|  |  |
| --- | --- |
| **PRITARTA:** | **TVIRTINU:** |
| Technikos ir inovacijų komiteto sprendimu   |  | | --- | |  | | *(sprendimo Nr., protokolo Nr.)* | |  | | *(data)* | | Perdavimo tinklo departamento direktorius   |  | | --- | |  | | *(vardas, pavardė, parašas)* | |  | | *(data)* | |

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

„110/10 KV SAUGŲ TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRUKCIJAI“

**INVESTICIjų PROJEKTO NR. PPRL2103**

**TURINYS**

[1. BENDROJI INFORMACIJA 3](#_Toc67562916)

[2. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS 3](#_Toc67562917)

[3. BENDRIEJI REIKALAVIMAI 5](#_Toc67562918)

[4. KONSTRUKCIJŲ DALIS 8](#_Toc67562919)

[5. ELEKTROTECHNIKOS DALIS 11](#_Toc67562920)

[6. ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS 16](#_Toc67562921)

[7. RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS 17](#_Toc67562922)

[8. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS 23](#_Toc67562923)

[9. TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS 27](#_Toc67562924)

[10. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS 28](#_Toc67562925)

[11. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS 31](#_Toc67562926)

[12. APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS 34](#_Toc67562927)

[13. APLINKOSAUGOS DALIS 38](#_Toc67562928)

[14. GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS 39](#_Toc67562929)

[15. PRIEDAI 39](#_Toc67562930)

1. BENDROJI INFORMACIJA

|  |  |
| --- | --- |
| **Projekto pavadinimas** | 110/10 kV Saugų TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas |
| **Projekto numeris** | PPRL2103 |
| **Projekto rengimo etapas** | “Iki rakto” |
| **Projekto vadovas** |  |
| **Iniciatorius** |  |
| **Statybos rūšis** | Rekonstrukcija |
| **Statinių kategorija** | Ypatingas statinys |
| **Transformatorių pastotės adresas** | Beržų g. 1, Mantvydų k., Saugų sen., Šilutės r. sav., Klaipėdos apskr. |

1. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vardas, pavardė** | **Pareigos** | **Rolė projekte** |
|  |  | Projekto vadovas |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |
|  |  | Komandos narys |

