TECHNINĖ UŽDUOTIS

110/10 KV RŪDIŠKIŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMAS

INVESTICIJŲ PROJEKTO NR. PPRV26022

TURINYS

1. BENDROJI INFORMACIJA 3
2. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS IR ATSAKOMYBĖS RENGIANT TU 4
3. BENDROJI DALIS 5
4. SKLYPO PLANO DALIS 10
5. ARCHITEKTŪRINĖ DALIS 14
6. KONSTRUKCIJŲ DALIS 15
7. SUSISIEKIMO DALIS 17
8. VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS 17
9. ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS 17
10. PASTOČIŲ SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIŲ DALIS 18
11. ELEKTROS LINIJŲ DALIS 29
12. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS 29
13. RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS 34
14. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS 41
15. TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS 46
16. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ IR TELEKOMUNIKACIJŲ DALIS 48
17. APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS 52
18. FIZINĖS SAUGOS DALIS 57
19. GAISRINĖS SAUGOS DALIS 58
20. APLINKOSAUGOS DALIS 59
21. PRIEDAI ..... Error! Bookmark not defined.

1. BENDROJI INFORMACIJA

Projekto pavadinimas	110/10 kV Rūdiškių TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas
Projekto numeris	PPRV26022
Projekto rengimo etapas	Projektinių pasiūlymų rengimas, statybą leidžiančio dokumento gavimas ir techninio darbo projekto parengimas
Projekto vadovas	Edita Bžeskytė
Iniciatorius (Projekto savininkas)	Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro Rytų regiono vadovas Rimas Savukas
Statybos rūšis	Rekonstrukcija
Statinių kategorija	Ypatingas statinys
Transformatorių pastotės adresas	Vilniaus apskr., Trakų r. sav. Markūnų k., Onuškio g. 7

Pagrindiniai sutrumpinimai

Sutrumpinimas	***Paaiškinimas***
AS	Atvira skirstykla
DVS	Dispečerinio valdymo sistema
EEA	Elektros energijos apskaita
EIR	Užsakovo informacijos reikalavimai *(Employer‘s Information Requirements*)
OL	Oro linija
KL	Kabelinė linija
PIP	Projekto įgyvendinimo planas *(Project implementation plan)*
PP	Projektiniai pasiūlymai
PT	Perdavimo tinklas
PSO	LITGRID AB
PVP	Pastotės valdymo pultas
STO	Skirstomojo tinklo operatorius
RAA	Relinė apsauga ir automatika
TDP	Techninis darbo projektas
TP	Transformatorių pastotė
TU	Techninė užduotis (projektavimo užduotis)
TSPĮ	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiai

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**
Bendroji dalis			-
Sklypo plano dalis			-
Architektūrinė dalis			-
Konstrukcijų dalis			-
Susisiekimo dalis			-
Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis			-
Šildymo, vėdinimo ir oro kondiocionavimo dalis			-
Pastočių skirstyklų elektros įrenginių dalis			-
Elektros linijų dalis			-
Procesų valdymo ir automatizacijos dalis			-
Relinės apsaugos ir automatikos dalis			-
Elektros energijos apskaitos ir matavimų dalis			-
Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis			-
Elektroninių ryšių ir telekomunikacijų dalis			-
Apsauginės signalizacijos dalis			-
Fizinės saugos dalis			-
Gaisrinės saugos dalis			-
Aplinkosaugos dalis			-

3. BENDROJI DALIS

3.1. Projektuotojas turi atlikti skirstyklos rekonstravimo projektavimo paslaugas:
  3.1.1. pirmu etapu – parengti **Projektinius pasiūlymus** ir gauti Statybą leidžiantį dokumentą/us bei atlikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos Užsakovo valdomiems inžineriniams tinklams, patikslinimą/įregistravimą/išregistravimą Nekilnojamojo turto registre, pateikti pagrindžiančius dokumentus bei duomenis .shp formatu (jei taikoma);
  3.1.2. antru etapu – parengti **Techninį darbo projektą**, jį suderinti su reikalingomis institucijomis ir gauti teigiamą ekspertizės aktą.

3.2. **Projektiniai pasiūlymai** ir **Techninis darbo projektas** rengiami ir įforminami, vadovaujantis šios techninės užduoties, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (toliau - STR 1.04.04:2017), LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, prisijungimo/techninėmis sąlygomis ir/ar specialiaisiais atitinkamų institucijų nustatytais reikalavimais.

3.3. PSO reikalavimu BIM taikymas šiam projektui yra privalomas. Visas projekto sprendinių derinimas turi būti vykdomas per PSO pateiktą bendrąją duomenų aplinką Dalux. Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR) Priede (1) yra šios TU sudėtyje.

3.4. **Projektiniai pasiūlymai** privalo būti parengti taip, kad jų sudėtis ir detalumas atitiktų ne tik STR 1.04.04:2017 nurodytą sudėtį ir detalumą, bet atitiktų šios TU ir Priede (2) keliamus papildomus reikalavimus sudėčiai ir detalumui bei būtų pakankamas Statybą leidžiančiam dokumentui gauti.

3.5. **Techninis darbo projektas** privalo būti parengtas taip, kad jo sudėtis ir detalumas atitiktų ne tik STR 1.04.04:2017 nurodytą sudėtį ir detalumą, bet ir šios techninės užduoties keliamus papildomus reikalavimus sudėčiai ir detalumui Priede (3). 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 102^1 dalyje, o „Darbo projekto“ sąvoką atitinka “Gamybos ir montavimo brėžinių“ sąvoką, 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.).

3.6. **Techninio darbo projekto** technines specifikacijas parengti vadovaujantis LITGRID AB techninių specifikacijų sudarymui Priede (4) pateiktais reikalavimais. Techninio darbo projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad Rangovas teikia užpildytas techninio darbo projekto specifikacijas su atitikties reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija prieš užsakant Pagrindinę įrangą ir pradedant rengti gamybos ir montavimo brėžinius. Pagrindinės įrangos techninė dokumentacija turi būti parengta vadovaujantis PSO Pagrindinės įrangos atitikties techninėms specifikacijoms pagrindimo tvarka Priede (5) Techninio darbo projekto specifikacijos turi būti pateiktos lietuvių ir anglų kalbomis.

3.7. **Techniniame darbo projekto** etape turi būti nurodyta, kuri įranga ir koks kiekis bus rezervuojama iš Užsakovo sandėlio (medžiagos ir įranga pirmiausia parenkama ir numatoma projekte iš Užsakovo turimų atsargų sandėlyje, nurodytų Priede (6).

3.8. Projektuotojas atitinkamose **techninio darbo projekto** dalyse privalo nurodyti užduotis, kad rangovas turės parengti gamybos ir montavimo brėžinius pagal su Užsakovu suderintus statybos produktus/įrangą pagal Priedą (7).

3.9. Projektuotojas turi atlikti visus veiksmus, reikalingus **Projektinių pasiūlymų** parengimui, įskaitant, bet neapsiribojant, prisijungimo/techninių sąlygų gavimą, derinimą su trečiosiomis šalimis bei statybą leidžiančių dokumentų, reikalingų ypatingo statinio statybai, rekonstravimui ar kitai statinio statybos rūšiai, gavimą PSO vardu.

3.10. Projektuotojas turi atlikti visus veiksmus, susijusius su **Techninio darbo projekto** parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant, projekto suderinimą su prisijungimo/technines sąlygas išdavusiomis institucijomis, prireikus atlikti **Techninio darbo projekto** korekcijas, pagal pateiktas pastabas, gauti institucijų derinimus ir teikti **Techninį darbo projektą** ekspertizei.

3.11. Projektuotojas **Techninio darbo projekto** apimtyje privalo nustatyti statybos skaičiuojamąją kainą ir ją įtraukti į projekto sudėtį, kaip nurodyta Prieduose (2) ir (3) .

3.12. **Techniniame darbo projekte** turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalyje derinamos **techninio darbo projekto** rengimo metu su PSO.

3.13. Projektuotojas **Techniniame darbo projekte** sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi:

3.13.1. Visu rekonstrukcijos laikotarpiu užtikrinti tiesioginį 110 kV elektros energijos perdavimo tranzitą Trakai-Rūdiškės-Valkininkai. Formuojant laikinąjį tranzito užtikrinimo sprendimą prioritetu laikyti variantą, kai laikinasis rekonstrukcijos laikotarpio sprendinys po rekonstrukcijos virsta galutiniu sprendiniu (pvz. galinės (-ių) atramos (-ų) modifikavimas ar pakeitimas);

3.13.2. Rūdiškių TP rekonstrukcija vykdyti etapais, tai yra negalimas vienalaikis ilgalaikis Rūdiškių TP Š1-110 (T-1) ir Š2-110 (T-2) atjungimas (Rūdiškių TP išjungimas iš 110kV pusės). Atsiradus neišvengiamam poreikiui trumpalaikiai išjungti Rūdiškių TP iš 110kV pusės, tą vykdyti šiltuoju metų laiku, esant minimaliam tinklo apkrautumui ne ilgiau kaip 8 val. periodui. Papildomai atsižvelgiant į AB ESO išduotas projektavimo sąlygas.

3.13.3. Projektuojant įvertinti AB ESO išduotas prijungimo/technines sąlygas pateikiamas priede (8).

3.14. **Techniniame darbo projekte** turi būti įvertintos AB ESO sąlygos dėl PSO (skirstyklos)įrenginių savųjų reikmių maitinimo Priedas (8);

3.15. Techniniame darbo projekte turi būti nurodyta, kad:

3.15.1. PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO 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 AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti pateiktas suderinimui 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;

3.15.2. kai PSO elektros įrenginių ar OL remontui, rekonstrukcijai būtina pilnai išjungti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, maitinančią AB ESO 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 AB ESO tinklo naudotojai;

3.15.3. 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 STO tinklo naudotojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtiną atjungimo datą;

3.15.4. 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;

3.15.5. 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;

3.15.6. bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai, kurie nebuvo numatyti darbų-atjungimų grafike, arba rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.15.4.

- 3.15.5. 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;

3.15.7. organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV OL, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką Excel formate, kurį suderina prieš 20 k. d. iki darbų pradžios su PSO ir AB ESO atsakingais asmenimis. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

3.15.8. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;

3.15.9. aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5 °C iki -10 °C AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

3.15.10. aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams;

3.15.11. nuo lapkričio 1 d. iki vasario 28 d. imtinai visi elektros tinklo įrenginių darbai, kurių metu yra nutraukiamas elektros energijos tiekimas klientams, turi būti planuojami/vykdomi taip, jog elektros energijos nutraukimas būtų ne ilgesnis nei 6 valandos (išskyrus tais atvejus kurie įvardinti 3.15.9. ir 3.15.10. punktuose).

3.15.12. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV OL įžeminimą gali atlikti:

- AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;
- AB ESO operatyviniai darbuotojai;
- PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO);

3.15.13. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV OL laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:

- PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);
- AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;
- AB ESO operatyviniai darbuotojai.

3.15.14. rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis derina Rangovas. Programos derinimą su PSO rangovas gali pradėti ne anksčiau kai bus PSO pateikta patvirtinta visa reikalinga dokumentacija (signalų sąrašai, operatyvinės priežiūros ir eksploatacijos instrukcijos, sujungimų schemos).

3.16. **Techninio darbo projekto** dalį, susijusią su projekto vykdymo eiliškumu ir etapais, suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su STO 110 kV galios transformatorių, kitų skirstomojo tinklo įrenginių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik po to, kai bus PSO suderinimas.

3.17. **Techniniame darbo projekte** numatyti, kad iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų-atjungimų grafike) rangovas parengia ir suderina su PSO RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas ir tipinius perjungimo lapelius/programas, organizuoja automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema. Tipiniai perjungimo lapeliai sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvai, prijunginiai, šynos, pagrindinės prijunginių ir šynų apsaugos). Tipinės perjungimo programos sudaromos visoms perdavimo tinklo linijoms. Tipiniai perjungimo lapeliai ir programos sudaromos atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui. Prieš rengiant lapelius ir programas, apimtys (sąrašas) suderinamos su OVG bei IPC RAA atstovais. Parengti ir pasirašytinai su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu

(operacijos antrinėse grandinėse) suderinti lapeliai bei programos pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui spausdintame variante (su parašais) ir *.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba.

3.18. **Techniniame darbo projekte** turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje:

3.18.1. Rangovas Užsakovui ir (arba) jo nurodytiems asmenims turi sudaryti galimybę dalyvauti visuose Pagrindinių įrenginių gamykliniuose bandymuose, kurių privalomas atlikimas numatytas IEC arba lygiaverčių standartų reikalavimuose ir (arba) Techninėje užduotyje ir (arba) prie Sutarties pateikiamose techninėse specifikacijose. Užsakovui pareikalavus turi būti sudarytos galimybės gamykliniuose bandymuose dalyvauti nuotoliniu būdu naudojant Microsoft Teams aplinką.

3.18.2. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 3 žmonės) dalyvavimo suorganizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, sąrankos į lauko tarpinių gnybtynų ir RAA vidaus spintas, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių, elektros apskaitos spintas gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninių specifikacijų sudarymui Priede (4) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą.

3.18.3. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 2 žmonės) dalyvavimo organizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, RAA mikroprocesorinių įtaisų, TSPĮ bei susijusios programinės įrangos eksploatavimo mokymuose autorizuotuose gamintojo mokymo centruose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninių specifikacijų sudarymui Priede (4) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą. Apie dalyvavimą gamykliniuose bandymuose ir mokymuose sprendimus pagal poreikį priims PSO, kai rangovo bus informuotas apie konkretų bandymų laiką ir vietą.

3.18.4. PSO atstovų bei PSO rangovo personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, dalyvavimo suorganizavimą mokymuose. Mokymų sesijų kiekis ir datos nustatomos sudarant darbų vykdymo grafiką.

3.19. **Techninio darbo projekto** sprendinius būtina suderinti su PSO ir AB ESO arba trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas.

3.20. **PP, TDP, gamybos ir montavimo brėžinių** projektų dokumentacija pateikiama, derinama ir tvirtinama CDE aplinkoje.

3.21. Parengtas ir suderintas **Techninis darbo projektas** PSO turi būti pateiktas su projekto vadovo parašu. Kiekvienos **Techninio darbo projekto** dalies lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, kiekvienoje **Techninio darbo projekto** dalyje turi būti jos turinys ir dokumentų sudėties žiniaraštis. Aprašomojoje dalyje pateikta informacija turi atitikti brėžiniuose pavaizduotus sprendinius ir atvirkščiai.

3.22. **Techniniame darbo projekte** projektuoti skirstyklos įrenginius ir pastatus minimaliai užstatant, ir aptveriant žemės plotą. Išorinė skirstyklos tvora turi būti projektuojama atsižvelgiant į pastotės plėtrai reikalingą žemės plotą, jei plėtros poreikis nurodomas Projektavimo užduotyje, bei išlaikant saugius atstumus pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus ir įvertinant šios projektavimo užduoties konstrukcijų ir elektrotechnikos dalyse nurodytus reikalavimus.

3.23. TU kopija turi būti tik **Projektinių pasiūlymų** Bendros dalies (bylos) sudėtyje.

3.24. Parengtų **Projektinių pasiūlymų** sudėtyje turi būti PSO atsakingų asmenų suderinimų lapo kopijos.

3.25. Parengtų **Projektinių pasiūlymų** AB ESO projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti AB ESO dalies **Projektinių pasiūlymų** suderinimų kopijos.

3.26. Parengto **Techninio darbo projekto** atskirų trečiųjų šalių ir AB ESO projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti šių trečiųjų šalių ir AB ESO dalies **Techninio darbo projekto** suderinimų kopijos.

3.27. **Projektinių pasiūlymų** aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad parengto **Techninio darbo projekto** kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis Priedo (2) reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

3.28. Techninėje užduotyje nurodytiems standartams gali būti taikomi lygiaverčiai standartai, užtikrinantys tą patį atitikties lygį.

3.29. Visos projektų parengimui reikalingos techninės dokumentacijos peržiūrą (kopijavimą) galima atlikti adresu: J. Tiškevičiaus g., 72 A, Vilnius, o įrenginių bei infrastruktūros apžiūrą – Onuškio g. 7, Markūnų k., Rūdiškių sen., Trakų r. sav. Dokumentacijos peržiūros ir įrenginių apžiūros laiką ir vietą suderinti su Užsakovu.

3.30. Projektuotojas pareiškia ir garantuoja, kad neturės ir nereikš PSO ir (ar) tretiesiems asmenims jokių pretenzijų ar reikalavimų dėl PSO naudojimosi įgytais kūriniais bei jų dalimis (įskaitant, bet neapsiribojant, **Techninį darbo projektą**, brėžinius, eskizus, modelius bei jų panaudojimą kitų statinių statyboje).

3.31. Informaciniam saugumui taikomi reikalavimai pateikiami Prieduose (9) ir (10).

3.32. Galutinės PP ir TDP versijos, be Projekto vadovo pasirašytų, kartu pateikiamos ir nuasmenintos (be konkrečius fizinius asmenis galinčių identifikuoti požymių).

3.33. Projekto vykdymo priežiūra atliekama, jei to reikalauja teisės aktų reikalavimai. Projekto vykdymo priežiūrą normatyvinių statybos dokumentų nustatyta tvarka vykdo Projektuotojas, vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir Techniniame darbo projekte numatytų Darbų vykdymo priežiūrą.

4. SKLYPO PLANO DALIS

4.1. Reikalavimai teritorijai, kurioje planuojama energetikos objektų statyba / rekonstravimas / kapitalinis remontas

4.1.1. Iki projektinių pasiūlymų parengimo įvertinti Nekilnojamojo turto registre įregistruotas rekonstruojamo ir/ar remontuojamo elektros perdavimo tinklo apsaugos zonas (toliau - esamos apsaugos zonos). Jei nustatoma, kad dėl faktinės rekonstruojamo ir/ar remontuojamo elektros perdavimo tinklo padėties ar dėl kitų priežasčių esamos apsaugos zonos galimai nustatytos netiksliai, apie tai informuoti PSO kartu pateikiant elektros perdavimo tinklo skaitmeninius duomenis, kuriuose pažymėta esama apsaugos zonas, nustatyta faktinė objekto padėtis, nustatyta faktinė objekto apsaugos zona, konkretūs neatitikimai tarp esamos ir faktinės apsaugos zonos bei objekto padėties, ir rašytinį neatitikimų paaiškinimą. Galutinį sprendimą dėl esamų apsaugos zonų keitimo priima PSO. Jei iki projektinių pasiūlymų pateikimo derinti, PSO neinformuojamas apie esamų rekonstruojamo ir/ar remontuojamo elektros perdavimo tinklo apsaugos zonų keitimo poreikį bus laikoma, kad esamos apsaugos zonų ribos nustatytos tiksliai.

4.1.2. Jei pagal parengto projekto sprendinius yra būtinybė tiesti inžinerinius tinklus (ryšių (telekomunikacijų) tinklus, šviesolaidinius kabelius, žaibosaugos trosą su šviesolaidiniu kabeliu ar nuotekų šalinimo tinklus, vandentiekio tinklus), tai pateikti rašytinį argumentuotą paaiškinimą dėl būtinybės tiesti inžinerinius tinklus PSO nevaldomuose žemės sklypuose ir/ar pagal PSO linijų inžinieriaus suderintą trasos planą (dwg formatu), pateikti atskirą servitutų ir apsaugos zonų nustatymo brėžinį (brėžinius), kuriame nurodyti žemės sklypų ribas, jų unikalius numerius, sklypo nuosavybę (valstybinės/privačios žemės), sklypuose esamų servitutų/siūlomų nustatyti servitutų ir apsaugos zonų plotus, siūlomų nustatyti servitutų ir apsaugos zonų koordinates ir su siūlomais nustatyti servitutais persidengiančius esamus servitutus, suteikiančius teisę tiesti požemines ir antžemines komunikacijas. Taip pat pateikti kompensacijų skaičiavimus Excel formatu. Gavus PSO pritarimą dėl papildomų servitutų ir apsaugos zonų nustatymo atlikti šiuos veiksmus:

4.1.2.1. Organizuoti ir vykdyti derybas su privačios žemės sklypų savininkais dėl reikalingų servitutų nustatymo. Bendra derybų trukmė negali viršyti 30 kalendorinių dienų nuo pirmo kreipimosi į žemės sklypo savininką (-us). Jei savininkas nereaguoja į pirmąjį kreipimąsi, atlikti ne mažiau kaip 2 pakartotinius bandymus (raštu ir (ar) elektroninių ryšių priemonėmis ar kitu būdu). Ne vėliau kaip per 15 kalendorinių dienų nuo pirmo kreipimosi į savininką (-us) pateikti PSO informaciją ar savininkas bendradarbiauja, ar pateikė pasiūlymų/pastabų, ar tikėtina, kad sutiks pasirašyti servituto sutartį ar bus reikalingos projekto korekcijos. Ne vėliau kaip per 5 darbo dienas nuo derybų pabaigos informuoti apie rezultatą el. paštu – jei su savininku sutarta galima sutarties sudarymo data, jei nesutarta – pateikti pasiūlymą dėl alternatyvių veiksmų (pvz. techninių sprendinių keitimas) ir pateikti įrodančius dokumentus, kad žemės sklypo(-ų) savininkas (-ai) nesutinka su servituto nustatymu.

