



LITGRID AB

TVIRTINU:

.....
(*vardas, pavardė, parašas*)

.....
(*data*)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

**110-10 kV Plungės TP110 kV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖJE
RAA IR TSPĮ ĮRENGINIŲ KEITIMAS
Nr. PPRS24323**

TURINYS

1.	Bendroji informacija.....	3
2.	Projekto komandos sudėtis ir atsakomybės rengiant TU.....	3
3.	Bendrieji reikalavimai	3
4.	Relinė apsauga ir automatika	6
5.	Valdymas, signalizacija ir matavimai.....	12
6.	Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas	13
7.	Telekomunikacijų priemonės.....	14
8.	Aplinkos apsaugos dalis.....	16
9.	Kiti Užsakovo reikalavimai	17
10.	Priedų sąrašas	17
11.	Projekto komandos sudėtis	Error! Bookmark not defined.

1. Bendroji informacija

Projekto pavadinimas	RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas 110-10 kV Plungės TP TP
Projekto numeris	PPRS24323
Projekto rengimo etapas	Iki rakto (techninis darbo projektas+rangos darbai)
Projekto vadovas	
Iniciatorius	Perdavimo tinklo departamentas
Statybos rūšis	Elektros tinklų paprastas remontas
Statinių kategorija	Ypatingasis statinys
Transformatorių pastotės adresas	J. Tumo-Vaižganto g. 110, Plungė

2. Projekto komandos sudėtis ir atsakomybės rengiant TU

TU dalis	Atsakingas už TU dalies pildymą (vardas, pavardė, pareigos)	Dalyvaujantis TU dalies pildyme (vardas, pavardė, pareigos)	Priežastys dėl TU numatytų nestandartinių techninių reikalavimų
Bendrieji reikalavimai			
Relinės apsaugos ir automatikos dalis			
Procesų valdymo ir automatizacijos dalis			
Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis			
Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis			
Aplinkosaugos dalis			
Gaisrinės saugos, darbuotojų saugos dalis			

3. Bendrieji reikalavimai

3.1. Projekto metu numatoma keisti 110-10 kV Plungės transformatorių pastotėje (toliau – TP) nusidėvėjusius mikroprocesorinius įrenginius juos demontuoti ir į jų vietas įdiegti naujus esamose relinė apsaugos ir automatikos (toliau – RAA) RAA vidaus spintose. Su keičiama RAA įranga atliekami susiję projektavimo, derinimo darbai. Taip pat numatoma pakeisti Perdavimo tinklo (toliau – PT) telesignalų surinkimo ir perdavimo įrangą (toliau – TSPĮ), atliekant susijusius projektavimo, derinimo darbus. Įrengiamas PLSĮ. Keičiama tarpinė komunikacijų tinklo (PDT) įranga, atliekami susiję projektavimo, derinimo darbai.

3.2. Vykdomas esamų Perdavimo tinklo (toliau – PT) telesignalų surinkimo ir perdavimo įrangos (toliau – TSPĮ) keitimas. TSPĮ keitimo metu demontuojamas esamas PT TSPĮ ir suprojektuojamas ir įrengiamas naujas TSPĮ, užtikrinantis reikiamą funkcionalumą ir šioje techninėje užduotyje keliamus techninius reikalavimus. Su TSPĮ keitimu atliekami reikiami pakeitimai relinės apsaugos ir automatikos (toliau – RAA) dalyje.

3.3. Rangovas turi parengti techninį darbo projektą ir gamybos bei montavimo brėžinius.

3.4. Suderinus su Užsakovu ir patvirtinus techninį-darbo projektą, prieš perkant įrenginius, įrangą, gaminius ar medžiagas, Užsakovas vertina planuojamos tiekti Pagrindinės įrangos (įrenginių) atitikimą projekto reikalavimams remiantis „Pagrindinės įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams pagrindimo tvarka“, pateikiama **priede Nr. 1**.

3.5. Techninis darbo projektas rengiamas ir įforminamas, vadovaujantis šios techninės užduoties, 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. 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.

3.6. Techninis darbo projektas privalo būti parengtas taip, kad jo sudėtis ir detalumas atitiktų ne tik STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ nurodytą sudėtį ir detalumą, bet ir šios techninės užduoties keliamus papildomus reikalavimus sudėčiai ir detalumui **priede 2**. Techninėje (projektavimo) užduotyje ir/ar jos prieduose naudojama „Techninio projekto“ sąvoka atitinka Techninėje (projektavimo) užduotyje ir/ar jos prieduose naudojamą Techninio darbo projekto sąvoką, taip kaip ji apibrėžta Statybos įstatymo 2 straipsnio 1021 dalyje, o „Darbo projekto“ sąvoką atitinka „gamybos ir montavimo brėžinių“ sąvoka, taip kaip ji apibrėžta STR 1.04.04:2017 punkte 6.4 (suvestinės teisės aktų redakcijos nuo 2024m. lapkričio 1 d.). Techninio darbo projekto sudėtis apibrėžta STR 1.04.04:2017 9 Priede (suvestinės teisės aktų redakcijos nuo 2024 m. lapkričio 1 d.).

Projektuotojas atitinkamose TDP dalyse privalo nurodyti, kad Rangovas turės parengti gamybos ir (ar) montavimo brėžinius pagal su PSO suderintų konkrečių statybos produktų gamintojų reikalavimus pagal 3 priedą.

3.7. Rangovas turi atlikti visus reikalingus darbus, susijusius su techninio-darbo projekto parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant prijungimo/techninių sąlygų, specialiųjų sąlygų gavimą iš trečiųjų šalių.

3.8. Parengto techninio darbo projekto sprendinius būtina suderinti su Užsakovu ir trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Projektuotojas derinimo su trečiosiomis šalimis procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas.

3.9. 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).

3.10. Techninio darbo projekto sprendinius Užsakovo peržiūrai, derinimui ir (arba) pastaboms Rangovas pateikia skaitmeniniu *.pdf, *.tif, *.dwg (brėžinius ir schemas), *.docx, arba *.xlsx. (sąnaudų kiekių žiniaraščius) formatu su galimybe redaguoti, vadovaudamasis Perdavimo tinklo objekto statybos/rekonstravimo dokumentacijos apraše nurodytais reikalavimais.

3.11. Techninio darbo projekto techninių specifikacijų lentelės būtina parengti vadovaujantis LITGRID AB (toliau - PSO) techninio darbo projekto techninių specifikacijų sudarymui pateiktais reikalavimais, kurie yra pateikti vadovaujantis reikalavimais techninio darbo projekto techninių specifikacijų sudarymui (**Priedas Nr. 4**).

