

**330/110/10 KV ŠIAULIŲ TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS REGULIUOJANČIŲ TRANSFORMATORIŲ
KEITIMO
DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

1. **Objektas:** 330/110/10 kV Šiaulių TP reguliuojančių transformatorių (toliau – RT) ir jų RAA įrangos keitimo darbai (toliau – Darbai).
2. **Darbų atlikimo vieta:** 330/110/10 kV Šiaulių transformatorių pastotė. Adresas: Šiaulių m. sav., Šiauliai, Pramonės g. 2E.
3. **Darbų apimtis:**
 - 3.1. Tiekėjas turi parengti Šiaulių TP reguliuojančių transformatorių ir RAA įrangos, susijusios su RT, keitimo techninį darbo projektą ir pagal jį Tiekėjas turės atlikti keitimo darbus, matavimus, bandymus ir kitus su RT keitimu susijusius darbus.
 - 3.2. Tiekėjo darbų kiekių įsipareigojimai turi apimti visus šioje Techninėje specifikacijoje nurodytus RT keitimo darbus įskaitant sumontavimą, derinimą, senų elementų demontavimą, RT prijungimą prie pagrindinių bei pagalbinių galios ir valdymo grandinių bei visus RT eksploatavimo ir keičiamų įrenginių/mazgų dokumentacijoje, Perdavimo tinklo įrenginių bandymų reglamente (Techninės specifikacijos 1 priedas) bei kituose Lietuvos Respublikos elektros įrenginių priežiūrą ir patikrinimus reglamentuojančiuose norminiuose teisės aktuose numatytus darbus, bandymus ir matavimus, kompleksinius bandymus bei įjungimą į tinklą, taip pat medžiagas bei priemones, reikalingus atlikti Darbams.
 - 3.3. Tiekėjas turi pasiruošti ir pervežti iš Kauno TP demontuojamus RT-1 ir RT-2 (viso – 2 vnt.) į Šiaulių TP. Kauno TP šiuo metu veikiančių RT demontavimas ir pastatymas į išvežimo vietą planuojamas 2028 m. pirmas pusmetis, kurį atliks kitas rangovas Kauno TP naujų GT įrengimo projekto apimtyje. Rangovui bus suteikta galimybė dalyvauti Kauno RT demontavimo darbų techninėje priežiūroje, kurios metu galės įsivertinti kokybišką pervežimą.
 - 3.4. Tiekėjas turi pasirūpinti visa Darbams atlikti reikalinga technologine ir kita įranga bei medžiagomis, išskyrus RT-1 ir RT-2, kuriuos perduoda užsakovas.
 - 3.5. Šiaulių TP po RT-1 demontavimo paruošti vietą ir joje sumontuoti iš Kauno TP parvežtą RT-2 (gamintojas ABB). Kauno TP RT-1 (PAUWELS TRAFO) pervežti ir sumontuoti Šiaulių TP tam parengtoje rezervinėje vietoje. Šią vietą parengs Užsakovas. Abiems pervežtiems RT atlikti dažytų konstrukcijų vizualinę apžiūrą ir atlikti nustatytų pažeistų (korozijos, įbrėžimų) vietų dažymą.
 - 3.6. Prijungti Šiaulių TP RT-1 prie tinklo atliekant tam reikalingus pakeitimus 10kV kabeliams.
 - 3.7. Pakeisti Šiaulių TP RT-1 RAA terminalą ir atlikti kitus, su RT ir terminalo keitimu susijusius darbus, tame tarpe ir susijusius su ryšiais bei signalais.
 - 3.8. Užtikrinti naudojamos įrangos ir medžiagų bei kitos įrangos fizinę apsaugą, darbų saugą ir aplinkosaugą darbų vykdymo metu.
 - 3.9. Nustačius papildomų darbų poreikį defektams pašalinti kiekvieno papildomo darbo poreikis derinamas su Perkančiuoju subjektu (po Sutarties sudarymo – Užsakovu). Papildomų darbų apimtis ir apmokėjimas vykdomas pagal Sutartyje numatytas sąlygas. Poreikis derinamas ir tvirtinamas su Užsakovu el. paštu.
4. **Reikalavimai projektavimui**
 - 4.1. Ne ilgiau kaip per 6 mėnesius nuo sutarties pasirašymo dienos Šiaulių TP parengti ir suderinti RT-1 keitimo ir RT-2 pastatymo į rezervinę vietą bei RAA įrangos keitimo techninį darbo projektą (toliau – Projektas). Projekte turi būti numatyti RT keitimo, visi reikiami RAA pakeitimai ryšium su RT keitimu ir įjungimas RT-1 bandomajai eksploatacijai. Įjungti įrenginį bandomajai eksploatacijai leidžiama tik pateikus Perkančiajam subjektui visus reikalingus dokumentus, protokolus.
 - 4.2. Projektas rengiamas vadovaujantis pateikta esamų ir keičiamų RT dokumentacija (2 priedas). Ruošiant RAA dalies projektą turi būti vadovaujama, bet neapsiribojant, RAA įrenginių standartiniais techniniais reikalavimais nurodytais šios specifikacijos 5, 6, 7, 8, 9 ir 10 prieduose. Projektas turi būti parengtas ir įformintas vadovaujantis šios techninės specifikacijos, jos priedų, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių, norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, prisijungimo/techninėmis sąlygomis ir/ar specialiaisiais atitinkamų institucijų nustatytais reikalavimais. Suderinta skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama *.pdf formatu, sąmata ir sustambintas darbų žiniaraštis - *.xls formatu, brėžiniai, schemas, planai – *.dwg formatu.

