



LITGRID AB

PRITARTA:

LITGRID AB Technologijų ir inovacijų komiteto
sprendimu

.....
(sprendimo nr., protokolo nr.)

.....
(data)

TVIRTINU:

ITT ir administravimo departamento
direktorius

Apolinaras Škikūnas

.....
(vardas, pavardė, parašas)

.....
(data)

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

TSPĮ KEITIMAS

ANTALGĖS, UŽPALIŲ, JONIŠKIO, AMALIŲ IR AEROUOSTO 110KV
TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖSE

TURINYS

1.	Bendroji informacija	3
2.	Projektavimo užduoties reikalavimai	4
2.1.	Bendrieji reikalavimai	4
2.2.	Relinė apsauga ir automatika	7
2.3.	Valdymas, signalizacija ir matavimai	8
2.3.1.	Antalgės 110 kV TP:.....	8
2.3.2.	Užpalių 110 kV TP:	8
2.3.3.	Joniškio 110 kV TP:	9
2.3.4.	Amalių 110 kV TP:.....	11
2.4.	Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas	12
2.4.1.	TSPĮ keitimas Antalgės 110 kV TP:.....	12
2.4.2.	TSPĮ keitimas Užpalių 110 kV TP:	15
2.4.3.	TSPĮ keitimas Joniškio 110 kV TP:	17
2.4.4.	TSPĮ keitimas Amalių 110 kV TP:.....	19
2.4.5.	TSPĮ keitimas Aerouosto 110 kV TP:.....	21
2.5.	Telekomunikacijų priemonės	23
2.5.1.	Telekomunikacijos priemonės Antalgės 110 kV TP:	23
2.5.2.	Telekomunikacijos priemonės Užpalių 110 kV TP:	23
2.5.3.	Telekomunikacijos priemonės Joniškio 110 kV TP:.....	24
2.5.4.	Telekomunikacijos priemonės Amalių 110 kV TP:	24
2.6.	Elektros energijos apskaita.....	25
2.7.	Kiti Užsakovo reikalavimai.....	26
2.8.	Priedų sąrašas	27
2.9.	Derinimų/tvirtinimų sąrašas	28



1. Bendroji informacija

Investicinio projekto pavadinimas	TSPĮ keitimas Antalgės, Užpalių, Joniškio, Amalių ir Aerouosto 110kV transformatorių pastotėse
Objekto (-ų) adresas (-ai)	Antalgės, Sodų g. 6B, Utenos apskr., Utenos r. sav., Leliūnų sen. Užpalių, Lygamiškio k., Utenos apskr., Utenos r. sav., Užpalių sen. Joniškio, Sabačiūnų k., Šiaulių apskr., Joniškio r. sav., Kepalių sen. Amalių, Chemijos pr. 23A, Kauno apskr., Kauno m. sav. Aerouosto 110kV, Eišiškių pl. 1 Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav.
Statybos rūšis	Statinio rekonstravimas
Projekto rengimo etapas	Iki rakto (techninis-darbo projektas+rangos darbai)
Investicinio projekto numeris	PPTS18117
Projekto Užsakovas (statytojas)	LITGRID AB
Projekto vadovas	Renata Žaliauskaitė SID Projektų įgyvendinimo skyriaus projektų vadovė
Projekto savininkas	Apolinaras Škikūnas ITT ir administravimo departamento direktorius



2. Projektavimo užduoties reikalavimai

2.1. Bendrieji reikalavimai

2.1.1. Antalgės, Užpalių, Joniškio, Amalių ir Aerouosto 110kV transformatorių pastotėse (toliau - TP) vykdomas esamų Perdavimo tinklo (toliau - PT) telesignalų surinkimo ir perdavimo įrangos (toliau - TSPĮ) keitimas. TSPĮ keitimo metu demontuojami esami PT TSPĮ ir suprojektuojami ir įrengiami nauji TSPĮ, užtikrinantys reikiamą funkcionalumą ir šioje projektavimo užduotyje keliamus techninius reikalavimus. Su TSPĮ keitimu atliekami reikiami pakeitimai relinės apsaugos ir automatikos (toliau - RAA) bei elektros energijos apskaitos (toliau - EEA) dalyse.

2.1.2. Rangovas kiekvienai TP atskirai turi parengti techninį-darbo projektą.

2.1.3. Suderinus su Užsakovu ir patvirtinus techninius-darbo projektus, prieš perkant įrenginius, įrangą, gaminius ar medžiagas, Užsakovas vertina planuojamos tiekti Esminės įrangos (įrenginių) atitikimą projekto reikalavimams remiantis „Esminės Įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams pagrindimo tvarka“, pateikiama išoriniame LITGRID AB tinklalapyje: Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Esminės Įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams pagrindimo tvarka.

2.1.4. Techniniai-darbo projektai rengiami ir įforminami, vadovaujantis šios projektavimo 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.

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

2.1.6. Parengtų techninių-darbo projektų sprendinius būtina suderinti su Užsakovu ir trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Techninių darbo projektų peržiūrai pateikti po 1 (vieną) egzempliorių skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Parengti ir suderinti techniniai-darbo projektai Užsakovui turi būti pateikti po 3 egzemplorius spausdintame variante (iš kurių vienas su originaliais techninį projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu ir originalo 2 kopijos) ir 1 egzemplorius skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.).

2.1.7. 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).

2.1.8. Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama *.pdf formate, kuriame projektinės dokumentacijos sudėtis (bylų pavadinimai) privalo atitikti popierinio varianto sudėtį, taip pat Microsoft Word formate (*.doc), Excel (*.xls), grafinė informacija (brėžiniai) - AutoCAD (*.dwg) formatuose (su galimybe redaguoti).

2.1.9. Techninių-darbo projektų techninių specifikacijų lentelės būtina parengti vadovaujantis LITGRID AB techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui pateiktais reikalavimais, kurie yra pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Techninių projektų specifikacijos.

2.1.10. Rengiant techninius-darbo projektus būtina vadovautis informacija iš Užsakovo įrenginių standartinių techninių reikalavimų, pridėtų prie šios projektavimo užduoties.



