



Litgrid

TVIRTINU:

Perdavimo tinklo departamento direktorius

2020 m. _____

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES

„110/10 KV SENDAVRIO TP 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMAS“ PAKEITIMAS NR. 1

INVESTICIJŲ PROJEKTO NR. PPRL17054

1. Derinimų / tvirtinimų sąrašas

Vardas, pavardė	Pareigos	Rolė projekte
	Perdavimo tinklo departamento Tinklo rekonstrukcijų skyriaus projektų vadovas	Projekto vadovas
	Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro Klaipėdos regiono vadovas	Komandos narys
	Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro statybų priežiūros proceso vadovasKlaipėdos regiono statinių inžinierius	Komandos narys
	Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus linijų vyresnys inžinierius	Komandos narys
	Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus RAA technikos ekspertas	Komandos narys
	Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus pastočių vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
	Perdavimo tinklo departamento Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriaus aplinkosaugos vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	Sistemos valdymo departamento Operatyvinio planavimo skyriaus Elektros apskaitos grupės vadovas	Komandos narys
	Sistemos valdymo departamento Sistemos patikimumo skyriaus RAA vadovaujantysis inžinierius	Komandos narys
	Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo cento technologinio valdymo grupės technologinio valdymo vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
	Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo cento Režimų planavimo ir technologinio valdymo grupės režimų planavimo vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
	Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo cento Operatyvinio valdymo grupės vadovas	Komandos narys
	ITT ir administravimo departamento ITT centro Telekomunikacijų infrastruktūros grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	ITT ir administravimo departamento ITT centro Telekomunikacijų infrastruktūros grupės vadovas	Komandos narys
	ITT ir administravimo departamento ITT centro Duomenų perdavimo grupė vadovas	Komandos narys
	ITT ir administravimo departamento ITT centro Valdymo sistemų grupės vadovas	Komandos narys
	ITT ir administravimo departamento ITT Duomenų perdavimo grupės duomenų tinklo administratorius	Komandos narys
	ITT ir administravimo departamento ITT centro Duomenų perdavimo grupės duomenų tinklo administratorius	Komandos narys
	ITT ir administravimo departamento Fizinės saugos skyriaus apsaugos sistemų specialistas	Komandos narys
	– ITT ir administravimo departamento Informacinės saugos ir prevencijos skyriaus kibernetinės saugos specialistas	Komandos narys

Projekto komandos suderinimas:

2019 10 25 projektavimo užduoties Nr. PRU-9 „110/10 kV Sendavrio TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“ (toliau -PU):

1. Esama 6.4 punkto redakcija keičiama į naują redakciją:

„6.4 Rekonstruojama visa Sendavrio TP 110 kV skirstykla. Rekonstrukcijos metu visi šiuo metu TP eksploatuojami pirminiai įrenginiai demontuojami ir utilizuojami. Suprojektuoti naujus pirminius įrenginius, įvertinant, kad esami 16 MVA galios transformatoriai (T-1 ir T-2) bus keičiami į 25 MVA galios transformatorius.“

2. Esama 6.7 punkto redakcija keičiama į naują redakciją:

„6.7 Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinė izoliatorių spalva yra ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka.“

3. Esama 6.9 punkto redakcija pakoreguojama papildant reikalavimu:

„6.9 110 kV dujiniai jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Pasirenkant įrenginių išsidėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. <...> Darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. **Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m.** Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV SF₆ dujiniams jungtuvams pateikiami (22) priede“

4. Esama 6.17 punkto redakcija pakoreguojama papildant ir išbraukiant reikalavimus:

„6.17 110 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės - įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius F_{s5}. **Galios transformatorių srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti $\geq 150\%$.** Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Standartiniai techniniai reikalavimai srovės ir įtampos matavimo transformatoriams pateikiami **26 priede (26), (27) prieduose. Numatant įrengti 110 kV kombinuotus srovės/įtampos matavimo transformatorius turi būti vadovaujamasi standartiniais techniniais reikalavimais pateiktais (28) priede.**“

5. Esama 6.21 punkto redakcija pakoreguojama išbraukiant reikalavimą:

„6.21 Nuolatinės srovės paskirstymui suprojektuoti NSSRS su vienguba sekcionuota šynų sistema (L+, L- ir PE šynomis) įrengiant dvi šynų sekcijas. Tarp I ir II šynų sekcijų turi būti kaip įmanoma tolygiau paskirstytas apkrovimas. Šynų sekcijų maitinimui ir akumuliatorių baterijos įkrovimui suprojektuoti du įkroviklius. Kiekvienas įkroviklis turi užtikrinti elektros energijos tiekimą visiems TP nuolatinės srovės savųjų reikmių elektros imtuvams. ~~su ne mažesniu nei 20 % galios rezervu. Akumuliatorių baterijos vardinei talpai taip pat numatomas ne mažesnis nei 20% rezervas.~~ Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydai pateikiami (30) priede. Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijai ir įkrovikliams pateikiami (31) ir (32) prieduose.“