- 4.3. Techninio darbo projekto techninių specifikacijų lentelės būtina parengti vadovaujantis 13 priedo reikalavimais.
- 4.4. Projekte turi būti aprašyti vykdymo eiliškumas ir etapai bei preliminaros trukmės.
- 4.5. Rengiant Projektą privaloma vadovautis standartiniais techniniais reikalavimais, pridėtais prie šios projektavimo užduoties ir kitais reikalavimais skelbiamais Litgrid AB išoriniame internetiniame puslapyje, nuoroda: <https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/standartiniai-techniniai-reikalavimai/2632>
- 4.6. Vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir techniniais reikalavimais, privaloma paruošti Projektą su aiškiai pažymėtomis kabelių trasomis ir jų klojimo būdais, komutaciniais mazgais, įranga, RT aikštele, įžeminimo ir elektros instaliacijos brėžiniais, skaičiavimais, įrangos jungimo schemomis.
- 4.7. Kiekvienos Projekto dalies lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, kiekvienoje Projekto dalyje turi būti jos turinys ir Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis.
- 4.8. Projekto sprendinius suderinti su Perkančiojo subjekto atsakingais darbuotojais. Projektas derinimui pateikiamas skaitmeninėje versijoje *.pdf formatu, sąmata - Excel *.xlsx formatu, brėžiniai, schemas, planai - *.dwg formatu.
- 4.9. Suderintas Projektas pateikiamas 1 egzemplioriumi skaitmeniniame variante (su žyma „Originalas“ ir originaliais techninį darbo projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais) per Microsoft Teams platformą. Tekstinė informacija pateikiama *.pdf formatu, grafinė informacija – AutoCad formate (*.dwg) su galimybe redaguoti.
- 4.10. Projekto elektrotechnikos dalyje privalomai turi būti pateikiama šios sudėties informacija:
 - 4.10.1. RT prijungimo principinė schema nurodant prijungimo kabelių ir komutacinių aparatų parametrus;
 - 4.10.2. RT stacionaraus įrengimo pastatymo numatytos vietos planas bei pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais iki įtampą turinčių dalių;
 - 4.10.3. RT maitinimo nuo elektros energijos šaltinių principinė schema su aiškiai parodytais pakeitimais. Schemoje turi būti nurodyti elektros energijos šaltinių pagrindiniai parametrai (vardinė įtampa, galia, tipas);
 - 4.10.4. Įrengiant papildomas spintas arba atliekant esamų spintų išdėstymo pakeitimus turi būti pateiktas planas su esamų ir naujai įrengimų arba perkeliamų spintų išdėstymu;
- 4.11. Projektavimo užduoties kopija turi būti techninio darbo projekto Bendrosios dalies (bylos) sudėtyje.