3.12. Rangovas privalo Užsakovui pagrįsti Pagrindinės įrangos atitikimą Specifikacijoms vadovaudamasis Pagrindinės įrangos atitiktis techninio darbo projekto techninėms specifikacijoms pagrindimo tvarka (**Priedas Nr. 1**).

3.13. Rengiant techninį darbo projektą būtina vadovautis informacija iš Užsakovo įrenginių standartinių techninių reikalavimų ir tvarkų, pridėtų prie šios techninės užduoties.

3.14. Techninės užduoties kopija pridedama tik techninio darbo projekto Bendrosios dalies (bylos) sudėtyje.

3.15. Parengto techninio darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti Užsakovo atsakingų asmenų suderinimų lapo kopijos.

3.16. Parengto techninio darbo projekto atskirų trečiųjų šalių projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti šių trečiųjų šalių dalies techninio darbo projekto suderinimų kopijos.

3.17. Techniniame darbo projekte turi būti aprašyti projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų objekte vykdymo etapų, jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių elektros įrenginių apimtys bei trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio darbo projekto rengimo metu derinamos su PSO.

3.18. Pasirengimo ir darbų organizavimo dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių atjungimus bei preliminaras atskirų etapų trukmes turi būti įtraukta į tas techninio-darbo projekto dalis, kurios bus derinamos su trečiosiomis šalimis. Skirstomojo tinklo operatoriaus (toliau STO) atveju, ST dalies techninis darbo projektas su nurodytais bendrai visam projektui įgyvendinti reikalingais veikiančių įrenginių atjungimais (pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis apimanti PSO ir STO) turi būti suderinta su STO DVD Režimų planavimo skyriumi. Projektuojant įvertinti STO išduotas prijungimo/technines sąlygas, pateikiamas (**Priedas Nr. 5**).

3.19. Techninio darbo projekto aiškinamuosiuose raštuose turi būti numatyta, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami atliktų darbų techniniam įvertinimui bei projekto užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintu (**2026-01-23 Nr.**

26NU-36 „Perdavimo tinklo objekto statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašas“ (**Priedas Nr. 6**). Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su Užsakovu.

3.20. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo etapus, vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:

3.20.1. Išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtį ir trukmę;

3.20.2. Įvertinti atjungimų poreikius dėl rekonstruojamų PT įrenginių ir su tuo susijusius pakeitimus kitose TP, taip pat poreikius dėl testavimo darbų su dispečerinio valdymo sistema;

3.20.3. RAA nuostatų keitimui esamuose įrenginiuose, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k.d. Reikalavimas netaikomas tik 110 kV galios transformatoriaus PT prijunginiui, kai darbai vykdomi prisiderinant prie ESO darbų atjungus galios transformatorių.

3.20.4. Negalimas ilgalaikis 110kV tranzito T.Trauka-Plungė-Oda nutraukimas. Šiai sąlygai užtikrinti suprojektuoti ir įrengti laikiną 110kV EPL T.Trauka-Plungė ir Plungė-Oda linijų sujungimą 110/10kV Plungės TP įrengiant 110kV šleifus tarp L-T.Trauka ir L-Oda linijinių portalų ir sujungiant su esamomis 110kV EPL išsaugant nusileidimus į Plungės TP Š1-110 (Š2-110). Maksimalus galimas 110/10kV Plungės TP atjungimas iš 110kV pusės (dėl laikino sprendinio įrengimo ir baigus darbus išmontavimo) galimas iki 8 val. laikotarpiui, šiltuoju metų laikotarpiu (balandis-rugsėjis) apkrovų minimumo metu. Projektuotojas gali pasiūlyti ir kitą alternatyvų variantą, kuris užtikrintų 110kV trazitą T.Trauka-Plungė-Oda visu rekonstrukcijos laikotarpiu ir kurio įrengimas su pilnu Plungės TP išjungimu nebūtų ilgesnis negu 8 val.

3.20.5. Vienalaikis 110kV tranzito T.Trauka-Plungė-Oda tranzito nutraukimas negali būti ilgesnis negu 12 k.d., tačiau bendras tranzito nutraukimas negali būti ilgesnis kaip 24 k.d. per visą projekto įgyvendinimo laikotarpį. 110kV tranzito T.Trauka-Plungė-Oda nutraukimas galimas tik šiltuoju metų laikotarpiu (balandis-rugsėjis)

3.20.6. Negalimas vienalaikis 110kV Plungės TP Š1-110, T-1 (Š2-110, T-2) atjungimas (išskyrus atvejį aprašytą 3.20.4 p.)

3.21. Techniniame-darbo projekte pažymėti, jog rekonstrukcijos rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su STO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimais – 110kV galios transformatoriai, 35kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką STO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

3.22. Kai PSO elektros įrenginių rekonstrukcijai būtina pilnai išjungti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, maitinančią STO elektros tinklą, būtina ne vėliau kaip 20 kalendorinių dienų prieš numatomų darbų pradžią tarpusavyje suderinti objekto atjungimų grafiką. Atskiras grafikas nereikalingas jeigu darbai buvo numatyti mėnesiniame arba rekonstrukcijos atjungimų grafikuose ir nėra ribojami arba atjungiami prie STO tinklo prijungti klientai.

3.23. Kai PSO perjungimų vykdymui, būtina trumpalaikiai pilnai nukrauti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, perjungimai turi būti atliekami apkrovos minimumo metu. Atvejais kai neplaniniam TP nukrovimui reikalingas atskiros programos parengimas ir/ar klientų, elektros energijos gamintojų informavimas, STO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą.

3.24. Techniniame-darbo projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams.

3.25. Techniniame-darbo projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui.

3.26. Techniniame-darbo projekte nurodyti, jog bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.24. ir 3.25. punktų reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.

3.27. Aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5°C iki -10°C vykdyti tik tuos elektros tinklo įrenginių darbus, kurių metu elektros energijos tiekimas klientams nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms.

3.28. Aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10°C, nevykdyti jokių elektros tinklo įrenginių darbų, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas klientams.

3.29. Nuo lapkričio 1 d. iki vasario 28 d. imtinai visi elektros tinklo įrenginių darbai, kurių metu yra nutraukiamas elektros energijos tiekimas klientams, turi būti planuojami/vykdomi taip, jog elektros energijos nutraukimas būtų ne ilgesnis nei 6 valandos (išskyrus tais atvejus kurie įvardinti 3.27. ir 3.28. punktuose).