Litgrid

- 2.1.11. Projektavimo užduoties kopija pridedama tik techninių-darbo projektų Bendrosios dalies (bylos) sudėtyje.
- 2.1.12. Parengtų techninių-darbo projektų kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti Užsakovo atsakingų asmenų suderinimų lapo kopijos.
- 2.1.13. Parengto techninių-darbo projektų atskirų trečiųjų šalių (ESO) projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti šių trečiųjų šalių dalies techninių-darbo projektų suderinimų kopijos.
- 2.1.14. Techniniame 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. Projektuotojas, sudarydamas rangos darbų vykdymo etapus, vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Atjungimų apimtys derinamos su PSO techninio projekto rengimo metu. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių atjungimus bei atskirų etapų trukmes, turi būti perkelta ir į tas techninio projekto dalis, kurios bus derinamos su ESO ir trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Projektuojant įvertinti ESO ir trečiųjų šalių išduotas prijungimo/technines sąlygas, pateikiamas **priede Nr. 1** Techninių-darbo projektų 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 LITGRID AB patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ (**priedas Nr. 2**) ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ (**priedas Nr. 3**) reikalavimais (**priedas Nr. 4**). Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su Užsakovu.
- 2.1.15. Kiekvienos TP techniniame-darbo projekte turi būti paruoštos ir pateiktos objektinės ir lokalinės sąmatos.
- 2.1.16. Techninio projekto su PSO derinimo metu, įtraukti į projektą PSO pateiktus avarinius įrenginio įjungimo laikus (bus numatomi atsižvelgiant į projekte nurodytus techninius sprendinius). Šiuo atveju avarinis įrenginio įjungimo laikas suprantamas, kaip tai apibrėžia LR Energetikos ministro patvirtinti Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai (toliau – Nuostatai).
- 2.1.17. Techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams).
- 2.1.18. Techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).
- 2.1.19. Techniniame projekte pažymėti, jog rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už detalaus objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su PSO, ESO Operatyvinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi ir trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 kalendorinių dienų iki numatomų rangos darbų objekte pradžios. 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 (**5**) **priede**.
- 2.1.20. Techniniame 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) laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu



Litgrid

dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus užsakovo metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus

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

2.1.22. Techniniame 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> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui](http://www.litgrid.eu:Tinklo_plėtra>Standartiniai_techiniai_reikalavimai>Informacijos_saugai>Minimalūs_informacijos_saugos_reikalavimai_paslaugų_teikimui);



2.2. Relinė apsauga ir automatika

2.2.1. Antalgės, Užpalių, Joniškio, Amalių ir Aerouosto 110kV darbų apimtys RAA grandinėse ir terminaluose:

2.2.1.1. Telesignalų ir telematavimų bandymo darbai su Užsakovo 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 RAA terminalais laidiniais ryšiais ir RAA terminalus su TSPĮ komunikacijų protokolinių ryšių, bei formuojančia telesignalą ar telematavimą į DVS.

2.2.1.2. Telekomandas iš DVS, kurias vykdo RAA terminalai gaudami iš TSPĮ, ir veikdami tiesiogiai į RAA grandines, išbandyti komutuojant nuotoliniu būdu (pirminių įrenginių, RAA funkcijų valdymas ir pan.).

2.2.1.3. Patikrinti bandomų telesignalų/telekomandų/telematavimų RAA grandinių (nuo „pirmojo kontakto“ iki RAA terminalų ir TSPĮ BI, BO, AI (binarinių įėjimų, binarinių išėjimų, analoginių įėjimų)) kabelių gyslų ir vidinio mantažo laidų žymėjimą ir esant blogai žymių būklei (neįskaitomi, klaidinantys ir pan.) jas atnaujinti pakeičiant žymes naujomis.

2.2.1.4. Patikrinti nuo „pirmojo kontakto“ ir sekančias telesignalų/telekomandų/telematavimų grandinėje esančias kabelių ir montažo laidines jungtis iki RAA, ir TSPĮ terminalų BI, BO, AI jas pervaržant. 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 EIT ir LITGRID AB reikalavimus. Techniniai reikalavimai antrinių RAA grandinių tarpiniams gnybtams pateikiami **priede Nr. 6**.

2.2.1.5. Esant neatitikimams RAA darbo schemose, atlikti reikiamus pataisymus jose ir pateikti skaitmeniniame Autocad *.dwg formate iki atitinkančio tikrovę lygio. Pateikti pataisytą/atnaujintą darbo projekto popierinę ir *.dwg failų su galimybe juos redaguoti versijas.

2.2.1.6. Suprojektuoti ir atlikti reikiamus pakeitimus RAA įrenginiuose techninio-darbo projekto RAA dalyje, įvertinant 2.3 skyriaus reikalavimus.



2.3. Valdymas, signalizacija ir matavimai

2.3.1. Antalgės 110 kV TP:

2.3.1.1. Suprojektuoti TSPĮ esamos informacijos pilna apimtimi perdavimą į PSO DVS per naujai projektuojamą (keičiamą) PSO TSPĮ.

2.3.1.2. Šiuo metu TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys pateikiamos **priede Nr. 7** „Antalgės TP teleinformacijos apimtys“. Numatomos naujos teleinformacijos apimtys:

2.3.1.2.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

2.3.1.2.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

2.3.1.2.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

2.3.1.3. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, patalpintu adresu <http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/pastociu-ir-skirstyklu-irangos-nuotoliniam-valdymui/2796> ir pateikiamu prie šios projektavimo užduoties **priede Nr. 15** „Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas“.

2.3.1.4. Užsakovas pateikia Antalgės TP esamos teleinformacijos (signalai ir valdymas) sąrašą supaprastinta forma projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Antalgės TP teleinformacijos sąrašą projektuotojai rengia nuo pat pradžių, vadovaujantis LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo (NVRA) reikalavimais bei įvertinant pateiktą teleinformacijos apimčių sąrašą ir TSPĮ konfigūracijos duomenis.