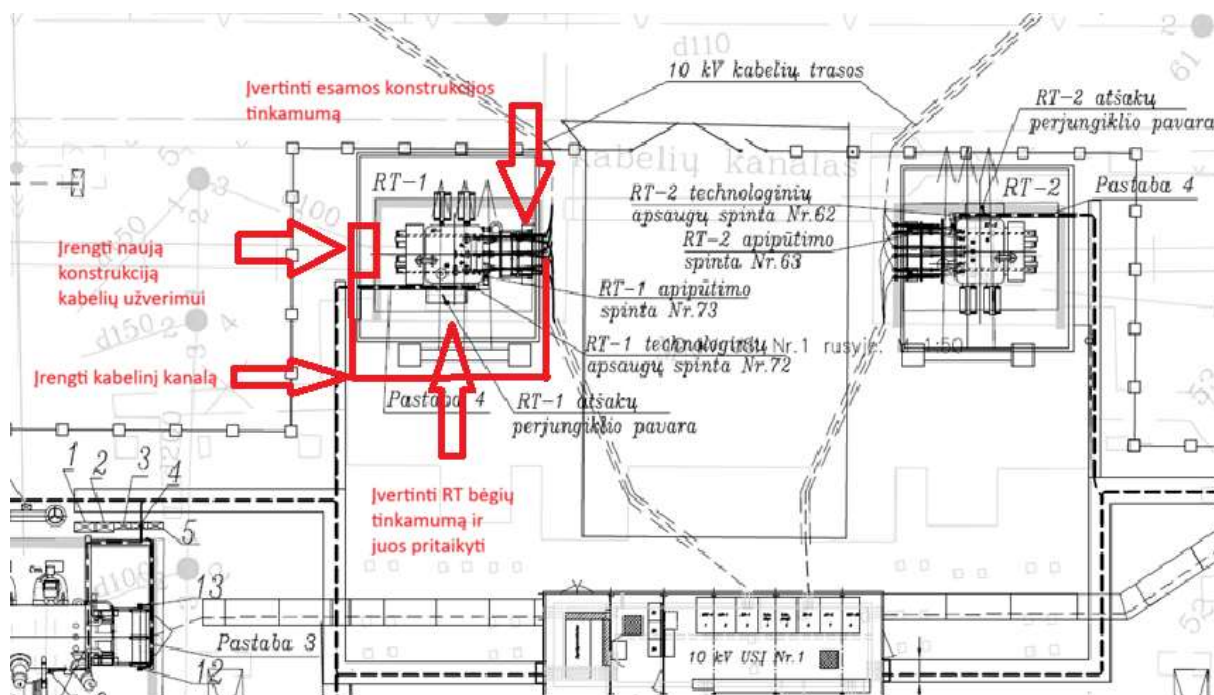
5. Bandymai, matavimai prieš išmontavimą/paėmimą Kauno TP

- 5.1. Prieš paėmimą iš Kauno TP įvykdyti visus patikrinimus numatytus RT-1 ir RT-2 bei jo atskirų dalių/mazgų gamyklinėje techninėje dokumentacijoje bei Techninės specifikacijos 1 priede, tame tarpe numatant:
 - 5.1.1. Alyvai iš pagrindinio bako atlikti:
 - pramušimo įtampos patikrinimą;
 - rūgštingumo patikrinimą;
 - vandens kiekio patikrinimą;
 - mechaninių priemaišų kiekio, spalvos, bei bendro vaizdo patikrinimą (vizualiai) patikrinimą.
 - 5.1.2. Apvijų izoliacijos varžos verčių matavimus;
 - 5.1.3. Apvijų varžų matavimus;
 - 5.1.4. Atšakų perjungiklio patikrinimus.
- 5.2. Bandymų ir matavimų rezultatai turi būti įforminti įrenginio patikrinimo protokole pagal Perdavimo tinklo įrenginių bandymų reglamento reikalavimus (1 priedas). Patikrinimo protokolų skaitmeninė versija pateikiama už objekto techninę priežiūrą atsakingam Perkančiojo subjekto darbuotojui per 3 darbo dienas nuo matavimo darbų atlikimo datos.

6. Statybinės dalies įrengimo darbų apimtyr ir eiga:

- 6.1.1. Šiaulių TP RT-1 pastatymo vietoje sumontuoti ir prijungti iš Kauno TP atvežtą RT-2. Montuojant panaudoti esamas Šiaulių TP RT-1 laikančiąsias konstrukcijas: pamatą, bėgius, o atvežtam RT pakeisti ratukų kryptį, juos pasukant 90 laipsnių kampą, kad RT būtų pastatytas pagal esamų kabelių pajungimo kryptį nekeičiant bėgių krypties.
- 6.1.2. Šiaulių TP RT-1 įrengti naujai įrengiamų kabelių užvedimo plienines laikančiąsias konstrukcijas ir jų pamatus, atitinkančias Kauno TP RT-2 išpildymą.
- 6.1.3. Prie Šiaulių TP RT-1 įrengti kabelių kanalą nuo esamo kanalo (žiūrėti 1 pav.) iki naujai įrengtų RT-1 laikančiųjų konstrukcijų.

