



Litgrid

LITGRID AB

TVIRTINU:

.....
(*vardas, pavardė, parašas*)

.....
(*data*)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

**ŠVENČIONĖLIŲ 110 kV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖJE
RAA IR TSPĮ ĮRENGINIŲ KEITIMAS
Nr. PPVU24188**

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.	Gaisrinės saugos dalis	15
9.	Aplinkos apsaugos dalis	15
10.	Priedų sąrašas	16
11.	Projekto komandos sudėtis	17

1. Bendroji informacija

Projekto pavadinimas	RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas Švenčionėlių TP
Projekto numeris	PPVU24188
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	Vilniaus apskr., Švenčionių r. sav., Švenčionėlių sen. Pašaminės g. 21

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			
Gaisrinės saugos, darbuotojų saugos dalis			
Aplinkosaugos dalis			

3. Bendrieji reikalavimai

3.1. Projekto metu numatoma keisti Švenčionėlių 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 pritaikyti esamą 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) pritaikymas darbui IEC61850 protokolu. TSPĮ pritaikymo metu suprojektuojami reikalingi TSPĮ pakeitimai, kad esamas TSPĮ užtikrintų reikiamą funkcionalumą ir atitiktų šioje techninėje užduotyje keliamiems techniniams reikalavimams. Su TSPĮ pritaikymu 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 atitikties 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 aiškos 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/techninės 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 (2024-12-18 Nr. 24NU-623) „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 apimtims 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. Negalimas viena laikis T-1 ir T-2 atjungimas;

3.20.3. Negalimas Š1-110 ir Š2-110 šynų atjungimas vienu metu;

3.20.4. Visi atjungimai ir darbai turės būti priderinti prie vykstančių perdavimo tinklo rekonstrukcijų ir jų atjungimų, jei sutaptų rangos darbai, tai bus daroma derinant darbų-atjungimų grafiką;

3.20.5. Darbai turi būti planuojant atjungti po vieną prijunginį, paeiliui;

3.20.6. Darbai apimantys šynas ir transformatorių turi būti daromi vieno atjungimo metu;

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.

Švenčionėlių 110 kV transformatorių pastotės RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas

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 atvejais kurie įvardinti 3.27. ir 3.28. punktuose).

3.30. Techninį-darbo projektą (darbų organizavimo dalis) suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su 110 kV galios transformatorių, kitų skirstomojo tinklo įrenginių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas;

3.31. 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 diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

3.32. 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%20pl%C4%97tra>Standartiniai%20techniniai%20reikalavimai) Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui.

3.33. 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%20pl%C4%97tra>Standartiniai%20techniniai%20reikalavimai) Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

3.34. 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-Tauragnai	7SA52, 7SJ63	7SA52 – Taip. 7SJ63 - Taip.
L-Ignalina	7SA52, 7SJ63	7SA52 - Taip 7SJ63 - Taip.
L-Švenčionys	7SA52, 7SJ63	7SA52 - Taip 7SJ63 - Taip.
L-Pabradė	7SA52, 7SJ63, 7XV5653	7SA52 - Taip 7SJ63 - Taip 7XV5653 - Taip
TS-100	7SA52, 7SJ63	7SA52 - Taip 7SJ63 - Taip.
T-101	7SJ63	7SJ63 - Ne.
T-102	7SJ63	7SJ63 - Ne.
Š1-110, Š2-110	1vnt 7SS5200 ir 8vnt 7SS5211 išplėtimo moduliai.	7SS5200 – Ne 8 vnt. 7SS5211 - Ne

Pastaba. perduodamami įrenginiai pristatomi į rezervą vadovaujantis reikalavimu **priedas Nr. 31**

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 „9 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, EĮIT, 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, automatinių jungiklių ir pan.) ir PVP (KSS ir NSS skydų, RAA spintų automatinių 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 TSPĮ.

4.1.9. Telekomandas iš DVS, kurias vykdys nauji RAA terminalai gaudami iš TSPĮ, 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 TSPĮ terminalų binarinių įėjimų, relinių išėjimų, 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 EĮIT 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. Švenčionėlių 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.