4.1.2.2. Organizuoti servituto nustatymą valstybinės žemės sklype, suderinant kompensacijos aktą ir servituto planą su PSO.

4.1.2.3. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2024 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. D1-468 „Dėl žemės sklypo, kuriame nustatomas žemės servitutas, plano rengimo tvarkos aprašo patvirtinimo" parengti servituto (-ų) planą (-us) Nekilnojamojo turto posistemėje „Geomatininkas".

4.1.2.4. Pateikti PSO servituto planą skaitmenine versija (pdf ir shape/dwg formatais) ir ją suderinti su PSO.

4.1.2.5. Organizuoti neterminuoto (-ų) servituto (-ų) sutarties (-čių) sudarymą notarų biure, naudojant PSO parengtą sutarties projektą.

4.1.2.6. Kai servitutas nustatomas privačiame ir (ar) valstybinės žemės sklype, vadovaujantis LRV 2018-07-25 nutarimu Nr. 725 „Maksimalaus dydžio vienkartinės kompensacijos, mokamos už naudojimąsi įstatymu ar sutartimi tinklų operatorių naudai nustatytu žemės ir kito Nekilnojamojo daikto servitutu nustatymo metodika" ir paruošti kompensacijos apskaičiavimo aktą.

4.1.2.7. Kai apsaugos zonos išplečiamos AB „LTG Infra“ ir (ar) AB „VIA Lietuva“ nuosavybės ar patikėjimo teise valdomuose žemės sklypuose, žemės teisėtumo klausimas PSO inžineriniams statiniams statyti, rekonstruoti, prižiūrėti ir remontuoti turi būti išspręstas pasirašytų Bendradarbiavimo sutarčių dėl inžinerinių tinklų statybos, priežiūros, rekonstrukcijos pagrindu, pateikiant užpildytą priedą, grafinę medžiagą (pdf ir shp/dwg formatais).

4.1.2.8. Pateikti žemės sklypo/-ų savininko/-ų, valstybinės žemės patikėtinio sutikimą dėl inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatymo ir registravimo Nekilnojamojo turto registre vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu (jeigu atitinkama nuostata nebuvo įtraukta į servituto sutartį).

4.1.3. Paaiškėjus, kad pasikeičia esamos apsaugos zonos, tikrinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinius duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas) (toliau - apsaugos zonų erdviniai duomenys). Apsaugos zonų erdviniai duomenys su PSO turi būti suderinti kartu su projektiniais pasiūlymais.

4.1.4. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų, įregistravimą (išregistravimą) Nekilnojamojo turto registre teisės aktuose nustatyta tvarka. Apmokėti visas susijusias išlaidas.

4.1.5. Pasikeitus papildomai naudojamos (reikalingos) teritorijos dydžiui, reikalingas valstybinės žemės patikėtinio sutikimas statyti statinius valstybinėje nesuformuotoje žemėje.

4.2. **Reikalavimai skirstyklos sklypui, kuriame planuojama statyba / rekonstravimas/ kapitalinis remontas:**

4.2.1. TDP numatyti, prieš pradedant statybos/montavimo darbus, atlikti žemės sklypo ribų ženklinimą pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklinimo taisykles“. Riboženklių tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklių standartus“. Šalia riboženklio mūsų teritorijos ribose statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.

4.2.2. Šalia pastotės valdymo pulto pastato projektuojama/įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui.

4.2.3. PVP vietą skirstykloje projektuoti maksimaliu atstumu nuo galios transformatorių, ne arčiau kaip 5 m iki išorės tvoros ir 110 kV įtampą turinčių įrenginių. Projektiniuose pasiūlymuose PVP plane nurodyti spintų išdėstymo, darbo stalo montavimo vietas. TDP PVP plane nurodyti el. jungiklių, kištukinių lizdų, šviestuvų, gesintuvų montavimo vietas. Pastotės PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami Priede (11) .

4.2.4. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga – betoninės trinkelės su vejų bortais arba gelžbetoninė danga (įrengiama dangos aukštyje) nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių išgrįstos ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos. Standartiniai sklypo plano tipiniai projektiniai sprendiniai pateikiami Priede (12).

4.2.5. Teritorija planiruojama prisitaikant prie esamo paviršiaus. Sklypo teritorija turi būti aukštinama tiek, kad į ją iš gretimų sklypų nepatektų kritulių ir kitoks vanduo. Esant galimybėms turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis.
PP pateikiami lietaus vandens sklype tvarkymo principiniai sprendiniai.

4.2.6. Pastotės teritorijoje suprojektuojamas/įrengiamas drenažas. Paviršiaus vanduo nuo pastotės teritorijos pašalinamas paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Jei pastotės teritorijoje neužtenka nuolydžių suformuoti vandens surinkimui, pastotės teritoriją iškelti ne mažiau kaip 20 cm. Pastotės teritorijoje drenažas projektuojamas su prisijungimu prie tinklų (esant galimybei), įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Jei pastotės teritorijoje įrengti melioracijos tinklai, drenažas nuvedamas į juos. PP rengimo metu pateikti hidrogeologijos tyrimų ataskaitą. Tuo atveju, jeigu drenažo ar paviršinių nuotekų surinkimo tinklai bus įrengti už PSO valdomo žemės sklypo ribų, derinant projektinius pasiūlymus pateikti žemės sklypo(- ų) Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą(-us) su įregistruotais servitutais ir teritorijomis,

kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus.

4.2.7. Atskirai drenažas taip pat įrengiamas aplink PVP. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema ir nuotaku nuvedamas į lietaus nuotakyną arba į požeminį susigėrimo įrenginį. Nesant galimybės įrengti požeminį lietaus vandens susigėrimo įrenginį, įrengiama PVP lietvamzdžių pašildymo sistema.

4.2.8. Atvirosios skirstyklos teritorijoje (ir 1 metras į išorę) vidaus kelias/automobilio stovėjimo aikštelė projektuojama asfalto dangos. Kelio plotis ≥ 3,5 m. Posūkio spinduliai ne mažesni kaip 9 m. Standartiniai techniniai reikalavimai atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimui pateikiami Priede (13). Jei aikštelės plotas iki 80 kv. m, danga gali būti įrengiama iš trinkelių.

4.2.9. Privažiavimai prie skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis – 4,0 m, plotis – 2,5 m, ilgis – 13 m, svoris – 30 t.

4.2.10. Skirstyklos teritorijos danga po įtampą turinčiais įrenginiais (ne mažiau 3 metrai nuo pirminės įrangos laikančiųjų konstrukcijų ir portalų pamatų krašto įvertinant privažiavimo galimybę) ir laidais įrengiama iš fr.16/32 skaldos ant šalčiui atsparaus sluoksnio. Nuo skaldos dangos krašto iki tvoros likus mažiau nei 2 m atstumui – projektuoti skaldos dangą.

4.2.11. Likusi teritorija, įskaitant ir kitų žemės naudotojų ir savininkų teritorijas, kurioje yra numatoma atlikti darbus (pvz. OL atramų pastatymas), apželdinama daugiamete, žemaūge, lėtai augančia žole. Pėstiesiems ties varteliais, PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelių dangą. Standartiniai reikalavimai pateikiami Prieduose (12) ir (14).

4.2.12. Pastotės teritorijoje suprojektuoti stacionarų vienvietį g/b tualetą su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1.5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. Užtikrinama apsauga nuo paviršinių nuotekų patekimo į rezervuarą. Maksimalus tualeto atstumas nuo važiuojamosios dalies – 4 m. Priėjimui prie tualeto įrengiamas betoninių trinkelių takas. Aplink tualetą įrengiama betono trinkelių nuogrinda, minimalus plotis 50 cm.

4.2.13. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

4.2.14. Perimetro apsaugai suprojektuoti tvorą. Skirstyklos išorės tvora (1 variantas) projektuojama segmentinė, su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais, minimalus išorės tvoros aukštis nuo žemės paviršiaus privalo būti ne mažesnis 2500 mm. Ant išorės tvoros montuojama spiralinė viela (koncertina spiralė). PSO personalo patekimui į 110 kV skirstyklos teritoriją suprojektuoti ir įrengti atskirus vartelius su betoninėmis trinkelėmis (1 m atstumu į išorę) grįstu praėjimu (nuo įvažiavimo į skirstyklą vartų iki vartelių). Ant vartelių montuojamos nuo perlipimo apsaugančios konstrukcijos (koncertinos spiralinė viela, metaliniai spygliai ar kt.). Skirstyklos vidinė (tarp energetikos bendrovių skirstyklų) tvora (2 variantas) projektuojama segmentinė, aukštis ne mažiau kaip 2200 mm. Skirstyklos tvorai standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami Priede (15).

4.2.15. Kritinės infrastruktūros įrenginiai (autotransformatoriai, valdomi šuntiniai reaktoriai ir PVP) turi būti statomi kuo toliau nuo tvoros (rekomenduojama ne mažiau kaip 50 metrų), tarp šių įrenginių išlaikant ne mažesnį nei 30 metrų atstumą, ir išdėstomi teritorijoje taip, kad iš už perimetro jie nebūtų tiesioginės regos linijoje (matomumą dengtų mažiau svarbūs įrenginiai ar pastatai).

4.2.16. Numatyti išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą viso sklypo teritorijoje ir dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje, jei tvora sutampa su sklypo ribomis. Numatyti medžių, galinčių nuvirsti ant skirstyklos teritorijos, pašalinimą.

4.2.17. Suprojektuoti kelių, privažiavimų šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamasi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.

4.2.18. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybvietę. Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo. Stende pateikiama informacija:

a) užsakovo pavadinimas;
b) projektuotojas;
c) rangovo pavadinimas;
d) statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;

e) techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
f) projekto pradžios ir pabaigos datos.

5. ARCHITEKTŪRINĖ DALIS

5.1. Ši dalis rengiama, kai yra statomas pastotės valdymo pultas.
5.2. PP ir TDP pateikiamas aprašymas ir brėžiniai tokiu detalumu kaip nurodyta Perdavimo tinklo objektų projektinių pasiūlymų sudėties reikalavimuose Priedas (2) ir Perdavimo tinklo objektų techninio darbo projekto sudėties reikalavimuose Priedas (3). Po įrangos suderinimo turi būti parengti gamybos ir montavimo brėžiniai Priedas (7).

6. KONSTRUKCIJŲ DALIS

6.1. Suprojektuoti atviros skirstyklos naują pastočių valdymo pultą: modulinį – karkasinį su tambūru . Papildomi reikalavimai: saulės elektrinė ant stogo, įrengiamos papildomos durys patekimui į kabelių patalpą iš lauko, lauko temperatūros daviklis įrengiamas šiaurinėje pusėje. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę ir jos laikančiąsias konstrukcijas, moduliai į stogo konstrukciją neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje. Numatomas įėjimas į PVP per 110 kV skirstyklos teritoriją. Pastotės PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami Priede (11). **Projektiniuose pasiūlymuose** PVP plane nurodyti spintų išdėstymo, darbo stalo, šviestuvų, gesintuvų montavimo vietas. TDP PVP plane nurodyti el. jungiklių, kištukinių lizdų montavimo vietas.

6.2. PVP projektuojamas TP teritorijoje įvertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Kabelių užvedimui į PVP naudoti tipinius gamyklinius sprendimus, užtikrinančius spintų apsaugą nuo šalčio bei graužikų. Kabelių užvedimo mazgai (angl. „cable entry system“) pateikiami TDP.

6.3. 110 kV AS įrenginius laikančias plienines metalo konstrukcijas ir kitas plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus Priede (16)

6.4. 110 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais Priede (17) (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

6.5. Pamatus projektuoti gelžbetoninius standartinio tipo gamyklinius surenkamus. Pamatai parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais Priedas (18) Išimtinais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Jeigu projektuojami poliniai pamatai numatyti bandomuosius polius. Gelžbetoninio pamato viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus ne mažiau kaip 20 cm. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1 arba lygiaverčio standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063 arba lygiaverčio standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

6.6. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės suprojektuoti kitaip.

6.7. Magistraliniai kabeliai tiesiami kabeliniuose g/b kanaluose, uždengiant g/b plokštėmis. Kanalo dangčiai įgilinti iki altitudės -0,15±0,05 m ir užpilami skalda sutapatinant su aplinkinės teritorijos dangos lygiu. Priešgaisriniai užtvarai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮĮBT) reikalavimus [DB1], o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 arba lygiaverčio standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus pateikiamais Prieduose (19) (20)

6.8. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami požeminiuose kabeliniuose vamzdžiuose. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (ASĮ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio gelžbetoninio kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams pateikiami Priede (21). Kabelinių kanalų sankirtose montuojami informaciniai stulpeliai lengvesniam paslėptų kanalų krypties atpažinimui.

6.9. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio, kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari metalinė aptarnavimo aikštelė. Metalinė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau

1 metras, stačiakampės formos. Standartiniai sklypo plano tipiniai projektiniai sprendiniai pateikiami Priede (12).

6.10. Demontuojami/nugriaunami nereikalingi statiniai. Demontuotų statinių vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama. Darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir ST 121895674.06:2009 "Žemės ir statybvietės įrengimo darbai" arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

6.11. Projektuojant įvažiavimą į PSO transformatorių pastotės teritoriją prioritetą skirti įvažiavimui per vienus vartus su ESO. Įvažiavimo/įėjimo vartams iš išorės projektuoti užraktą dviejų pakabinamų spynų sistemos, kurios leistų atrakinti vartus atrakinus vieną spyną, o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai.

6.12. Esant galimybei įvažiavimą ir įėjimą į skirstyklą projektuoti atskirą. Įvažiavimui montuojami mechaniniu būdu atidaromi vartai. Ant vartų ir vartelių montuojamos nuo perlipimo apsaugančios konstrukcijos (koncertinos spiralinė viela, metaliniai spygliai ar kt.). Įvažiavimo/įėjimo vartams iš išorės suprojektuoti užraktą dviejų pakabinamų spynų sistemos, kurios leistų atrakinti vartus atrakinus vieną spyną, o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai.

6.13. Atlikti inžinerinius geologinius (geotechninius) tyrimus skirstykloje, pateikti jų rezultatus projektiniuose pasiūlymuose. Tyrimų minimalus kiekis - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai skirstykloje. Tyrimų rezultatus pateikti projektiniuose pasiūlymuose.

6.14. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

6.15. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

6.16. Derinant su ESO įrengti pamatus viršįtampių ribotuvų laikančiosioms metalinėms konstrukcijoms ESO teritorijoje, šalia galios transformatorių alyvos surinkimo duobių (betoninių aptvarų).

6.17. TDP medžiagų ir įrenginių sąnaudų žiniaraščio tikslumas turi būti pakankamas galimam rangovui paskaičiuoti objekto statybos kaštus.

7. SUSISIEKIMO DALIS

7.1. Ši dalis rengiama tik tuomet, kai tvarkomas privažiavimo kelias iki pastotės.
7.2. TDP pateikiamas aprašymas ir brėžiniai tokiu detalumu kaip nurodyta Perdavimo tinklo objektų techninio darbo projekto sudėties reikalavimuose. Po įrangos suderinimo turi būti parengti gamybos ir montavimo brėžiniai.

8. VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS

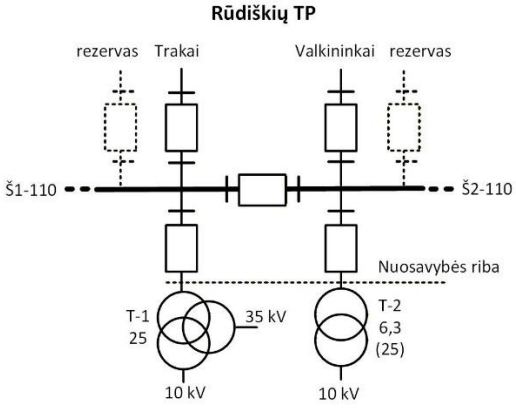
8.1. TDP pateikiamas aprašymas ir brėžiniai tokiu detalumu kaip nurodyta Perdavimo tinklo objektų techninio darbo projekto sudėties reikalavimuose Priedas (X). Po įrangos suderinimo turi būti parengti gamybos ir montavimo brėžiniai pagal Priedas (X).
8.2. Vandens apskaitos įrengimo vieta būtų numatyta prie žemės paviršiaus (arba atskirame namelyje).
8.3. Nuotekų įrenginius projektuoti ne toliau kaip 4 m nuo kelio briaunos išsiurbimui.
8.4. Alyvos surinkimo įrenginius bei kitas skysčių talpas projektuoti ne didesnius kaip 49 kub. m.

9. ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS

9.1. TDP pateikiamas aprašymas ir brėžiniai tokiu detalumu kaip nurodyta Perdavimo tinklo objektų techninio darbo projekto sudėties reikalavimuose. Po įrangos suderinimo turi būti parengti gamybos ir montavimo brėžiniai.
9.2. Vadovaujantis STR 2.09.02: 2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ TDP etape PVP suprojektuoti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10 ℃ iki +25 ℃. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami Priede (22). Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK) sistemų standartiniai reikalavimai pateikiami Priede (23).
9.3. TDP brėžiniuose nurodyti kondicionieriaus montavimo vietą ir montavimo sprendinius, vėdinimo įrenginių, drėgmės ir temperatūros jutiklių montavimo vietas.

10. PASTOČIŲ SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIŲ DALIS

10.1. **Rekonstruojamos** TP 110 kV dalies principinė schema po rekonstravimo pateikta 1 pav.



Pastabos:
1. Turi būti palikta galimybė esant poreikiui pratęsti Š1-110 ir Š2-110.
2. Punktyrine linija parodyti elementai kurių statyti nereikia, bet reikia numatyti vietą.

1 pav. Principinė schema po rekonstravimo

10.2. Nuosavybės ribą išlaikyti esamą ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

10.3. Pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant pastotės teritoriją (preliminarus įrenginių išdėstymo planas pridedamas Priedas (24)). Naujai statomas(-i) pastotės valdymo pultas(-ai), jeigu leidžia techninės galimybės, projektuojamas tarp linijų prijunginių, šalia remontinės jungties (arba sekcijinio prijunginio). PVP dydis turi būti suprojektuotas toks, kad tilptų visi principinėje schemoje numatytų statomų bei planuojamų rezervinių narvelių valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikmių maitinimo įrangos įrenginiai. Kur techniškai įmanoma ir pastotėje yra pakankamai vietos, PVP skirstyklos padėtis įrenginių ir konstrukcijų atžvilgiu turi būti tokia, kad PVP būtų galima praplėsti papildomai nerekonstruojant ir neperkeliant skirstyklos įrenginių ir konstrukcijų, bet išlaikant reikalingus saugius atstumus iki įtampą turinčių dalių. PVP esančios įrangos išdėstymas turi leisti PVP praplėtimą neperstatant jame esamų aukščiau paminėtų valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikmių maitinimo įrangos spintų.

10.4. Projektuojant įrangos ir kelių išdėstymą pastotės teritorijoje, neatsižvelgiant į techninėje užduotyje pateiktą principinę schemą bei kur techniškai įmanoma ir pastotėje yra pakankamai vietos, numatyti sprendinius, kurie leistų ateityje tarp šynų sekcijų įrengti sekcijinį prijunginį su dviem skyrikliais, srovės transformatoriumi ir jungtuvu. Tarp šynų atitinkamai turi būti numatytas ir brėžiniuose atvaizduotas minėtų įrenginių galimas išdėstymas. Pjūvių ir išdėstymo brėžiniuose turi būti parodyta, kad tokius įrenginius tarp šynų įrengti bus galima. Jei po sekcijine (remontine) jungtimi įrengiamas kelias (ar privažiavimo koridorius) skirtas privažiuoti prie linijinių prijunginių arba PVP, projektuojant įrenginių išdėstymą tarp šynų įvertinti ne tik perspektyvinius skyriklius, jungtuvą ir srovės transformatorių, bet ir pravažiavimo po šynomis kelio koridorių. Minimalūs pravažiavimo koridoriaus gabaritai turi būti kaip nurodyta Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėse, 4 m į aukštį ir į plotį.