2.3.1.5. Antalgės 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 ir valdymas) pavadinimų ar būsenų keitimo. Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami teleinformacijos (signalų, būsenų arba komandų) pavadinimai.

2.3.1.6. Užsakovas pateikia Antalgės TP esamos teleinformacijos perdavimo įrenginio (TSPĮ) konfigūracijos failą projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai ir valdymas) pavadinimų ar būsenų keitimo. Esant tokiam poreikiui, koreguojami signalų pavadinimai ar būsenos, komandų pavadinimai.

2.3.1.7. Turi būti ištestuota visa esama teleinformacija (signalai ir valdymas).

2.3.2. Užpalių 110 kV TP:

2.3.2.1. Suprojektuoti TSPĮ esamos informacijos pilna apimtimi perdavimą į PSO DVS per naujai projektuojamą (keičiamą) PSO TSPĮ.

2.3.2.2. Šiuo metu TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys pateikiamos **priede Nr. 8** „Užpalių TP teleinformacijos apimtys“. Numatomos naujos teleinformacijos apimtys:

2.3.2.2.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

2.3.2.2.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

2.3.2.2.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

2.3.2.3. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, patalpintu adresu <http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/pastociu-ir-skirstyklu-irangos-nuotoliniam-valdymui/2796> ir pateikiamu prie šios projektavimo užduoties



priede Nr.15 „Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas“.

2.3.2.4. Užsakovas pateikia Užpalių TP esamos teleinformacijos (signalai ir valdymas) sąrašą supaprastinta forma projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Užpalių TP teleinformacijos sąrašą projektuotojai rengia nuo pat pradžių, vadovaujantis LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo (NVRA) reikalavimais bei įvertinant pateiktą teleinformacijos apimčių sąrašą ir TSPĮ konfigūracijos duomenis.

2.3.2.5. Užpalių 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 ir valdymas) pavadinimų ar būsenų keitimo. Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami teleinformacijos (signalų, būsenų arba komandų) pavadinimai.

2.3.2.6. Užsakovas pateikia Užpalių TP esamos teleinformacijos perdavimo įrenginio (TSPĮ) konfigūracijos failą projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai ir valdymas) pavadinimų ar būsenų keitimo. Esant tokiam poreikiui, koreguojami signalų pavadinimai ar būsenos, komandų pavadinimai.

2.3.2.7. Turi būti ištestuota visa esama teleinformacija (signalai ir valdymas).

2.3.3. Joniškio 110 kV TP:

2.3.3.1. Suprojektuoti TSPĮ esamos informacijos pilna apimtimi perdavimą į PSO DVS per naujai projektuojamą (keičiamą) PSO TSPĮ.

2.3.3.2. Šiuo metu TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys pateikiamos **priede Nr.9** „Joniškio TP teleinformacijos apimtys“ ir **priede Nr.10** „Joniškio TP teleinformacijos apimtys DVS DB“. Numatomos naujos teleinformacijos apimtys:

2.3.3.2.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

2.3.3.2.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

2.3.3.2.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

2.3.3.3. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, patalpintu adresu <http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/pastociu-ir-skirstyklu-irangos-nuotoliniam-valdymui/2796> ir pateikiamu prie šios projektavimo užduoties **priede Nr.15** „Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas“.

2.3.3.4. Užsakovas pateikia Joniškio TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašą projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Joniškio TP teleinformacijos sąrašą projektuotojai rengia nuo pat pradžių, vadovaujantis LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo (NVRA) reikalavimais bei įvertinant pateiktą teleinformacijos apimčių sąrašą ir TSPĮ konfigūracijos duomenis.

2.3.3.5. Joniškio 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, būsenų arba komandų, matavimų) pavadinimai.

2.3.3.6. Užsakovas pateikia Joniškio TP esamos teleinformacijos 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 pavadinimai ar būsenos, komandų ir matavimų pavadinimai.



2.3.3.7. Turi būti ištestuota visa esama teleinformacija (signalai ir valdymas). Taip pat turi būti ištestuoti teleinformacijos mainai PSO TSPĮ - STO TSPĮ.



2.3.4. Amalių 110 kV TP:

2.3.4.1. Suprojektuoti TSPĮ esamos informacijos pilna apimtimi perdavimą į PSO DVS per naujai projektuojamą (keičiamą) PSO TSPĮ.

2.3.4.2. Šiuo metu TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys pateikiamos **priede Nr. 11** „Amalių TP teleinformacijos apimtys“ ir **priede Nr. 12** „Amalių TP teleinformacijos apimtys DVS DB“. Numatomos naujos teleinformacijos apimtys:

2.3.4.2.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

2.3.4.2.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

2.3.4.2.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

2.3.4.3. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, patalpintu adresu <http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/pastociu-ir-skirstyklu-irangos-nuotoliniam-valdymui/2796> ir pateikiamu prie šios projektavimo užduoties **priede Nr. 15** „Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas“.

2.3.4.4. Užsakovas pateikia Amalių TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašą projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Amalių TP teleinformacijos sąrašą projektuotojai rengia nuo pat pradžių, vadovaujantis LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo (NVRA) reikalavimais bei įvertinant pateiktą teleinformacijos apimčių sąrašą ir TSPĮ konfigūracijos duomenis.

2.3.4.5. Amalių 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, būsenų arba komandų, matavimų) pavadinimai.

2.3.4.6. Užsakovas pateikia Amalių TP esamos teleinformacijos 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 pavadinimai ar būsenos, komandų, matavimų pavadinimai.

2.3.4.7. Turi būti ištestuota visa esama teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai). Taip pat turi būti ištestuoti teleinformacijos mainai PSO TSPĮ - STO TSPĮ.

2.3.5. Aerouosto 110 kV TP:

2.3.5.1. Suprojektuoti TSPĮ esamos informacijos pilna apimtimi perdavimą į PSO DVS per naujai projektuojamą (keičiamą) PSO TSPĮ.