3.30. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei PSO RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo dieną). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

3.31. Užtikrinti, kad būtų laikomasi Informacijos saugos reikalavimų projektavimui ir diegimui, skelbiamų dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu:Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai](http://www.litgrid.eu:Tinklo_plėtra>Standartiniai_techiniai_reikalavimai) Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui.

3.32. Techniniame-darbo projekte nurodyti, jog atliekant darbus privaloma laikytis informacijos saugumo reikalavimų paslaugų teikimui, skelbiamų dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu:Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai](http://www.litgrid.eu:Tinklo_plėtra>Standartiniai_techiniai_reikalavimai) Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

3.33. Sumontuota įranga turi būti pažymėta pagal PSO perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašą (**Priedas Nr. 7**).

4. Relinė apsauga ir automatika

4.1. Bendra dalis.

4.1.1. Šiuo projektu demontuojamos esamos mikroprocesorinės RAA įrangos (toliau - esama MRAA) sąrašas pateikiamas lentelėje Nr.1:

Prijunginys	Demontuojami mikroprocesoriniai RAA įrenginiai	Ar perduodama į Litgrid avarinį rezervą (Taip/Ne)
L-Telšiai	REL511, REF545	Taip
L-Oda	REL511, REF545	Taip. Išsaugomas esamas telekomandų perdavimo įrenginys NSD 570
TS-100	REF545	Taip
T-101	REF545	Taip
T-102	REF545	Taip
Š1-110, Š2-110	RED521	Taip
L-Telšiai	REL511, REF545	Taip
Bendrapastotinis valdiklis	-	Šiuo metu nėra įrengta jokie mikroprocesorinio RAA įrenginio, TP nuotolinio vietinio valdymo funkcija ir kintamos ir nuolatinės srovės savų reikmių skydų signalų surinkimo funkcija įrengta TSPĮ kuri šiuo projektu demontuojama. Šiuo projektu diegiamas naujas bendrapastotinis valdiklis.

Pastaba. perduodami įrenginiai pristatomi į rezervą vadovaujantis reikalavimu **priedas Nr. 29**

4.1.2. Esama MRAA įranga, kuri turi būti demontuota ir utilizuota (lentelėje Nr.1 pažymėta "Ne"), prieš ją demontuojant, Rangovo programiškai turi būti atstatyta į gamyklinius parametrus t.y. ištrinant esama konfigūraciją ir nustatymus.

4.1.3. Esama MRAA įranga, kuri neperduodama į PSO avarinį rezervą (lentelėje Nr.1 pažymėta "Ne"), turi būti utilizuota pagal šios techninės užduoties „8 Aplinkos apsauga“ skyriaus reikalavimus.

4.1.4. RAA vidaus spintų su demontuojama mikroprocesorine RAA įranga nuotraukos pateikiamos kaip priedas potencialiems PSO rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą.

- 4.1.5. Demontuotos esamos RAA įrangos vietose projektuojama ir įrengiama nauja mikroprocesorinė RAA įranga (toliau - nauja RAA) esamose vidaus spintose.
- 4.1.6. Atlikti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus bei kompleksinius bandymus, vadovaujantis PSO perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EJT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimais.
- 4.1.7. Atlikti RAA įrenginių kompleksinius bandymus vadovaujantis AB LITGRID RAA kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais, kuris pateikiamas **(Priedas Nr. 8)**.
- 4.1.8. Telesignalų ir telematavimų bandymo darbai su Litgrid realaus laiko dispečerine valdymo sistema (toliau – DVS) turi būti atlikti formuojant juos nuo pradinio šaltinio („pirmojo kontakto“) atviroje skirstykloje (pvz. nuo jungtuvų pavarose esančių SF6 dujų manometrų, automatinų jungiklių ir pan.) ir PVP (KSS ir NSS skydų, RAA spintų automatinų jungiklių padėtys, KSS įtampos ir srovės matavimai ir pan.), taip išbandant kiekvieną RAA grandinę, susietą su naujais RAA terminalais laidiniais ryšiais, išbandant komunikaciją su naujais RAA terminalais ir TSPJ.
- 4.1.9. Telekomandas iš DVS, kurias vykdys nauji RAA terminalai gaudami iš TSPJ, ir veikdami tiesiogiai į RAA grandines, turi būti išbandytos komutuojuant nuotoliniu būdu (pirminių įrenginių, RAA funkcijų valdymas ir pan.).
- 4.1.10. Patikrinti nuo „pirmojo kontakto“ ir sekančias telesignalų/telekomandų/telematavimų grandinėje esančias kabelių ir montažo laidines jungtis iki RAA, ir TSPJ terminalų binarinių įėjimų, relinių įėjimų, aukštos įtampos įrenginių pavarų, jas pervaržant.
- 4.1.11. Kiekvienas naujas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti:
- 4.1.11.1. integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;
- 4.1.11.2. integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus;
- 4.1.11.3. įvykių registratoriaus funkciją fiksuojančią įrenginio visų tipų vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus;
- 4.1.11.4. visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas, matavimų, apsaugų, automatikos, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo funkcijoms išpildyti;
- 4.1.11.5. RAA terminalai kurių apsaugų funkcijų išpildymui reikalinga atlikti srovių sumavimą turi turėti reikiamą analoginių srovinių įėjimų kiekį, o srovių sumavimas vykdomas terminalų vidinėje logikoje.
- 4.1.12. Nauja RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, laisvai konfigūruojama, tenkinanti EJT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami **(Priedas Nr. 9)**. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio darbo projekto rengimo metu.
- 4.1.13. Įrangos, įtrauktos į atitinkančios PSO standartinius techninius reikalavimus registrą, sąrašas pateikiamas **(Priedas Nr. 10)**. Konfidencialios, įtrauktos į įrangos, atitinkančios PSO standartinius techninius reikalavimus registrą, sąrašas pateikiamas kaip priedas potencialiems PSO rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą.
- 4.1.14. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus **(Priedas Nr. 11)**. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti elektromechaninių relių tipai parenkami darbo projekto rengimo metu.
- 4.1.15. Plungės TP projektuoti ir sumontuoti naujas RAA dalies (RAA vidaus ir lauko tarpinių gnybtų spintose, pirminių įrenginių pavarose, matavimo transformatorių išvadų dėžutėse ir t.t.) vidinio montažo ir kontrolinių kabelių laidų žymės (markiruotos).
- 4.1.16. Techniniame darbo projekte sudaryti naujos 110 kV RAA struktūrinės schemas:
- 4.1.16.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;
- 4.1.16.2. Pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;
- 4.1.16.3. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo esamose RAA vidaus spintose;
- 4.1.16.4. RAA vidinių funkcijų loginių tarpusavio sąveikų;
- 4.1.16.5. RAA ir priešavarinės automatikos telekomandų perdavimo (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) tarp Perdavimo tinklo skirstyklų, elektrinių ir pastočių funkcinę/struktūrinę schema. Schemoje(-se) turi būti vaizduojama ir nurodyta visų perduodamų (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) komandų paskirtys, kiekiai, perdavimo/priėmimo kanalų tipai, išsaugomi ir naujai projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai, RAA ir kiti įrenginiai ar įtaisai dalyvaujantys telekomandų formavime ir perdavime;