6. Esama 6.22 punkto redakcija pakoreguojama papildant:

„6.22 Savųjų reikmių įrenginių elektros energijos tiekimui projektuoti 0,4 kV KSSRS su dviem paskirstymo šynų sekcijomis (3f+N+PE), jų tarpusavio rezervavimui suprojektuojant ARĮ automatiką. Tarp I ir II šynų sekcijų turi būti kaip įmanoma tolygiau paskirstytas apkrovimas. KSSRS turi būti numatoma įranga mobiliam (pervežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui ypatingais/avariniais atvejais. Siekiant užtikrinti dyzel-generatoriaus prijungimo vienodumą visose 110 kV TP, turi būti suprojektuotas 0,4 kV, 63 A kištukinis lizdas (3P+N+PE) atitinkantis LST EN 60309 standarto reikalavimus. ~~Kištukinis lizdas turi būti suprojektuotas PVP išorėje, vietoje patogioje privežti kilnojamą dyzel-generatorių prie PVP asfaltuotu keliu.~~ Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydai pateikiami (33) priede.“

7. Esama 6.26 punkto redakcija pakoreguojama papildant:

„6.26 Tarp sekcijinių skyriklių (arba iš abiejų pusių sekcijinio jungtuvo, jei sekcijinis jungtuvas numatomas pagal principinę prijungimo schemą), ant išėjimų į linijas, ~~prie įtampos matavimo transformatorių~~ ir prie galios transformatorių 110 kV išvadų įrengti įžeminimui skirtus kontaktus kilnojamųjų įžemiklių uždėjimui. Kontaktai kilnojamųjų įžemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokia aukštyje, kad kilnojamąjį įžemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.“

8. Įtraukiamas papildomas naujas 6.38 punktas:

„6.38 Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalią ir techniškai ekonomiškai naudingą 110 kV skirstyklos schemą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos įtampos elektros tiltų, OL užvedimų arba šynų susikirtimų skirtingose plokštumose, kitų nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui. Principinė schema po rekonstrukcijos/naujos statybos turi maksimaliai atitikti projektavimo užduotyje/sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Projektavimo metu planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus, jei reikalinga, numatyti laikinas technines ir organizacines priemones, siekiant įvykdyti visus LITGRID AB ir trečiųjų šalių reikalavimus dėl projekto įgyvendinimo etapų bei aukštos įtampos įrenginių išjungimo galimybių bei terminų. Tokios priemonės gali būti: papildomos laikinos atramos, šuntuojantys šynų tiltai, laikinų kabelinių jungčių panaudojimas ir kt. Visos papildomos organizacinės ir techninės priemonės turi būti įvertintos ir įtrauktos Rangovo į projekto apimtį. LITGRID AB papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių

laikinių sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimui eigoje.“

9. Atliekami 7 skyriaus „Elektros perdavimo linijos“ pakeitimai, numatant galimybę panaudoti metalines gardelines atramas. skyrius išdėstomas taip:

7.1. Suprojektuoti žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (toliau-ŽTŠK) įrengimo 110 kV OL Atš. Sendvaris II darbus (1,4 km), vadovaujantis 11 skyriuje pateiktomis apimtimis ir pateikti terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms skaičiavimus.

7.2. Suprojektuoti dvigrandžių gelžbetoninių 110kV OL Atš. Sendvaris II atramų Nr. 5, 6 keitimo naujomis dvigrandėmis gelžbetoninėmis arba dvigrandėmis metalinėmis gardelinėmis atramomis darbus. Gelžbetoninių atramų aukštis turi būti ne mažesnis, nei 26 m. Projektuojant gelžbetoninių atramų pastatymą, kur reikalinga numatyti rygelių panaudojimą. Projektuojamos gelžbetoninės atramos privalo atitikti STR arba EN, reglamentuojančių gelžbetoninių atramų projektavimą, reikalavimus. Keičiamose atramose suprojektuoti įžeminimo kontūrų, izoliatorių girliandų, ir vibracijos slopintuvų keitimo naujais darbus.

7.3. Suprojektuoti OL laidų ir ŽTŠK reskonstruojamuose inkariniuose tarpatramiuose reguliavimo darbus. Pateikti ŽTŠK ir laidų tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo lenteles montažiniame ir nusistovėjusiam režimuose.

7.4. Pateikti naujai projektuojamų ŽTŠK, izoliatorių girliandų elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus

7.5. Pateikti rekonstruojamų inkarinių tarpatramių išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, ŽTŠK ir laidų įlinkiai, atstumai tarp laido ir ŽTŠK, atstumai nuo laido iki žemės paviršiaus, esant normaliam ir kritiniam OL darbo režimams.

7.6. Pateikti laidų ir ŽTŠK nusistovėjusio režimo įlinkių lenteles kiekviename tarpatramyje, nurodant tarpatramio ilgį, tempimo jėgas bei įlinkius prie skirtingų aplinkos temperatūrų (-5, 0, +35 oC) ir skirtingų aplinkos sąlygų (vėjas, apšalas, apšalas+vėjas).