Švenčionėlių 110 kV transformatorių pastotės RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas

Schema(-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 pastorių 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 TSPĮ 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. Naujų kontrolinių kabelių poreikis tarp RAA vidaus spintų poreikis tikslinamas TDP rengimo metu.

4.1.22. Visi nauji projektuojami kontroliniai kabeliai RAA elektros grandinėse 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 (Lentelė Nr.1) 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, JRĮ, ARĮ 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 įrangą vidaus spintose, nauja RAA įrangą 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 pastorių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašo konkretaus prijunginio tipinėje RAA struktūrinėje schemeje.

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. 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

Švenčionėlių 110 kV transformatorių pastotės RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas

gnybtų gamintojo kataloge nurodyta jėga, nėra galimybės pakeisti laidų žymių ir pan.) turi būti keičiami naujais, atitinkančiais EIT ir PSO reikalavimus. Techniniai reikalavimai antrinių RAA grandinių tarpiniams gnybtams pateikiami (**Priedas Nr. 15**).

4.1.27. 110 kV OL ir TS-100 apsaugų ir valdymo funkcijos gali būti komplektuojamos tame pačiame terminale (vienos dėžutės principas).

4.2. 110 kV prijunginių (*L-Tauragnai, L-Ignalina, L-Švenčionys, L-Pabradė, TS-100, T-101, T-102*) 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);
- 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, įžemiklių, 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. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 4.2.18. 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;
 - 4.3.1.1. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;
 - 4.3.1.2. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;
 - 4.3.1.3. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;
 - 4.3.1.4. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
 - 4.3.1.5. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
 - 4.3.1.6. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
 - 4.3.1.7. rezervinė maksimalios srovės ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcija, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;
 - 4.3.1.8. galios krypties kontrolės funkcija;
 - 4.3.1.9. lygiagrečioms OL tarpusavio induktyvumo įtakos kompensavimo funkcija;
 - 4.3.1.10. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
 - 4.3.1.11. apsaugų telepagreitinimo funkcija;
 - 4.3.1.12. silpno maitinimo šaltinio logika;

Švenčionėlių 110 kV transformatorių pastotės RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas

- 4.3.1.13. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);
- 4.3.1.14. 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;
- 4.3.1.15. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;
- 4.3.1.16. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
- 4.3.1.17. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.

4.4. 110 kV OL RAA telekomandų perdavimas

- 4.4.1. OL Pabradė Švenčionėlių TP ir Pabradės TP suprojektuoti ir įreinti naujus telekomandų perdavimo įrenginius.

4.5. Projektuojami nauji telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su relinė apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus **16 priede**. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiams su relinė apsauga ir automatika parenkami projekto rengimo metu.

4.6. Š1-110, Š2-110, turi būti suprojektuotos ir įrengtos naujos šynų diferencinės apsaugos kurių pagrindinės funkcijos:

- 4.6.1. Mažos varžos srovinės diferencinės šynuotės apsaugos funkcija.
- 4.6.2. Analoginių srovės įėjimų kiekis kiekviename šynuotės įrenginyje lygus prijungiamų prie šynuotės prijunginių skaičiui, ir ne mažiau du rezerviniai.
- 4.6.3. Automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas išjungus prijunginį.
- 4.6.4. Greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
- 4.6.5. Įtampos kontrolės saugomoje šynuotėje funkcija.
- 4.6.6. Galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes.
- 4.6.7. Ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.

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

- 4.7.1. RAA nuostatų grupių keitimas;
- 4.7.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;
- 4.7.3. automatikos funkcijų valdymas;
- 4.7.4. telekomandų valdymas.

4.8. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

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

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

4.8.3. 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;

4.8.4. 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);

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

4.9. Programinė įranga ir dokumentacija:

4.9.1. 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)

naudotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko įeinančių ir išeinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba naudotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas;

4.9.2. turi būti patiekiamas licenzijuojamas (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 realiuoju laiku, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose gamintojo įdiegto, derinimo metu sukonfigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 ed.2.0 protokolo paketų struktūrinį failą, su galimybe importuoti pastotės konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikaliojoje komunikacijoje apimtimis ir importavus nuskaityti duomenis realiuoju laiku iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 struktūroje, su galimybe realiuoju laiku analizuoti ir stebėti realiuoju laiku vienu metu visų horizontaliojoje komunikacijoje veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 ed.2.0 standarte numatytais atributais;

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

4.9.4. turi būti parengtas naujas Švenčionėlių TP RAA dalies techninis darbo projektas ir pilnos apimties gamybos ir montavimo brėžiniai atitinkantys tikrovę, kurie turi būti pateikti .pdf formatu ir .dwg formatu su galimybe naudotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius.