10.5. Rengiant PVP vidaus spintų išdėstymą rekomenduojama vadovautis pateiktu Priedu (25), spintų kiekis ir PVP dydis priklauso nuo PVP vietos sklype ir turimo sklypo matmenų, jeigu sklypo matmenys leidžia ir neprieštaraujama kitiems sąlygų punktams (pavyzdžiui neužkertamas kelias patogiai išdėstyti pirminę įrangą ir neribojamas privažiavimas prie jos), tuomet PVP rezervinių spintų kiekis turi būti numatytas toks kaip pateiktame pavyzdyje. Visais atvejais PVP spintų išdėstymas derinamas su PSO projekto rengimo metu.

10.6. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalų ir techniškai ekonomiškai naudingą 110 kV skirstyklos įrenginių išdėstymą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos

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

10.7. Projektinių pasiūlymų (toliau – PP), techninio darbo projekto (toliau – TDP) brėžiniuose ir aprašomojoje dalyje turi būti pateikti sprendiniai susiję su sklype arba greta jo vyksiančiais pakeitimais, kurie bus atliekami šio projekto apimtyje arba vykdomi trečiųjų šalių ryšium su Litgrid AB vykdomu projektu (pvz. AB ESO priklausančių pastatų arba įrenginių ir konstrukcijų demontavimas, perkėlimas, statyba, rekonstravimas ir pan.).

10.8. Numatyti privažiavimo galimybę montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose tarp galios transformatorių ir jų 110 kV prijunginių turi būti numatytas pravažiavimas montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms išlaikant gabaritą nurodytą SPEĮĮT. Jeigu projektuojamas žiedinis ar kitas apvažiavimas, jis turi būti vientisas, be tarpų, net ir tais atvejais, kai toje vietoje pirminė įranga yra neprojektuojama. Turi būti išlaikomas bendras projektuojamos pastotės sprendinių vienodumas.

10.9. Naujos statybos atveju visi PSO įrenginiai, įskaitant perspektyvinius pagal pateiktą principinę schemą, turi būti projektuojami PSO sklypo ribose, išlaikant šios užduoties reikalavimus. Rekonstruojamos TP ar plėtros atveju prioritetu laikyti sprendinius, kai perspektyvinių įrenginių išdėstymas yra esamo sklypo ribose, tačiau atskirais atvejais nesant galimybei išpildyti šių sąlygų reikalavimų arba PSO atskirai pareikalavus, perspektyviniai įrenginiai gali būti atvaizduojami už PSO sklypo ribų. Tokiu atveju brėžiniuose turi būti aiškiai nurodomas teritorijos išplėtimo poreikis norint pastatyti perspektyvinius įrenginius pagal pateiktą principinę schemą. Visais atvejais visi projektuojami sprendiniai privalo būti suderinti su PSO.

10.10. Projektuojant būtina atsižvelgti į Elektros energetikos sistemos patikimumo kriterijų „n-1“ – elektros energetikos sistemos, sudarytos iš „n“ elementų, gebėjimą užtikrinti normalų sistemos darbą atsijungus bent vienam tinklo elementui. Projektuojant 110-400 kV pastotes ir skirstyklas turi būti tenkinama sąlyga, kad „n-1“ kriterijus išlaikomas ir sugedusio elemento remonto atveju, t.y. remontuojant sugedusį elementą (šynas arba jų atskiras sekcijas, OL portalus ir pan.) įskaitant jo statybines konstrukcijas, nebus poreikio atjungti kitų, greta esančių sistemos elementų, užtikrinančių elektros energijos perdavimą „n-1“ režimu.

10.10.1. Atskiros šynos turi būti projektuojamos kaip nepriklausomas įrenginys neturintis bendrų konstrukcinių elementų (laikančių metalo konstrukcijų, pamatų ir pan.) su kitomis TP įrengiamomis šynomis. Turi būti išlaikoma sąlyga, kad vienos šynų sistemos gedimas, dėl mechaninio laikančių konstrukcijų pažeidimo, neturės įtakos kitos šynų sistemos darbui.

10.10.2. Gretimų į TP užvedamų OL portalų įrengimas ant bendrų konstrukcijų leidžiamas tik tuo atveju, jeigu šių OL vienalaikio atjungimo metu elektros energijos tiekimas šiai TP gali būti vykdomas per kitą(-as) prie TP prijungtą(-as) elektros perdavimo liniją(-as) (OL arba KL).

10.11. PP ir TDP pateikti informaciją apie esamo regiono klimato sąlygas, įtraukiant apšalo sienelės storį, vėjo greitį, bei atitinkamai specifikuoti šiuos parametrus TDP pirminių įrenginių techninėse specifikacijose.

10.12. Rekonstruojama visa 110 kV skirstykla. Rekonstrukcijos metu visi pirminiai įrenginiai keičiami naujais. Rekonstruojant 110 kV skirstyklą, perduoti į PSO avarinį rezervą esamus

įrenginius, išvardintus Priede (26). TDP numatyti, kad prieš demontavimą perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Bandymų protokolai pateikiami užsakovui kartu su į rezervą perduodamais įrenginiais. TDP numatyti įrenginių pristatymo darbus PSO nurodytu adresu. Priede nepaminėti pirminiai įrenginiai turi būti demontuoti ir utilizuoti.

10.13. Oro linijų (toliau - OL) užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 110 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 7 m, esant didžiausiam laidų įlinkiui. Išskirtiniais atvejais, linijinių portalų galima neprojektuoti, jeigu OL atrama yra pastotės teritorijoje, šalia skirstyklos pirminių įrenginių, o mechaninis laidų, nusileidžiančių iš atramos, poveikis (jėga ir kryptis) į skirstyklos įrenginius, į kuriuos prijungiami laidai iš atramos, neviršija/atitinka susijusių skirstyklos įrenginių mechaninio jėgos ir krypties atsparumo charakteristikų. Minėtu atveju, suderinus su PSO, galima projektuoti laidų užvedimą tiesiai iš atramos į skirstyklos įrenginius.

10.14. Kiekvienam pirminiam įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plieninės metalo konstrukcijas. Ant vienos atraminės konstrukcijos leidžiama montuoti tik kabelių movas (jei tokios projektuojamos) su viršįtampių ribotuvais. Kitų skirtingos paskirties įrenginių įrengimas ant vienos atraminės konstrukcijos yra draudžiamas. Projektuojant viršįtampių ribotuvus prioritetu laikyti vertikalų ribotuvų pastatymą ant atskiros laikančios plieninės metalo konstrukcijos. Vertikalaus pakabinimo arba horizontalaus pastatymo ribotuvai projektuojami tik esant nepakankamai vietos skirstykloje ar esant kitoms išskirtinėms aplinkybėms, o konkretūs sprendiniai derinami PP ir TDP rengimo metu.

10.15. 110 kV jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Parenkant įrenginių išdėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. TDP įrašyti, kad parenkant jungtuvus pirmenybė teikiama jungtuvams, kurių pavarų aukštis yra toks, kad jų aptarnavimas galėtų būti atliekamas nuo žemės paviršiaus nenaudojant kėlimo į aukštį priemonių. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, numatyti stacionarias jungtuvų pavarų aptarnavimo aikšteles. Projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Jungtuvams, kurių pavarų aptarnavimui aikštelės yra būtinos atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą, turi būti suprojektuotos montavimo brėžiniuose, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EĮĮT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV jungtuvams pateikiami Priede (27)

10.16. 110 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti matavimo transformatorių įrengimo poreikį pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir/arba leistiną naudoti ir/arba generuoti galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone bei galimą galios transformatorių keitimą į didesnės vardinės galios, ne mažiau kaip vienu standartiniu galios laiptu. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė

ilgalaikė terminė srovė (Icth) turi būti parenkama ≥ 150 %. Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami Priede (28).

10.17. Įtampos transformatorių arba kombinuotų srovės / įtampos transformatorių išdėstymas skirstykloje turi būti suprojektuotas taip, kad atstumas nuo įtampos arba kombinuoto srovės/įtampos transformatoriaus bet kurios fazės prijungimo gnybto iki TP įrengiamo kelio krašto būtų ne ilgesnis nei 20 m.

10.18. Parenkant ST antrinių apvijų charakteristikas RAA reikmėms būtina įvertinti perspektyvinį galimą t. j. srovės padidėjimą perdavimo tinkle per artimiausius 10 metų. Vardinis ST tikslumo ribos faktorius (ALF) turi būti parenkamas su ne mažesne kaip 20÷25 % atsarga nuo vertės parinktos atlikus skaičiavimus projekte.

10.19. 110 kV skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose, kurios sumontuotos ant vienos konstrukcijos, turi būti įrengtos elektrinės ir mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aptarnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo, bet ne žemiau kaip 1,2 metro nuo žemės iki pavaros spintos apačios. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 110 kV šynas ir galios transformatorius. Šynų skyrikliai „šakutės“ schemoje (kai narvelis skyrikliais prijungiamas prie skirtingų šynų sekcijų) turi turėti šynų perjungimo srovės komutavimo galimybę. Kiekviename tokiame prijunginyje vienas prijungimui prie šynų skirtas skyriklis turi turėti papildomus stacionarius įžeminimo peilius į jungtuvo pusę. Skyrikliai turintys galimybę komutuoti šynų perjungimo srovę principinėse schemose turi turėti aiškiai nurodytą atskirą žymėjimą. Taip pat, vienlinijinėje principinėje schemoje turi būti aiškiai pažymėti įžemikliai, skirti linijų įžeminimui (turintys įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasę B). Projektuojant skyriklių technines specifikacijas jas pateikti vienoje specifikacijoje (neišskiriant įrenginių su įžeminimo peiliais ir papildomai nekartojant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami Priede (29).

10.20. Įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 110 V DC, kitokio dydžio įtampos panaudojimas turi būti pagrįstas techniniais - ekonominiais skaičiavimais.

10.21. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 110 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių ar ryšio kondensatorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami Prieduose (30) (31) ir (32).

10.22. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Jei TP projektuojami viršįtampių ribotuvai tik linijų prijunginiuose, o transformatorių prijunginiuose pagal reikalavimus viršįtampių ribotuvų įrengimui viršįtampių ribotuvai neprojektuojami arba pagal sąlygas galios transformatoriai yra nenumatomi, viršįtampių ribotuvai linijų prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Visų viršįtampių ribotuvų viršįtampių skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 – 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima be papildomų pakėlimo į aukštį priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Gali būti naudojamos papildomos viršįtampių ribotuvų gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

10.23. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 110 kV įtampos.

Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir įžeminimo įrenginio arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifikuotos techninės charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas. Registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

10.24. Skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą apsaugos nuo žaibo klasę. Suprojektuoti 110 kV AS apsaugos nuo žaibo sistemą, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius PSO priklausomybėje). Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą. Projektuojant žaibolaidžius įvertinti projekto etapus, kad kiekvieno projekto etapo įjungiami įrenginiai būtų patikimai apsaugoti nuo žaibo.

10.25. Žaibosaugos zonų skaičiavimui / modeliavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti / modeliuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo / modeliavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti PP ir TDP.

10.26. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m. Šis atstumas(-ai) turi būti aiškiai nurodytas projekto brėžiniuose, įžeminimo kontūro plane.

10.27. Naujai statomame PVP suprojektuoti 110 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau atitinkamai KSSRS ir NSSRS) ir akumuliatorių bateriją su įkrovikliais. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. Standartiniai techniniai reikalavimai PT transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimui pateikiami Priede (33).

10.28. Nuolatinės srovės paskirstymui suprojektuoti NSSRS su vienguba sekcionuota šynų sistema (L+, L- ir PE šynomis) įrengiant dvi šynų sekcijas. Tarp I ir II šynų sekcijų turi būti kaip įmanoma tolygiau paskirstytas apkrovimas. Šynų sekcijų maitinimui ir akumuliatorių baterijos įkrovimui suprojektuoti du įkroviklius. Kiekvienas įkroviklis turi užtikrinti elektros energijos tiekimą visiems TP nuolatinės srovės savųjų reikmių elektros imtuvams. Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydui pateikiami Priede (34). Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijai ir įkrovikliams pateikiami Prieduose (35) ir (36).

10.29. Parenkant akumuliatorių bateriją (AB) numatyti ir projekto apimtyje kartu su akumuliatorių baterija Užsakovui pateikti 2 papildomus akumuliatorių baterijos elementus (monoblokus). Papildomai tiekiami monoblokai turi būti to paties gamintojo ir tipo, kaip ir NSSRS įrengiamos akumuliatorių baterijos. Bendras tiekiamų monoblokų skaičius įrašomas techninėje specifikacijoje, pažymint kad 2 monoblokai bus pateikti papildomai.

10.30. PP ir TDP įrašyti, kad rengiant gamybos ir montavimo brėžinius suprojektuoti akumuliatorių baterijų išdėstymą / sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami Priede (37).

10.31. Savųjų reikmių įrenginių elektros energijos tiekimui suprojektuoti 0,4 kV KSSRS su dviem paskirstymo šynų sekcijomis (3f+N+PE), jų tarpusavio rezervavimui suprojektuojant ARĮ automatiką. Tarp I ir II šynų sekcijų apkrovimas turi būti paskirstytas tolygiai. Visais atvejais KSSRS turi būti numatoma įranga mobiliam (pervežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui

ypatingais/avariniais atvejais. Siekiant užtikrinti dyzel-generatoriaus prijungimo vienodumą visose TP, turi būti suprojektuotas 0,4 kV kištukinis 63 A (3P+N+PE) lizdas pagal TP ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydui pateikiami Priede (38).

10.32. TDP pateikti 0,4 kV kabelių, maitinančių KSSRS, parinkimą. Pagal skaičiavimo rezultatus parinkti ir suprojektuoti lanksčius varinius daugiavielius kabelius. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas nepertraukiamas PT savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

10.33. Ant pastotės valdymo pulto stogo suprojektuoti saulės elektrinę vadovaujantis reikalavimais:

10.33.1. PVP stogas parenkamas vieno šlaito, jo kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviam fotovoltinių modulių darbui. Siūlomas stogo nuolydis ≥15 laipsnių, o stogo nuolydžio kryptis projektuojama siekiant maksimalaus fotovoltinių modulių efektyvumo, orientuojant jų paviršių pietų kryptimi (tarp pietryčių ir pietvakarių). Projekte pateikiami skaičiavimų rezultatai parenkat efektyviausią PVP stogo orientaciją. Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukciją neintegruojami. Fotovoltiniai moduliai projektuojami ne mažesniu kaip 300 mm atstumu nuo bet kurio stogo krašto, o atstumas nuo stogo paviršiaus parenkamas pagal gamintojo rekomendacijas, bet ne mažesniu kaip 50 mm atstumu nuo stogo paviršiaus. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio (toliau – SE keitiklis) ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

10.33.2. Parinkta SE keitiklio sistema turi užtikrinti saulės elektrinės darbą lygiagrečiai su 0,4 kV KSSRS įvadais.

10.33.3. Keitiklis turi turėti elektros energijos apskaitos ir vietinę monitoringo sistemą, kuri pateiktų informaciją apie galios keitiklio gedimų indikacijas (klaidų kodus). Sistema turi turėti duomenų eksportavimo galimybę (pvz. į Microsoft Excel programą). Sistema tiekiama kartu su keitiklyje gamintojo integruotą programine įranga.

10.34. TDP turi būti įtraukti šie reikalavimai projektuojant SE galios keitiklio prijungimą:

10.34.1. draudžiamas SE galios keitiklio sistemos ir jo elementų prijungimas prie interneto ir vidinio PSO duomenų tinklo.

10.34.2. SE galios keitiklio komunikacijai su jo pagalbiniais įrenginiais (pvz.: išmanusis skaitiklis) draudžiama naudoti atviro teksto protokolus (pvz., Modbus TCP/IP), išskyrus atvejus, kai ryšys vykdomas taikant tiesioginį (point-to-point) sujungimą nenaudojant jokių papildomų tinklo įrenginių, tokių kaip tinklo komutatoriai.

10.34.3. SE galios keitiklio bevielė komunikacija visais atvejais draudžiama (pvz.: radijo bangos, bluetooth). Jeigu įrenginys turi bevielės komunikacijos modulį, šis turi būti išjungtas, atjungtas.

10.35. Projekto apimtyje numatomi saulės elektrinės ir jos automatikos bandymai dalyvaujant Užsakovo atstovams.

10.36. Reikalavimai įrengiamai SE pateikiami pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Rengdami SE techninę specifikaciją ją priskirti prie pagrindinės įrangos. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinės fotovoltiniams moduliams pateikiami (39) priede. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinės galios keitikliui pateikimai (40) priede.

10.37. Projektuojami 110 kV laidininkai gali būti kieti arba lankstūs. Kieti laidininkai privalomai įrengiami virš pravažiavimo kelių bei įrengiant 110 kV šynų sekcijas, kitur leidžiamas lanksčių laidininkų (laidų) panaudojimas. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių,

prie kurių prijungiami kieti laidininkai, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių, išskyrus žemiau nurodytus atvejus:

10.37.1. papildomus atraminius izoliatorius reikalinga naudoti jungtuvų pusėje, jei jų nepanaudojus, reikalinga būtų papildomai montuoti apžiūrų aikšteles prie jungtuvų arba kieti laidininkai negalėtų būti sumontuoti tiksliai horizontalioje ašyje be nuolydžio;

10.37.2. papildomus atraminius izoliatorius reikalinga naudoti šalia matavimo transformatorių, jei projekte suskaičiuota suminė statinė ilgalaikė apkrova normaliomis eksploatavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį) tenkanti srovės ir kombinuotiems matavimo transformatoriams viršija 1500N, o įtampos matavimo transformatoriams 500N.

10.38. Parenkant laidininkus įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti įrenginių leidžiamas apkrovas. Apkrovų skaičiavimų rezultatus pateikti suvestinėje lentelėje, žr. 1 pavyzdį. Skirtingose skirstyklos vietose pasikartojančių analogiškų apšynavimo atvejų atskirai vertinti ir pateikti lentelėje nereikia. Jungtuvams ir skyrikliams statinės mechaninės apkrovos turi būti privalomai skaičiuojamos/modeliuojamos trimis kryptimis, kaip nurodyta LST EN 62271-100 ir LST EN 62271-102 arba lygiagrečiuose standartuose, visiems kitiems įrenginiams apkrova visomis kryptimis vertinama vienoda. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis. Turi būti tenkinamos sąlygos:

10.38.1. vamzdžių įlinkis dėl savo svorio bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis nei „l/150“, čia l – vamzdžio ilgis;

10.38.2. vamzdžių įlinkis dėl savo svorio, apšalo bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis „l/80“, čia l – vamzdžio ilgis.

10.39. Prioritetu laikyti vientisų (be sujungimų) vamzdžių protarpyje panaudojimą, o nesant galimybei panaudoti vientisų (be sujungimų) vamzdžių, skaičiuojant įlinkius įvertinti vamzdžių sujungimo protarpyje įtaką įlinkiui. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis ilgiausiam protarpiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV kietiems laidininkams (vamzdžiams) pateikiami Priede (41) . Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV lankstiems laidininkams (laidams) TP teritorijoje pateikiami Priede (42).

1 lentelė. Mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimo suminių rezultatų lentelės pavyzdys

<table>
<tr><th>Įrenginys ir jo apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis</th><th colspan="3">Maksimali suskaičiuota statinė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėja, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybės, N</th><th>Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N</th><th>Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėja, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybės, N</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (... m ir ... m ilgio)</td><td>F_{thA} kryptimi pagal LST EN 62271-100:</td><td>F_{thB} kryptimi pagal LST EN 62271-100:</td><td>F_{tv} kryptimi pagal LST EN 62271-100:</td><td>F_{thA}: ≥ XXXX</td><td rowspan="3">XXXX</td></tr>
<tr><td rowspan="2">XXX</td><td rowspan="2">XXX</td><td rowspan="2">XXX</td><td>F_{thB}: ≥ XXXX</td></tr>
<tr><td>F_{tv}: ≥ XXXX</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Skyriklis, prie kurio iš vienos pusės jungiamas laidas (... m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (... m ilgio)</td><td>F_{a1}, F_{a2} kryptimis pagal LST EN 62271-102:</td><td>F_{b1}, F_{b2} kryptimis pagal LST EN 62271-102:</td><td>F_c kryptimis pagal LST EN 62271-102:</td><td>F_{a1}, F_{a2}: ≥ XXXX</td><td rowspan="3">XXXX</td></tr>
<tr><td rowspan="2">XXX</td><td rowspan="2">XXX</td><td rowspan="2">XXX</td><td>F_{b1}, F_{b2}: ≥ XXXX</td></tr>
<tr><td>F_c: ≥ XXXX</td></tr>
</table>

Įtampos transformatorius, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos (... m ilgio)	**Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:** *XXX* **Pastaba:** matavimo transformatoriams apskaičiuota ilgalaikės statinės apkrovos maksimali vertė neturi viršyti F_R*0,5. F_R vertė parenkama pagal „Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV matavimo transformatoriams“.	**F_R:** ≥ *XXXX*	*XXXX*
Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (... m ir ... m ilgio)	**Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:** *XXX*	**SLL:** ≥ *XXXX*	*XXXX*
Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (... m ir ... m ilgio)	**Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:** *XXX*	≥ *XXXX*	*XXXX*
...	...	...	...
...	...	...	...