2.3.5.2. Šiuo metu TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys pateikiamos **priede Nr. 13** „Aerouosto TP teleinformacijos apimtys“ ir **priede Nr. 14** „Aerouosto TP teleinformacijos apimtys DVS DB“. Numatomos naujos teleinformacijos apimtys:

2.3.5.2.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

2.3.5.2.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

2.3.5.2.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

2.3.5.3. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, patalpintu adresu <http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/pastociu-ir-skirstyklu-irangos-nuotoliniam-valdymui/2796> ir pateikiamu prie šios projektavimo užduoties



priede Nr. 15 „Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas“.

2.3.5.4. Užsakovas pateikia Aerouosto TP esamos teleinformacijos (signalai ir valdymas) sąrašą supaprastinta forma projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Aerouosto TP teleinformacijos sąrašą projektuotojai rengia nuo pat pradžių, vadovaujantis LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo (NVRA) reikalavimais bei įvertinant pateiktą teleinformacijos apimčių sąrašą ir TSPĮ konfigūracijos duomenis.

2.3.5.5. Aerouosto 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, būsenų arba komandų, matavimų) pavadinimai.

2.3.5.6. Užsakovas pateikia Aerouosto TP esamos teleinformacijos 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 pavadinimai ar būsenos, komandų, matavimų pavadinimai.

2.3.5.7. Turi būti ištestuota visa esama teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai).

2.4. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas

2.4.1. TSPĮ keitimas Antalgės 110 kV TP:

2.4.1.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ), kuris įrengiamas vietoje esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU) išlaikant informacijos apimtį ir reikiamą funkcionalumą.

2.4.1.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

2.4.1.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 8 lapai) **priedą Nr. 16**);

2.4.1.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 360 lapų) **priedą Nr. 15**).

2.4.1.3. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

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

2.4.1.3.3. IEC 60870-5-103 (Master) su RAA įrenginiais;

2.4.1.3.4. IEC 61850 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP), rezervas;

2.4.1.3.5. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais perspektyviam sujungimui su STO TSPĮ, rezervas;

2.4.1.3.6. laiko sinchronizavimas SNTP ir IEC 60870-5-104 protokolu;

2.4.1.3.7. Binariniai įėjimo ir išėjimo moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).

2.4.1.3.8. Analoginių įėjimų moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).



- Litgrid 2.4.1.4. Esami ir naujai projektuojami binariniai įėjimai/išėjimai ir analoginiai įėjimai į TSPĮ jungiami per tarpinį gnybtyną su 10% rezervu. Esamo tarpinio gnybtyno gnybtus pakeisti ir naujai projektuojamus įrengti nutraukiamo kontakto tipo gnybtus, atitinkančius:
- 2.4.1.4.1. standartą LST EN 60947
 - 2.4.1.4.2. standartinių techninių reikalavimų relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms (priedas 17) antrinių valdymo ir signalinių grandinių gnybtų reikalavimus.
 - 2.4.1.5. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:
 - 2.4.1.5.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;
 - 2.4.1.5.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
 - 2.4.1.5.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.
 - 2.4.1.6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:
 - 2.4.1.6.1. su projektuojamu bendros paskirties maršrutizatoriumi su LTE funkcionalumu (≥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;
 - 2.4.1.7. 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.
 - 2.4.1.8. Visų spintos įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui) žr. priedą Nr. 12. Pakeisti esamus automatinis jungiklius į reikiamą nominalą. Suprojektuoti ir įrengti spintos įrangos maitinimą iš dviejų NSSRS įvadų su ARĮ funkcija.
 - 2.4.1.9. Įrenginių montavimas - demontavimas:
 - 2.4.1.9.1. įrenginiai (TSPĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti esamoje TSPĮ spintoje, pagal EIBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;
 - 2.4.1.9.2. Esama TSPĮ spinta pasukamo rėmo neturi;
 - 2.4.1.9.3. suprojektuoti, specifiuoti kabelių įvadų sandarinimo medžiagas ir darbus TSPĮ spintoje.
 - 2.4.1.9.4. esamą TSPĮ ir kartu komplektuojamus įrenginius demontuoti ir pristatyti į PSO sandėlį (pristatymo vieta suderinama su PSO).
 - 2.4.1.10. Testavimas ir bandymai:
 - 2.4.1.10.1. TSPĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) turi būti atlikti pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;
 - 2.4.1.10.2. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.
 - 2.4.1.11. Įranga turi būti komplektuojama:
 - 2.4.1.11.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;
 - 2.4.1.11.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;
 - 2.4.1.11.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.
 - 2.4.1.12. Kvalifikacija ir darbai:
 - 2.4.1.12.1. 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;
 - 2.4.1.12.2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;



Litgrid

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

2.4.1.13. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas atskiroje TIS byloje pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai (žr. **priedą Nr. 4**).

2.4.2. TSPĮ keitimas Užpalių 110 kV TP:

2.4.2.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ), kuris įrengiamas vietoje esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU) išlaikant informacijos apimtį ir reikiamą funkcionalumą.

2.4.2.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

2.4.2.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 8 lapai) **priedą Nr. 16**);

2.4.2.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 360 lapų) priedą Nr. 15).

2.4.2.3. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

2.4.2.3.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolą, rezervas;

2.4.2.3.3. IEC 60870-5-103 (Master) su RAA įrenginiais;

2.4.2.3.4. IEC 61850 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP), rezervas;

2.4.2.3.5. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais perspektyviam sujungimui su STO TSPĮ, rezervas;

2.4.2.3.6. laiko sinchronizavimas SNTP ir IEC 60870-5-104 protokolu;

2.4.2.3.7. Binariniai įėjimo ir išėjimo moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).

2.4.2.3.8. Analoginių įėjimų moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).

2.4.2.4. Esami ir naujai projektuojami binariniai įėjimai/išėjimai ir analoginiai įėjimai į TSPĮ jungiami per tarpinį gnybtyną su 10% rezervu. Esamo tarpinio gnybtyno gnybtus pakeisti ir naujai projektuojamus įrengti nutraukiamo kontakto tipo gnybtus, atitinkančius:

2.4.2.4.1. standartą LST EN 60947

2.4.2.4.2. standartinių techninių reikalavimų relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms (**17 priedas**) antrinių valdymo ir signalinių grandinių gnybtų reikalavimus.