- 6.1.4. Šiaulių TP rezervinio RT vietoje pagal gamintojo reikalavimus įrengti rezervinio RT laikančiąsias metalines konstrukcijas (bėgius), skirtas montuoti ant užsakovo įrengto pamato. Bėgius naudoti atvežamus iš Kauno TP nuo RT-1.
- 6.1.5. Šiaulių TP rezervinio RT vietoje sumontuoti ir prijungti Kauno TP RT-1.
- 6.1.6. Statybinės konstrukcijos (pamatai, plieninės konstrukcijos, kabelių kanalai ir pan.) turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, pateiktus internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.
- 6.1.7. Atstatyti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamosi projekto vykdymo metu, būklę į pirminę projekcinę padėtį.
- 6.1.8. Darbo vietos sutvarkymas.
- 6.1.9. Techninių remonto dokumentų, bandymo protokolų, naudotų medžiagų sertifikatų, remonto darbų ataskaitos parengimas ir pridavimas Perkančiajam subjektui. Darbų užbaigimo įforminimas.



1 pav. Situacijos planas statybinei daliai



2 pav. Kauno TP RT-2

7. Elektrotechnika:

- 7.1. Kauno TP abiejų RT paruošimas transportavimui pagal gamintojo keliamus reikalavimus ir transportavimas į Šiaulių TP.
- 7.2. Šiaulių TP RT-1 ir rezervinio RT demontavimas, utilizavimas. Numatyti 1 pavaros palikimą ir paruošimą ilgalaikiam sandėliavimui Šiaulių TP rezervo sandėlyje.
- 7.3. RT sumontavimas į jiems skirtas vietas Šiaulių TP (pastatymas, demontuotų dalių surinkimas, matavimai, tech. priežiūra).
- 7.4. Šiaulių TP prie RT-1 10 kV išvadų prijungti:
 - Esamą 10 kV kabelį, einantį į ESO įrenginius;
 - 10 kV kabelį, einantį nuo RT-1 iki 10kV uždaro skirstyklos narvelio Nr. 3. Šį kabelį reikia prailginti sumontuoti jungiamąsias movas, reikalingo ilgo kabelį, galines movas, kompensatorius. Kabelis montuojamas naujai įrengtame kabeliniame kanale ir laikančiosiose konstrukcijose. Esamas kabelis - 3(3x(1x500)Cu. Reikalavimai 10 kV kabeliui pateikti 14 priede.
- 7.5. Šiaulių TP RT valdymo ir jėgos grandinių, antrinių grandinių kabelių prijungimas ir bandymai.
- 7.6. Šiaulių TP rezervinėje vietoje pastatyto RT AĮR pavaros maitinimo įrengimas ir prijungimas prie KSS skydo.
- 7.7. Šiaulių TP naujai sumontuotų RT prijungimas prie esamo įžeminimo kontūro, vadovaujantis Litgrid reikalavimais.
- 7.8. Operatyvinių užrašų atnaujinimas pagal 3 priedą (Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas).
- 7.9. Naujai sumontuoti įrenginiai patikrinami vadovaujantis šios Techninės specifikacijos, jos priedų, gamintojo instrukcijų ir kitais patikrinimus reglamentuojančių norminių dokumentų reikalavimais.
- 7.10. Pateikti naujai sumontuotų įrenginių gamintojo eksploatavimo instrukcijas, pataisyti (papildyti) esamą pastotės eksploatacijos instrukciją ir savų reikmių, principinę schemą.