4.9.5. turi būti pateikti papildyti/pakoreguoti Pabradės TP gamybos ir montavimo brėžiniai (esamas darbo projektas).

4.9.6. PSO pateiks esamą darbo projektą techninio darbo projekto rengimo etape ir naujų gamybos ir montavimo brėžinių (pilnos apimties) parengimui. Esami darbo projektai pilna apimtimi redaguojamame skaitmeniniame formate neegzistuoja. Skenuota esamo darbo projekto versija pateikiama kaip priedas potencialiems PSO rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą.

4.10. Su skirstomojo tinklo operatoriaus RAA susiję pakeitimai ir sąajos.

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

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

4.11. Kitos RAA įrangos įrengimas.

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

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

4.11.1.2. 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;

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

4.11.2. Skyriklių ir žemiklių pavarų valdymui, prijunginių valdikliuose turi būti integruoti atitinkami kontaktai.

4.11.3. Kiekvienam naujam mikroprocesoriniui RAA įrenginiui suprojektuoti ir įrengti naują maitinimo ir atskirą binarinių įėjimų maitinimo automatinis jungiklius.

4.11.4. Antrinės grandinės ir jose esantys RAA įtaisai, kiti įtaisai RAA vidaus spintose kurie vykdanč RAA keitimo darbus tampa nebeekspluatuojami, suderinus su PSO techninės priežiūros specialistu, turi būti demontuoti ir utilizuoti.

4.12. Pateikiama papildoma įranga ir atsarginės RAA dalys.

4.12.1. Pateikti vieną komplektą rezervinių RAA terminalų, kuris užtikrintu techninio projekto techninėse specifikacijose kiekvieno nurodyto RAA terminalo tipo, su nurodytais parametrais, pakeičiamumą;

4.12.2. 110 kV šynų diferencinės apsaugos terminalas.

Švenčionėlių 110 kV transformatorių pastotės RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas

4.12.3. 110 kV EPL L-Pabradė komplektaciją atitinkantys apsaugų ir valdymo terminalai (-as), telekomandų priėmimo/perdavimo įrenginiai abiemis linijos galams.

4.12.4. Į šio projekto kaštus įtraukti rezervinių RAA terminalų derinimą. Rezervinių terminalų derinimo apimtys turi atitikti prijunginių, kurių terminalai yra rezervuojami, derinimo apimtį.

4.13. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas.

4.13.1. Projekto apimtyje numatyti ir atlikti RAA nuostatų keitimą ir su tuo susijusius darbus 110 kV Utenos TP, Ignalinos TP, Pabradės TP.

4.13.2. Sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui.

4.13.3. Įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką.

4.13.4. RAA Nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio darbo projekto, kuriam atlikta ekspertizė, technines specifikacijas.

4.13.5. 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.

4.13.6. Pastotei ar skirstyklai diegiant naują RAA įrangą (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 1 mėnesių laikotarpyje.

4.13.7. Švenčionėlių TP diegiant naują RAA įrangą (vienam ar keliems prijunginiams jose) reikalingoms perdavimo tinklo laikinų sujungimų schemoms (110 kV Neries TP, Kazitiškio TP, Utenos TP, Pabradės TP, Ignalinos TP) numatyti RAA nuostatų keitimą laikinos schemos parengimui ir atstatymui į normalių sujungimų schemą. RAA nuostatai išduodami 3 savaitių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.

4.13.8. 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. Švenčionėlių 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 Švenčionėlių 110/10 kV TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys pateikiamos teleinformacijos sąrašo faile „Svencioneliai_110_TI_sarasas_20200403.xlsx“ (**Priedas 17**).