2.4.2.5. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

2.4.2.5.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

2.4.2.5.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

2.4.2.5.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

2.4.2.6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

2.4.2.6.1. su projektuojamu bendros paskirties maršrutizatoriumi su LTE funkcionalumu (≥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;

2.4.2.7. 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.

2.4.2.8. Visų spintos įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui) žr. priedą Nr. 12. Pakeisti esamus automatinius



Litgrid

jungiklius į reikiamą nominalą. Suprojektuoti ir įrengti spintos įrangos maitinimą iš dviejų NSSRS įvadų su ARĮ funkcija.

2.4.2.9. Įrenginių montavimas - demontavimas:

2.4.2.9.1. Įrenginiai (TSPĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuota esamoje TSPĮ spintoje, pagal E[JB]T reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

2.4.2.9.2. Esama TSPĮ spinta pasukamo rėmo neturi;

2.4.2.9.3. suprojektuoti, specifiikuoti kabelių įvadų sandarinimo medžiagas ir darbus TSPĮ spintoje.

2.4.2.9.4. esamą TSPĮ ir kartu komplektuojamus įrenginius demontuoti ir pristatyti į PSO sandėlį (pristatymo vieta suderinama su PSO).

2.4.2.10. Testavimas ir bandymai:

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

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

2.4.2.11. Įranga turi būti komplektuojama:

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

2.4.2.11.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

2.4.2.11.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

2.4.2.12. Kvalifikacija ir darbai:

2.4.2.12.1. 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;

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

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

2.4.2.13. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas atskiroje TIS byloje pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai (žr. **priedą Nr. 4**).



2.4.3. TSPĮ keitimas Joniškio 110 kV TP:

2.4.3.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ), kuris įrengiamas vietoje esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU) išlaikant informacijos apimtį ir reikiamą funkcionalumą.

2.4.3.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

2.4.3.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 8 lapai) **priedą Nr. 16**);

2.4.3.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 360 lapų) **priedą Nr. 15**).

2.4.3.3. Duomenų mainai su STO TSPĮ projektuojami pagal reikalavimus:

2.4.3.3.1. PSO ir STO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatus (žr. (LITGRID AB ir AB ESO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatai, 36 lapai) **priedą Nr. 20**).

2.4.3.4. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

2.4.3.4.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolą, rezervą;

2.4.3.4.3. IEC 60870-5-103 (Master) su RAA įrenginiais;

2.4.3.4.4. IEC 61850 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP), rezervas;

2.4.3.4.5. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais su STO TSPĮ;

2.4.3.4.6. laiko sinchronizavimas SNTP ir IEC 60870-5-104 protokolu;

2.4.3.4.7. Binariniai įėjimo ir išėjimo moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).

2.4.3.4.8. Analoginių įėjimų moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).

2.4.3.1. Esami ir naujai projektuojami binariniai įėjimai/išėjimai ir analoginiai įėjimai į TSPĮ jungiami per tarpinį gnybtyną su 10% rezervu. Esamo tarpinio gnybtyno gnybtus pakeisti ir naujai projektuojamus įrengti nutraukiamo kontakto tipo gnybtus, atitinkančius:

2.4.3.1.1. standartą LST EN 60947

2.4.3.1.2. standartinių techninių reikalavimų relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms (**priedas 17**) antrinių valdymo ir signalinių grandinių gnybtų reikalavimus.

2.4.3.5. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

2.4.3.5.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

2.4.3.5.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

2.4.3.5.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

2.4.3.6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

2.4.3.6.1. su STO TSPĮ jungiama per esamas daugiamodes šviesolaidines linijas, panaudojant esamus šviesolaidinius skirstymo įrenginius ir šviesolaidinius/elektrinius keitiklius;

2.4.3.6.2. 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;

2.4.3.7. 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.



Litgrid

2.4.3.8. Visų spintos įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui) žr. priedą Nr. 12. Pakeisti esamus automatinius jungiklius į reikiama nominalą. Suprojektuoti ir įrengti spintos įrangos maitinimą iš dviejų NSSRS įvadų su ARĮ funkcija.

2.4.3.9. Įrenginių montavimas - demontavimas:

2.4.3.9.1. Įrenginiai (TSPĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuota esamoje TSPĮ spintoje, pagal E[BT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

2.4.3.9.2. suprojektuoti, specifiuoti kabelių įvadų sandarinimo medžiagas ir darbus TSPĮ spintoje;

2.4.3.9.3. Suprojektuoti ir įrengti spintoje vėdinimo sistemą TSPĮ spintos priekinėse duryse pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus **priede 23**.

2.4.3.9.4. visus esamus maitinimo šaltinius TSPĮ spintoje pakeisti naujais, maitinant įrangą iš 110 DC;

2.4.3.9.5. eilėje kur randasi B1 ir U11 projektuoti galios paskirstymo skydelį, reikalingą įrangą perkeltiant į kitas vietas;

2.4.3.9.6. TSPĮ spintos maitinimą projektuoti nuo NSS ir KSS skyduose esančių TSPĮ spintos automatinių jungiklių. Suprojektuoti visus reikalingus pakeitimus NSS ir KSS skyduose.

2.4.3.9.7. esamą TSPĮ ir kartu komplektuojamus įrenginius demontuoti ir pristatyti į PSO sandėlį (pristatymo vieta suderinama su PSO).

2.4.3.10. Testavimas ir bandymai:

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

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

2.4.3.11. Įranga turi būti komplektuojama:

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

2.4.3.11.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

2.4.3.11.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

2.4.3.12. Kvalifikacija ir darbai:

2.4.3.12.1. 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;

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

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

2.4.3.13. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas atskiroje TIS byloje pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai (žr. **priedą 4**). Projektas ruošiamas pilnoje apimtyje (esamos grandinės ir projektuojamos grandinės).



2.4.4. TSPĮ keitimas Amalių 110 kV TP:

2.4.4.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ), kuris įrengiamas vietoje esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU) išlaikant informacijos apimtį ir reikiamą funkcionalumą.