8. Bandymai, matavimai po remonto

- 8.1. Atlikus RT-1 keitimą ir RT-2 pastatymą į rezervinę vietą, įvykdyti visus patikrinimus numatytus RT ir jo atskirų dalių/mazgų gamyklinėje techninėje dokumentacijoje bei Techninės specifikacijos 2 ir 4 priedų reikalavimuose.
- 8.2. Po RT keitimo privaloma atlikti šiuos patikrinimus:
 - 8.2.1. Alyvai prieš supilant/papildant į RT nustatant sekančius rodiklius:
 - pramušimo įtampos;
 - rūgštingumo;

- vandens (drėgmės) kiekio;
- mechaninių priemaišų kiekio, spalvos, bei bendro vaizdo (vizualiai).
- 8.2.2. Po alyvos įpylimo į RT prieš jo įjungimą, bet ne anksčiau kaip po 12 valandų po alyvos įpylimo, izoliacinės alyvos kokybės rodikliai turi būti pakartotinai patikrinami nustatant:
 - pramušimo įtampą;
 - rūgštingumą;
 - mechaninių priemaišų kiekį, spalvą, bei bendrą vaizdą (vizualiai).
 - vandens (drėgmės) kiekio;
 - alyvoje ištirpusių dujų chromatografinę analizę.
- 8.2.3. Po alyvos įpylimo į kontaktorių bakus prieš RT-1 įjungimą, bet ne anksčiau kaip po 12 valandų po alyvos įpylimo turi būti patikrintas alyvos pramušimo įtampos rodiklis;
- 8.2.4. Apvijų izoliacijos varžos matavimai;
- 8.2.5. Apvijų varžų matavimas;
- 8.2.6. Atšakų perjungiklio kontaktų perjungimo sekos kontrolė (apskritiminės diagramos sudarymas) ir mechanizmo kontaktų perjungimo oscilografavimas;
- 8.2.7. Pavarų maitinimo, valdymo, apsaugos, automatikos ir matavimo grandinių izoliacijos varžos patikrinimas;
- 8.2.8. Dujų, slėgio ir srauto relių tikrinimas ir bandymai, derinimas;
- 8.2.8.1. Įmontuotų srovės transformatorių antrinių grandinių izoliacijos varžos, transformacijos koeficiento, voltamperinių charakteristikų, antrinių apvijų darbinio apkrovų matavimas;
- 8.2.8.2. Po RT-1 įjungimo bandomojo 72 valandų laikotarpio metu bet ne anksčiau kaip po 12 valandų atlikti termovizinę kontrolę;
- 8.2.9. Į patikrinimo protokolą po remonto turi būti įtrauktos prieš RT-1 išmontavimą nustatytos reikšmės ir įvertinti pokyčiai tarp analogiškų rodiklių išmatuotų prieš ir po keitimo. Reikalavimai patikrinimo protokolų pateikimo terminui yra analogiški kaip ir patikrinimo protokolams prieš keitimą.
- 8.2.10. Atskiri, anksčiau nepaminėti, RT mazgų, dalių ar sistemų bandymai ir matavimai, bei jų apimtys nustatomi vadovaujantis gamintojų instrukcijose pateiktais reikalavimais.

9. Relinės apsaugos ir automatikos (RAA) bendrieji reikalavimai:

- 9.1. Projektavimo ir parinkimo reikalavimai:
 - 9.1.1. Vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis ir RAA įrengimo taisyklėmis, atlikti skaičiavimus matavimo transformatoriams, RAA principų ir įtaisų parinkčiai.
 - 9.1.2. Pakeisti kontrolinius kabelius ant RT-1 ir nuo RT-1 gnybtų spintos į RAA valdymo pultą – naujais. Reikalavimai: kontroliniams kabeliams – 6 priedas, vidaus spintoms – 7, lauko spintoms – 8 priedas.
 - 9.1.3. Išsaugoti esamas RAA grandines, matavimo grandines, signalus ir jų apimtis.
 - 9.1.4. Papildomai suprojektuoti naujam RT reikalingus matavimus, RAA grandines ir signalus.
 - 9.1.5. Automatinis įtampos reguliatoriaus (AĮR) terminalas keičiamas nauju.
 - 9.1.6. Esant poreikiui suprojektuoti naują įrangą arba papildyti esamą (mikroprocesorinę / elektromechaninę) reikalingais komponentais. Nauja RAA įranga turi būti mikroprocesorinė, su savikontrolės sistema, laisvai konfigūruojama, atitinkanti EIT ir kitus norminius dokumentus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami 5 priede. Kiti (standartiniuose reikalavimuose nenurodyti) reikalavimai nustatomi Projekto rengimo metu.
 - 9.1.7. Techniniame darbo projekte numatyti: derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, nuostatų keitimą, operatyvinės ir techninės priežiūros instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimą, suderinimą su PSO, signalų sąrašų parengimą ir informacijos testavimą su PSO DVS.
 - 9.1.8. Atnaujinti žymėjimus: RAA įrangos užrašus, kabelių ir jų laidų žymes, vidinio montažo laidų žymes.
 - 9.1.9. Patikrinti, ar esamų pagrindinių ir rezervinių apsaugų terminalų analoginiai srovės įėjimai tinkami jungti naują RT.
 - 9.1.10. Atnaujinti visus su RT montavimu susijusius brėžinius (PDF, DWG).
 - 9.1.11. Demontuoti senus RT apsaugų komplektus ir suprojektuoti / sumontuoti / suderinti naujus.
- 9.2. Norminiai ir dokumentų reikalavimai
 - 9.2.1. Projektas ir įranga turi atitikti:
 - a) Elektros įrenginių įrengimo taisykles;
 - b) Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisykles;
 - c) Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis;
 - d) Saugos taisykles eksploatuojant elektros įrenginius;
 - e) Statybos techninius reglamentus;