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI
   1. Techninis projektas rengiamas ir įforminamas, vadovaujantis šios projektavimo užduoties, statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, prisijungimo/techninėmis sąlygomis ir/ar specialiaisiais atitinkamų institucijų nustatytais reikalavimais.
   2. Techninis ir darbo projektai visais atvejais privalo būti parengti kaip atskiri projektai.
   3. Rengiant techninį projektą privaloma vadovautis standartiniais techniniais reikalavimais, pridėtais prie šios projektavimo užduoties.
   4. Techninio projekto techninių specifikacijų lenteles būtina parengti vadovaujantis LITGRID AB (toliau — PSO) techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (1) priedą) pateiktais reikalavimais. Techninio projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad Rangovas teikia užpildytas techninio projekto specifikacijas su atitikties reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija prieš pradedant rengti darbo projektą ir užsakant Pagrindinę įrangą.
   5. Rangovas turi atlikti visus reikalingus darbus, susijusius su techninio projekto parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant prijungimo/techninių sąlygų, specialiųjų sąlygų gavimą iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau — ESO) ir trečiųjų šalių, inžinerinių tyrinėjimų atlikimą, statybą leidžiančių dokumentų ypatingo statinio statybai gavimą PSO vardu.
   6. Vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir techniniais reikalavimais, privaloma paruošti techninį projektą su aiškiai pažymėtomis kabelių trasomis ir jų klojimo būdais, komutaciniais mazgais, įranga, įžeminimo ir elektros instaliacijos brėžiniais, skaičiavimais, kabelių, struktūrinėmis bei įrangos jungimo schemomis. Jei būtina, projektuotojas savo lėšomis atlieka reikiamus inžinerinius, geodezinius, geologinius, geotechninius ir kitus tyrimus, matavimus, bei surenka reikiamus dokumentus.
   7. PSO dalies techniniame projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti perdavimo tinklo (toliau — PT) dalies veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio projekto rengimo metu derinamos su PSO.
   8. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių atjungimus bei preliminarias atskirų etapų trukmes turi būti perkelta ir į tas techninio projekto dalis, kurios bus derinamos su trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Projektuojant įvertinti trečiųjų šalių išduotas prijungimo/technines sąlygas (pridedama kaip (2) priedas).
   9. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Terminų įvertinimui techninio projekto Statybos organizavimo dalyje turi būti pateiktas ir žmogiškųjų resursų bei techninių pajėgumų grafikas.
   10. Projektuotojas sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, pirmiausia vadovaujasi:
       1. Rekonstrukcijos laikotarpiu reikalinga užtikrinti tiesioginį 110 kV elektros energijos perdavimo tranzitą Šilutė-Priekulė sujungiant į Saugų TP įeinančias 110 kV oro linijas Šilutė-Saugos ir Saugos-Priekulė tarpusavyje. Numatyti ir suprojektuoti visus reikalingus darbus įskaitant ir pakeitimus nutolusiose pastotėse (RAA nuostatų keitimai ir kiti darbai);
       2. Numatyti ir suprojektuoti laikiną sprendinį užmaitinti Saugų TP T-1 nuo sujungtų 110 kV OL Šilutė-Saugos ir Saugos-Priekulė;
       3. Numatyti esamų 110 kV OL Šilutė-Saugos ir Saugos-Priekulė jungčių išskyrimus ir, baigus darbus, sujungimus, vientisumo atstatymus dėl Didšilių VE ir Čiūtelių VE užmaitinimo radialiniame režime. Priemonės įgyvendinimas bus nuspręstas rangovui derinant darbų-atjungimų grafiką su PSO ir ESO. Išskyrimo bei vientisumo atstatymo darbus vykdo linijos rekonstravimo rangovas savo sąskaita.
   11. Techniniame projekte suplanuoti darbų vykdymo apimtis ir seką taip, kad bet kurio darbų įgyvendinimo metui būtų galima identifikuoti avarinį įrenginių įjungimo laiką, t.y. ši trukmė turi būti išreikšta konkrečia skaitine reikšme ir negali būti prilyginta visam statybos laikotarpiui. Techniniame projekte nurodyti avarinį įrenginių įjungimo laiką, jei reikia, skirtingus laikus skirtingiems etapams. Šiuo atveju avarinis įrenginio įjungimo laikas suprantamas, kaip tai apibrėžia LR Energetikos ministro patvirtinti Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai (toliau – Nuostatai).
   12. Techniniame projekte nurodyti, kad PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama (3) priede.
   13. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams).
   14. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).
   15. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai, kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.13 ir 3.14 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.
   16. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog sudarant rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką, rangovas privalo vadovautis „Naujai sumontuotų įrenginių įjungimo veiksmų sekos kalendoriniu grafiku (pavyzdys)“, kuris pateiktas (4) ir (5) prieduose.
   17. PT dalies techniniame projekte numatyti PSO atstovų bei operatyvinio personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, dalyvavimo suorganizavimą mokymuose. Mokymai atliekami objekte, jų sesijų kiekis ir datos nustatomos derinant darbų-atjungimų grafiką.
   18. Sudarant rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką numatyti tokius užsakovo darbų atlikimo terminus:
       1. Tipinių perjungimo lapelių, programų pateikimas ir suderinimas su užsakovu nemažiau kaip per 10 d. d.;
       2. Tipinių perjungimo lapelių sukonfigūravimas Dispečerinio valdymo sistemoje (automatizuotų tipinių perjungimo lapelių (toliau — ATPL) parengimas) nemažiau kaip per 15 d. d.;
       3. ATPL išbandymas realiomis sąlygomis nemažiau kaip per 10 d. d.;
   19. Techniniame projekte pažymėti, jog organizuojant darbus perdavimo tinklo oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, vadovaujantis PSO ir STO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais ( (6) priedas), šiuos darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 dienų iki darbų pradžios suderina su PSO ir ESO. ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą grafiką ir paraišką atjungti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą, laidų nuėmimą, uždėjimą atlieka ESO rangovai. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama (7) priede.
   20. 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. Tipinė rekonstruojamų įrenginių įjungimo programos forma pridedama kaip (8) priedas.
   21. Iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų-atjungimų grafike) rangovas techniniame projekte numatys, kad turi būti:
       1. Parengta ir suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta 110/10 kV Saugų TP 110 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