2.4.4.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

2.4.4.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 8 lapai) **priedą Nr. 16**);

2.4.4.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 360 lapų) **priedą Nr. 15**).

2.4.4.3. Duomenų mainai su STO TSPĮ projektuojami pagal reikalavimus:

2.4.4.3.1. PSO ir STO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatus (žr. (LITGRID AB ir AB ESO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatai, 36 lapai) **priedą Nr. 20**).

2.4.4.4. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

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

2.4.4.4.3. IEC 60870-5-103 (Master) su RAA įrenginiais;

2.4.4.4.4. IEC 61850 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP), rezervas;

2.4.4.4.5. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais su STO TSPĮ;

2.4.4.4.6. laiko sinchronizavimas SNTP ir IEC 60870-5-104 protokolu;

2.4.4.4.7. Binariniai įėjimo ir išėjimo moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).

2.4.4.4.8. Analoginių įėjimų moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).

2.4.4.5. Esami ir naujai projektuojami binariniai įėjimai/išėjimai ir analoginiai įėjimai į TSPĮ jungiami per tarpinį gnybtyną su 10% rezervu. Esamo tarpinio gnybtyno gnybtus pakeisti ir naujai projektuojamus įrengti nutraukiamo kontakto tipo gnybtus, atitinkančius:

2.4.4.5.1. standartą LST EN 60947

2.4.4.5.2. standartinių techninių reikalavimų relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms (**priedas 17**) antrinių valdymo ir signalinių grandinių gnybtų reikalavimus.

2.4.4.6. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

2.4.4.6.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

2.4.4.6.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

2.4.4.6.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

2.4.4.7. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

2.4.4.7.1. su STO TSPĮ jungiama per esamas daugiamodes šviesolaidines linijas, panaudojant esamus šviesolaidinius skirstymo įrenginius ir šviesolaidinius/elektrinius keitiklius;

2.4.4.7.2. 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 turinio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;



2.4.4.8. 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.

2.4.4.9. Visų spintos įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui) žr. priedą Nr. 12. Pakeisti esamus automatinius jungiklius į reikiamą nominalą. Suprojektuoti ir įrengti spintos įrangos maitinimą iš dviejų NSSRS įvadų su ARĮ funkcija.

2.4.4.10. Įrenginių montavimas - demontavimas:

2.4.4.10.1. Įrenginiai (TSPĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti esamoje TSPĮ spintoje, pagal E[JB]T reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

2.4.4.10.2. Esama TSPĮ spinta pasukamo rėmo neturi;

2.4.4.10.3.

2.4.4.10.4. suprojektuoti, specifikuoti kabelių įvadų sandarinimo medžiagas ir darbus TSPĮ spintoje.

2.4.4.10.5. esamą TSPĮ ir kartu komplektuojamus įrenginius demontuoti ir pristatyti į PSO sandėlį (pristatymo vieta suderinama su PSO).

2.4.4.11. Testavimas ir bandymai:

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

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

2.4.4.12. Įranga turi būti komplektuojama:

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

2.4.4.12.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

2.4.4.12.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

2.4.4.13. Kvalifikacija ir darbai:

2.4.4.13.1. 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;

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

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

2.4.4.14. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas atskiroje TIS byloje pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai (žr. priedą 4).



2.4.5. TSPĮ keitimas Aerouosto 110 kV TP:

2.4.5.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ), kuris įrengiamas vietoje esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU) išlaikant informacijos apimtį ir reikiamą funkcionalumą.

2.4.5.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

2.4.5.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 8 lapai) **priedą 16**);

2.4.5.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 360 lapų) **priedą Nr. 15**).

2.4.5.3. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

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

2.4.5.3.3. IEC 60870-5-103 (Master) su RAA įrenginiais;

2.4.5.3.4. IEC 61850 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP), rezervas;

2.4.5.3.5. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais perspektyviniam sujungimui su STO TSPĮ, rezervas;

2.4.5.3.6. laiko sinchronizavimas SNTP ir IEC 60870-5-104 protokolu;

2.4.5.3.7. Binariniai įėjimo ir išėjimo moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).

2.4.5.3.8. Analoginių įėjimų moduliai, esamų ir naujai projektuojamų grandinių prijungimui, parametrai turi atitikti arba būti geresni nei esamo TSPĮ (Siemens SICAM eRTU).

2.4.5.4. Esami ir naujai projektuojami binariniai įėjimai/išėjimai ir analoginiai įėjimai į TSPĮ jungiami per tarpinį gnybtyną su 10% rezervu. Esamo tarpinio gnybtyno gnybtus pakeisti ir naujai projektuojamus įrengti nutraukiamo kontakto tipo gnybtus, atitinkančius:

2.4.5.4.1. standartą LST EN 60947

2.4.5.4.2. standartinių techninių reikalavimų relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms (**priedas 17**) antrinių valdymo ir signalinių grandinių gnybtų reikalavimus.

2.4.5.5. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

2.4.5.5.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

2.4.5.5.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

2.4.5.5.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

2.4.5.6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

2.4.5.6.1. 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;

2.4.5.7. 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.

2.4.5.8. Visų spintos įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui) žr. priedą Nr. 12. Pakeisti esamus automatinius



Litgrid

jungiklius į reikiamą nominalą. Suprojektuoti ir įrengti spintos įrangos maitinimą iš dviejų NSSRS įvadų su ARĮ funkcija.

2.4.5.9. Įrenginių montavimas - demontavimas:

2.4.5.9.1. Įrenginiai (TSPĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuota esamoje TSPĮ spintoje, pagal EJB reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

2.4.5.9.2. suprojektuoti, specifikuoti kabelių įvadų sandarinimo medžiagas ir darbus TSPĮ spintoje.

2.4.5.9.3. suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalą TSPĮ duomenų perdavimui atsisakant perteklinės ryšio įrangos. TSPĮ jungti prie esamo BP komutatoriaus as153g-orouostas110.

2.4.5.9.4. esamą TSPĮ ir kartu komplektuojamus įrenginius demontuoti ir pristatyti į PSO sandėlį (pristatymo vieta suderinama su PSO).