Pastaba: lentelėje pateikta informacija yra pavyzdinė. Vadovaujantis lentelės pavyzdžiu projekte turi būti pateikta skaičiuojama aktuali informacija.

10.40. Naujos TP statybos atveju, arba rekonstruojant esamą TP, lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui pastotės portaluose, į linijos ir į pastotės pusę, turi būti naudojami polimeriniai strypiniai izoliatoriai. Visus pastotėje naudojamus polimerinius strypinius izoliatorius specifikuoti pastotės elektrotechnikos projekto techninių specifikacijų pagrindinės įrangos dalyje. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams strypiniams izoliatoriams pateikti Priede (43).

10.41. Atskirai sumontuoti 110 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus Priede (44).

10.42. Suprojektuoti gnybtus kilnojamų įžemiklių uždėjimui atsižvelgiant į konkrečią prijungimo schemą bei žemiau nurodytus reikalavimus. Gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami iš abiejų pusių jungtuvo kartu su srovės transformatoriumi komplekto (taikoma linijų ir sekcijiniams prijunginiams) arba remontinėje jungtyje vienas gnybtų komplektas tarp skyriklių, kai sekcijinis jungtuvas neįrengiamas. Taip pat, gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami prie išėjimų į elektros perdavimo linijas (į linijos pusę už ribotuvo), prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių 110 kV išvadų (tarp transformatoriaus įvadų ir ribotuvų arba artimiausių skirstyklos įrenginių, jei šalia transformatoriaus ribotuvai neprojektuojami). Tikslios įžeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO projekto rengimo metu. Kontaktai kilnojamų įžemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokiame aukštyje, kad kilnojamąjį įžemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazdą nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.

10.43. Suprojektuoti prijungimo prie galios transformatorių 110 kV įvadų, skirstyklos pirminių įrenginių ir laidininkų prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami Priede (45).

10.44. TDP įrašyti, kad montavimo brėžiniuose aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti turi būti numatyti varžtai, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

10.45. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis EĮĮBT reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies įžeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal įžeminimo kontūro varžą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų

laiku neturi viršyti 0,5 Ω, o priduodant objektą etapais, visais atvejais PSO dalies įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 0,5 Ω, kad užtikrinti EĮĮBT reikalavimus. Rengiant projektą, kur reikalaujama pagal EĮĮBT būtina įvertinti ir prisilietimo įtampą, prisilietimo įtampa neturi viršyti leistinos pagal EĮĮBT. Skaičiuojant prisilietimo įtampą vadovautis LST EN 50522 arba lygiagrečiu standartu. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su STO dalies įžeminimo įrenginiais. Jei projektuojamas įėjimas/ įvažiavimas į skirstyklą pro perdavimo tinklo dalies teritoriją, prie įėjimų ir įvažiavimų būtina išlyginti potencialą. Tam reikalinga suprojektuoti du vertikaliuosius elektrodus, sujungtus su kraštiniu horizontaliuoju įžeminimo laidininku. Jie turi būti ne trumpesni kaip 3 m ilgio ir įrengti iš abiejų įėjimo ar įvažiavimo pusių. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami Prieduose (46) ir (47) .

10.46. Suprojektuoti įžeminimo kontūro laidininko prijungimą prie laikančiųjų metalo konstrukcijų dviem varžtiniais sujungimais.

10.47. Jeigu bus įrengiama nauja perdavimo tinklo dalies tvora arba rekonstruojama esama, projekto aiškinamajame rašte aiškiai nurodyti arba įžeminimų brėžinyje įrašyti pastabą, kad elektrai laidus ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų).

10.48. Suprojektuoti kilnojamų įrenginių galios skydelį (-ius) (KĮGS) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje. Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Papildomo skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp projektuojamo skydelio ir labiausiai nuo jo nutolusio naujai projektuojamo 110 kV įrenginio yra ne didesnis kaip 50 m. Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

10.49. Suprojektuoti kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, relinės apsaugos ir valdymo spintų išdėstymą, kabelius į spintas ir skydus užvedant iš apačios.

10.50. Numatyti potencialų išlyginimo tinklą remiantis EĮĮBT, pateikti potencialų išlyginamojo tinklo parinkimo skaičiavimų rezultatus. Detalius sprendinius suprojektuoti TDP.

10.51. Pastotės teritorijoje suprojektuoti apšvietimą, leidžiantį tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus įrenginių eksploatacijai. Atviros skirstyklos apšvietimas turi būti automatiškai suveikiantis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į rankinio valdymo darbo režimą.

10.51.1. Jeigu šviestuvai skirstyklos apšvietimui projektuojami ant srovėlaidžius laikančių konstrukcijų (OL arba šyninių portalų ir pan.), jie turi būti sumontuoti ant laikiklių, kurių pagalba būtų užtikrintas minimalus 3 m atstumas iki artimiausių įtampą turinčių srovinių dalių ir šviestuvų aptarnavimas neatjungiant įtampos įrenginiuose. Draudžiama šviestuvus montuoti ant pirminių įrenginių laikančiųjų konstrukcijų ir OL portalų statramsčių tarp dviejų oro linijų. Jeigu skirstykloje suprojektuoti atskiri žaibolaidžiai, projektuoti skirstyklos apšvietimą ant jų. Visais kitais atvejais šviestuvai turi būti montuojami ant atskirų laikančiųjų konstrukcijų. Šviestuvų išdėstymas teritorijoje turi būti suprojektuotas taip, kad būtų galimybė prie jų saugiai privažiuoti su kėlimo mechanizmais.

10.51.2. Numatyti LED šviestuvų (prožektorių) panaudojimą, išlaikant reikalaujamos apšvietos reikalavimus nurodytus HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. Minimalus apšvietimas skirstyklos ar pastotės aukštos įtampos įrenginių ir savųjų reikmių įrangos, eksploatuojamos lauke (pvz. avarinio maitinimo generatorius ir kt.), techninei priežiūrai turi būti ≥ 20 lx. Apšvietimo maitinimas ir valdymas turi būti numatomas iš moduliniame valdymo pulte sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS. Valdymo skydelį montuoti šalia PVP įėjimo, PVP viduje.

10.52. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus pateikiamus (48) priede. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. Atviros skirstyklos įrenginių (ASĮ), NSSRS,

KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Jei kartu su rekonstrukcija yra keičiama ar naujai montuojama įranga kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

10.53. TDP parašyti, kad pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus Priede (49).

10.54. TDP numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

10.55. PP ir TDP turi būti pateikiami 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai (įskaitant perspektyvinę įrangą, jei tokia numatoma) su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų. Jei projektuojami laikini prijungimo sprendiniai, kurie naudojami tik projekto įgyvendinimo metu, turi būti pateikti laikinų sprendinių vienlinijinės schemos ir pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų.

10.56. Vienlinijinėje schemoje turi būti pateikiami projektuojamų laidų ir vamzdinių šynų tipai, bei apskaičiuota trumpo jungimo srovė.

10.57. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais techniniais reikalavimais, pridedamais prie šios techninės užduoties. Perkeliant standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma/Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. TDP techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

10.58. Projektuojant KĮGS, apšvietimo valdymo skydus (AVS), galios paskirstymo skydus (PS), LED prožektorius ir iki 1000 V galios kabelius juos priskirti prie papildomos įrangos. Standartiniai techniniai reikalavimai minimai įrangai pateikiami (50) priede.

10.59. **Projektinių pasiūlymų pastočių skirstyklų dalies pagrindiniai sprendiniai:**

10.59.1. Projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateiktas detalus skirstyklos pirminių įrenginių išdėstymo planas (plano brėžinys), kuriame vaizduojami:

10.59.1.1. Šio projekto apimtyje įrengiami pirminiai įrenginiai;

10.59.1.2. Perspektyviniai įrenginiai, jeigu tokie numatyti techninėje užduotyje pateiktoje schemoje;

10.59.1.3. Visi kiti skirstykloje įrengiami elementai, įskaitant bet neapsiribojant: PVP, žaibosaugos įrenginiai, kabelių kanalai, keliai, alyvos surinkimo įrenginiai, gaisro gesinimo įrenginiai, sandėliavimo patalpos, tvoros, išorinis aptvaras ir pan.

10.59.2. Plane turi būti aiškiai nurodytos LITGRID AB sklypo ribos, trečiųjų šalių įranga (įskaitant požemines komunikacijas) bei servitutai nustatyti šiame sklype, kiti sklype esantys elementai, kurie turi būti iškeliami arba gali riboti sklypo teritorijoje vykdomus statybos darbus.

10.59.3. Plane turi būti nurodyti šie atstumai:

10.59.3.1. Atstumai reglamentuojami norminiuose dokumentuose (elektros įrenginių įrengimo taisyklės, gaisrinės saugos taisyklės, statybos techniniai reglamentai ir pan.);

10.59.3.2. Atstumai, reikalavimai kuriems yra nustatyti konkrečioje techninėje užduotyje;

10.59.3.3. Atstumai nuo kraštinių skirstyklos įrenginių laikančių konstrukcijų pamatų ir/arba PVP pamatų iki išorinio aptvaro;

10.59.3.4. Atstumai tarp įrenginių ir konstrukcijų (įskaitant šių įrenginių ir konstrukcijų pamatus) vietose, kur reikalingas pravažiavimas

transportui ir mechanizmams atliekant įrenginių techninę priežiūrą, remontą ir diagnostiką.

10.59.4. Plane turi būti pateikti žaibosaugos zonų aukščiai atsižvelgiant į projektuojamų žaibolaidžių ir saugomų įrenginių aukščius.

10.59.5. Turi būti nurodytos pasaulio kryptys, plane pateikiant kompaso paveikslėlį, kurio rodyklės atitinka skirstyklos orientaciją pasaulio krypčių atžvilgiu.

10.59.6. Turi būti nurodytos sklypo dangos su plano brėžinyje aiškiai nurodytais sutartiniais žymėjimais (pvz. skalda, žolė, trinkelės, asfaltas ir pan.).

10.59.7. Jeigu dėl didelio skirtingos informacijos kiekio plano brėžinyje žymėjimai arba kita informacija persidengia, susilieja arba kitaip tampa sunkiai įskaitoma, šią skirtingų brėžinio sluoksnių informaciją pateikti atskiruose brėžiniuose.

10.59.8. Papildomai projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateikti šie atskiri brėžiniai:

10.59.8.1. 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas;

10.59.8.2. PVP vidaus įrenginių išdėstymo plano brėžinys. Brėžinyje turi būti vaizduojama visa įranga kuri bus įrengta konkretaus vykdomo projekto apimtyje, bei įranga reikalinga principinėje schemoje nurodytų perspektyvinių pirminių įrenginių prijungimui ir funkcionalumui.

10.59.9. Projektinių pasiūlymų sprendiniai turi leisti įgyvendinti visus techninėje užduotyje pateiktus reikalavimus. Jeigu pagal pateiktus projektinius pasiūlymus neįmanoma įvertinti ar bus išpildomi konkretūs techninės užduoties arba norminių dokumentų reikalavimai, projektiniai pasiūlymai turės būti papildyti informacija ir/arba brėžiniais patvirtinančiais šių reikalavimų įgyvendinimo galimybes tolimesniuose projekto etapuose.

10.59.10. Rengiant projektinius pasiūlymus vadovautis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais.

11. ELEKTROS LINIJŲ DALIS

11.1. Suprojektuoti naujų laidų ir žaibosaugos trosų įrengimo darbus atkarpose galinės atramos – Rūdiškių TP portalai.
11.2. Galinėse atramose į Rūdiškių TP pusę suprojektuoti naujas izoliatorių girliandas ir linijinę armatūrą. Pateikti izoliatorių girliandų sudėtinių dalių brėžinius.
11.3. Pateikti oro linijų (toliau – OL) atkarpų galinės atramos – portalai trasos planą. Trasos plane pavaizduoti esamus ir projektuojamus laidus bei esamas ir projektuojamas OL apsaugos zonas.
11.4. Pateikti OL atkarpų galinės atramos – portalai išilginius profilius. Profiliuose turi būti atvaizduotas atstumas nuo apatinių oro linijos laidų iki žemės paviršiaus ir(ar) inžinerinių statinių esant didžiausiam galimam OL laidų įlinkui (laido įšilimo temperatūra - +80°C, aplinkos temperatūra - +35°C, vėjo greitis – 0,6 m/s). Pateikti laidų ir žaibosaugos trosų tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimus ir jų rezultatus.
11.5. Demontuojamus OL laidus, žaibosaugos trosus, izoliatorius bei linijinę armatūrą utilizuoti teisės aktų nustatyta tvarka.
11.6. OL elementus projektuoti vadovaujantis prieduose (51), (52), (53), (54), (55), (56), (57), (58), (59), (60) pateiktais reikalavimais.

12. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

12.1. Turi būti numatytas visų naujai projektuojamų 110 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymas iš PSO DVS.
12.2. Privalomi įdiegti komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymo būdai:
- 12.2.1. vietinis valdymas - turi būti numatytas visų naujai projektuojamų 110 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymas iš PSO DVS.
- 12.2.2. nuotolinis valdymas - įrenginių valdymas vykdomas iš PSO DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:
  - 12.2.2.1. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;
  - 12.2.2.2. valdymas iš PSO DVS. Tai pagrindinis nuotolinio valdymo būdas;
  - 12.2.2.3. išjungtas valdymas – įrenginių valdymo vykdymas uždraustas.

12.3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintos.
12.4. Nuotolinio valdymo režimo (iš PSO DVS) perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės – iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.
12.5. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai turi būti numatyta komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuotos sekančiai:
- 12.5.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir įžemiklių pavarose (komplektas „skyriklis-įžemiklis(iai)“ yra sumontuoti viename konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio kol yra įjungtas įžeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (įžemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdoma (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba įžemiklis;
- 12.5.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti pastotės komutaciniais aparatais ir įžemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir įžemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO;
- 12.5.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotes išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiama. Blokuočių išjungimo rėžimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

12.6. Techniniame darbo projekte įvertinti skirstomojo tinklo blokuočių būklę ir panaudojimo galimybę.
12.7. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.
12.8. Turi būti užtikrinta tos pačios įrangos valdymo galimybė vienu metu tik iš vienos vietos.
12.9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:
12.9.1. valdymas iš PSO DVS – pagrindinis pastotės įrenginių valdymo būdas;
12.9.2. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio. Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas logines blokuotes (blokuotes dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginių iš PSO DVS;
12.9.3. vietinis valdymas – iš įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai – remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.
12.10. Turi būti perduodama ši realaus laiko informacija (perdavimo kryptis į PSO DVS) apie įrenginių būklę:

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
TP 110-0,4 kV dalies įrenginių signalizacija:	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	Relinių apsaugų ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos).
3.	Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	Prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos diskretinio tipo komandomis.
6.	Prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio;
7.	Prijunginio įrenginių nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinį valdymą;
7.2.	Vietinį valdymą;
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir automatinio rezervo įjungimo (toliau – ARĮ) būklė (ARĮ būsena perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	Gaisrinės signalizacijos poveikis.
11.	110 kV jungtuvo valdymo grandinių būsena.
12.	Prijunginio RAA terminalų ir valdiklių gedimai, RAA terminalų ir valdiklių maitinimo grandinių automatinių jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA ir valdymo terminalų lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
13.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinių jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
14.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
TP 110-0,4 kV dalies įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:	
15.	Prijunginių jungtuvų pavarų šildymo grandinių aj. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai transformatorių pastotei.
16.	Skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai transformatorių pastotei.

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
17.	Atvirose skirstyklose esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai transformatorių pastotei.
18.	KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARĮ būsena ir poveikis.
19.	NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos.
20.	TSPĮ spintoje esančios įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
21.	TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
22.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: • TSPĮ funkcijų vykdymo būklė • TSPĮ informacinės saugos kontrolė
23.	VP patalpų šildymo, ventiliacijos ir kondicionavimo grandinių aj padėtys. Šių grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą.
24.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
25.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
26.	Saulės elektrinės prijungimo aj padėtys.
Skirstomojo tinklo (ST) dalies įrenginių signalizacijos apimtys	
27.	ST dalies įrenginių apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo ST dalies apsaugų, veikiančių į PT dalies įrangos atjungimą sudaromas vienas apibendrintas signalas.
28.	Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po NA ir NAKĮ poveikio šiems įrenginiams. Sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei.
29.	Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po ADN ir DAKĮ poveikio šiems įrenginiams. ADN ir DAKĮ poveikiui sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei.
30.	Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio padėtis.
	Bendros pastabos
31.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: 1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas; 2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas; 3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.
32.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.
33.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

12.11. Turi būti perduodami šie realaus laiko matavimai (toliau – TM):

Eil.nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
TP 110-0,4 kV matavimai:	
1.	Elektros perdavimo linijos (EPL) (jei įrengti srovės transformatoriai):
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVAr];
1.3.	Srovė I [A].
1.4.	Atstumas iki gedimo vietos [km].
2.	Per 110 kV tarpsekcijinį jungtuvą:
2.1.	Aktyvioji galia P [MW];
2.2.	Reaktyvioji galia Q [MVAr];
2.3.	Srovė I [A].
3.	Per 110 kV galios transformatorių:

Eil.nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
3.1.	Aktyvioji galia P [MW];
3.2.	Reaktyvioji galia Q [MVAr];
3.3.	Srovė I [A].
4.	110 kV šynų sekcijos įtampa U [kV];
5.	Lauko (ASĮ-110) temperatūra t [°C].
6.	Kintamosios srovės savųjų reikmių skydas (KSSRS):
6.1.	KSSRS įvado fazinė srovė If [A] (reikalinga tik vienos fazės);
6.2.	KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa UL [V] (reikalinga nuo dviejų kitų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė).
7.	Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS):
7.1.	NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklio srovė [A];
7.2.	NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V].
8.	Įrenginių valdymo punkto patalpa (VPP):
8.1.	Valdymo punkto patalpos temperatūra t [°C];
8.2.	Valdymo punkto patalpos santykinis drėgnumas [%]
9.	Prijunginių RAA nuostatų grupės grįžtamasis matavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos analoginio tipo (angl. SetPoint) komandomis.
Bendros pastabos:	
10.	Visų 110 kV prijunginių matavimai turi būti perduodami iš momentinių duomenų valdiklio (MDV) užtikrinant paklaidą ≤ 1 %, ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių užtikrinant paklaidą ≤ 2,5 %. 0,4 kV KSSRS, 0,2 kV NSSRS, temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5 %.

12.12. Turi būti perduodamos valdymo komandos realiame laike šiems įrenginiams (perdavimo kryptis į TSPĮ):

Eil.nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
110-0,4 kV TP dalies įrenginiai:	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Telekomandų perdavimo įrenginių imtuvai/siųstuvai:
2.1.	Imtuvų/siųstuvų komandų (siųstuvo ir imtuvo komandos pažymėtos tuo pačiu numeriu) komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	Įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	Įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	KSSRS įvadinių ir sekcijinio aj valdymas, KSSRS 0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui.
6.	110 kV linijinių įtampos transformatorių aj valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklio į linijos pusę).
7.	Duomenų mainų tarp TSPĮ ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.

12.13. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu Priedu (61) .

12.14. Techniniame darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto statyba/rekonstravimas susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose (išvardinti skyriuje „Relinės apsaugos ir automatikos dalis“) atlikti operatyvinių pavadinimų pakeitimus ir/ar kitus susijusius darbus (objektų teleinformacijos sąrašų parengimas, derinimas su PSO, testavimas. Techniniame darbo išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų teleinformacijos sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

12.15. PSO pateikia kitų, susijusių su Rūdiškių TP 110 kV skirstyklos rekonstrukcija/statyba, perdavimo tinklo objektų teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą teikiančiai organizacijai. Tolimesnis kitų perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašų apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose

teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas atskiras skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai.

12.16. Projektuotojai pateiktuose kituose, susijusiuose su Rūdiškių TP 110 kV skirstyklos rekonstrukcija/statyba perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją tiesiogiai priklausančią ar susijusią su Rūdiškių TP prijunginių apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant PSO nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

12.17. Turi būti ištestuota kitų perdavimo tinklo objektų visa esama ir naujai įtraukiama teleinformacija, kuri susijusi su Rūdiškių TP 110 kV skirstyklos rekonstrukcija/statyba.