5.1.3. Įvertinti STO poreikį teleinformacijos mainų apimtims pagal „2025-12-29 STO Prijungimo sąlygos Švenčionėlių 110/10 kV TP“ (**Priedas Nr.5**) skyrių „VS dalis (LITGRID)“ bei „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 „Švenčionėlių 110/10 kV TP relinė apsauga ir automatika“ keliamus reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, įtraukti papildomą (naują) teleinformaciją.

5.1.5. 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**).

5.1.6. Užsakovas pateikia Švenčionėlių 110/10 kV TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašą supaprastinta forma projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Švenčionėlių 110/10 kV TP teleinformacijos sąrašą projektuotojai rengia nuo pat pradžių, vadovaujantis PSO nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu (toliau – NVRA) bei įvertinant pateiktą teleinformacijos apimčių sąrašą ir TSPĮ konfigūracijos duomenis.

Švenčionėlių 110 kV transformatorių pastotės RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas

5.1.7. Švenčionėlių 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.

5.1.8. PSO pateikia Švenčionėlių 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.

5.1.9. Turi būti ištestuota visa esama ir naujai įraukta teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai).

6. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas

6.1.1. Švenčionėlių TP

6.1.1.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per esamą teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ).

6.1.1.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

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

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

6.1.1.2.2. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui **(Priedas Nr. 29)**

6.1.1.3. Duomenų mainus tarp PSO ir STO projektuoti per esamą sujungimą ICCP protokolu tarp PSO DVS ir STO DMS.

6.1.1.4. Pagal Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties 25SUT-118 priedo Nr. 10 priedo Nr. 3 „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“ **(Priedas Nr. 30)**.

6.1.1.5. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

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

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

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

6.1.1.6. Laiko sinchronizavimas:

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

6.1.1.6.2. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

2. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui **(Priedas Nr. 20)**;

6.1.1.7. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

6.1.1.7.1. 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;

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

6.1.1.9. S1.1 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)**.

6.1.1.10. Įrenginių montavimas – išmontavimas:

6.1.1.10.1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuota esamoje S1.1 spintoje, pagal EĮBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

6.1.1.10.2. suprojektuoti, specifikuoti kabelių įvadų ir spintos dugno sandarinimo medžiagas ir darbus S1.1 spintoje.

3. esamos TSPĮ nebenaudojamus modulius išmontuoti ir pristatyti į PSO sandėlį (pristatymo vieta suderinama su PSO).

6.1.1.11. Testavimas ir bandymai:

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

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

6.1.1.12. Įranga turi būti komplektuojama:

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

6.1.1.12.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

6.1.1.12.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

6.1.1.13. Kvalifikacija ir darbai:

6.1.1.13.1. 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;

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

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

6.1.1.14. 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

7.1.1. 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.

7.1.2. Technologinis IP/ MPLS duomenų perdavimo tinklas

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

7.1.2.1.1. MPLS-VPN pramoninį maršrutizatorių Švenčionėlių TP. Esamą maršrutizatorių išmontuoti;

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

7.1.2.1.3. Korporatyvinio Wifi tinklo prieigos tašką.

7.1.2.1.4. Maršrutizatorius ir komutatorius montuojami S1.1 spintoje.

7.1.3. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

7.1.3.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

7.1.3.2. RAA monitoringui;

7.1.3.3. Wifi prieigos taškui RAA VP ant sienos;

7.1.3.4. Kompiuterinės darbo vietos prieigai (KDV rozetė);

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

7.1.3.6. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

7.1.4. Technologinis pastotės duomenų tinklas

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

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

7.1.4.3. Darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašą ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.