2.4.5.9.5. Iš spintos „R2.TSPĮ“ po TSPĮ keitimo darbų demontuoti nebenaudojamą/nereikalingą įrangą ir pristatyti į PSO sandėlį (pristatymo vieta suderinama su PSO).

2.4.5.9.6. Suprojektuoti, specifikuoti elektros apskaitos įrangos iškėlimo iš „R2.TSPĮ“ spintos medžiagas ir darbus. Elektros apskaitos įrangą sumontuoti atskiroje pakabinamoje sieninėje spintoje.

2.4.5.10. Testavimas ir bandymai:

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

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

2.4.5.11. Įranga turi būti komplektuojama:

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

2.4.5.11.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

2.4.5.11.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

2.4.5.12. Kvalifikacija ir darbai:

2.4.5.12.1. 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;

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

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

Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas atskiroje TIS byloje pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai (žr. **priedą 4**)

2.5. Telekomunikacijų priemonės

2.5.1. Telekomunikacijos priemonės Antalgės 110 kV TP:

2.5.1.1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamo pralaidumo duomenų perdavimo infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą pastotės duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus per įrengiamą mobilios ryšio liniją (toliau - MRL):

2.5.1.1.1. Įrengti bendros paskirties prieigos (BPP) maršrutizatorių;

2.5.1.1.2. Maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (vertikalios ir horizontalios poliarizacijos) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;

2.5.1.1.3. Antena montuojama pastato išorėje ir turi būti nukreipta į artimiausią AB Telia Lietuva bazinę stotį. Antenos montavimo vieta parenkama projektavimo metu.

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

2.5.1.2.1. Bendros paskirties prieigos maršrutizatorių.

2.5.1.2.2. Maršrutizatorių projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus **priede 18**.

2.5.1.3. Antalgės TP suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalą TSPĮ duomenų perdavimui.

2.5.1.4. TSPĮ jungti prie naujai įrengiamo BPP maršrutizatoriaus

2.5.1.5. Suprojektuoti telekomunikacijų įrangos ir jos maitinimo įrenginių montavimą esamoje TSPĮ spintoje Y. Įvertinti, kad spintoje Y nėra 19“ rėmo ir visa įranga sumontuota ant skydo tvirtinamo prie spintos nugarinės sienos.

2.5.1.6. Spintoje Y1 įrengti atskirus NSS I ir NSS II įvadų gnybtynus (dabar abu įvadai spintoje pajungti į vieną šyną). Patikslinti pastotės NSSRS schemą.

2.5.1.7. Suprojektuoti TSPĮ ir telekomunikacijų įrangos maitinimą pagal standartinius reikalavimus pateiktus **priede 19**.

2.5.1.8. Nuolatinės srovės skyde pakeisti esamus dvipolius spintos Y maitinimo automatinius jungiklius SF2 ir SF10 (K4A) į reikiamo nominalo automatinius jungiklius.

2.5.1.9. Telekomunikacijų įrangos maitinimui projektuoti maitinimo šaltinius pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus **priede 21**.

2.5.1.10. Y spintoje esančios įrangos sąrašas ir išdėstymas bus pateiktas projektavimo metu.

2.5.1.11. Suprojektuoti esamo radijo modeminio ryšio (toliau RMR) įrangos išmontavimo darbus: skiriamojo transformatoriaus Valdymo pulto patalpoje, RMR spintos 110 kV skirstykloje, RMR antenos iš gelžbetonio žaibosaugos stiebo bei elektros maitinimo, radijo fiderio ir šviesolaidžio kabelius. Išmontavus kabelius iš pastato ir Y spintos, kabelių įvadus užsandarinti. Išmontuotus įrenginius pristatyti į PSO sandėlį.

2.5.2. Telekomunikacijos priemonės Užpalių 110 kV TP:

2.5.2.1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamo pralaidumo duomenų perdavimo infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą pastotės duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus per įrengiamą mobilios ryšio liniją (toliau - MRL):

2.5.2.1.1. Įrengti bendros paskirties prieigos (BPP) maršrutizatorių;

2.5.2.1.2. Maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (vertikalios ir horizontalios poliarizacijos) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;

2.5.2.1.3. Antena montuojama pastato išorėje ir turi būti nukreipta į artimiausią AB Telia Lietuva bazinę stotį. Antenos montavimo vieta parenkama projektavimo metu.

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

2.5.2.2.1. Bendros paskirties prieigos maršrutizatorių.

2.5.2.2.2. Maršrutizatorių projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus **priede 18**.



- 2.5.2.3. Užpalių TP suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalą TSPĮ duomenų perdavimui.
- 2.5.2.4. TSPĮ jungti prie naujai įrengiamo BPP maršrutizatoriaus.
- 2.5.2.5. Suprojektuoti telekomunikacijų įrangos ir jos maitinimo įrenginių montavimą esamoje TSPĮ spintoje Y. Įvertinti, kad spintoje Y nėra 19“ rėmo ir visa įranga sumontuota ant skydo tvirtinamo prie spintos nugarinės sienos.
- 2.5.2.6. Spintoje Y1 pertvarkyti 110 VDC įvadų gnybtyną taip, kad būtų atskirti NSS I ir NSS II įvadai (dabar abu įvadai spintoje pajungti į vieną šyną). Patikslinti pastotės NSSRS schemą.
- 2.5.2.7. Suprojektuoti TSPĮ ir telekomunikacijų įrangos maitinimą pagal standatinius reikalavimus pateiktus **priede 19**.
- 2.5.2.8. Nuolatinės srovės skyde pakeisti esamus dvipolius spintos Y maitinimo automatinius jungiklius SF2 ir SF10 (K4A) į reikiamo nominalo automatinius jungiklius.
- 2.5.2.9. Telekomunikacijų įrangos maitinimui projektuoti maitinimo šaltinius pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus **priede 21**.
- 2.5.2.10. Y spintoje esančios įrangos sąrašas ir išdėstymas bus pateiktas projektavimo metu.
- 2.5.2.11. Suprojektuoti esamo radijo modeminio ryšio (toliau RMR) įrangos išmontavimo darbus Užpalių TP: skiriamą transformatoriaus Valdymo pulto patalpoje, RMR spintos 110 kV skirstykloje, RMR antenų iš gelžbetonio žaibosaugos stiebo bei elektros maitinimo, radijo fiderių ir šviesolaidžio kabelius. Išmontavus kabelius iš pastato ir Y spintos, kabelių įvadus užsandarinti. Išmontuotus įrenginius pristatyti į PSO sandėlį.
- 2.5.2.12. Suprojektuoti esamo radijo modeminio ryšio (toliau RMR) įrangos išmontavimo darbus Utenos TP: skiriamą transformatoriaus Valdymo pulto patalpoje, RMR spintos 110 kV skirstykloje, RMR antenos iš antenų bokšto Utenos TP bei elektros maitinimo, radijo fiderių ir šviesolaidžio kabelius. Išmontavus kabelius iš pastato, kabelių įvadus užsandarinti. Išmontuotus įrenginius pristatyti į PSO sandėlį.