- 4.1.16.6. RAA įrenginių prijungimo prie PDT;
- 4.1.16.7. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo);
- 4.1.16.8. Nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams.
- 4.1.17. Rengiant RAA struktūrines schemas vadovautis PSO perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo techniniuose darbo projektuose aprašu, kuris pateikiamas **(Priedas Nr. 12)**.
- 4.1.18. Duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSPJ turi būti vykdomi IEC61850 ed. 2.0 protokolu.
- 4.1.19. Kiekvieną naują RAA įrenginį, atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus pastotės duomenų tinklo (PDT) komutatorius, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu.
- 4.1.20. Esami RAA elektros grandinių kontroliniai kabeliai gali būti išsaugomi ir nekeičiami jeigu jų ilgis pakankamas.
- 4.1.21. Suprojektuoti ir įrengti naujus kontrolinius kabelius tarp naujų mikroprocesorinių RAA įrenginių. Poreikis tikslinamas gamybos ir montavimo brėžinių rengimo etape.
- 4.1.22. Visi nauji projektuojami kontroliniai kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys atviros skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu). Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami **(Priedas Nr. 13)**.
- 4.1.23. Antrinių RAA elektros grandinių ir vidinio montažo laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami **(Priedas Nr. 14)**.
- 4.1.24. Kiti loginiai ryšiai (jeigu techninėje užduotyje nenumatyta kitaip), tarp prijunginio ar kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolu IEC 61850 ed. 2.0 GOOSE žinutėmis, naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų.
- 4.1.25. Techninio darbo projekto RAA dalyje aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 ed. 2.0 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.
- 4.1.26. Techniniame darbo projekte suprojektuoti ir gamybos ir montavimo brėžiniuose numatyti atlikti sekančius pakeitimus esamose RAA vidaus spintose:
- 4.1.26.1. demontuoti esamus RAA mikroprocesorinius įrenginius (pagal lentelėje Nr.1 pateiktus duomenis) ir jų vietoje suprojektuoti ir įrengti naujus šių prijunginių RAA mikroprocesorinius įrenginius (su pagrindinių įrenginių nuotolinio valdymo ir signalų surinkimo funkcijomis);
- 4.1.26.2. demontuoti RAA bandymų blokus;
- 4.1.26.3. demontuoti esamus RAA grandinių ir funkcijų vietinio valdymo elektromechaninius raktus (nukrovimo automatikos, JRJ, ARJ ir t.t.) juos pakeičiant dvipozicinėmis dvipozicinėmis relėmis valdomomis iš PSO DVS;
- 4.1.26.4. Naujiems mikroprocesoriniams įrenginiams suprojektuoti ir įrengti naujus automatinius jungiklius, atlikti skaičiavimus jų parinkimui gamybos ir montavimo brėžiniuose;
- 4.1.26.5. demontavus esamą RAA ir TSPJ įrangą vidaus spintose, nauja RAA įranga 19“ pasukamame rėme turi būti montuojama naudojant papildomus reikiamos komplektacijos 19“ gamyklinius metalinių plokščių segmentus ir tvirtinimo elementus kuriuos sumontavus nenaudojamos rėmo vietos būtų uždengtos.
- 4.1.26.6. suprojektuoti ir įrengti dvipozicines rėles RAA funkcijų ir grandinių valdymui. Dvipozicinių relių kiekis turi būti ne mažesnis nei pateikiamas PSO perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašo konkretaus prijunginio tipinėje RAA struktūrinėje schemoje.
- 4.1.26.7. įrengti naujus vidinio montažo laidus nuo tarpinių gnybtynų esančių ant montažinės plokštės iki naujo mikroprocesorinio RAA terminalo, esamų ir naujų įrengiamų elektromechaninių relių montuojamų ant pasukamo rėmo;
- 4.1.26.8. Srovės ir įtampos matavimo transformatorių antrinių apvijų grandinių gnybtus RAA spintose pakeisti naujais. Kitų antinių RAA grandinių laidinių jungčių tarpinius gnybtus, kurių būklė bloga (yra pažeisti korozijos arba yra jos požymių, kontaktų varžtai pažeisti mechaniškai eksploatacijos metu ir nėra galimybės jų atsukti ir priveržti gnybtų gamintojo kataloge nurodyta jėga, nėra galimybės pakeisti laidų žymių ir pan.) turi būti keičiami naujais, atitinkančiais EJT ir PSO reikalavimus. Techniniai reikalavimai antrinių RAA grandinių tarpiniams gnybtams pateikiami **(Priedas Nr. 15)**.

4.1.27. 110 kV OL apsaugų ir valdymo funkcijos gali būti komplektuojamos tame pačiame terminale (vienos dėžutės principas).

4.2. 110 kV prijunginių jungtuvų naujuose valdikliuose turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios pagrindinės funkcijos:

- 4.2.1. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
- 4.2.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
- 4.2.3. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą, funkcija;
- 4.2.4. minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;
- 4.2.5. automatika (AKĮ, įtampos kontrolė, sinchronizmo kontrolė, T-1 ir T-2 ARĮ);
- 4.2.6. JRĮ (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu, neblokuojant AKĮ) funkcija;
- 4.2.7. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;
- 4.2.8. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;
- 4.2.9. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių ir komutuojamų RAA antrinių grandinių ar funkcijų mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);
- 4.2.10. valdymo būdų pasirinkimo (relė/PSO DVS) funkcija;
- 4.2.11. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, žemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
- 4.2.12. prijunginio signalų, perduodamų į DVS, surinkimas;
- 4.2.13. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
- 4.2.14. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;
- 4.2.15. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
- 4.2.16. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;
- 4.2.17. jungtuvo įjungimo ir abiejų išjungimo grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 4.2.18. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 4.2.19. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija.