12.18. Projektuotojai peržiūri esamus kitų, susijusių su TP 110 kV skirstyklos rekonstrukcija/statyba, perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje „Relinės apsaugos ir automatikos dalis“) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su Rūdiškių TP 110 kV prijunginiais, tačiau gali būti įtakojama dėl Rūdiškių TP naujų prijunginių diegimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujos teleinformacijos įtraukimas, esamos teleinformacijos naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami esami teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamai ar naujai įtrauktai kitų perdavimo tinklo objektų teleinformacijai.

13. RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS

13.1. Bendra dalis

13.1.1. Techniniame darbo projekte atlikti būtinus skaičiavimus vadovaujantis EĮĮT matavimų transformatorių, RAA principų ir įtaisų parinkimui;

13.1.2. Techniniame darbo projekte numatyti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus bei kompleksinius bandymus, pagal LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EĮĮT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimus;

13.1.3. Kompleksiniai bandymai techniniame darbo projekte turi būti numatyti atlikti vadovaujantis AB LITGRID RAA kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais kurie pateikiami Priede (62).

13.1.4. Techniniame darbo projekte numatyti, jog konfidencialios įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, įrangos derinimo su PSO metu, sąrašas bus pateikiamas kaip priedas potencialiems objekto PSO rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;

13.1.5. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, tenkinanti EĮĮT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami Priede (63). Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio darbo projekto rengimo metu;

13.1.6. Nauji RAA ir valdymo įrenginiai turi turėti visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas, matavimų, apsaugų, automatikos, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo funkcijoms išpildyti;

13.1.7. Techniniam darbo projekte sudaryti struktūrines schemas:

13.1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

13.1.7.2. Pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

13.1.7.3. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

13.1.7.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

13.1.7.5. Su TP 110 kV TP dalies rekonstrukcija susijusių RAA telekomandų perdavimo (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) tarp Perdavimo tinklo skirstyklų, elektrinių ir pastočių funkcinę/struktūrinę schema. Schemoje(-se) turi būti vaizduojama ir nurodyta visų perduodamų (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) komandų paskirtys, kiekiai, perdavimo/priėmimo kanalų tipai, išsaugomi ir naujai projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai, RAA ir kiti įrenginiai ar įtaisai dalyvaujantys telekomandų formavime ir perdavime;

13.1.7.6. Komunikacinių aparatų operatyvinių blokuočių loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis (sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą) arba laidiniais ryšiais funkcinę schemą;

13.1.7.7. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau – PDT) funkcinę schemą;

13.1.7.8. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

13.1.7.9. Nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;

13.1.8. Rengiant RAA struktūrines schemas vadovautis LITGRID AB perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo aprašu, kuris pateikiamas Priede (64).

13.1.9. Kiekvienas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį.

13.1.10. Kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus.

13.1.11. Kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti įvykių registratoriaus funkciją fiksuojančią įrenginio visų tipų vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.
13.1.12. RAA terminalai kurių apsaugų funkcijų išpildymui reikalinga atlikti srovių sumavimą turi turėti reikiamą analoginių srovinių įėjimų kiekį, o srovių sumavimas vykdomas terminalų vidinėje logikoje.
13.1.13. Skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;
13.1.14. Numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų.
13.1.15. PVP numatyti nemažiau kaip *2* rezervines vietas RAA vidaus spintoms.
13.1.16. Reikalavimai elektros perdavimo linijų RAA telekomandų perdavimo skaitmeniniams ryšio kanalams ir jų įrangai nustatomi techninio darbo projekto telekomunikacijų dalyje. Telekomandų formavimo principai ir sąlygos kartu su telekomandų pardavimo įrenginių poreikiu nustatomas techninio darbo projekto RAA dalyje.
13.1.17. Rudiškių TP linijų prijunginiuose numatyti bent po vieną srovės matavimo transformatorių antrinę grandinę, perspektyvinei linijos išilginei diferencinei apsaugai.

13.2. Sąsajos ir duomenų mainai tarp RAA, ir kitų pastotės įrenginių:

13.2.1. Duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ turi būti vykdomi IEC61850 ed.2.0 protokolu (vertikali komunikacija);
13.2.2. Kiekvieną RAA įrenginį, atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT komutatorius, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu;
13.2.3. Kiekvieno prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
13.2.4. Kiekvieno prijunginio RAA (valdymo, technologinių signalų ir kt.) antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
13.2.5. Antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 110 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami Priede (65), lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams Priede (66).
13.2.6. Kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo užduotyje nurodyta kitaip), tarp prijunginio ir kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolo IEC 61850 ed.2.0 GOOSE žinutėmis (horizontali komunikacija), naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;
13.2.7. RAA duomenų mainuose IEC 61850 ed.2.0 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys su jo programine įranga išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed.2.0 standarte;
13.2.8. 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.
13.2.9. nuolatinės srovės grandinių izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas turi būti vykdomas per Ethernet sąsają (jungiama į PDT). Informacijos perdavimui perspektyvoje į centralizuotą monitoringo sistemą įrenginys turi palaikyti IEC60870-5-104 arba IEC61850 protokolus.

13.3. 110 kV prijunginių jungtuvų apsaugos ir automatika.

13.3.1. Kiekvienam 110 kV jungtuvui projektuoti apsaugų ir automatikos valdiklį atskiroje spintoje.
13.3.2. Kiekvieno prijunginio valdiklyje turi būti suprojektuotos šios pagrindinės funkcijos:
13.3.2.1. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

13.3.2.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
13.3.2.3. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą, funkcija;
13.3.2.4. galios transformatoriaus prijunginio valdiklyje minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;
13.3.2.5. automatika (AKĮ, įtampos kontrolė, sinchronizmo kontrolė);
13.3.2.6. JRĮ (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu, neblokuojant AKĮ) funkcija;
13.3.2.7. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
13.3.2.8. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
13.3.2.9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;
13.3.2.10. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;
13.3.2.11. 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 funkciją);
13.3.2.12. valdymo būdų pasirinkimo (relė/PSO DVS) funkcija;
13.3.2.13. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
13.3.2.14. prijunginio signalų, perduodamų į DVS, surinkimas;
13.3.2.15. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
13.3.2.16. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
13.3.2.17. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
13.3.2.18. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.

13.4. 110 kV elektros perdavimo linijų (toliau - EPL) apsaugos.

13.4.1. 110 kV EPL apsaugų ir valdymo funkcijos gali būti komplektuojamos tame pačiame terminale (vienos dėžutės principas).
13.4.2. Turi būti suprojektuotos šios 110 kV EPL apsaugų įrenginių pagrindinės funkcijos:
13.4.2.1. Distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo.
13.4.2.2. Distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė.
13.4.2.3. Distancinės apsaugos funkcija su galimybe įvesti individualius vienus nuo kitų nepriklausomus varžų nuostatus nuo tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimų.
13.4.2.4. Distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija.
13.4.2.5. Įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
13.4.2.6. Srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
13.4.2.7. Kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija.
13.4.2.8. Rezervinė maksimalios srovės apsaugos funkcija.
13.4.2.9. Rezervinė maksimalios srovės apsaugos ir apsaugos nuo įžemėjimo funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms.
13.4.2.10. Galios krypties pasikeitimo linijoje kontrolės funkcija.
13.4.2.11. Apsaugų telepagreitinimo funkcija.
13.4.2.12. Apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija.
13.4.2.13. Nukrovimo automatikos funkcija veikianti į atjungimą vertindama aktyvinės ir reaktyvinės galios srautą ir kryptį (gali būti išpildoma atskirame RAA terminale).
13.4.2.14. Įtampos paaukštėjimo apribojimo apsaugos funkcija.
13.4.2.15. Įtampos sumažėjimo apribojimo apsaugos funkcija.
13.4.2.16. Ne mažiau kaip 2-jų pakopų linijos perkrovos apsaugos funkcijos.

13.4.2.17. Atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas.
13.4.2.18. Galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes.
13.4.2.19. Ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.

13.5. **110 kV šynų diferencinės srovės apsauga (ŠDA**).
13.5.1. Kiekvienai 110 kV šynų sekcijai turi būti suprojektuotas atskiras mikroprocesorinis šynų diferencinės srovės apsaugos įrenginys atskirose RAA vidaus spintose.
13.5.2. Kiekvienas šynų diferencinės srovės apsaugų komplektas jungiamas prie atskiros jungtuvų prijunginiuose įrengtų srovės matavimo transformatorių antrinės apvijos.
13.5.3. Kiekvienas šynų diferencinės srovės apsaugų komplektas jungiamas prie atskirų atitinkamų šynų įtampos matavimo transformatoriaus antrinės apvijos.
13.5.4. Turi būti suprojektuotos šios šynų diferencinės apsaugos apsaugų pagrindinės funkcijos:
13.5.4.1. Mažos varžos diferencinės srovės apsaugos funkcija.
13.5.4.2. Greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
13.5.4.3. Įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
13.5.4.4. Automatinis, remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas.
13.5.4.5. Įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus.
13.5.4.6. Įtampos kontrolės saugomose šynose funkcija.
13.5.4.7. Galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes.
13.5.4.8. Analoginių įėjimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus numatomam šynų prijunginių skaičiui (įskaitant perspektyvinius prijunginius) ir ne mažiau kaip 2 rezerviniai.

13.6. Turi būti suprojektuotos šios pastotės 110 kV PVP bendrapastotinio valdiklio pagrindinės funkcijos:
13.6.1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimas, gedimų signalai;
13.6.2. nuolatinės srovės šynų įžemėjimo signalas;
13.6.3. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimai, signalai, valdymas, KSS ARĮ valdiklio gedimo signalas;
13.6.4. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija;
13.6.5. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalai ir valdymas;
13.6.6. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;
13.6.7. kiti signalai, valdymas ir matavimai, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.

13.7. Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau - vidaus spintos).
13.7.1. Naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus Priede (67). Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu;
13.7.2. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama Priede (68).
13.7.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus Priede (69). Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti elektromechaninių relių tipai parenkami techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu.

13.8. Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje.
13.8.1. Tarpinių gnybtų spintos montuojamos atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau – GAS) ir t.t.) turi būti projektuojamos naujos, lauko tipo, padengtos pilkos spalvos (pagal RAL skalę 7035)

antikorozine miltelinių dažų danga. Kabelių įvedimo angoms sandarinti spintose turi būti numatytos individualios kiekvienam kabeliui, užveržiamos ir kabelį įtvirtinančios, movos. Kiti techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms pateikti Priede (70), kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti, reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu;

13.8.2. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama Priede (71).

13.9. Techniniam darbo projekte turi būti suprojektuotos ir įrengtos relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir PSO DVS

13.9.1. RAA nuostatų grupių keitimas;
13.9.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;
13.9.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;
13.9.4. automatikos funkcijų valdymas(AKĮ, ARĮ, JRĮ);
13.9.5. EPL diferencinės apsaugų funkcijos valdymas;
13.9.6. šynų (šynuotės) diferencinės apsaugos;

13.10. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas);

13.10.1. Stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;
13.10.2. Kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;
13.10.3. 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 ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;
13.10.4. 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);
13.10.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams pastotės duomenų tinklu ir su TSPĮ IEC 61850 ed.2.0 protokolu.

13.11. Programinė įranga ir dokumentacija.

13.11.1. Kartu su RAA įranga turi būti patiekiami realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos ir specializuotos, paties įrangos gamintojo numatytos, technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vietinių (pastotėje) ir nuotolinių būdu (nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose) vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko įeinančių ir išeinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas.
13.11.2. Turi būti patiekiama licencijuojama (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 realiame laike, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose gamintojo įdiegto, derinimo metu sukonfigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 ed.2.0 protokolu paketų struktūrinį failą, su galimybę importuoti pastotės konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikalioje komunikacijoje apimtimis ir importavus nuskaityti duomenis realiame laike iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 struktūroje, su galimybe realiame laike analizuoti ir stebėti realiame laike vienu metu visų horizontalioje komunikacijoje

veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 ed.2.0 standarte numatytais atributais.

13.11.3. Turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (*.docx arba .pdf formatu), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 ed.2.0 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemos (.dwg arba kitu formatu).

13.12. Techniniame darbo projekte turi būti suprojektuoti su skirstomojo tinklo RAA susiję pakeitimai ir sąsajos.

13.12.1. Su rekonstrukcija susiję papildymai ar pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse turi būti projektuojami atskiroje techninio darbo projekto byloje.

13.12.2. Kabelių tarp perdavimo ir skirstomojo tinklų RAA įrenginių grandinių sujungimui, kiekvienam galios transformatoriui suprojektuoti gnybtų atskyrimo spintas (GAS) ties atskirų šalių teritorijų riba.

13.12.3. Apkrovos atjungimo automatikos pažemėjus įtampai 110 kV tinkle ir nukrovimo automatikos (toliau – NU) skirstomojo tinklo dalyje įrengimui, per atskirą automatinį jungiklį iki GAS paduoti, to prijunginio relinę apsaugą ir automatiką maitinančio 110 kV įtampos transformatoriaus, reikalingas atviro trikampio antrines įtampos grandines. ADN prie šių grandinių nejungiama.

13.12.4. T-1 ir T-2 110 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo skirstomojo tinklo galios transformatoriaus RAA galinių relių (ne iš valdiklių) turi būti paduodamos tiesiogiai į jungtuvų abi išjungimo rites (ne per valdiklius).

13.12.5. Nuo skirstomojo tinklo galios transformatorių RAA galinių relių į T-1 ir T-2 110 kV jungtuvų valdiklius turi būti paduodamas signalas jų suveikimo fiksavimui perdavimo tinklo įrangos valdymo sistemoje, JRĮ paleidimui, AKĮ logikai.

13.12.6. Skirstomojo tinklo galios transformatorių 110 kV pusės apsaugų prijungimui naudoti galios transformatorių įvaduose įmontuotus srovės transformatorius.

13.12.7. Turi būti suprojektuoti kiti su rekonstrukcija susiję papildymai ir pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse.

13.13. Techniniam darbo projekte turi būti įvertinti ir suprojektuoti pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose

13.13.1. Techniniam darbo projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus visuose su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

13.13.2. Techniniam darbo projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

13.13.3. į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniam darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose RAA įrangos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, esamos RAA įrangos nuostatų keitimą (tame tarpe ir laikinoms schemoms), dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;

13.13.4. TDP turi būti numatyti visi reikalingi gamybos ir montavimo schemų pataisymai ir papildymai kituose su pastotės rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose.

13.14. Pateikiama papildoma įranga ir atsarginės RAA dalys

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

13.14.1.1. 110 kV T-1 prijunginio valdiklį;

13.14.1.2. 110 kV EPL L-Trakai prijunginio komplektaciją atitinkantis automatikos ir apsaugų įrenginį (-iai), ir elektromechaninių relių komplektas;

13.14.1.3. ŠDA terminalą;

13.14.1.4. Bendrapastotinį valdiklį.

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

13.15. Techniniame darbo projekte nurodyti RAA nuostatų išdavimo ir keitimo tvarką.

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

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

13.15.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies projektinių pasiūlymų, kuriam atlikta ekspertizė, technines specifikacijas.

13.15.4. Vienu etapu rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 5 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo.

13.15.5. Keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpių po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 3 mėnesių laikotarpyje.

13.15.6. Keliais etapai rekonstruojamoje ar statomoje pastotėje ar skirstykloje (vienam ar keliems prijunginiams jose) reikalingoms laikinų sujungimų schemoms RAA nuostatai išduodami 3 savaičių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.

13.15.7. Į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniam darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose perdavimo tinklo objektuose RAA nuostatų keitimą visų rekonstrukcijos etapų laikinoms schemoms.

13.15.8. Pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatyta pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos ar naujai pastatytos pastotės ar skirstyklos (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

14. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS

14.1. Rekonstruojamos 110/10 kV Rūdiškių TP (principinė pastotės schema pateikta šios Techninės užduoties 1 pav.) 110 kV dalies Techniniame darbo projekte turi būti aprašyti ir pateikti/detalizuoti sprendiniai elektros energijos apskaitos (toliau – EEA) įrengimui su sprendinius pagrindžiančiais skaičiavimais ir brėžiniais, o taip pat pateiktos EEA projektuojamų pagrindinių įrenginių techninės specifikacijos bei EEA įrengimui skirti sąnaudų kiekių žiniaraščiai. Techniniame darbo projekte turi būti suprojektuotos įrengti elektros apskaitos:

14.1.1. komercinės (pagrindinės ir dubliuojančios) elektros apskaitos – galios transformatorių 110 kV prijunginiuose;

14.1.2. kontrolinės (techninės) elektros apskaitos – 110 kV elektros perdavimo linijų (EPL) L-Trakai, L-Valkininkai ir sekcinio jungtuvo TS-100 prijunginiuose;

14.1.3. kontrolinės (techninės) elektros apskaitos - saulės elektrinės (įrengtos ant 110 kV skirstyklos valdymo pulto stogo) 0,4 kV KSSRS prijunginiuose.

14.2. Techniniame darbo projekte turės būti aprašyti ir pateikti sprendiniai perdavimo tinklo kintamosios srovės skirstomojo skydo (PT KSSRS) avariniam (rezerviniam) prijungimui prie pastotės skirstomojo tinklo (AB ESO) savųjų reikmių skydo per perdavimo tinklui suprojektuotą įrengti/esamą savųjų reikmių elektros energijos komercinės apskaitos spintą (PT SR KAS) pagal elektros energijos skirstymo operatoriaus (AB ESO) išduotas prijungimo/technines sąlygas 110 kV skirstyklos rekonstravimui.

14.3. Galios transformatorių 110 kV prijunginiuose numatomiems įrengti komerciniams elektros skaitikliams perdavimo tinklui priklausančioje 110 kV AS teritorijoje, prie kabelinio kanalo turi būti suprojektuota įrengti komercinės elektros apskaitos spinta (toliau - KAS). KAS įrengimo vieta bus derinama Projektinių pasiūlymų rengimo metu. Techniniame darbo projekte parenkamos KAS spintos techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus lauko komercinės apskaitos spintoms, pateiktus Priede (72). KAS spintos komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

14.4. 110 kV EPL ir TS-100 prijunginiuose bei saulės elektrinės 0,4 kV KSSRS prijunginiuose numatomiems įrengti kontroliniams (techniniams) elektros skaitikliams 110/10 kV Rūdiškių TP 110 kV PVP turi būti suprojektuotos įrengti atskiros (110 kV prijunginių skaitikliams viena ir atitinkamai 0,4 kV prijunginių skaitikliams kita) kontrolinės (techninės) apskaitos spintos (toliau – TAS). TAS įrengimo vietos, jų kiekis bus derinamas Projektinių pasiūlymų rengimo metu, atsižvelgiant į pateiktą TP schemą ir nurodytų prijunginių kiekį. Techniniame darbo projekte parenkamų TAS spintų techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms, pateiktus Priede (73). TAS spintų komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

14.5. Techninio darbo projekto sprendiniuose turi būti pateikta KAS spintos techninė specifikacija ir spintoje numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija su eksplikacija. KAS spintoje turės būti suprojektuota įrengti:

14.5.1. keturi komerciniai (110 kV galios transformatorių prijunginiuose) - du komerciniai pagrindiniai ir du komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80 mm;

14.5.2. elektros skaitiklių prijungimui keturi bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm);

14.5.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti montuojami ant varstomos montažinės plokštės, kuri KAS viduje turės būti tvirtinama ant vyrių, įžeminta ir turės būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

14.5.4. komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui įtampos grandinių ARĮ įranga su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo, rekonstruojamoje TP pagal sprendinius projektuojant įrengti du ar daugiau komplektų įtampos transformatorių (ĮT). ARĮ schemoje turės būti suprojektuoti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. Visi ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turės būti suprojektuotos įrengti po plombuojamu dangčiu;

14.5.5. komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12 VDC maitinimo blokas(-ai);

14.5.6. du 230 VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;
14.5.7. antikondensacinis šildymas;
14.5.8. kita šiame TU skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS komplektacijai reikalinga įranga turės būti parenkama/komponuojama KAS sąrankos detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.

