

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

**RELINĖS APSAUGOS TELEKOMANDŲ PERDAVIMO IEC 61850
PROTOKOLU ĮRENGIMAS**

TURINYS

1. Darbų apimtys ir charakteristika	3
2. Bendrieji reikalavimai Rangovui	3
3. Reikalavimai projektavimui	3
4. Techninio - darbo projekto sudėtis ir pateikiama dokumentacija	4
5. Signalų sąrašų rengimas	5
6. Relinės apsauga ir automatika	5
7. RAA telekomandų kompleksiniai bandymai	5
8. Priedai	6

1. Darbų apimtys ir charakteristika

- 1.1. Projektavimo užduotis apima RA telekomandų perdavimo per sinchroninio duomenų perdavimo tinklą (SDPT) tarp pastočių 330/110/10 kV Šiaulių TP ir 110/10 kV Kuršėnų TP skaitmenizavimą bei atliekant reikiamus konfigūravimo ir testavimo darbus relinės apsaugos ir automatikos (RAA) įrenginiuose.
- 1.2. Darbų apimtys objektuose:
 - 1.2.1. Projektavimas;
 - 1.2.2. RAA terminalų konfigūravimas ir derinimas;
 - 1.2.3. Įrengtų telekomandų testavimas;
 - 1.2.4. Dokumentacijos parengimas ir pateikimas.
- 1.3. Preliminarūs darbų kiekiai pateikti 1 priede, detalizuojami projektavimo metu.
- 1.4. Rangovas atlieka projektavimo užduotyje numatytus darbus.
- 1.5. Darbai laikomi atliktais kai Užsakovas arba jo įgaliotas asmuo pasirašo darbų priėmimo-perdavimo aktą.
- 1.6. Darbai Užsakovo objektuose turi būti atlikti pagal darbų atlikimo grafiką, kuris turi būti su Užsakovu suderintas ir pasirašytas per 10 darbo dienų po Sutarties pasirašymo.

2. Bendrieji reikalavimai Rangovui

- 2.1. Rangovas turi užtikrinti, kad darbus atliktų pilnai apmokytas ir atestuotas personalas, turintis reikiamą kvalifikaciją numatytų darbų atlikimui.
- 2.2. Personalas turi būti aprūpintas reikiamomis darbo priemonėmis ir įrankiais.
- 2.3. Rangovas turi užtikrinti, kad darbų atlikimo vietoje visi darbuotojai vilkėtų darbo drabužius su Rangovo logotipu ar (ir) pavadinimu.
- 2.4. Rangovas savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, turi organizuoti ir vykdyti darbų atlikimo metu susidarančių atliekų ir pakuočių, surinkimą, rūšiavimą, ženklavinimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams.
- 2.5. Rangovas privalo:
 - 2.5.1. laikytis gaisrinės saugos bei darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimų;
 - 2.5.2. atsakyti už darbų atlikimo metu sugadintus Užsakovo įrenginius, gaminius ir įrangą. Jų pakeitimą ar remontą atlikti savo lėšomis;
 - 2.5.3. Rangovas turi darbus organizuoti ir vykdyti pagal Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos aprašo aktualią redakciją, 3 priedas;
 - 2.5.4. laikytis informacijos saugos reikalavimų, nurodytų Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, kurie nurodyti apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“, 7 priedas;
 - 2.5.5. vadovautis Minimaliais informacijos saugos reikalavimais projektavimui ir diegimui v.1.2, 8 priedas.

3. Reikalavimai projektavimui

- 3.1. Rangovas parengia techninius-darbo projektus 110/10 kV Kuršėnų ir 330/110/10 kV Šiaulių TP.
- 3.2. Užsakovas teikia susijusią, esamą situaciją atitinkančią dokumentaciją (kai kuri dokumentacija PDF formate) techninio-darbo projekto parengimui.
- 3.3. Techninio-darbo projekto sprendinius suderinti su Užsakovo atsakingais darbuotojais.
- 3.4. Techninį-darbo projektą peržiūrai pateikti skaitmeninėje redaguojamoje versijoje pateikiant elektroninėmis ryšio priemonėmis per Litgrid AB platformas, TEAMS ir pan.
- 3.5. Parengtas ir suderintas techninis-darbo projektas turi būti pateiktas skaitmeninėje versijoje ir pasirašytas elektroniniu parašu. Turi būti užtikrintas saugus perdavimas.