4.3. 110 kV elektros perdavimo linijų (toliau EPL) apsaugų terminaluose turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios pagrindinės funkcijos:

- 4.3.1. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;
- 4.3.2. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;
- 4.3.3. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;
- 4.3.4. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;
- 4.3.5. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 4.3.6. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 4.3.7. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
- 4.3.8. rezervinė maksimalios srovės ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcija, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;
- 4.3.9. galios krypties kontrolės funkcija;
- 4.3.10. lygiagrečioms OL tarpusavio induktyvumo įtakos kompensavimo funkcija;
- 4.3.11. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
- 4.3.12. apsaugų telepagreitinimo funkcija;
- 4.3.13. silpno maitinimo šaltinio logika;
- 4.3.14. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);

- 4.3.15. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
- 4.3.16. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;
- 4.3.17. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
- 4.3.18. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.

4.4. Š1-110 ir Š2-110 šynų apsaugos terminalas kuriame turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios pagrindinės funkcijos:

- 4.4.1. įrengiamas vienas dviejų zonų šynų diferencinės apsaugos įrenginys;
- 4.4.2. suprojektuoti ir įrengti šynų diferencinės apsaugos funkcijas;
- 4.4.3. mažos varžos diferencinės srovės apsaugos funkcija;
- 4.4.4. greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 4.4.5. įtampos kontrolė (kontroliuojamos Š1-110 ir Š2-110 įtampos) saugomose šynose funkcija;
- 4.4.6. automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas;
- 4.4.7. saugomų prijunginių skaičius ne mažiau kaip ≥ 6 ;
- 4.4.8. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;
- 4.4.9. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio
- 4.4.10. režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus.

4.5. Bendrapastotinis valdiklis

4.5.1. Bendrapastotiniams signalams (KSS, NSS ir kt.) surinkti ir perduoti į dispečerinio valdymo sistemą, suprojektuoti reikiamus pakeitimus esamoje TSPĮ spintoje, įrengiant joje naują RAA mikroprocesorinį įrenginį, tarpinius gnybtus ir kitą įrangą reikalingą esamiems bendrapastotiniams signalams, matavimams ir valdymo komandoms. Pilnai šios vidaus spintos komplektacijai reikalinga įranga parenkama TDP ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu.

4.5.2. Esamoje TSPĮ spintoje, šiuo metu įrengtos bendrapastotinių signalų (kontroliniai kabeliai ir juo formuojančios grandinės), kurios turi būti išsaugotos atliekant jose reikiamus pakeitimus, pateiktos priede Nr. 17.

4.5.3. Bendrapastotiniame valdiklyje suprojektuoti ir įrengti duomenų surinkimą ir perdavimą į PSO DVS:

4.5.4. KSS ir NSS automatinių jungiklių padėčių signalus, įvadinių ir sekcijinių automatinių jungiklių padėčių signalų ir valdymo komandas, matavimus;

4.5.5. KSS ARĮ automatikos valdiklio būklės bei ARĮ ir veikimo signalus, ARĮ režimų valdymo komandas;

4.5.6. PVP lauko ir vidaus temperatūrų matavimus (su galimybe panaudoti esamus daviklius);

4.5.7. 110 kV atviros skirstyklos įrenginių pavarų ir spintų šildymo automatinių jungiklių padėčių signalus, pavarų gedimo signalus;

4.5.8. Teleinformacija bendrapastotiniame valdiklyje turi būti projektuojama vadovaujantis techninės užduoties skyriaus „Valdymas, signalizacija ir matavimai“ reikalavimais.

4.6. Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir PSO DVS:

4.6.1.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

4.6.1.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

4.6.1.3. automatikos funkcijų valdymas;

4.6.1.4. telekomandų valdymas.

4.7. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

4.7.1. stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

4.7.2. kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;

4.7.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį

PSO technologinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje (Viršuliškių skg. 99B, Vilnius) ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;

4.7.4. turi būti pateikti RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą);

4.7.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSPĮ IEC 61850 ed.2.0 protokolu per PTD komutatorius.

4.8. Programinė įranga ir dokumentacija:

4.8.1. kartu su RAA įranga turi būti patiekiami realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos ir specializuotos, paties įrangos gamintojo numatytos, technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vietinių (pastotėje) ir nuotolinių būdu (nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose) vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko įeinančių ir išeinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas;

4.8.2. turi būti patiekiami licenzijuojama (ne atviro kodo) specializuota programinė įranga gebanti atlikti IEC 61850 ed.2.0 protokolo realaus laiko įeinančių ir išeinančių duomenų kontrolę ir analizę. Šios programinės įrangos paketo funkcionalumas su galimybe duomenų kontrolės ir analizės duomenis teikti IEC 61850 ed.2.0 standarte numatytais atributais realiaame laike, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose gamintojo įdiegto, derinimo metu sukonfigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 ed.2.0 protokolu paketų struktūrinį failą, su galimybe importuoti pastotės konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikalioje komunikacijoje apimtimis ir importavus nuskaityti duomenis realiaame laike iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 struktūroje, su galimybe realiaame laike analizuoti ir stebėti realiaame laike vienu metu visų horizontalioje komunikacijoje veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 ed.2.0 standarte numatytais atributais;

4.8.3. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai, funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 signalų priėmimas ir atidavimas horizontalioje komunikacijoje), jų konfigūracinės schemas (*.dwg arba kitais formatais);

4.8.4. turi būti parengtas naujas (pilnos apimties) Plungės TP RAA dalies techninis darbo projektas ir nauji (pilnos apimties) gamybos ir montavimo brėžiniai, kurie turi būti pateikti .pdf formatu ir .dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius;

4.8.5. PSO pateiks esamą darbo projektą techninio darbo projekto rengimo etape ir naujų gamybos ir montavimo brėžinių (pilnos apimties) parengimui, kurie turi būti pateikti .pdf formatu ir .dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius. Esamas darbo projektas pilna apimtimi redaguojamame skaitmeniniame formate neegzistuoja. Skenuota esamo darbo projekto versija pateikiama kaip priedas potencialiems PSO rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą.

4.9. Su skirstomojo tinklo operatoriaus RAA susiję pakeitimai ir sąsajos.

4.9.1. Atlikus mikroprocesorinių RAA įrenginių keitimo derinimo darbus, atlikti bendrų elektros skirstomojo ir perdavimo tinklų operatorių RAA grandinių ir įrangos kompleksinius bandymus.

4.9.2. Projekto įgyvendinimo apimtyse turi būti įvertintos ir įgyvendintos skirstomojo tinklo operatoriaus sąlygos pateikiamos (**Priedas Nr. 5**).