- f) Gamintojo techninius dokumentus.
- 9.2.2. Su naujai montuojama įranga turi būti pateikti gamintojo naudojimo vadovai, techniniai aprašymai ir taikomoji specializuota programinė įranga (pilna komplektacija).
- 9.3. Teleinformatika, ryšiai ir integracija
 - 9.3.1. Parengti signalų ir komandų sąrašą teleinformacijos perdavimui į Litgrid DVS.
 - 9.3.2. Jei taikoma, parengti IEC 61850 GOOSE žinučių žemėlapi ir užtikrinti jo įgyvendinimą.
 - 9.3.3. MP terminalai turi palaikyti informacijos perdavimą skaitmeniniais ryšiais į TSPĮ ir (ar) kitus MP terminalus (IEC 61850 ir kt.).
 - 9.3.4. MP terminalai turi palaikyti Syslog įrašų perdavimą į serverį.
- 9.4. Programinė įranga ir konfigūravimas
 - 9.4.1. Sukomplektuoti programinę įrangą MP terminalų parametravimui ir konfigūravimui. Įdiegtos programinės įrangos versijos turi atitikti su pasiūlymu pateiktos įrangos versijas.
 - 9.4.2. MP terminalai turi užtikrinti vidinių nuostatų ir konfigūracijų įkėlimą pagal Užsakovo pateiktas RAA nuostatų užduotis.
- 9.5. Testavimo ir matavimo priemonės
 - 9.5.1. Rangovas privalo turėti sukomplektuotą testavimo įrangą ir matavimo prietaisus su galiojančiais metrologinės patikros / kalibravimo sertifikatais (įžeminimo, izoliacijos varžos matuokliai, multimetrai, srovės/įtampos/varžos/talpos/galios matuokliai ir kt.).
- 9.6. Mechaniniai ir montavimo kokybės reikalavimai
 - 9.6.1. Nauji įrenginiai turi būti be mechaninių pažeidimų ir be vandens dėmių.
 - 9.6.2. Metaliniai paviršiai – be oksido, dulkių ir svetimkūnių.
 - 9.6.3. Gnybtų ir ryšių sąsajų jungtys – be trūkumų, nepriekaištingos būklės.
 - 9.6.4. Kontrolinių kabelių gyslų galai turi būti teisingai paruošti, kabelių įvedimai – užsandarinti.
 - 9.6.5. RAA spintų ir lauko spintų durys ir korpusai – nepažeisti, sandarinimas nepriekaištingas; IP apsaugos klasė – pagal IEC 60529 ir projekto specifikacijas.
 - 9.6.6. Įžeminimo grandinės (antrinės grandinės, spintos) – įrengtos teisingai, kontaktiniai sujungimai – kokybiški.
 - 9.6.7. Turi būti atliktas teisingas ženklavimas: RAA spintų, gnybtų dėžių, gnybtų, įrangos, kabelių, laidininkų, laidų.
 - 9.6.8. Sumontuoti elementai turi būti tvirtai pritvirtinti, varžtiniai sujungimai – tinkamai užveržti.