14.6. Techninio darbo projekto sprendiniuose turi būti pateikta(-os) TAS spintos(-ų) techninės specifikacijos ir spintoje(-ose) numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija su eksplikacija(-jomis). TAS spintoje(-ose) turės būti suprojektuota įrengti:

14.6.1. atskirose TAS spintose 110 kV EPL ir TS-100 prijunginių - vienoje bei saulės elektrinės 0,4 kV prijunginių – kitoje, kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80 mm. TAS spintose turės būti suprojektuotos/numatytos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;
14.6.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). TAS spintose turės būti suprojektuotos/numatytos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;
14.6.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai spintose, turės būti montuojami ant varstomų montažinių plokščių, kurios TAS viduje turės būti tvirtinamos ant vyrių, įžemintos ir turės būti paruoštos plombavimui uždarytoje padėtyje;
14.6.4. vienoje iš TAS spintų turės būti suprojektuotas įrengti elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS, EMCOS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV, skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm);
14.6.5. vienoje iš TAS spintų turės būti suprojektuotas įrengti elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas elektros skaitiklių momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (MDV, dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);
14.6.6. kiekvienoje TAS - kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12 VDC maitinimo blokaai;
14.6.7. kiekvienoje TAS - du 230 VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;
14.6.8. kita šiame TU skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS spintų komplektacijoms reikalinga įranga turės būti parenkama/komponuojama TAS sąrankų detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.

14.7. Projektuojamuose KSSRS saulės elektrinės 0,4 kV prijunginiuose elektros skaitikliai turės būti suprojektuoti prijungti per KSSRS skyde suprojektuotus įrengti 0,72 kV XX/5 A srovės transformatorius (tikslumo klasė ≤ 0,5 s ir saugos faktorius Fs5), kurie projekte turės būti paskaičiuoti ir parinkti atsižvelgiant į 0,4 kV saulės elektrinės įrengtąją galią. Šiems tikslams Techniniame darbo projekte parenkami 0,72 kV srovės transformatoriai (ST) turės atitikti Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT) ir LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų reikalavimus, turėti antrinių grandinių plombavimo galimybę. Techniniame darbo projekte turės būti įvertinta, kad iki statybos darbų užbaigimo elektros apskaitai parinkti ST privalės turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą, turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Jei patikra bus atlikta ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies Valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

14.8. 110 kV prijunginiuose komercinėms ir kontrolinėms (techninėms) elektros apskaitoms suprojektuoti įrengti srovės ir įtampos (induktyvieji) matavimo transformatoriai turės atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, EĮĮBT reikalavimus, PSO standartinius techninius reikalavimus, nurodytus šios užduoties Pastočių skirstyklų elektros įrenginių skyriuje.

14.9. Galios transformatorių 110 kV prijunginių komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turės būti suprojektuotas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinių dubliuojančių elektros skaitiklių prijungimas turės būti suprojektuotas prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai galės būti suprojektuoti prijungti kartu, su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

14.10. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) atitinkamai suprojektuoti įrengti ST ir ĮT gnybtų spintose (gnybtynuose).

14.11. Jei rekonstruojamoje110/10 kV Rūdiškių TP pagal sprendinius bus suprojektuoti įrengti du ar daugiau komplektų ĮT, tuomet galios transformatorių 110 kV kiekviename prijunginyje įrengiamų komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui, turės būti suprojektuota įtampos grandinių automatinio rezervo įjungimo (ARĮ) funkcija bei šią funkciją užtikrinanti įranga. Atsižvelgiant į sprendinius, ARĮ turės būti suprojektuota nuo skirtingų (įrengtų šyninių ar galios transformatorių prijunginiuose) įtampos transformatorių matavimo apvijų su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ naudojamų relių vardinių dydžių parinkimas atliekamas, atsižvelgiant į tam tikslui numatomų panaudoti ĮT apvijų įtampas ir galias bei prie jų numatomas prijungti apkrovas. ARĮ turės veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. ARĮ suveikimo laikas turės būti - 2 sekundės. Brėžiniuose turės būti pavaizduota galimybė, keičiantis tinklo režimams, ARĮ funkciją įjungti/išjungti rankiniu būdu ir šiems tikslams parinkta atitinkama įranga. Visi ARĮ įtaisai, jų valdymo rankenos ir grandinės turės būti suprojektuoti įrengti ir brėžiniuose vaizduojami po plombuojamais gaubtais.

14.12. Techniniame darbo projekte turės būti įvertinta, kad visi elektros apskaitoms naudojami 110 kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriai iki statybos darbų užbaigimo privalės turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą, turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Jei patikra bus atlikta ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies Valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

14.13. Techniniame darbo projekte turės būti nurodyta bei sąnaudų žiniaraštyje turi būti įvertinta, kad po elektros apskaitos sumontavimo turės būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos, bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai (ΔU,%) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai.

14.14. Techninio darbo projekto sprendiniuose turės būti įvertinta kad aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO informacinėse sistemose (AEEAS ir DVS) bei su tuo susijusioms elektros skaitiklių prijungimo kryptims žymėti, turės būti taikomi Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto Priede (61), reikalavimai.

14.15. Techninio darbo projekto sprendiniuose ir sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad projekto vykdymui būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, elektros skaitiklių duomenų perdavimui į Perdavimo sistemos operatoriaus (LITGRID AB) informacines sistemas - Automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą (AEEAS, EMCOS) ir Dispečerinio valdymo sistemą (DVS), skirtus sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (KDV) ir sukonfigūruotą momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (MDV) įrengimui pateiks PSO. Projekto vykdymo metu prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant “Montuotinų įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą”. Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV bei momentinio duomenų valdiklio MDV techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai Prieduose (74), (75).

14.16. Techninio darbo projekto aiškinamajame rašte turi būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai: KAS ir TAS spintose visų sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmosios srovės kilpos ,,CL1” turės būti suprojektuotos prijungti prie pastotės 110 kV AS VP TAS spintoje įrengto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ (išskyrus elektros skaitiklių, įrengtų saulės elektrinės 0,4 kV prijunginiuose) - prie ten pat įrengto momentinių duomenų valdiklio (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turės būti suprojektuota nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 2 elektros skaitiklius, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama suprojektuoti nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius. Galios transformatorių 110 kV prijunginių komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turės būti suprojektuoti prijungti skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose. Prijungiant elektros skaitiklius prie KDV ir MDV, srovės kilpose („CL1“ ir „CL2), galimas jų grupavimas (pvz. T101p+T102d ir T101d+T102p).

14.17. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turės būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

14.18. Techninio darbo projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad KDV turės būti sujungtas su pastotės 110 kV PVP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje, projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei pagal sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas, klojant ryšio instaliaciją 110 kV PVP išorėje, tai toks sujungimas turės būti suprojektuotas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. Techniniame darbo projekte turės būti pažymėta ir sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad vykdant KDV prijungimą, ryšys su KDV (Ethernet ir pagal poreikį - GPRS) bei duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turės būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

14.19. Techninio darbo projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad MDV turės būti sujungtas su pastotės 110 kV PVP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje, projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jo komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei pagal sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas, klojant ryšio instaliaciją 110 kV PVP išorėje, tai toks sujungimas turės būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. MDV ir komponentų Ethernet prievadai yra RJ-45. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turės būti perduodami į PSO DVS. Techniniame darbo projekte turės būti pažymėta ir sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad vykdant MDV prijungimą, ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV ir komponentų monitoringas turės būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO DVS administratoriumi suderintas ir pasirašytas testavimo protokolas).

14.20. Jei, pagal poreikį ryšiui su KDV ir MDV valdikliais, Techniniame darbo projekte bus suprojektuota įrengti Ethernet terpės keitiklius, jie turės būti parinkti su integruotais maitinimo blokais ir turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Ethernet terpės keitiklių standartiniai techniniai reikalavimai pateikti Priede (76).

14.21. Visa lauko elektros apskaitos spintoje ir matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –25 °C iki +55 °C, o vidaus elektros apskaitos spintose projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –0 °C iki +55 °C.

14.22. Projektavimo metu, parenkant srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintas (gnybtynus), jų techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus lauko tarpinių gnybtų spintoms, pateiktus Priede (70).

14.23. Techniniame darbo projekte turi būti suprojektuota (aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai), kad visose KAS/TAS ir ST bei ĮT gnybtų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengtų kištukinių lizdų, vietinio apšvietimo, antikondensacinio šildymo maitinimas turės būti išpildytas iš PT kintamos srovės (AC) tinklo ir užrezervuotas iš perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (PT KSSRS), nuo skirtingų 0,4 kV šynų. KAS/TAS numatytų įrengti elektros skaitiklių maitinimo rezervavimui skirtų 12 VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimas turės būti suprojektuotas nuo PT nuolatinės srovės (DC) tinklo ir užrezervuotas iš perdavimo tinklo nuolatinės srovės savųjų reikmių skydo (NSSRS), nuo skirtingų XXVDC NSSRS šynų. Šiuo tikslu, pačiose KAS ir TAS spintose, pagal prijungiamos įrangos specifiką, turės būti numatyta įrengti pramoninio tipo XX VDC/230 VAC ar XX VDC/YY VDC įtampos keitiklius.

14.24. Projektuojant turės būti įvertinta, kad vadovaujantis EĮĮBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kontroliniai kabeliai ir laidininkai turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus ir turės būti parinkti izoliuoti, vienvielėmis, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turės būti parinktas 0,75 ÷ 1,00 mm^2. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turės būti parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Reikalavimai kontrolinių kabelių klojimo būdui turės būti pateikti projekto statybinėje dalyje. Standartiniai techniniai

reikalavimai kontroliniams kabeliams pateikti Priede (65), lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams - Priede ((66).

14.25. Techniniame darbo projekte turės būti įvertinta, kad gamyklinių bandymų (angl. factory acceptance test - FAT) metu turės būti užpildytas EEA pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankų elektros apskaitos spintose užsakovo patikrinimo protokolai. FAT metu užpildyti protokolai, kartu su PSO techninės priežiūros specialisto ir Rangovo/spintos sąrankų gamintojo atstovo vizomis, projekto vykdymo metu turės būti pridedami prie spintų gamintojo (spintų sąrankų gamintojo) teikiamų gamyklinių dokumentų ir protokolų. Gamyklinių bandymų (FAT) protokolų formos pateiktos Prieduose (77) ir (78).

14.26. Techniniame darbo projekte turės būti įvertinta, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turės būti parinkti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

14.27. Techniniame darbo projekte turės būti suprojektuota elektros apskaitų įtampos grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties, komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės, KAS/TAS įrengtų ACV ir DCV maitinimo grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties signalizacija ir signalai apie būklę turės būti perduodami į PSO DVS.

14.28. Projektuojant šiame Techninės užduoties skyriuje nurodytas elektros apskaitas (reikalavimas netaikomas AB ESO prijungimo/techninėse sąlygose nurodytoms PSO savųjų reikmių elektros energijos komercinėms elektros apskaitoms), jų įrengimo sprendiniams taip pat turės būti taikomi Perdavimo tinklo projektuose naudojamų standartinių elektros energijos apskaitos grandinių principinių schemų išpildymo aprašo, nurodyto Priede (79), reikalavimai.

14.29. Techniniame darbo projekte turės būti pažymėta/aprašyta ir sąnaudų žiniaraštyje įvertinta/įtraukta, kad rekonstruojant 110/10 kV Rūdiškių TP, Rangovas turės demontuoti elektros apskaitos PSO esamus įrenginius - elektros apskaitos spintas, elektros skaitiklius, KDV bei MDV valdiklius, antrinių grandinių kontrolinius kabelius ir kitą įrangą bei nenaudotiną įrangą ir medžiagas utilizuoti. Projekto vykdymo metu demontuojant esamą elektros apskaitos įrangą, Užsakovui (PSO Infrastruktūros priežiūros centro *Rytų* regionui) turės būti perduoti demontuoti KDV ir MDV, visi elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai bei kita suderinta, elektros apskaitoje naudojama įranga ir įrenginiai. Pagal situaciją ir atsižvelgiant į sprendinius reikalavimai minėtų elektros apskaitų įrengimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui projektavimo metu galės būti keičiami. Visi pakeitimai turės būti suderinti su PSO Techninio darbo projekto rengimo metu.

15. TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS

15.1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti projektuojamas per naują teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ) .

15.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas pagal reikalavimus:

15.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams Priedas (80);

15.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo Priedus (61) .

15.2.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui Priedas (10).

15.3. Signalų apsikeitimas tarp PSO ir STO projektuojamas pagal:

15.3.1. STO išduotas technines sąlygas;

15.3.2. 1.3.3. Pagal Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties 25SUT-118 priedo Nr. 10 priedą Nr. 3 „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“ Priedas (81).

15.4. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

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

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

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

15.5. Teleinformacijos apsikeitimas tarp PSO DVS ir STO DVS turi būti projektuojamas ICCP protokolu per esamą sujungimą.

15.6. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suprojektuoti signalai perdavimui į DVS:

15.6.1. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

15.6.2. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

15.7. TSPĮ informacinės saugos ir kitų svarbių įvykių stebėjimui turi būti suprojektuotas TSPĮ įvykių žurnalo (angl. syslog) siuntimas į centrinį žurnalinių įrašų serverį.

15.8. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams projektuojamas:

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

15.9. Pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas projektuojamas per naują pastotės laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ);

15.10. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

15.10.1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui Priedas (82);

15.10.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo Priedus (81)

15.11. Visa projektuojama įranga turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.

15.12. Įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui.

15.13. Įrenginių montavimas - demontavimas:

15.13.1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti suprojektuoti atskiroje spintoje, pagal EĮĮBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

15.13.2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti suprojektuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;

15.13.3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms Priedas (83);

15.14. Testavimas ir bandymai:

15.14.1. Projekte turi būti numatyti TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT), kurie atliekami pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;

15.14.2. Projekte turi būti numatytas TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte. Po testavimo turi būti pateikiamas testavimo protokolas.

15.15. Projekte numatyti, kad įranga turi būti komplektuojama:

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

15.15.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

15.15.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

15.16. Kvalifikacija ir darbai:

15.16.1. Projekte turi būti numatyta, kad 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;

15.16.2. Projekte turi būti numatyta, kad įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

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

15.17. Techniniame darbo projekte nurodyti, kad rangovas turės parengti teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalies gamybos ir montavimo brėžinius.

16. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ IR TELEKOMUNIKACIJŲ DALIS

16.1. Suprojektuoti 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 per dvi ryšio linijas.

16.2. Šviesolaidinė ryšio linija tarp Valkininkų TP – Rūdiškių TP – Trakų TP (toliau – ŠRL).

16.2.1. Įvertinti, kad 110 kV OL Rūdiškės-Valkininkai ir 110 kV OL Trakai - Rūdiškės yra veikiantis šviesolaidinis ryšys per žaibosaugos trosus su šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK).

16.2.2. Suprojektuoti ŽTŠK užvedimą ant projektuojamų OL portalų, suprojektuojant naujas ŽTŠK-ŠK movas.

16.2.3. Naujai projektuojamuose OL portaluose suprojektuoti atsargų suvyniojimo ir tvirtinimo įrenginius. Suprojektuoti ŽTŠK movų žymėjimą.

16.2.4. Suprojektuoti naują Ø50 mm diametro, ne mažesnio kaip 3 mm sienelės storio, plieninį apsauginį vamzdį šviesolaidiniam kabeliui (toliau – ŠK) nuvesti nuo portalo(-ų) iki naujai projektuojamo ryšių šulinio (-ių) pastotės teritorijoje.

16.2.5. Siekiant išlaikyti nepriklausomą ŠK užvedimą pastotės teritorijoje, požeminis ŠK tiesiamas tik naujai projektuojamuose Ø110 mm HDPE ryšių kabelių kanalų sistemos (toliau – RKKS) vamzdžiuose.

16.2.6. Šviesolaidinio kabelio apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ryšio šulinio (-ių) suprojektuoti Ø32 mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4 mm sienelės storio PE vamzdį. Vamzdžio išorinis ir vidinis paviršius - lygūs.

16.2.7. Išlaikyti ŠK tranzitą tarp ŽTŠK-ŠK movų TR-5-63 ir RV-4-1 pastotės rekonstrukcijos metu. Jeigu esamo požeminio ŠK trasa trukdo rekonstrukcijai, įrengti laikiną ŠK.

16.2.8. Išmontuoti esamą požeminį tranzitinį ŠK nuo ŽTŠK-ŠK movų TR-5-63 ir RV-4-1 bei RKKS su ryšių šuliniais. TR-5-63 ir RV-4-1 ŽTŠK-ŠK movas perduoti užsakovui.

16.2.9. Suprojektuoti 24 skaidulų ŠK įvadą į naujo Rūdiškių TP pastotės valdymo pulto telekomunikacijų spintą.

16.2.10. ŠK įvadą į valdymo pultą projektuoti nuo vienos ŽTŠK-ŠK movos OL portale. Užvedamų skaidulų kiekis į valdymo pultą tikslinamas projektavimo metu.

16.2.11. Suprojektuoti naują RKKS ir 24 skaidulų ŠK tranzitą tarp naujai įrengiamų ŽTŠK-ŠK movų ant OL portalų Valkininkų TP ir Trakų TP kryptimis.

16.2.12. Skaidulų tipas šviesolaidiniam vienamodžiui (SM) kabeliui – ITU-T G.652D.

16.2.13. ŠK užbaigiamas skaidulų paskirstymo įrenginyje (toliau – ODF).

16.2.14. ŠK ODF jungčių tipas vienamodžiam (SM) kabeliui – E2000/APC.

16.2.15. Telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos.

16.2.16. Technologines ŠK atsargas palikti įvadiniame šulinyje arba valdymo pulto pusrūsyje.

16.2.17. Įrenginių sujungimui suprojektuoti ir įrengti reikalingus jungiamuosius šviesolaidinius kabelius. Jungiamieji šviesolaidiniai kabeliai tarp spintų tiesiami degimo nepalaikančiuose apsauginiuose vamzdžiuose.

16.2.18. Apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis.

16.2.19. Suprojektuotas ryšio nutraukimo laikas – ne daugiau 4 valandų. Vieno mėnesio laikotarpyje galimas tik vienas šviesolaidinės linijos nutraukimas. Apie planuojamus vykdyti darbus pranešti PSO prieš 14 dienų el. paštu TIG@litgrid.eu. Jeigu planuojamas ryšio nutraukimo laikas šviesolaidinėje linijoje bus daugiau kaip 4 valandos, apie planuojamus vykdyti darbus būtina pranešti PSO prieš tris mėnesius el. paštu TIG@litgrid.eu.

16.2.20. Turi būti suprojektuota ir aprašyta šviesolaidinio ryšio atstatymo procedūra, perjungimo darbų eiliškumas, o techniniame ir darbo projektuose bei prieš

atliekant darbus, turi būti pateiktas suderintas ryšio nutraukimo planas pagal LITGRID AB 2018-05-22 d. nurodymu NU-165 patvirtintą formą.

16.2.21. Atlikus ryšio perjungimo darbus, atlikti šviesolaidinio ryšio linijų parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pagal LITGRID AB patvirtintą formą PDF/A ir redaguojamam formate pateikti šviesolaidinį pasą ir reflektogramas originaliame SOR formate.

16.4. Reikalavimai MRL.

16.4.1. suprojektuoti pramoninį MPLS-VPN prieigos maršrutizatorių;

16.4.2. maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (ne blogiau kaip 2X2 MIMO) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;

16.4.3. antena montuojama pastato išorėje, parenkant vietą, kad pilotinio signalo galia (angl. RSPR) būtų nemažesnė kaip – *80* dBm. Žaibo iškroviklis montuojamas valdymo pulte dėžutėje.

16.6. Technologinis IP/ MPLS-VPN duomenų perdavimo tinklas

16.5.1. Suprojektuoti technologinio duomenų perdavimo tinklo įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS-VPN tinklą:

16.5.1.1. MPLS-VPN maršrutizatorių *Rūdiškių* TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

15.6.1.1.1. maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (ne blogiau kaip 2X2 MIMO) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;

15.6.1.1.2. antena montuojama pastato išorėje, parenkant vietą, kad pilotinio signalo galia (angl. RSPR) būtų nemažesnė kaip – *80* dBm

16.5.1.2. Wifi prieigos tašką;

16.5.1.3. MPLS-VPN maršrutizatorių susijusioje *Trakų* TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

16.5.1.4. Esamą MPLS-VPN maršrutizatorių susijusioje Valkininkų TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių;

16.5.1.5. Maršrutizatorių grandinės *Trakų* TP - *Rūdiškių* TP - *Valkininkų* TP sujungimą per šviesolaidines skaidulas;

16.5.1.6. Bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių *Rūdiškių* TP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS-VPN maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas;

16.5.1.7. Apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninį komutatorius *Rūdiškių* TP apsaugos sistemų spintoje, bei esant poreikiui lauko spintose su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS-VPN maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas;

16.5.1.8. Maršrutizatorius ir komutatorius montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.

16.5.2. Suprojektuoti ryšio kanalus:

16.5.2.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

16.5.2.2. RAA monitoringui;

16.5.2.3. Apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;

16.5.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;

16.5.2.5. NSRS akumuliatorių baterijos įkroviklių monitoringui;

16.5.2.6. Komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;

16.5.2.7. Elektros energijos kokybės analizatoriaus duomenų perdavimui;

16.5.2.8. Saulės elektrinės monitoringui;

16.5.2.9. Kompiuterinės darbo vietos prieigai (KDV);

16.5.2.10. Dedikuotos kompiuterinės darbo vietos (DKDV) prieigai (2 vnt.).

16.5.2.11. Wifi prieigos taškui.

16.5.2.12. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

16.7. Technologinis pastotės duomenų tinklas

16.7.1. Suprojektuoti vidinį pastotės duomenų tinklą duomenų mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 arba lygiagrečių standartų reikalavimus.