4.10. Kitos RAA įrangos įrengimas.

4.10.1. Prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinėti specialiomis žymėmis (markiruotėmis), kuriose turi būti nurodyta:

4.10.1.1. kabelių laidininkams – kabelio numeris, grandinės numeris, gnybtų rinklės ir gnybtas prie kurio prijungiama (pagal darbo projekto principines schemas), grandinės numeris;

4.10.1.2. vidinio montažo laidams RAA vidaus ir lauko tarpinių gnybtų spintose - abiejų galų, kuriuose jungiamas laidas (kabelio laidininkas): gnybtų rinklės ir gnybto, prie kurio prijungiama, numeriai;

4.10.1.3. kabeliams - kabelio tipas, kabelio žymėjimas (pagal darbo projekto kabelinį žurnalą), galų prijungimo vietos adresai (iš/į), ilgis.

4.10.2. Skyriklių ir įžemiklių pavarų valdymui, prijunginių valdikliuose turi būti integruoti atitinkami kontaktai.

- 4.10.3. Kiekvienam naujam mikroprocesoriniui RAA įrenginiui suprojektuoti ir įrengti naują maitinimo ir atskirą binarinių įėjimų maitinimo automatinius jungiklius.
- 4.10.4. Antrinės grandinės ir jose esantys RAA įtaisai, kiti įtaisai RAA vidaus spintose kurie vykdanč RAA keitimo darbus tampa nebeeksploatuojami, suderinus su PSO techninės priežiūros specialistu, turi būti demontuoti ir utilizuoti.
- 4.11. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas.
- 4.11.1. Projekto apimtyje numatyti ir atlikti RAA nuostatų keitimą ir su tuo susijusius darbus aplinkinių pastotočių prijunginiuose (tame tarpe ir laikinų maitinimo schemų paruošimui) Tarvainių traukos TP (L-Plungė, TS-100), Telšių TP (L-Tarvainių trauka), Odos TP (L-Plungė), Kartenos TP (L-Oda, TS-100).
- 4.11.2. Sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui.
- 4.11.3. Įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką.
- 4.11.4. RAA Nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio darbo projekto, kuriam atlikta ekspertizė, technines specifikacijas.
- 4.11.5. Vienu etapu pastotei ar skirstyklai kurioje diegiama nauja RAA įranga (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo.
- 4.11.6. Pastotei ar skirstyklai diegiant naują RAA įrangą (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpį po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 1 mėnesių laikotarpyje.
- 4.11.7. Pastotėje ar skirstykloje diegiant naują RAA įrangą (vienam ar keliems prijunginiams jose) reikalingoms laikinų sujungimų schemoms RAA nuostatai išduodami 3 savaičių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.
- 4.11.8. Kitose pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs konkrečios pastotės ar skirstyklos (vienu ar keliais prijunginiais jose) naujos RAA įrangos diegimu, RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus konkrečią pastotę ar skirstyklą kurioje buvo diegiama nauja RAA įranga. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki pastotės ar skirstyklos kurioje įdiegta nauja RAA įranga (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio naujos RAA įrangos diegimo etapo.
- ## 5. Valdymas, signalizacija ir matavimai
- ### 5.1. Plungės 110/10 kV TP
- 5.1.1. Suprojektuoti TSPĮ esamos informacijos pilna apimtimi perdavimą į PSO DVS per naujai projektuojamą (keičiamą) PSO TSPĮ.
- 5.1.2. Šiuo metu Plungės 110/10 kV TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys pateikiamos teleinformacijos sąrašo faile „Plunges_110_TI_sarasas_20260409.xlsx“ (**Priedas Nr. 17**).
- 5.1.3. Įvertinti STO poreikį teleinformacijos mainų apimtims pagal „2026-06-02 STO Prijungimo sąlygos Plungės 110/10 kV TP“ (**Priedas Nr.5**) skyrių „VS dalis (STO)“ keliamus reikalavimus.
- 5.1.4. Įvertinti STO ir PSO poreikį dėl naujos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai iš PSO), vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, priedo Nr. 5, II skyriaus reikalavimais teleinformacijos mainų apimtims bei šių sąlygų 4 skyriaus „Plungės 110/10 kV TP relinė apsauga ir automatika“ keliamus reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, įtraukti papildomą (naują) teleinformaciją.
- 5.1.5. Teleinformacijos duomenų mainai tarp PSO ir STO turi būti vykdomi PSO DVS <-> STO DMS (ICCP) protokolu. PSO TSPĮ ir STO TSPĮ sujungimas duomenų mainams nenumatomas.
- 5.1.6. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateikiamu prie šios techninės užduoties (**Priedas Nr. 19**).
- 5.1.7. Užsakovas pateikia Plungės 110/10 kV TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašą supaprastinta forma projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Plungės 110/10 kV TP teleinformacijos sąrašą projektuotojai rengia nuo pat pradžių, vadovaujantis PSO nuotolinio valdymo aprašo (NVRA) reikalavimais bei įvertinant pateiktą teleinformacijos apimčių sąrašą ir TSPĮ konfigūracijos duomenis.

5.1.8. Plungės 110/10 kV TP esamos teleinformacijos apimtys turi būti perkeltos į NVRA reikalavimus atitinkančias naujas formas bei turi būti užpildytos visų laukų reikšmės tipinėse formose. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo. Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami teleinformacijos (signalų, valdymo komandų, būsenų arba matavimų) pavadinimai.

5.1.9. PSO pateikia Plungės 110/10 kV TP esamą teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginio (TSPĮ) konfigūracijos failą projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo. Esant tokiam poreikiui, koreguojami signalų, valdymo komandų ar matavimų pavadinimai, būsenos.

5.1.10. Turi būti ištestuota visa esama ir naujai įrunkta teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai).

6. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas

6.1. Plungės TP

6.1.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ), kuris įrengiamas vietoje esamo TSPĮ išlaikant informacijos apimtis ir reikiamą funkcionalumą.

6.1.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

6.1.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 8 lapai) (Priedas Nr. 18);

6.1.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (Priedas Nr. 19).

6.1.3. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

6.1.3.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

6.1.3.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;

6.1.3.3. IEC 61850 ed. 2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

6.1.3.4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).