- 3.6. Kiekvienos techninio-darbo projekto bylos lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, projekto bylos dokumentų sudėties žiniaraštyje nurodant projekto bylos dokumentų lapų numerius (kiekvienoje projekto byloje turi būti bylos turinys).
- 3.7. Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama *.pdf formate, kuriame projektinės dokumentacijos sudėtis (bylų pavadinimai), taip pat Microsoft Word formate (*.doc), Excel (*.xls), grafinė informacija (brėžiniai) - AutoCAD (*.dwg) formatuose (su galimybe redaguoti).
- 3.8. Techniniame-darbo projekte turi būti aprašyti rangos darbų vykdymo etapai ir jų trukmės bei detalizuotas darbų vykdymo eiliškumas. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad galima būtų sudaryti darbų ir atjungimų vykdymo grafiką projekto įgyvendinimui, t.y. turi būti numatyti visi pagrindiniai darbai, reikalingi veikiančių įrenginių atjungimai, kaip galima labiau detalizuotos atskirų etapų trukmės.
- 3.9. Techniniame-darbo projekte turi būti numatyti konkretūs projektiniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų metodus, užtikrinančius darbuotojų saugą ir sveikatą.
- 3.10. Rangovas projektavimo darbus turi atlikti vadovaujantis:
- 3.11. Techninis-darbo projektas rengiamas ir įforminamas 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;
- 3.12. Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių aktualia redakcija;
- 3.13. Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių aktualia redakcija;
- 3.14. LITGRID, AB perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašu, 6 priedas;
- 3.15. LITGRID AB įrenginių techniniais reikalavimais;
- 3.16. Reikalavimais telekomunikacijų ir TSPJ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui, 3 priedas;
- 3.17. LITGRID AB Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo reikalavimais, 4 priedas.
- 3.18. Kitais Lietuvos Respublikos reglamentuojančiais dokumentais ir aktais.

4. Techninio - darbo projekto sudėtis ir pateikiama dokumentacija

- 4.1. Techninio-darbo projekto sudėtyje turi būti:
 - 4.1.1. Aiškinamasis raštas,
 - 4.1.2. Perduodamų telekomandų loginė schema,
 - 4.1.3. GOOSE telegramų komunikacijos lentelė,
 - 4.1.4. Telekomandų ryšio kanalo struktūrinė schema,
 - 4.1.5. Signalų sąrašai.
- 4.2. Pateikiama dokumentacija ir konfigūracijos:
 - 4.2.1. Telekomandų testavimų ir bandymų protokolai;
 - 4.2.2. Signalų sąrašai.
 - 4.2.3. RAA mikroprocesorinių terminalų konfigūracijos

5. Signalų sąrašų rengimas

- 5.1. Rangovas papildo esamus signalų sąrašus naujai projektuojamais signalais informacijos perdavimui į DVS.
- 5.2. Esamus signalų sąrašus teikia Užsakovas.
- 5.3. Rangovas signalų sąrašus paruošia ir suderina su Užsakovu.

