis turi būti pratęsimas tokiu laikotarpiu, kiek jo reikės defektams ištaisyti.

10. APLINKOSAUGINIAI REIKALAVIMAI

10.1. Rangovo aplinkos apsaugos vadybos sistema atitinka technologinių įrenginių įrengimo arba modernizavimo LST EN ISO 14001 arba lygiavertės sistemos standartų reikalavimus.

Technines sąlygas ruošė:

Automatikos grupės vadovas