7.7. Pateikti vertikalų atstumų tarp laido ir ŽTŠK kiekviename OL tarpatramyje skaičiavimų suvestinę lentelę, nurodant tarpatramio ilgį, normatyvines ir apskaičiuotas atstumų reikšmes.

7.8. Pateikti vibracijos slopintuvų tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimų rezultatus.

7.9. Pateikti rekonstruojamų inkarinių tarpatramių trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį.

7.10. Atlikti hidrogeologinius tyrimus atramų pastatymo vietose ir pateikti jų rezultatus.

7.11. Suprojektuoti gelžbetoninius standartinio tipo gamyklinius surenkamuosius plieninių gardelinių atramų pamatus. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, gali būti projektuojami gręžtiniai arba poliniai pamatai. Pamatų gelžbetoninės dalies aukštis virš žemės turi būti 20-40 cm.

7.12. Suprojektuoti OL ženklinimo darbus, vadovaujantis Litgrid AB Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento reikalavimais. Pateikti atramų ženklinimo įrengimo aprašymą ir išpildomuosius brėžinius.

7.13. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais prieduose (35), (36), (43), (44), (45), (46), (47), (48), (49) prieduose.

7.14. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis (1) priede pateiktais reikalavimais.

7.15. Suprojektuoti atšakų Sendvaris I ir II išskyrimus nuo 110 kV OL Klaipėda-Taika I (atramoje Nr.22) ir Klaipėda-Kretinga I (atramoje Nr.29), dėl tarpinių pastočių maitinimo.

7.16. Projektuojant įvertinti 4.8 ir 4.9 punktų reikalavimus.

10. Esama 9.3.5 punkto redakcija pakoreguojama papildant ir išbraukiant reikalavimus:

“9.3.5. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotės išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiamas. Blokuočių išjungimo ~~režimo~~ režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.”

11. Esama 9.10 punkto 30 eilutės redakcija pakoreguojama papildant ir išbraukiant reikalavimus:

30.	Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po ADN, NA, SADN DA ir DAKI poveikio šiems įrenginiams. ADN, SADN, NA DA ir DAKI poveikiui sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei.
-----	---

12. Priedų pakeitimai:**Standartiniai reiklavimai naikinami:**

- PU 27 priedas;
- PU 28 priedas;

Standartiniai reiklavimai keičiami į nejesnę reikalavimų versiją:

- PU 1 priedas „LITGRID AB reiklavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymas, 7 lapai.“ (patvirtinta 2020-06-04, Nr. 20NU-193).
- PU 22 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos SF₆ dujiniam jungtuvams“, 8 lapai. (patvirtinta 2019-12-19, Nr. 19NU-463).
- PU 26 priedas Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV matavimo transformatoriams techninio projekto techninių specifikacijų formoje“, 11 lapų (patvirtinta 2019-12-11, Nr. 19NU-451).
- PU 35 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų neizoliuotiems aliumininiam su plieninių vijų šerdimi laidams“, 4 lapai (2020-05-29, Nr. 20NU-183).
- PU 36 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai 330-110 kV įtampos oro linijų stikliniams lėkštiniam izoliatoriams“, 2 lapai (2020-05-05, Nr. 20NU-151).
- PU 42 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms“, 9 lapai (patvirtinta 2019-12-19, Nr. 19NU-464).
- PU 46 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų atramų įžeminimo kontūro elementams“, 3 lapai (patvirtinta 2019-12-19, Nr. 20NU-464).
- PU 46 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų atramų įžeminimo kontūro elementams“, 3 lapai (patvirtinta 2020-05-15, Nr. 20NU-155).
- PU 47 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų atramų įžeminimo kontūro įrengimui“, 4 lapai (patvirtinta 2020-05-15, Nr. 20NU-156).
- PU 48 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų aliuminius su plieninių vijų šerdimi laidas laikantiems gubtams“, 3 lapai (patvirtinta 2020-05-15, Nr. 20NU-154).
- PU 49 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų vibracijos slopintuvams (Stokbridžo tip)“, 3 lapai (patvirtinta 2020-05-14, Nr. 20NU-150).

- PU 50 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai 330/110/10 kV TP mikroprocesorinėms relinės apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams“, 7 lapai (patvirtinta 2019-06-07, 19Nr. NU-196).
- PU 55 priedas „Pagrindinių ir kitų įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamykliniu bandymu metu“, 3 lapai (patvirtinta 2019-09-23, Nr. 19NU-349).
- PU 57 priedas „Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynuose spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamykliniu bandymu metu“, 9 lapai (patvirtinta 2019-09-23, Nr. 19NU-349).
- PU 70 priedas „Standartiniai techniniai reikalavimai Telekomunikacijų maitinimo šaltiniui“ 1 lapai (patvirtinta 2020-06-02, Nr. 20NU-186).

PU papildoma nauju priedu:

- PU 82 priedas „Tipiniai reikalavimai ryšių apsauginiams vamzdžiams“ (patvirtinta 2020-06-09, Nr. 20NU-191).