6. Relinės apsauga ir automatika

- 6.1. Suprojektuoti ir įrengti RAA pagreitinimo/ atjungimo telekomandų perdavimą - priėmimą tarp Šiaulių ir Kuršėnų TP panaudojant esamų RAA mikroprocesorinių terminalų per GOOSE žinutes.
- 6.2. Telekomandų perdavimas-priėmimas įrengiamas oro linijoms Šiauliai-Kuršėnai I ir Šiauliai-Kuršėnai II.
- 6.3. RAA telekomandų nuostatus pateikia Užsakovas.
- 6.4. RAA mikroprocesoriniuose terminaluose telekomandų perdavimui turi būti naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams IEC 61850 protokolu per pastotės duomenų tinklą su TSPĮ.
- 6.5. Telekomandų perdavimo parametrai tarp Šiaulių ir Kuršėnų TP turi atitikti IEC 60834-1 standarto reikalavimus.
- 6.6. RAA mikroprocesorinių terminalų techniniai duomenys teikiami konfidencialiame priede Nr.2.
- 6.7. Suprojektuoti ir įrengti RAA mikroprocesoriniuose terminaluose telekomandų perdavimo-priėmimo signalus į DVS ir papildyti esamus signalų sąrašus, kuriuos pateiks Užsakovas.
- 6.8. Suprojektuoti ir įrengti RAA mikroprocesoriniuose terminaluose telekomandų perdavimo-priėmimo fiksavimą avarinių įvykių registratoriuose.
- 6.9. Suprojektuoti ir įrengti RAA mikroprocesoriniuose terminaluose komandų priėmimo-perdavimo funkcijos valdymą iš DVS ir RAA terminalų žmogus- mašina sąsajos pagalba.
- 6.10. Techninio- darbo projekto RAA dalyje suprojektuoti telekomandų perdavimo - priėmimo tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis funkcinę schemą su GOOSE žinučių MAC adresais.
- 6.11. Atlikti RAA įrangos derinimą, konfigūravimą, nustatymų keitimą, kompleksinius bandymus, dokumentacijos atnaujinimą.
- 6.12. Telekomunikacijų įrangos, TSPĮ ir SDPT multiplekserių (6 priedas) konfigūravimą atlieka Užsakovas.
- 6.13. Telekomandoms turi būti sukonfigūruotas nuotolinis/ vietinis operatyvinis valdymas (išjungti/įjungti) ir būsenų atvaizdavimas DVS.
- 6.14. Paruošti ir priduoti Užsakovui RAA mikroprocesorinių terminalų galutines konfigūracijas, testavimo protokolus, papildytas techninės priežiūros ir operatyvinės priežiūros instrukcijas ir kitą susijusią techninę dokumentaciją.
- 6.15. Vykdam RAA dalies darbus turi būti vadovaujamosi galiojančiais teisės aktais ir norminiais dokumentais:
- 6.16. LITGRID AB generalinio direktoriaus 2021 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 21IS-235 patvirtintu Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamentu, 5 priedas.

7. RAA telekomandų bandymai ir testavimas

- 7.1. Kompleksinių bandymų metu Rangovas turi ištestuoti telekomandų perdavimą kiekvienos linijos atskirai tarp galinių taškų ir naujų signalų perdavimą į DVS.
- 7.2. TSPĮ ir DVS konfigūruoja Perkantysis subjektas pagal Rangovo suprojektuotą ir pateiktą signalų sąrašą.
- 7.3. Rangovas turi turėti reikiamas priemones telekomandų ir signalų perdavimo bandymams atlikti ir parametrus užfiksuoti.
- 7.4. Bandymai atliekami pagal programą suderintą su Perkančiuoju subjektu.

7.5. Atlikus bandymus turi būti pateiktas ir su Perkančiuoju subjektu suderintas telekomandų ir signalų perdavimo bandymų protokolai.

8. Priedai

- 8.1. Priedas Nr.1 Įrangos, medžiagų ir darbų sąnaudų žiniaraštis
- 8.2. Priedas Nr.2 RAA terminalų techniniai duomenys (**konfidencialu**)
- 8.3. Priedas Nr.3 Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos aprašas, aktuali redakcija: <https://www.litgrid.eu/index.php/apie-litgrid/litgrid-pirkimai/saugaus-darbo-reikalavimai-rangovams/839>
- 8.4. Priedas Nr.4 LITGRID AB Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, aktuali redakcija: <http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/pastociu-ir-skirstyklu-irangos-nuotolinis-valdymas/2796>
- 8.5. Priedas Nr.5 LITGRID AB generalinio direktoriaus 2021 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 21IS-235 patvirtintas Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamentas, 257 lapai.
- 8.6. Priedas Nr.6 SDPT multiplekserio techninis aprašymas, 225 lapai.
- 8.7. Priedas Nr. 7 Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“, aktuali redakcija: Nutarimas 1209, dėl Lietuvos respublikos vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimo nr. 818 „Dėl nacionalinės kibernetinio saugumo strategijos patvirtinimo“ pakeitimo.
- 8.8. Priedas Nr.8 Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui v.1.2: https://www.litgrid.eu/uploads/files/dir662/dir33/dir1/0_0.php