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

16.7.3. Techninio darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.

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

16.7.5. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą, prie jų jungiami *iki 8* RAA terminalų;

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

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

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

16.8. Telekomunikacijų infrastruktūra.

16.8.1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti maitinimo sistemas:

16.8.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų;

16.8.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val.;

16.8.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.

16.9.4. Suprojektuoti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms.

16.9.5. Telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse.

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

16.9. Bendri reikalavimai

16.9.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.

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

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

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

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

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

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

16.9.8. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo įrenginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūravimas ir pateiktas patikros protokolas.

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

16.9.10. Kompiuterinės darbo vietos ir Wifi pastotės valdymo pulte turi būti įrengta iki 1-mo etapo techninio vertinimo komisijos. KDV rozetė montuojama (1,2 - 1,3)m aukštyje nuo grindų paviršiaus prie stalo.

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

16.9.12. Techniniame darbo projekte numatyti, jog konfidencialios telekomunikacijų įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, įrangos derinimo su PSO metu, sąrašas bus pateikiamas kaip priedas potencialiems objekto LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą arba tinklų naudotojų pasirinktiems rangovams, su kuriais LITGRID AB yra pasirašius trišalę ar keturšalę prijungimo paslaugos sutartį ir kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;;

16.9.13. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

Telekomunikacijų dalis techniniame darbo projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla.

16.9.14. Techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose *(Trakų TP ir Valkininkų TP)*.

16.9.15. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.

16.9.16. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais:

16.9.16.1. 400-110 kV oro linijų žaibosaugos trosui su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) Priedas (58) ;

16.9.16.2. ŽTŠK movos projektavimui Priedas (84);

16.9.16.3. Šviesolaidinio kabelio projektavimui Priedas (85);

16.9.16.4. Jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams Priedas (86);

16.9.16.5. Jungiamiesiems variniams kabeliams Priedas (87)

16.9.16.6. Skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui Priedas (88);

16.9.16.7. Tipinis ryšio nutraukimo darbų planas Priedas (89);

16.9.16.8. Ryšių apsauginiams vamzdžiams Priedas (90);

16.9.16.9. Ryšio šuliniams Priedas (91);

16.9.16.10. Telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui Priedas (92);

16.9.16.11. Telekomunikacijų maitinimo šaltiniui Priedas ((93);

16.9.16.12. Telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse Priedas (94);

16.9.16.13. Tipinė šviesolaidinio paso forma Priedas (95);

16.9.16.14. MPLS-VPN maršrutizatoriui Priedas (96);

16.9.16.15. Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams Priedas (97);

16.9.16.16. Ethernet terpės keitikliams Priedas (76);

16.9.16.17. Tipinė TP TDPT schema Priedas (98);

16.9.16.18. Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelių ir įrenginių sąrašo pavyzdys Priedas (99).

17. APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS

1. Projektuojant ir diegiant elektronines apsaugos priemones 2 Fizinės apsaugos lygio objektuose būtina vadovautis teisės aktais, reglamentuojančiais fizinės saugos užtikrinimo reikalavimus, Bendrovės reikalavimais ir LST EN standartais:

1.1. Fizinės saugos sistemos projektuojamos atsižvelgiant į LST EN50131 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos”, LST EN50133 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti”, LST EN50136 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai” rekomendacijas ir kitus nustatytus privalomus reikalavimus.

1.2. Projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu).

1.3. Visų kabelių tiesimas projektuojamas ir įrengiamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis, 2011 m. spalio 14 d. Nr. 1V-978 „Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių patvirtinimo“ bei kitais norminiais dokumentais.

1.4. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos Energetikos Ministro Nr. 1-22 patvirtinto 2012 m. vasario 3 d. įsakymo „Dėl elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“ Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais.

1.5. LST EN 50174-2:2009 – Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Įrengimo pastatų viduje planavimas ir praktika.

1.6. LST EN 54 serijos standartai, susiję su GAS sistemų valdymo ir rodymo įrangos, pagrindinių jutiklių ir kitų įtaisų planavimu, projektavimu, įrengimu, priėmimo eksploatuoti, naudojimo ir techninės priežiūros rekomendacijomis.

1.7. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės , patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 „Dėl Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklių patvirtinimo“.

1.8. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, patvirtinti Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 „Dėl Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimų patvirtinimo“.

1.9. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, patvirtinta LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422.

1.10. „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2005 m. vasario 18d., įsakymu Nr. 64 (PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. liepos 27d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija).

1.11. "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės", patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2007 m. vasario mėn. 22d. įsakymu Nr. 1-66 (PAGD prie VRM direktoriaus 2012 m. Birželio mėn. 29 d. įsakymo Nr.1-186 redakcija).

1.12. ISO/IEC 27001:2017 Informacinės technologijos. Saugumo metodai. Informacijos saugumo valdymo sistemos. Reikalavimai (ISO/IEC 27001:2013, įskaitant Cor.1:2014 ir Cor.2:2015).

1.13. Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, aprašas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimu Nr. 818 „Dėl Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, aprašo patvirtinimu“.

1.14. LITGRID AB informacijos saugos tvarkos aprašas, patvirtintas LITGRID AB generalinio direktoriaus 2022 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. 22IS-244 „Dėl LITGRID AB informacijos saugos tvarkos aprašo patvirtinimo“

1.15. Turi būti numatytos visos licencijos reikalingos apsaugos, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės ir gaisro signalizacijos sistemų veikimui ir jų prijungimui prie esamų sistemų.

<u>Apsaugos sistemų duomenų perdavimo infrastruktūra</u>

2. Projektuojamos apsaugos sistemos turi siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP multicast, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus. Tinklo konfigūravimo ir papildymo aktyviąją telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams 1 tipas).

3. Turi būti suprojektuotas atskiras apsaugos sistemų duomenų perdavimo tinklas ir pajungimas į esamą duomenų perdavimo tinklo infrastruktūrą.
4. Projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui.
5. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui.
6. Projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose.
7. Jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametrų, būtina numatyti jų plėtimo priemones.
8. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.
9. Objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą. Spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).
10. Spintos viduje turi būti sužymėti automatinių jungiklių „darbinės“ būsenos, kuriose būtų matomą automatas įjungtas/išjungtas.
11. Spintos viduje turi būti pakabinta el. maitinimo schema.
12. Spintose turi būti suprojektuotas ir sumontuotas rezervinis maitinimo šaltinis užtikrinantis visos vaizdo stebėjimo sistemos montuojamos įrangos maitinimą dingus elektros įvadui, ne trumpiau kaip 4 val. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.
13. UPS turi būti monitorinamas, gedimo ar kiti signalai turi būti perduodami (SNMP protokolu) į Užsakovo naudojama apsauginę signalizacijos sistemą.
14. Komutatoriai, licencijos ir kita telekomunikacijų įranga projektuojama pagal telekomunikacijų dalies reikalavimus, specifikuojama ir derinama telekomunikacijų dalyje.

Įeigos kontrolės sistema

15. Įeigos kontrolės sistema skirta patekimui saugomą teritoriją pro vartelius ir į pastotės valdymo pulto (toliau – PVP) patalpas ir kitus objekte esančius pastatus patenkančių asmenų kontrolei ir identifikavimui, naudojant nuotolines įeigos kontrolės korteles.
16. Asmenų patekimo į 2 fizinės apsaugos lygio objektus kontrolei turi būti diegiama „ONLINE“ tipo įeigos kontrolės sistema, kurios valdikliai būtų prijungti prie bendro įeigos kontrolės serverio esančio Lietuvos elektros energetikos sistemos valdymo ir duomenų centre (toliau - SVDC). Reikalavimai įeigos kontrolės valdikliui pateikti Priede (100).
17. Įeigos kontrolės valdiklių akumuliatoriai ir maitinimo šaltiniai turi būti suprojektuoti (pateikti skaičiavimai) ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 4 val. budėjimo režime.
18. Visuose 2 fizinės apsaugos lygio objektuose turi būti naudojama tokia pati įeigos kontrolės sistema kokia naudojama Litgrid AB centriniame biure ir būti tos sistemos plėtiniu.
19. Įeigos kontrolės sistemos duomenų bazė laikoma SVDC serveryje, o sistemos poveikio signalai atvaizduojami apsaugos nuotolinio monitoringo centre (toliau – NMC).
20. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami:
20.1. Valdymo pultų išorėje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų;
20.2. Prie kiekvienų vartelių išorėje ir viduje.
21. Reikalavimai kortelių skaitytuvui pateikti Priede (101).
22. Duryse ir varteliuose su įeigos kontrole montuojamos elektromechaninės spynos su spynų būsenos indikacijomis – durų/vartelių padėtis (atidaryta, uždaryta), spynos padėtis (užrakinta, atrakinta).
23. Reikalavimai elektromechaninėms spynoms duryse ir varteliuose:
23.1. Duryse ir varteliuose su praėjimo kontrole montuojamos elektromechaninės spynos;
23.2. Sertifikuotas elektromechaninių spynų saugumo, ilgaamžiškumo ir mechaninio atsparumo klasifikavimas pagal LST EN 14846 standartą. Ne žemesne klasifikacija nei - 3S5D-L311;
23.3. Spynos rakinimo liežuvėlis – ne trumpesnis nei 20 mm;
23.4. Sertifikuotos pagal evakuacinius LST EN 179 ir LST EN1125 standartus;
23.5. Maitinimo įtampa 12 - 24 V DC. Maks. srovė – 0,55 A;
23.6. Spynos atrakinimas mechaniškai, su Užsakovo naudojamais vieningos rakinimo sistemos raktais nepriklausomai nuo spynos režimo ar durų padėties.;
23.7. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos Valdymo pultuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai atsirakina/atsiblokuoja (fail-unlocked);

23.8. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos varteliuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai užsirakina/užsiblokuoja (fail-locked);

23.9. Montuojamos su sertifikuotais priedais – spynos valdymo kabeliu ir lanksčiu kabelio šarvu;

23.10. Elektromechaninių spynų korpusai turi būti aprūpinti šiomis indikacinėmis funkcijomis:

23.10.1. spynos rakinimo liežuvėlio padėties (užrakinta/atrakinta) indikacija;

23.10.2. rankenos nuspaudimo indikacija.

23.11. Konkretus spynos tipas, furnitūra turi būti parenkami priklausomai nuo durų tipo, durų konstrukcijos. Taip pat projektinių reikalavimų evakuaciniams ir gaisriniams reikalavimams;

23.12. Lauko vartelių spynos montuojamos su nulenkiamomis rankenomis ir dvipusiu cilindru;

23.13. Valdymo pulto lauko įėjimo durų spynos montuojamos su vienpusiu cilindru ir suktuku iš vidaus bei antipanik horizontaliu strypu;

23.14. Rankenų atsparumas korozijai - ne žemesnė kaip 3 klasė pagal LST EN 1906 standartą.

24. Ant vartelių ir durų turi būti automatinis pritraukėjas.

Vaizdo stebėjimo sistema

25. 2 fizinės apaugos lygio objektuose turi būti įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos, kurios būtų SVDC sistemų plėtiniai.

26. Sugedus ar praradus ryšį su vienu iš sistemos serverių sistemos veikimas sutrikdomas minimaliai, o praradus ryšį su visais sistemos serveriais, nuotolinio monitoringo centras vis tiek mato vaizdo stebėjimo kamerų gyvą vaizdą.

27. Objektuose įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos susietos su apsaugos sistemomis ir automatiškai reaguoja į šių sistemų suveikimus.

28. Vaizdo stebėjimo kamerų įrašai archyvuojami duomenų masyvuose, kurie sumontuoti ketvirto ir trečio fizinės apsaugos lygio objektuose;

29. Įrašas vaizdo įrašymo serveryje vykdomas nuolat 24/7 režimu.

30. Vaizdo įrašo archyvas saugomas 30 kalendorinių dienų.

31. Vienos vaizdo stebėjimo kameros vaizdo įrašo archyvo sparta ne mažesnė kaip 12,5 kadrai per sekundę ir nemažesnė kaip 1920x1080 pikselių raiškos rezoliucija.

32. Vaizdo stebėjimo kamerų perduodamam vaizdo stebėjimo srautui naudojamas H.265 suspaudimo algoritmas.

33. Objektų teritorijos perimetro ir jo prieigų apsaugai naudojamos vaizdo kameros su turinio analitika, pritaikyta perimetro apsaugai.

34. Turinio analitika turi gebėti identifikuoti žmogų, net jei jis matomas nepilnu ūgiu, turi gebėti atskirti žmogų nuo transporto priemonės, gebėti aptikti atsiradusius / dingusius objektus, turėti linijos kirtimo, sekimo ir kitas funkcijas.

35. Lauko ir vidaus vaizdo stebėjimo kamerų apžvalgos lauko apšvietimui naudojami integruoti arba išoriniai IR prožektoriai.

36. Tiesioginis vaizdo stebėjimo kamerų srautas perduodamas į nuotolinio monitoringo centrą.

37. Visos vaizdo kameros, jungiamos į Užsakovo telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius.

38. Reikalavimai optiniam keitikliui pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams II tipas).

39. Vaizdo stebėjimo sistemos maitinimas objekte rezervuojamas nepertraukiamo maitinimo šaltiniais, užtikrinančiais sistemos veikimą ne trumpiau kaip 4 valandoms pagrindinės įtampos dingimo atveju;

Reikalavimai fiksuotų lauko perimetro vaizdo kamerų projektavimui.

40. Perimetro apsaugai naudojamų vaizdo kamerų skaičius turi užtikrinti visos teritorijos perimetro stebėseną, išvengiant “aklųjų” zonų.

41. Kameros turi būti suprojektuotos ant ažūrinių stulpų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

42. Minimalus atstumas tarp perimetro vaizdo kamerų turi būti ne didesnis kaip 50 m.

43. Suprojektuoti vaizdo stebėjimo kamerų išdėstymą taip, kad:

43.1. Kamerų vaizdai persidengtų, kad viena priešais kitą esanti kamera padengtų stebimo perimetro vietą galimo gedimo ar sabotažo atveju.

43.2. Įvažiavimo vartų, vartelių ir valdymo pultų prieigoms stebėti įrengiamos fiksuoto židinio nuotolio vaizdo kameros, skirtos asmenų ir automobilių identifikavimui.

44. Teritorijos perimetrui skirtų vaizdo kamerų šviesolaidinius ir maitinimo kabelius, reikia suprojektuoti žiediniu principu, remiantis komutatorių techniniais reikalavimais.

45. Reikalavimai fiksuotai lauko vaizdo kamerai pateikti priede (102).

Reikalavimai valdomų vaizdo kamerų projektavimui.

46. Turi būti suprojektuotos ne mažiau kaip 2 valdomos kameros ant žaibosaugos stulpo ir/arba ant ažūrinių stulpų teritorijos kampuose, ne mažesniame nei 6 m aukščio. Jei nėra žaibosaugos stulpo, turi būti suprojektuoti ažūriniai stulpai teritorijos kampuose, ne mažesni nei 6 m aukščio.

47. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti, remontuoti ir pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokšteliu, be įtampos atjungimo objekte.

48. Valdomos kameros reaguoja į teritorijos perimetro kamerų signalus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą.

49. Reikalavimai valdomai vaizdo kamerai pateikti priede (103).

Reikalavimai vidaus fiksuotų vaizdo kamerų projektavimui.

50. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

51. Reikalavimai fiksuotai vidaus vaizdo kamerai priede (104).

Apsaugos signalizacijos sistema

52. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centralei pateikiami priede (105).

53. Objekte projektuojama adresinė apsaugos sistema, kuri turi būti pajungta į bendrą sistemos monitoringo ir administravimo SVDC serverį.

54. Apsauginė signalizacijos centralė, maitinimo šaltinis turi būti to paties gamintojo ir montuojami gamintojo dėžėje.

55. Apsauginė signalizacijos centralė turi būti suprojektuota ir įdiegta apsaugos sistemų spintoje.

56. Vartų ir vartelių kontrolei montuojami magnetiniai kontaktai kurie programuojami 24/7 aliarmo rėžimu.

57. Pastatų (durų, langų, liukų, kabelinio rūsio durų) apsaugai montuojami magnetiniai kontaktai.

58. Patalpų (patalpų tūrio) apsaugai montuojami judesio detektoriai su apsauga nuo uždengimo.

59. Visos lauko komutacinės dėžės turi būti apsaugotos anti-sabotažiniais jutikliais, kurie fiksuoja komutacinės dėžės durų padėtį.

60. Apsaugos spintos durys turi būti apsaugotos magnetiniais kontaktais, kurie fiksuoja durų padėtį ir pajungtais į apsaugos signalizacijos centralę.

61. Kiekvienas iš konvencinių jutiklių (magnetiniai kontaktai, judesio jutikliai, stiklo dūžio jutikliai, lauko komutacinės dėžės ir pan.) jungiamas į atskirą spindulį ir atskiru laidu.

62. Apsaugos sistema turi keistis duomenimis su įeigos kontrolės sistema – užrakinus patalpos duris, automatiškai būtų įjungiama apsaugos signalizacija ir atvirkščiai.

63. Apsaugos sistemų akumuliatoriai turi būti suprojektuoti ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.

64. Pastotės apšvietimo skyde turi būti suprojektuotas pastotės teritorijos apšvietimo valdymas (išjungti/įjungti) iš apsaugos sistemos. Apšvietimo valdymo skyde suprojektuoti apšvietimo rėžimų valdymo raktą, su padėtimis: „Išjungtas“, „apšvietimo nuotolinis valdymas iš apsaugos sistemos“ ir „apšvietimo valdymas vietinis“.

Gaisro aptikimo sistema

65. Gaisro aptikimo sistema projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.

66. Atskira adresinė Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniam negu 200 m2 saugomam plotui.

67. Esant mažesniam negu 200 m2 saugomam plotui gaisrinės signalizacijos jutikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės.

68. Gaisro aptikimo sistemos poveikio signalai turi būti perduodami į apsaugos signalizacijos sistemą ir DVS.

69. Gaisro aptikimo sistemos gedimo signalai perduodami į apsaugos signalizacijos sistemą.

70. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti priede (106).

Vieninga rakinimo sistema

71. Objekte turi būti įdiegtos pakabinamos spynos ir įleidžiami cilindrai, pagal Litgrid AB naudojamą serijinio rakinimo sistemą. Pakabinamos spynos turi būti suprojektuotos ant visų vartų, vartelių, kabelinio rūsio durų, ar kitų įrenginių durų. Konkrečios vietos derinamos techninio projekto metu. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema.

72. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai.

73. Reikalavimai cilindrams pateikiami priede (107).

74. Reikalavimai pakabinamoms spynoms pateikiami priede (108).

18. FIZINĖS SAUGOS DALIS

Kritinės infrastruktūros įrenginių apsauga

1. Trečiojo fizinės apsaugos lygio objektuose PVP įrengiami, naudojant konstrukciją, kuri būtų iš sustiprinto betono, plieno ar specialių kompozitų. PVP langai neįrengiami, durys privalo būti sustiprintos nuo įsilaužimo. PVP įrenginių valdymo ir antrinių grandinių kabeliai turi būti įgilinti;
2. PVP 110 kV pastotėse bei skirstyklose išdėstomi arčiau pastotės centro. Rekomenduojama juos projektuoti taip, kad iš už perimetro tvoros nebūtų tiesioginio matomumo, o regos liniją iš išorinės teritorijos dengtų mažiau svarbūs įrenginiai ir (ar) kiti statiniai;
3. Transformatorių pastotėse statomų PVP skaičius turi būti ne mažesnis nei įrengiama 110 kV transformatorių. Skirstyklose kiekvienos įtampos šynų sekcijai gali būti statomas atskiras PVP, tačiau projektuojant kiekvienos įtampos dvi ar daugiau šynų sekcijų statomi minimaliai 2 PVP;
4. Kai 110 kV pastotėje ar skirstykloje dėl vietos stokos nėra galimybės įrengti dviejų atskirų PVP, vietoje jų įrengiamas vienas gelžbetoninis statinys su dviem atskiromis PVP patalpomis, atskirtomis siena, kurios konstrukcija atitinka išorinės sienos konstrukciją.