- 9.7. Izoliacijos bandymų reikalavimai
 - 9.7.1. Po RAA įrangos sumontavimo atlikti izoliacijos bandymus ir matavimus (išskyrus ryšių sąsajų grandines) tarp nepriklausomų grandinių ir korpuso („žemės“), srovės, įtampos, operatyvinės srovės, diskretinių signalų grandinių, taip pat diskretinių grandinių nuo išėjimo relių kontaktų.
 - 9.7.2. Bandymų metodika:
 - a) 50 Hz bandomoji 1000 V įtampa 1 min., arba 2500 V megometru – tarp nepriklausomų grandinių ir korpuso;
 - b) po bandymo kintama įtampa izoliacijos varža dar kartą matuojama 1000 V megometru;
 - c) mikroelektronikos elementai 50 Hz 1000 V kintama įtampa nebandomi.
 - 9.7.3. Bandymų rezultatai turi būti fiksuojami protokoluose (žr. 8.1.7).
- 9.8. MP RAA terminalų funkcionalumo ir našumo reikalavimai
 - 9.8.1. Binarinių įėjimų suveikimo slenksčiai turi atitikti gamintojo techninę dokumentaciją ir norminių dokumentų ribas.
 - 9.8.2. Konfigūracijose naudojamoms ir matavimams atliekančioms funkcijoms / funkciniam mazgams turi būti užtikrintas suveikimo ir grįžimo slenksčių bei suveikimo laiko atitikimas gamintojo deklaracijoms; leistini nuokrypiai – ne didesni nei nurodyta gamintojo dokumentacijoje.
 - 9.8.3. MP terminalai turi palaikyti loginių funkcijų sąveiką, LED indikaciją, skaitmeninę informacijos perdavimą į TSPĮ / kitus MP terminalus bei avarinių procesų ir sutrikimų registratorių veikimą (įskaitant įvykių žurnalus).
 - 9.8.4. MP terminalams turi būti imituojami avariniai režimai testavimo įrangos pagalba (naudojamų apsaugų ir automatikos funkcijų veikimo patikrai).
 - 9.8.5. Jei MP terminale suprojektuotas valdymas, jis turi užtikrinti pagrindinių įrenginių ir pagalbinių komutacinių įrenginių valdymą; apsaugų poveikis kiekvienam atjungimo elektromagnetui turi būti patikimas esant $U = U_v$ ir $U = 0,8 \cdot U_v$.
 - 9.8.6. Optiniai įėjimai turi atitikti suveikimo slenksčių reikalavimus ir sąveiką su RAA / valdymo įtaisais ir signalizacija.
 - 9.8.7. MP terminalai turi turėti savikontrolės funkciją; po operatyvinės įtampos išjungimo / įjungimo neturi būti funkcinio blokų, ryšio kanalų ar laiko sinchronizavimo sutrikimų.
- 9.9. Matavimo transformatorių ir antrinių grandinių reikalavimai