Švenčionėlių 110 kV transformatorių pastotės RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas

- 7.1.4.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus.
- 7.1.4.5. PDT komutatoriai RAA spintose montuojami ant DIN bėgelio, vadovautis RAA standartinių struktūrinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašu. Vienoje spintoje projektuoti tik vieną PDT komutatorių;
- 7.1.4.6. PDT komutatoriai TSPĮ S1.1 spintoje montuojami į 19 colių rėmą;
- 7.1.4.7. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.
- 7.1.5. Telekomunikacijų infrastruktūra:
- 7.1.5.1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui S1.1 spintoje suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas:
- 7.1.5.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų;
- 7.1.5.1.2. S1.1 spintoje suprojektuoti 220 VDC maitinimo skydelio pertvarkymo (arba papildomo skydelio įrengimo) darbus dėl naujai projektuojamos įrangos maitinimo įrengimo.
- 7.1.5.1.3. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val.;
- 7.1.5.1.4. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui, **(Priedas Nr. 21)**;
- 7.1.5.1.5. KDV, DKDV darbo vietų rozetes projektuoti ir įrengti 0,2-0,3m virš stalo paviršiaus.
- 7.1.5.1.6. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga, projektuojama ir įrengiama nauja.
- 7.1.5.1.7. Telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse **(Priedas Nr. 22)**.
- 7.1.5.1.8. Nenaudojama telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga iš S1.1 spintos turi būti išmontuota ir perduota PSO.
- 7.1.5.1.9. Suprojektuoti, specifikuoti kabelių įvadų ir spintos dugno sandarinimo medžiagas ir darbus S1.1 spintoje.
- 7.1.5.1.10. Pateikti visų jungiamųjų kabelių atitiktį 1Gbps spartai patvirtinančius matavimų protokolus, naudojant sertifikuotą matavimo prietaisą.
- 7.1.6. Bendri reikalavimai
- 7.1.6.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę PSO transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.
- 7.1.6.2. Maršrutizatoriai, BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su PSO naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.
- 7.1.6.3. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.
- 7.1.6.4. Komercinės ir techninės apskaitos lauko spintose projektuojamų ethernet terpės keitiklių duomenų perdavimas suderinamas su SFP moduliu, jungiamu į BP komutatorių **(Priedas Nr. 23)**.
- 7.1.6.5. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.
- 7.1.6.6. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.
- 7.1.6.7. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.
- 7.1.6.8. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais:
- 7.1.6.8.1. Jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams **(Priedas Nr. 24)**;
- 7.1.6.8.2. Telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui **(Priedas Nr. xx)**;
- 7.1.6.8.3. Telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse **(Priedas Nr. x)**;
- 7.1.6.8.4. Pramoniniam MPLS prieigos maršrutizatoriui **(Priedas Nr. 25)**;
- 7.1.6.8.5. Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams **(Priedas Nr. 26)**;
- 7.1.6.8.6. Tipinė TP TDPT schema **(Priedas Nr. 27)**;
- 7.1.6.8.7. Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelių ir įrenginių sąrašo pavyzdys **(Priedas Nr. 28)**.

8. Gaisrinės saugos dalis

- 8.1.1. Kabelių patalpose ir kabelių pusrūsiuose naudoti kabelius su degimo nepalaikančia izoliacija arba, jei jų izoliacija yra degi, numatyti kabelių padengimą ugniai atspariais dažais;

8.1.2. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal norminio dokumento Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai nustatytus reikalavimus. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

9. Aplinkos apsaugos dalis

9.1.1. 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.

9.1.2. Nurodyti įpareigojimus Rangovui:

9.1.3. 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).

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

9.1.5. 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.

9.1.6. 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.

9.1.7. 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.

10. Priedų sąrašas

Priedo Nr.	Priedo (dokumento) pavadinimas	Priedo (dokumento) apimtis, psl.
Priedas Nr. 1.	Pagrindinės įrangos atitikties Techninio projekto techninėms specifikacijoms pagrindimo tvarka	9
Priedas Nr. 2	Perdavimo tinklo objektų techninio darbo projekto sudėtis	7
Priedas Nr. 3	Perdavimo tinklo objektų reikalavimai gamybos ir montavimo brėžiniams	27
Priedas Nr. 4	LITGRID AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui	18
Priedas Nr. 5	ESO sąlygos Nr ISK25-A5512	3
Priedas Nr. 6	Perdavimo tinklo naujos statybos, rekonstruotų ir kapitaliai suremontuotų objektų išpildomosios dokumentacijos, pateikiamos baigus statybą aprašas	48
Priedas Nr. 7	LITGRID AB perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas	56
Priedas Nr. 8	Perdavimo tinklo transformatorinių pastočių ir skirstyklų relinės apsaugos ir automatikos (RAA) įrangos kompleksinių bandymų reikalavimų aprašas	4