2.5.3. Telekomunikacijos priemonės Joniškio 110 kV TP:

- 2.5.3.1. Joniškio TP suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalą TSPĮ duomenų perdavimui per esamą BP komutatorių as426g-joniskis110.
- 2.5.3.2. Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams pateikti priede 22.

2.5.4. Telekomunikacijos priemonės Amalių 110 kV TP:

- 2.5.4.1. Amalių TP suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalą TSPĮ duomenų perdavimui per esamą BP komutatorių as255g-amaliai110 įrengtą ryšių patalpoje.
- 2.5.4.2. Iš spintos „R2.TSPĮ“ išmontuoti nenaudojamą telekomunikacijų ir maitinimo įrangą (keitiklius, modemą ir kabelius).
- 2.5.4.3. Spintoje R2 pertvarkyti 110 VDC įvadus taip, kad būtų atskirti NSS I ir NSS II įvadai (dabar abu įvadai spintoje pajungti į vieną šyną). Patikslinti pastotės NSSRS schemą
- 2.5.4.4. Suprojektuoti TSPĮ ir telekomunikacijų įrangos maitinimą R2 spintoje pagal standatinius reikalavimus pateiktus priede 19.
- 2.5.4.5. Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams pateikti priede 22.

2.5.5. Telekomunikacijos priemonės Aerouosto 110 kV TP:

- 2.5.5.1. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalą TSPĮ duomenų perdavimui per esamą BP komutatorių as153g-orouostas110.
- 2.5.5.2. Iš spintos „R2.TSPĮ“ išmontuoti nenaudojamą telekomunikacijų įrangą (keitiklius, modemą ir kabelius). Suprojektuoti, specifiuoti elektros apskaitos įrangos iškėlimo iš „R2.TSPĮ“ spintos medžiagas ir darbus. Suprojektuoti maitinimą elektros apskaitos įrangai. Elektros apskaitos įrangą sumontuoti atskiroje pakabinamoje sieninėje spintoje.



Litgrid

2.5.5.3. Suprojektuoti TSPĮ ir telekomunikacijų įrangos maitinimą „R2.TSPĮ“ spintoje pagal standartinius reikalavimus pateiktus priede 19.

2.5.5.4. Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams pateikti priede 22.

2.6. Elektros energijos apskaita

2.6.1.1. Amalių TP 110 kV AS įrengtoje Komercinės elektros energijos apskaitos spintoje KAS turi būti įrengtas komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai), prie kurio (-ių) turi būti prijungti visi KAS įrengti elektros skaitikliai.

2.6.1.2. Aerouosto TP 110 kV AS įrengtoje Komercinės apskaitos spintoje KAS turi būti įrengtas komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai), prie kurio (-ių) turi būti prijungti visi KAS įrengti elektros skaitikliai.

2.6.1.3. 12VDC rezervinio maitinimo bloko (-ų) elektros maitinimas turi būti įrengtas iš Amalių TP (Aerouosto TP) PT KSSRS arba iš KAS 0,4 kV AC SR tinklo. Esant reikalui KAS spintoje turi būti papildomai sumontuota ar pakeista savųjų reikmių maitinimo įranga.



2.7. Kiti Užsakovo reikalavimai

2.7.1. Informaciniam saugumui taikomi reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra. Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.

2.8. Priedų sąrašas

Priedo Nr.	Priedo (dokumento) pavadinimas	Priedo (dokumento) apimtis, psl.
Priedas Nr. 1.1 Priedas Nr. 1.2	AB „Energijos skirstymo operatorius“ 2020 m. liepos 16 d. išduotos „Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos“ Nr. ISK20-60216 ir Nr. ISK20-60219	6
Priedas Nr. 2	Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai	47
Priedas Nr. 3	Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai	3
Priedas Nr. 4	LITGRID AB reikalavimai techninio projekto sudėčiai	12
Priedas Nr. 5	Rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko forma	1
Priedas Nr. 6	Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms	7
Priedas Nr. 7	Antalgė TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys	2
Priedas Nr. 8	Užpaliai TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys	2
Priedas Nr. 9	Joniškis TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys	3
Priedas Nr. 10	Joniškis TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys	3
Priedas Nr. 11	Amaliai TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys	3
Priedas Nr. 12	Amaliai TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys	3
Priedas Nr. 13	Aerouostas TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys	3
Priedas Nr. 14	Aerouostas TP TSPĮ esamos teleinformacijos apimtys	3
Priedas Nr. 15	Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas	429
Priedas Nr. 16	Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams	8
Priedas Nr. 17	Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms	7
Priedas Nr. 18	Techniniai reikalavimai maršrutizatoriams	6
Priedas Nr. 19	Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui	3
Priedas Nr. 20	LITGRID AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatai	40
Priedas Nr. 21	Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų maitinimo šaltiniui	2
Priedas Nr. 22	Techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams	2
Priedas Nr. 23	Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse	5
Iš viso priedų: 23		
Iš viso priedų puslapių skaičius: 600		



Litgrid

2.9. Derinimų/tvirtinimų sąrašas