- 9.9.1. Turi būti patikrintas įmontuotų matavimo transformatorių transformacijos koeficientas ir įmagnetinimo charakteristikos.
- 9.9.2. Nustatomas antrinių grandinių įvadų poliškumas.
- 9.9.3. Atliekami prijungtos apkrovos, antrinių apvijų ominės varžos ir izoliacijos varžos matavimai.
- 9.10. Suderinamumas su projektu ir gamintoju
- 9.10.1. Montuojami RAA įrenginiai turi atitikti pasiūlymo ir projektavimo dokumentus bei gamintojo specifikacijas.

10. Kiti reikalavimai:

- 10.1. Alyvą, kuri gali būti reikalinga papildymui dėl susidarančių nuostolių keitimo metu pateikia Tiekėjas. Alyvos markė (tipas) papildymui turi būti Nytro 10BN arba jos analogas, leistinas maišyti su esama alyva (ne prastesnių charakteristikų nei Nytro 10BN alyva);
- 10.2. Įsivertinti, kad Šiaulių TP RT-1 atjungimai galimi tik LITGRID AB atjungimų grafike numatytu laiku. Planuojamas RT-1 atjungimo laikas birželio-rugsėjo mėn. Darbams reikalingi atjungimai įtraukiami į atjungimų grafiką ir pradedami derinti Tiekėjui pateikus Darbų atlikimo grafiką.
- 10.3. Demontuotas metalo konstrukcijas ir demontuojamą RT-1 bei rezervinį RT išardyti, susidariusias antrines žaliavas (plieno, aliuminio, vario laužas ir netinkama naudojimui alyva) Užsakovo vardu perduoti nurodytai žaliavas perdirbančiai įmonei, su kuria Užsakovas turi galiojančią sutartį, dalyvaujant Užsakovo Šiaurės regiono atsakingiems darbuotojams. Visas kitas susidariusias atliekas, kurios vertės neturi, tame tarpe ir remonto metu susidariusias, savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms. Pateikti atliekų utilizavimą patvirtinančią pažymą.
- 10.4. Tiekėjas baigęs Darbus privalo perduoti Perkančiajam subjektui sutvarkytą darbo vietą;
- 10.5. Perkantysis subjektas įsipareigoja:
 - 10.5.1. instrukuoti iki Darbų pradžios suderintu su Perkančiojo subjekto laiku Tiekėjo darbų vadovus ir darbų vykdytojus, kurie atliks Sutartyje nurodytus Darbus, bendrais darbų saugos klausimais: supažindinant su atliekamų Darbų tvarka, esančiais ir galimais rizikos veiksniais, su praėjimais ir pravažavimais, su objekto teritorija ir darbo tvarkos taisyklėmis ir tai įforminti „Rangovo ir komandiruojo personalo darbų saugos instruktavimų registravimo žurnale“. Tiekėjo darbų vadovai ir darbų vykdytojai instrukuojami lietuvių kalba. Tiekėjas privalo savo sąskaita ir priemonėmis užtikrinti, kad darbuotojams, nesuprantantiems lietuvių kalbos, instruktazas būtų tinkamai išverstas į šiems asmenims suprantamą kalbą;
 - 10.5.2. perduoti Tiekėjui statybvietę (objektą, kuriame atliekami darbai) visam Darbų atlikimo laikotarpiui ir užtikrinti Tiekėjo galimybę laisvai patekti į statybvietę per visą Sutarties galiojimo laiką Sutartyje nurodytomis sąlygomis;
 - 10.5.3. pranešti Tiekėjui per 10 (dešimt) dienų nuo Sutarties pasirašymo, kas vykdys techninę priežiūrą.
- 10.6. Tiekėjas įsipareigoja:
 - 10.6.1. įrengti laikinus statinius, reikalingus darbams atlikti ir medžiagoms saugoti. Jei laikini statiniai įrengiami Perkančiojo subjekto teritorijoje, prieš tai gauti raštišką Perkančiojo subjekto sutikimą ir juos įrengti tik Perkančiojo subjekto nurodytoje vietoje;
 - 10.6.2. nuolat informuoti Perkančiojo subjekto paskirtą įgaliotą atstovą apie Darbų atlikimo eigą, pildyti Darbų atlikimo dokumentus;
 - 10.6.3. savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti Darbų metu susidarančių atliekų ir pakuočių atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklavimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams;
 - 10.6.4. organizuoti ir užtikrinti, kad prieš darbų pradžią visas Tiekėjo personalas, kuris teiks Sutartyje nurodytus Darbus, būtų instrukuotas Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos apraše (12 priedas) numatytais klausimais.
 - 10.6.5. Rangovo pateiktai įrangai taikomas garantinis terminas – 24 mėnesiai.

PRIDEDAMA:

- 1 priedas. Perdavimo tinklo įrenginių bandymų reglamentas;
- 2 priedas. Esamų ir keičiamų RT dokumentacija*;
- 3 priedas. Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo tvarkos aprašas;
- 4 priedas. Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamentas;

- 5 priedas. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams;
- 6 priedas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams;
- 7 priedas. Standartiniai techniniai reikalavimai RAA vidaus spintoms;
- 8 priedas. Standartiniai techniniai reikalavimai RAA lauko tarpinių gnybtų spintoms;
- 9 priedas. Standartiniai techniniai reikalavimai Elektros grandinių elektromechaninėms relėms;
- 10 priedas. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų montazo laidams;
- 11 priedas. Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams;
- 12 priedas. Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos aprašas;
- 13 priedas. Litgrid AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui;
- 14 priedas. Techniniai reikalavimai 10-24kV kabeliams.

*Tiekėjai, norėdami susipažinti su šios Techninės specifikacijos 2 priedu, turi kreiptis į Perkantįjį subjektą ir pasirašyti konfidencialumo įsipareigojimą (SPS 8 priedas. Konfidencialumo įsipareigojimas).