6.1.4. Teleinformacijos apsikeitimas tarp PSO ir STO turi būti projektuojamas per esamą PSO DVS STO DMS ICCP sujungimą.

6.1.5. Laiko sinchronizavimas:

6.1.5.1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per naują pastotės laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ);

6.1.6. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

6.1.6.1. Tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui (Priedas Nr. 20);

6.1.7. Rangovas turi atlikti signalų eksportą iš esamų ir naujai įrengiamų TSPĮ, su pilna ryšio protokolų adresacija, pavadinimais, tipais ir pateikti Užsakovui. Užsakovas atliks esamų ir įrengtų TSPĮ signalų adresų ir tipų sutikrinimą bei pateiks išvadą apie duomenų tinkamumą.

6.1.8. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

6.1.8.1. su bendros paskirties (toliau - BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais (≥ 5 cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;

6.1.9. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.

6.1.10. TSPĮ spintoje visų Telekomunikacijų ir TSPĮ įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui) (Priedas Nr. 21). Pakeisti esamus automatinis jungiklius į reikiamą nominalą. Suprojektuoti ir įrengti TSPĮ spintos įrangos maitinimą iš dviejų NSSRS įvadų.

6.1.11. Įrenginių montavimas – išmontavimas:

6.1.11.1. Įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuota valdymo pulto ryšių patalpoje naujai projektuojamoje TSPĮ spintoje, pagal E[BT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo

numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas. Naujai projektuojamos TSPĮ spintos preliminarūs išmatavimai 2000x600x600 mm (**Priedas Nr. 22**).

6.1.11.2. suprojektuoti, specifiškai kabelių įvadų ir spintos dugno sandarinimo medžiagas ir darbus spintoje.

6.1.11.3. esamą TSPĮ, BI, BO modulius ir kitus komplektuojamus, nebenaudojamus įrenginius išmontuoti ir pristatyti į PSO sandėlį (pristatymo vieta suderinama su PSO).

6.1.12. Testavimas ir bandymai:

6.1.12.1. TSPĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) turi būti atlikti pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;

6.1.12.2. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

6.1.13. Įranga turi būti komplektuojama:

6.1.13.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;

6.1.13.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

6.1.13.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

6.1.14. Kvalifikacija ir darbai:

6.1.14.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

6.1.14.2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

6.1.14.3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.

6.1.15. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame darbo projekte turi būti pateikta atskiroje byloje. Remiantis techniniu darbo projektu, turės būti parengti gamybos montavimo brėžiniai.

7. Telekomunikacijų priemonės

7.1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą rezervuotam duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus.

7.2. Technologinis IP/ MPLS duomenų perdavimo tinklas

7.2.1. Suprojektuoti ir įrengti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą PSO IP/MPLS tinklą:

7.2.1.1. MPLS-VPN pramoninį maršrutizatorių Plungės TP su reikiamu kiekiu SFP bei LTE modulių. Esamą maršrutizatorių išmontuoti;

7.2.1.2. Bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių Plungės TP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS-VPN maršrutizatoriaus. Esamą BP komutatorių išmontuoti.

7.2.1.3. Korporatyvinio Wifi tinklo prieigos tašką.

7.2.1.4. Maršrutizatorius ir komutatorius montuoti S0.3 spintoje.

7.3. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

7.3.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

7.3.2. RAA monitoringui;

7.3.3. Wifi prieigos taškui RAA VP ant sienos;

7.3.4. Kompiuterinės darbo vietos prieigai (KDV rozetė);

7.3.5. Dedikuotos kompiuterinės darbo vietos prieigai (DKDV rozetė 2 vnt.);

7.3.6. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

7.4. Technologinis **pastotės duomenų tinklas**

7.4.1. Suprojektuoti ir įrengti vidinį pastotės duomenų tinklą (toliau - PDT), duomenų mainams tarp pastotės TSP, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLS), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus.

7.4.2. PDT ir BP komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę.

7.4.3. Darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.

7.4.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus.

7.4.5. Jeigu RAA terminalų yra 8 ir daugiau, įrengiami PDT komutatoriai RAA spintose, montuojami ant DIN bėgelio, vadovautis RAA standartinių struktūrinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašu. Vienoje spintoje projektuoti tik vieną PDT komutatorių;

7.4.6. PDT komutatoriai TSP spintoje montuojami į 19 colių rėmą;

7.4.7. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.

7.4.8. Turi būti atliktas prie PDT tinklų prijungtų įrenginių, turinčių dubliuotus PRP sujungimus, sąsajų atitikimo A ir B tinklams testavimas ir pateiktas testavimo protokolas.

7.5. Sinchroninio **duomenų perdavimo tinklas (SDPT):**

7.5.1. Suprojektuoti ir įrengti RAA telekomandų signalų perdavimui SDPT įrenginius XX TP, XY TP ir ZYTP;

7.5.2. Susijusiose TP esamus SDPT įrenginius papildyti reikiama aparatine ir programine įranga, detalizuojant techninio projekto rengimo metu;

7.5.3. Nauji SDPT įrenginiai turi turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas projektuojamų funkcijų vykdymui;

7.5.4. Nauji sinchroninio duomenų perdavimo įrenginiai turi būti pilnai sukonfigūruoti, suderinti ir integruoti į SDPT monitoringo sistemą FOXMAN-UN;

7.5.5. Atlikti įrengtos SDP įrangos kanalų kokybės parametrų pagal ITU-T G.821 rekomendacijos reikalavimus bei vėlinimo testavimus ir pateikti jų protokolus.

7.6. Telekomunikacijų **infrastruktūra:**

7.6.1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui S0.3 spintoje 110 VDC įtampos skydelį PDF2 papildyti reikiamo nominalo automatiniais jungikliais.

7.6.1.1. S0.3 spintoje iš 110 VDC įtampos skydelio PDF2 išmontuoti esamus perjungimo raktus;

7.6.1.2. Maršrutizatorių, komutatorių maitinimą projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSP elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui, (Priedas Nr. 21);

7.6.1.3. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga, projektuojama ir įrengiama nauja.

7.6.1.4. Nenaudojama telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga iš S0.3 spintos turi būti išmontuota ir perduota PSO.

7.6.1.5. Suprojektuoti, specifiкуoti kabelių įvadų ir spintos dugno sandarinimo medžiagas ir darbus S0.3 spintoje.

7.6.1.6. Pateikti visų jungiamųjų kabelių atitiktį 1Gbps spartai patvirtinančius matavimų protokolus, naudojant sertifikuotą matavimo prietaisą.

7.7. Bendri **reikalavimai**

7.7.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę PSO transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.

7.7.2. Maršrutizatoriai ir komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis ne trumpesniam nei 5 metų laikotrupiui.