Perimetro apsauga

5. Objektų perimetras apsaugomas segmentine tvora;
6. Minimalus išorės perimetro tvoros aukštis nuo žemės paviršiaus privalo būti ne mažesnis kaip 2500 mm. Įrengiant perimetro tvorą pagal atskirą Bendrovėje patvirtintą planą ar keičiant susidėvėjusią tvorą į naują ne Objekto rekonstravimo metu, perimetro tvoros aukštis gali būti sumažintas, jeigu dėl to reikalinga pertvarkyti elektros įrenginių konstrukciją;
7. Ant tvoros montuojama koncertinos spiralinė viela;
8. Visuose įvažiavimuose, jei tokie Bendrovės sklypo dalyje yra arba projektuojami statyti, į objektus, statomi sustiprintos konstrukcijos mechaniniu būdu atidaromi vartai;
9. Ant vartų ir vartelių montuojamos nuo perlipimo apsaugančios konstrukcijos (koncertinos spiralinė viela, metaliniai spygliai ar kt.);
10. Perimetro tvora turi būti įrengiama ne arčiau kaip 1 metro atstumu nuo objektui skirto sklypo ribos. Išorinėje tvoros pusėje, tarp tvoros ir sklypo ribos, turi būti įrengiama ne mažiau kaip 1 metro pločio birios mineralinės dangos juosta, vidinėje tvoros pusėje – ne mažiau kaip 1 metro pločio birios mineralinės dangos juosta.

19. GAISRINĖS SAUGOS DALIS

19.1. Projektinių pasiūlymų aiškinamajame rašte turi būti pateikti reikalingi skaičiavimai ir nurodytas valdymo pulto atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija (kai ją nustatyti būtina), gaisrinio pavojingumo klasė, statinio konstrukcijų atsparumas ugniai, statinių ir konstrukcijų gaisrinė geba bei pateikti kiti gaisrinės saugos reikalavimai pagal Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus, patvirtintus Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-388 ir kitus teisės aktus;

19.2. Prie vandens paėmimo šulinių/rezervuarų turi būti užtikrintas patogus privažiavimas gaisriniams automobiliams.

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

19.4. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, 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.

19.5. Numatyti du taškus gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti per 5-10- metrų nuo valdymo pulto pastato fasadinės pusės, ties pastato kampais. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Vietos, skirtos įžeminti gaisrinei technikai turi būti pažymėtos užrašu “Gaisrinės technikos įžeminimo vieta”, juodomis raidėmis raudoname fone. Užrašas tvirtinamas ant metalinės plokštės , kurios matmenys 150x400 (±10)mm.

19.6. PVP įrengti priešgaisrinę signalizaciją pagal skyriuje „Apsauginės signalizacijos dalis“ nurodytus reikalavimus.

19.7. PVP turi būti bent du gesintuvai su ne mažiau kaip 4 kg gesinimo medžiaga.

19.8. Ant visų įėjimo durų ar vartų į skirstyklą turi būti: užrašas, nurodantis skirstyklos pagrindinių įrenginių įtampą (pvz.: 110 kV), ženklas „STOP Pavojinga gyvybei“, kurio matmenys – plotis 210 mm, aukštis 297 mm, kraštas juodas, 10 mm pločio, juodos raidės geltoname fone. Trikampyje žmogus ir žaibas.

19.9. Projektinių pasiūlymų aiškinamajame rašte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

19.10. Vykdant darbus gyvenvietėse, aptverti statybos aikšteles pagal Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos aprašo Priedas (109) reikalavimus, kitose vietovėse aptverti iškastas duobes, jei darbai nesibaigia per 1 dieną.

19.11. Prieš vykdydamas darbus rangovas turi parengti ir su užsakovu suderinti Darbuotojų saugos ir sveikatos, aplinkosaugos ir gaisrinės saugos planą. Plano struktūra pridedama Priede(110)

20. APLINKOSAUGOS DALIS

20.1. Projektinių pasiūlymų aiškinamajame rašte pateikti informaciją apie statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taip pat aplinkos apsaugos, saugaus darbo, gaisrinės saugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas, įskaitant bet neapsiribojant nurodytais šiame skyriuje. Turi būti pateikti duomenys apie:

20.1.1. projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo metu susidarysiančias atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius, požeminius inžinierinius tinklus;

20.1.2. apskaičiuotą projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą;

20.1.3. numatomų naudoti gamtos išteklių (elektros energija, vanduo, kuras) skaičiavimą po rekonstrukcijos. Nurodyti eksploatavimo metu susidarysiančių atliekų, oro ir vandens taršos bei gamtos išteklių sunaudojimą nurodant vnt. per metus;

20.1.4. galimą taršą (įvertinami aplinkos komponentai (vanduo, oras, dirvožemis, žemės gelmės, biologinė įvairovė, kraštovaizdis), kuriems darys poveikį planuojama ūkinė veikla statinio statybos, rekonstravimo ir naudojimo etapais), pateikiant motyvus, kodėl nevertinamas planuojamos ūkinės veiklos poveikis kitiems aplinkos komponentams; informaciją, ar atliktas planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo reikšmingumo įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms nustatymas (jei atliktas, pateikti priimtą išvadą, jei neatliktas pagrįsti, kodėl neprivalomas); informaciją, ar atliktas planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas);

20.1.5. aplinkos apsaugos, kultūros paveldo išsaugojimo principinių sprendinių trumpą aprašymą; apsaugines ir sanitarines zonas; projekte numatytų poveikį aplinkai mažinančių priemonių aprašymą;

20.1.6. reikalavimus įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (pvz. alyva) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus;

20.1.7. aprašyti priemones, kurių turi imtis rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.

20.1.8. Techniniame darbo projekte suskaičiuoti bendrus (suminius) pagrindinių naudojamų medžiagų (betonas – m3; plienas – t; laidai – t, m; trosai – t, m; kabeliai – t, m; izoliatorių medžiaga – t,) ir pirminės įrangos (matavimo transformatoriai – t; skyrikliai/įžemikliai – t; jungtuvai – t; viršįtampių ribotuvai – t) kiekius ir pateikti juos atskiroje lentelėje. Lentelę pavadinti „Išteklių įvediniai“.

20.2. Techniniame darbo projekte nurodyti įpareigojimus Rangovui:

20.2.1. savo sąskaita, nepažeidžiant aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą, 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);

20.2.2. atliekų apskaitos dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas, jų kopijas pateikti techninę priežiūrą vykdantiems asmenims;

20.2.3. PSO reikmėms nereikalingi įrenginiai ir konstrukcijos turi būti išmontuoti arba atskirti ir išrūšiuoti iki atskirų atliekų rūšių pagal atliekų kodus. Demontuota elektros įranga, įskaitant alyvinius įrenginius, atliekų tvarkytojams perduodama neišardyta, jeigu tokią įrangą galima vežti kaip gabaritinį krovinį. Atskirų įrangos elementų, kurių išmontavimas numatytas technologiškai, išmontavimo darbai (pvz. didžiatūrių jungtuvų įvadų išmontavimas) nelaikomi ardymu. Demontuotos elektros įrangos ardymą atlieka atliekų tvarkytojai turintys teisę tvarkyti šias atliekas. Visi demontuotos elektros įrangos ardymo darbai atliekami tik atliekų tvarkytojo teritorijoje. Prieš perduodant atliekų tvarkytojams alyvinius elektros įrenginius, Rangovai privalo organizuoti alyvos išleidimą bei jos pridavimą atliekų tvarkytojams.

IEC tipo srovės matavimo transformatorius IMB konstrukcijos su smėliu, kurių alyvos išleidimas sudėtingas galima perduoti atliekų tvarkytojui ir neišleidus iš jų alyvos, jeigu įrenginiai yra sandarūs ir užtikrinamas saugus šių įrenginių pakrovimas bei nugabenimas iki atliekų priėmimo vietos. Atliekų tvarkytojas, kuriam perduodamos atliekos, privalo turėti tokių atliekų tvarkymo licenciją ir išduoti pavojingųjų atliekų lydraštį visam įrenginių svoriui;

20.2.4. susidariusias antrines žaliavas (metalus) surinkti ir saugoti objekte bei dalyvaujant PSO atstovams, perduoti nurodytai atliekas perdirbančiai įmonei su kuria PSO turi galiojančią sutartį (atliekų perdavimą patvirtinančiuose dokumentuose (perdavimo-priėmimo aktai, vežimo lydraščiai ir kt.) atliekų darytoju nurodant PSO), o kitas susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms (atliekų perdavimą patvirtinančiuose dokumentuose atliekų darytoju nurodant Rangovą);

20.2.5. objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą objekte susidariusių atliekų ataskaitą (metines ataskaitas Excel (*.xlsx) formatu (ištrauktas iš GPAIS) ir/ar ataskaitą už visą rekonstrukcijos laikotarpį, suformuotą naudojantis GPAIS, taip pat Excel (*.xlsx) formatu), ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;

20.2.6. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (akumuliatorių baterijos) 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.

20.3 Pridedama Aplinkosaugos reikalavimų taikymo aprašas Priedas (111).

Priedai

1. ***EIR reikalavimai.***
2. ***Perdavimo tinklo objektų projektinių pasiūlymų sudėtis 2026-10-20 26NU-648.***
3. ***Perdavimo tinklo objektų Techninio Darbo Projekto sudėtis 2026-03-26 25NU-134.***
4. ***Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui 2021-08-13 Nr. 21NU-261.***
5. ***Pagrindinės įrangos atitikties Techninio projekto techninėms specifikacijoms pagrindimo tvarka 2021-08-13 21NU-261.***
6. ***Įranga kuri bus rezervuojama iš Užsakovo sandėlio. .***
7. ***Perdavimo tinklo objektų reikalavimai gamybos ir montavimo brėžiniams 2025-11-28 25NU-704.***
8. ***ESO prijungimo sąlygos 2026-09-14 Nr.ISK26-51841.***
9. ***Minimalūs Informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui 2022-11-03 22IS-244.***
10. ***Minimalūs inf. saugumo reikalavimai projektavimui ir diegimui 2022-11-03 22IS-244.***
11. ***Valdymo pulto (PVP) STR 2025-06-13 25NU-387.***
12. ***TP ir AS sklypo plano sprendimu tipiniai mazgai 2023-05-04 23S-KDD-198.***
13. ***Pastočių ir atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimo STR 2023-12-11 23NU-529.***
14. ***Pastočių ir atvirų skirstyklų teritorijų dangų STR 2023-12-11 23NU-530.***
15. ***400-330-110 kV transformatorių pastočių ir lauko skirstyklų išorinio perimetro tvorų STR 2025-02-26 25NU-133.***
16. ***Įrenginius laikančioms plieninėms konstrukcijoms STR 2022-12-23 22NU-476.***
17. ***Plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu STR 2018-08-13 18NU-234.***
18. ***Elektros įrenginių gelžbetoninių surenkamųjų pamatų STR 2025-07-11 25NU-423.***
19. ***Kabelinių linijų įgilintų gelžbetoninių kabelių kanalų STR 2023-12-28 23NU-557.***
20. ***Antžeminių gelžbetoninių kabelių kanalų STR 2023-11-26 23NU-506.***
21. ***Žemos įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams įrengiamiems nuo žemės lygio iki įrenginių pavarų/gnybtų spintų STR 2019-01-11 19NU-5.***
22. ***Kondicionierių ir jungiamųjų dalių įrangos STR 2023-12-08 23NU-525.***
23. ***ŠVOK STR 2024-12-06 24NU-595.***
24. ***Įrenginių išdėstymo planas.***
25. ***110 kV PVP spintų išdėstymas .***
26. ***Skirstyklos demontuojamų įrenginių, perduodamų į LITGRID AB avarinį rezervą, sąrašas.***
27. ***110 kV jungtuvams STR 2025-07-03 25NU-401.***
28. ***110 kV, 330 kV ir 400 kV matavimo transformatoriams STR 2024-05-06 24NU-185.***
29. ***110-400 kV skyrikliams STR 2024-12-24 24NU-641.***
30. ***110 kV 2kl viršįtampių ribotuvams STR 2021-06-15 21NU-194.***
31. ***330 kV 3kl viršįtampių ribotuvams STR 2021-06-15 21NU-194.***
32. ***110 kV viršįtampių ribotuvų įrengimui STR 2021-06-14 21NU-191.***
33. ***TP ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimui 2024-03-17 24NU-91.***
34. ***Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydui 2024-08-23 24NU-405.***
35. ***Stacionariosioms akumuliatorių baterijoms STR 2021-10-27 21NU-391.***
36. ***Akumuliatorių baterijų įkrovikliams STR 2017-05-10 17NU-88.***
37. ***Stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui spintose STR 2021-10-27 21NU-392.***
38. ***Kintamosios srovės savųjų reikmių skydui 2024-08-23 24NU-405.***
39. ***SE fotovoltiniams moduliams STR 2023-01-30 23NU-61.***
40. ***SE galios keitikliams STR 2025-06-04 25NU-342.***
41. ***110-400 kV vamzdiniams laidininkams STR 2022-07-26 22NU-276.***

42. *110-400 kV laidams TP teritorijoje STR 2020-09-18 20NU-327.*
43. *110 kV polimeriniams strypiniams izoliatoriams STR 2022-12-08 22NU-448.*
44. *110-400 kV atraminiams izoliatoriams STR 2021-12-20 21NU-479.*
45. *400-330-110 kv įrenginių prijungimo gnybtams 2020-12-23 20NU-474.*
46. *400-330-110 kV TP įžeminimo kontūro įrengimui STR 2024-08-07 24NU-381.*
47. *400-330-110 kV TP įžeminimo kontūro elementams STR 2024-08-07 24NU-381.*
48. *Litgrid operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo žymėjimo aprašas 2024-02-21 24IS-55.*
49. *Pirminių įrengnių techninių duomenų lentelėms STR 2023-07-20 23NU-326.*
50. *STR papildomiems įrenginiams: KĮGS, AVS, PS, LED prožektoriams ir iki 1000V galios kabeliams 2025-11-28 25NU-702.*
51. *EL.1 STR 110 kV įtampos OL stiklinių izoliatorių girliandų sudėčiai 2023-12-18 Nr. 23NU-540.*
52. *STR 400-110kV itampos OL stikliniams lėkštiniams izoliatoriams 2025-03-13 Nr. 25NU-157.*
53. *EL.3 STR 400-110 kV OL laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio tempiamiesiems gnybtams_2025-08-28_Nr_25NU-517 (2).*
54. *EL.4 STR 400-110 kV OL laidų ir žaibosaugos trosų be ŠK presuojamo tipo jungiamiesiems gnybtams 2024-11-06 Nr. 24NU-536.*
55. *EL.5 STR 400-110 kV įtampos OL žaibosaugos trosams be šviesolaidinio kabelio 2020-05-15 Nr. 20NU-163.*
56. *EL.6 STR 400-110 kV įtampos OL neizoliuotiems aliumininiams su plieninių vijų šerdimi laidams 2024-05-30_Nr_24NU-250.*
57. *EL.7 STR 400-110 kV įtampos OL aliumininius su plieninių vijų šerdimi laidus laikantiems gnybtams 2020-05-15 Nr. 20NU-154.*
58. *EL.8 STR 400-110 kV įtampos OL žaibosaugos trosui su šviesolaidiniu kabeliu 2025-02-11 Nr. 25NU-99.*
59. *EL.9 STR 110 kV įtampos OL vibracijos slopintuvams (Stokbridžo tipo) 2020-05-14 Nr. 20NU-150.*
60. *EL.10 STR 400-110 kV įtampos oro linijų izoliatorių girliandų armatūrai 2024-08-09 Nr. 24NU-388.*
61. *NVRA_2026_.*
62. *RAA kompleksinių bandymų aprašas 2024-11-22 24NU-564.*
63. *RAA Mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams STR 2022-06-20 22NU-234.*
64. *110 kV RAA strukturinių schemų aprašas 2026.*
65. *RAA Kontroliniams kabeliams jungiantiems RAA ir AS pirminius įrenginius STR 2025-03-12 25NU-158.*
66. *Lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams STR 2024-07-17 24NU-344.*
67. *RAA vidaus spintoms 2020-08-26 20NU-290.*
68. *Vidaus RAA spintų gamyklinių bandymų forma 2025-01-31 25NU-73.*
69. *Elektros grandinių elektromechaninėms rėlėms 2020-08-26 20NU-287.*
70. *RAA lauko tarpinių gnybtų spintoms STR 2024-07-16 24NU-342.*
71. *Lauko RAA spintų gamyklinių bandymų forma 2025-01-31 25NU-74.*
72. *Lauko KAS spintoms STR 2025-11-28 25NU-698.*
73. *Vidaus TAS spintoms STR 2025-11-28 25NU-698.*
74. *Elektros skaitiklių komercinių duomenų nuskaitymo valdikliams KDV STR 2018-12-12 18NU-350.*
75. *Elektros skaitiklių momentinių duomenų nuskaitymo valdikliams MDV STR 2018-12-12 18NU-350.*
76. *Ethernet terpės keitikliams STR 2024-11-15 24NU-552.*
77. *Lauko KAS TAS spintu gamykliniu bandymu forma 2024-12-10 24NU-605.*
78. *Vidaus KAS TAS spintu gamykliniu bandymu forma 2024-12-10 24NU-605.*
79. *PSO EEA TIPINIU SHEMU APRASAS 2025 V2.0_2025-11-28_Nr_25NU-703.*
80. *Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (TSPĮ) STR 2024-11-15 24NU-548.*

81. ***Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties 2023-02-21 23 SUT-34 priedo Nr.10 aprašas nr.3.***
82. ***Pastočių laiko sinchronizavimo įrenginiams STR 2024-11-15 24NU-549.***
83. ***Telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse STR 2025-12-10 25NU-739.***
84. ***Tipiniai reikalavimai ZTSK movos projektavimui 2020-10-07 20NU-352.***
85. ***Tipiniai reikalavimai sviesolaidinio kabelio projektavimui 2026-01-05 26NU-2.***
86. ***Jungiamojo šviesolaidinio kabelio projektavimui tipiniai reikalavimai 2025-11.***
87. ***Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems variniams ryšių kabeliams 2025-12-29 25NU-797.***
88. ***Skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui tipiniai reikalavimai 2025-12-09 25NU-736.***
89. ***Ryšio nutraukimo tipinis darbų planas .***
90. ***Ryšių apsauginiams vamzdžiams tipiniai reikalavimai 2025-12-01 25NU-712.***
91. ***Ryšio šuliniams tipiniai reikalavimai 2025-12-01 25NU-711.***
92. ***Tipiniai reikalavimai telekomunikaciju ir TSPĮ el maitinimo projektavimui nuo NSSRS.***
93. ***Telekomunikacijų maitinimo šaltiniui STR 2020-06-02 20NU-186.***
94. ***Telekomunikacijų ir TSPĮ vidaus spintų projektavimui STR 2025-12-10 25NU-739.***
95. ***Šviesolaidinio paso forma tipinė 2022-12-12 22NU-455.***
96. ***MPLS maršrutizatoriui STR 2025-12-09 25NU-784.***
97. ***Duomenų tinklo komutatoriams STR 2025-12-19 25NU-784.***
98. ***Tipine TP TDPT schema 2018-10-01 18NU-280.***
99. ***Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelės ir įrenginių sąrašas (pavyzdys) 2024-03-13 24IS-74.***
100. ***Įeigos kontrolės valdikliui STR 2023-09-15 23NU-395.***
101. ***Įeigos kontrolės kortelių skaitytuvui STR 2023-09-15 23NU-395.***
102. ***Fiksuotai lauko vaizdo kamerai STR 2023-09-15 23NU-395.***
103. ***Valdomai vaizdo kamerai STR 2023-09-15 23NU-395.***
104. ***Fiksuotai vidaus vaizdo kamerai STR 2023-09-15 23NU-395.***
105. ***Apsauginės signalizacijos centralės komplektui STR 2023-09-15 23NU-395.***
106. ***Gaisro aptikimo centralei STR 2023-09-15 23NU-395.***
107. ***Serijinio rankinimo sistemos cilindrams STR 2019-06-28 19NU-222.***
108. ***Serijinio rankinimo sistemos pakabinamoms spynoms STR 2019-06-28 19NU-222.***
109. ***Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo Litgrid AB objektuose tvarkos aprašas.***
110. ***Darbuotojų saugos ir sveikatos, aplinkosaugos ir gaisrinės saugos plano struktūra.***
111. ***Aplinkosaugos reikalavimų taikymo LITGRID AB veikloje tvarkos aprašas 2021-07-19 21IS-125.***