Švenčionėlių 110 kV transformatorių pastotės RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas

Priedas Nr. 9	Standartiniai techniniai reikalavimai 400/330/110/10 kV TP mikroprocesorinėms relinėms apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams	10
Priedas Nr. 10	Relinės apsaugos ir automatikos įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus, registras	2
Priedas Nr. 11	Standartiniai techniniai reikalavimai relinėms apsaugos ir automatikos elektros grandinių elektromechaninėms relėms	6
Priedas Nr. 12	Litgrid AB Perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašas	31
Priedas Nr. 13	Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius	6
Priedas Nr. 14	Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams	3
Priedas Nr. 15	Techniniai reikalavimai antrinių RAA grandinių tarpiniams gnybtams	3
Priedas Nr. 16	Standartiniai techniniai reikalavimai telekomandų perdavimo sistemos įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika	7
Priedas Nr. 17	Svencioneliai_110_TI_sarasas_20200403	1
Priedas Nr. 18	Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams	8
Priedas Nr. 19	Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas	311
Priedas Nr. 20	Standartiniai techniniai reikalavimai pastočių laiko sinchronizavimo įrenginiams (PLSĮ)	5
Priedas Nr. 21	Reikalavimai telekomunikacijų ir tspį elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui	4
Priedas Nr. 22	Standartiniai techniniai reikalavimai Telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse	6
Priedas Nr. 23	Standartiniai techniniai reikalavimai ETHERNET terpės keitikliams	3
Priedas Nr. 24	Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams	2
Priedas Nr. 25	Standartiniai techniniai reikalavimai MPLS mašrutizatoriui	6
Priedas Nr. 26	Standartiniai techniniai reikalavimai duomenų tinklo komutatoriams	5
Priedas Nr. 27	Tipinė LITGRID AB transformatorių pastotės duomenų tinklo struktūrinė schema	1
Priedas Nr. 28	Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelės ir įrenginių sąrašas (pavyzdys)	1
Priedas Nr. 29	Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui V.1.2B	12
Priedas Nr. 30	Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas	4
Priedas Nr. 31	Perdavimo tinklo rezervo grįžtamųjų medžiagų parengimo saugojimui reikalavimai	3

11. Projekto komandos sudėtis

Vardas, pavardė	Pareigos	Rolė projekte
	Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro Rytų regiono vadovas	Komandos narys
	Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus RAA įrenginių grupės vadovas	Komandos narys

Švenčionėlių 110 kV transformatorių pastotės RAA ir TSPĮ įrenginių keitimas

Sistemos valdymo departamento Sistemos patikimumo skyriaus Režimų planavimo grupės vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro Technologinio valdymo grupės ekspertas	Komandos narys
Sistemos valdymo departamento Sistemos patikimumo skyriaus Sistemos techninių reikalavimų grupės RAA inžinierius	Komandos narys
ITT ir administravimo departamento ITT centro Telekomunikacijų infrastruktūros grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius	Komandos narys
ITT ir administravimo departamento ITT centro Duomenų perdavimo grupės duomenų tinklo administratorius	Komandos narys
ITT ir administravimo departamento ITT centro Duomenų perdavimo grupės PVS administratorius	Komandos narys
PTD Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos vyresnysis inžinierius	Komandos narys
PTD Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyrius darbuotojų saugos ir sveikatos vyresnysis inžinierius	Komandos narys

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	LITGRID AB, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius, Lietuva (2026-01-26 11:28:42)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	TU ŠVENČIONĖLIŲ 110 kV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖJE RAA IR TSPĮ ĮRENGINIŲ KEITIMAS
Dokumento registracijos data ir numeris	-
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Vizavimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	2026-01-26 10:14:25 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-C
Laiko žymoje nurodytas laikas	2026-01-26 10:14:33 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2023-11-11 17:59:47–2026-11-11 17:59:47
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	-
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Dokumentas neatitinka specifikacijos keliamų reikalavimų (2026-01-26 11:28:42)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-