7.7.3. Duomenų tinklo įrenginiams negali būti paskelbtas gamybos nutraukimas (ang. „End of Sale“ arba „End of Life“).

7.7.4. Duomenų tinklo įrenginiai gamintojo sistemoje turi būti registruoti LITGRID AB vardu.

7.7.5. Duomenų tinklo įrenginiams turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 5 metų gamintojo programinės įrangos palaikymas, užtikrinantis kibernetinės saugos pažeidžiamumą ir programinės įrangos klaidų šalinimą.

7.7.6. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įrangą į kurią jie bus jungiami.

7.7.7. Visi projektuojami komutatorių maitinimo moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įrangą į kurią jie maitins.

7.7.8. Komercinės ir techninės apskaitos lauko spintose projektuojamų ethernet terpės keitiklių duomenų perdavimas suderinamas su SFP moduliu, jungiamu į BP komutatorių (Priedas Nr. 23).

7.7.9. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

7.7.10. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.

7.7.11. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.

7.7.12. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įrangą turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais:

7.7.12.1. Jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams (Priedas Nr. 24);

7.7.12.2. Jungiamiesiems variniams kabeliams (Priedas Nr. 16);

7.7.12.3. Telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui (Priedas Nr. 21);

7.7.12.4. Telekomunikacijų vidaus spintoms (Priedas Nr. 22);

7.7.12.5. Pramoniniam MPLS prieigos maršrutizatoriui (Priedas Nr. 25);

7.7.12.6. Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams (Priedas Nr. 26);

7.7.12.7. Tipinė TP TDPT schema (Priedas Nr. 27);

7.7.12.8. Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelių ir įrenginių sąrašo pavyzdys (Priedas Nr. 28).

7.7.12.9. Sinchroninio duomenų perdavimo tinklo (SDPT) įrenginių (multiplekserių) techniniai reikalavimai (Priedas Nr. 30)

8. Aplinkos apsaugos dalis

8.1. Techniniame-darbo projekte turi būti pateikti duomenys apie projekto įgyvendinimo metu susidarysiančias atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius.

8.2. Nurodyti įpareigojimus Rangovui:

8.3. Savo sąskaita, nepažeidžiant aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“, „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje).

8.4. Atliekų apskaitos dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas, jų kopijas pateikti techninę priežiūrą vykdančioms asmenims.

8.5. Susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms (atliekų perdavimą patvirtinančiuose dokumentuose atliekų darytoju nurodant

Rangovą). Pavojingąsias atliekas perduoti tik atliekų tvarkytojui turinčiam tokių atliekų tvarkymo licenciją ir išduodančiam pavojingųjų atliekų lydraštį visam įrenginių svariui, kai atlieka yra įranga.

8.6. Objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą objekte susidariusių atliekų ataskaitą (metines ataskaitas ir ataskaitą už visą rekonstrukcijos laikotarpį Excel (*.xlsx) formatu (ištrauktą GPAIS), ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus.

8.7. Vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Atliekų tvarkymo įstatymo“ ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. Pateikti PSO parengtas ataskaitas, ir, jei būtina, šių ataskaitų pagrindu, parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesčius.

9. Kiti Užsakovo reikalavimai

9.1. Tiekėjo siūlomos prekės (įskaitant jų sudedamąsias dalis bei prekių ir jų dalių gamintojus), paslaugos ar darbai privalo nekelti grėsmės nacionaliniam saugumui. Reikalavimai pirkimo objekto atitikčiai nacionalinio saugumo interesams pateikiami (Priedas Nr. 31).

10. Priedų sąrašas

Priedo Nr.	Priedo (dokumento) pavadinimas
Priedas Nr. 1.	Pagrindinės įrangos atitikties Techninio projekto techninėms specifikacijoms pagrindimo tvarka
Priedas Nr. 2	Perdavimo tinklo objektų techninio darbo projekto sudėtis
Priedas Nr. 3	Perdavimo tinklo objektų reikalavimai gamybos ir montavimo brėžiniams
Priedas Nr. 4	LITGRID AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui
Priedas Nr. 5	ESO sąlygos Nr ISK25-A5512
Priedas Nr. 6	Perdavimo tinklo naujos statybos, rekonstruotų ir kapitaliai suremontuotų objektų išpildomosios dokumentacijos, pateikiamos baigus statybą aprašas
Priedas Nr. 7	LITGRID AB perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas
Priedas Nr. 8	Perdavimo tinklo transformatorinių pastočių ir skirstyklų relinės apsaugos ir automatikos (RAA) įrangos kompleksinių bandymų reikalavimų aprašas
Priedas Nr. 9	Standartiniai techniniai reikalavimai 400/330/110/10 kV TP mikroprocesorinėms relinės apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams
Priedas Nr. 10	Relinės apsaugos ir automatikos įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus, registras
Priedas Nr. 11	Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos elektros grandinių elektromechaninėms relėms
Priedas Nr. 12	Litgrid AB Perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašas
Priedas Nr. 13	Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius
Priedas Nr. 14	Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams
Priedas Nr. 15	Techniniai reikalavimai antrinių RAA grandinių tarpiniams gnybtams
Priedas Nr. 16	Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems variniams ryšių kabeliams

Priedas Nr. 17	PLUNGE_110_TI_SARASAS_20260409
Priedas Nr. 18	Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams
Priedas Nr. 19	Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas
Priedas Nr. 20	Standartiniai techniniai reikalavimai pastočių laiko sinchronizavimo įrenginiams (PLSI)
Priedas Nr. 21	Reikalavimai telekomunikacijų ir tspį elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui
Priedas Nr. 22	Standartiniai techniniai reikalavimai Telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse
Priedas Nr. 23	Standartiniai techniniai reikalavimai ETHERNET terpės keitikliams
Priedas Nr. 24	Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams
Priedas Nr. 25	Standartiniai techniniai reikalavimai MPLS mašrutizatoriui
Priedas Nr. 26	Standartiniai techniniai reikalavimai duomenų tinklo komutatoriams
Priedas Nr. 27	Tipinė LITGRID AB transformatorių pastotės duomenų tinklo struktūrinė schema
Priedas Nr. 28	Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelės ir įrenginių sąrašas (pavyzdys)
Priedas Nr. 29	Perdavimo tinklo rezervo grįžtamųjų medžiagų parengimo saugojimui reikalavimai
Priedas Nr. 30	Sinchronio duomenų paerdavimo tinklo (SDPT) 20220317 22NU-104
Priedas Nr. 31	Reikalavimai pirkimo objekto atitikčiai nacionalinio saugumo interesams