110/10 kV Saugų TP 110 kV skirstyklos principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

savų reikmių (KSSRS, NSSRS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

tipiniai perjungimo lapeliai ir tipinės perjungimo programos;

rekonstruotų įrenginių įjungimo programa ( (8) priedas).

* + 1. Įvertinant 110/10 kV Saugų TP rekonstrukciją, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta 110/10 kV TP Priekulė, 110/35/10 kV TP Šilutė perdavimo tinklo dalies 110 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

minėtų pastočių skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

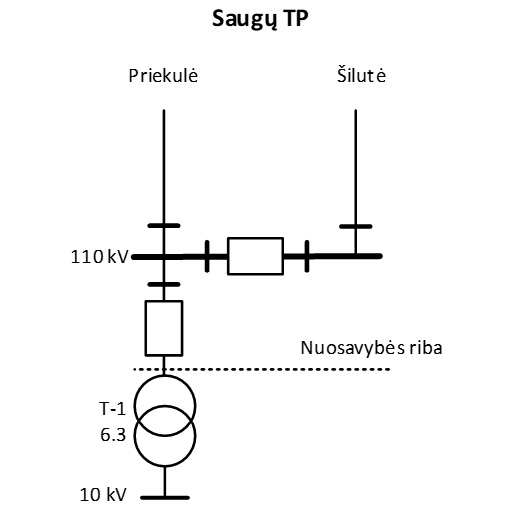
minėtų pastočių skirstyklų savų reikmių (KSSRS, NSSRS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

minėtų pastočių skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

minėtų pastočių skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai.

* + 1. įvertinant 110/10 kV Saugų TP rekonstrukciją suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos 110 kV OL Klaipėda – Priekulė – Saugos – Šilutė tipinės perjungimo programos;
    2. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu \*.dwg ir neredaguojamu \*.pdf formatais;
    3. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir užsakovo patvirtintos popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose \*.docx formatu be redagavimo apribojimų;
    4. tipiniai perjungimo lapeliai (toliau — TPL) sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvams, prijunginiams, šynoms, pagrindinėms prijunginių ir šynų apsaugoms);
    5. tipinės perjungimo programos (toliau — TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms;
    6. TPL, TPP sudaromi atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui;
    7. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio projekto derinimo metu;
    8. TPL ir TPP derinami su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir \*.docx formatu be redagavimo apribojimų kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;
    9. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu rangovas turi organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau — DVS). Pasiruošimas testavimams (PSO DVS pagal patvirtintus TPL, TPP konfigūruoja PSO DVS administratorius), bei testavimai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike išskiriant juos nuo kitų darbų atskiromis eilutėmis.
  1. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto darbų-atjungimų grafike.
  2. Techniniame projekte turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje:
     1. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 3 žmonių) 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 (toliau — TSPĮ) bei telekomunikacijos įrangos gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės, ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (1) priedą) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą;
     2. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 2 žmonių) dalyvavimo organizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, RAA mikroprocesorinių įtaisų, TSPĮ ir projektuojamos aktyvinės telekomunikacijų įrangos 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 techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (1)  priedą) 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. PSO atstovų bei ESO personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, dalyvavimo suorganizavimą mokymuose. Mokymų sesijų kiekis ir datos nustatomos sudarant darbų vykdymo grafiką.
  3. Techninio projekto sprendinius būtina suderinti su PSO ir ESO arba trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Techninio projekto peržiūrai pateikti vieną egzempliorių skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Parengtas ir suderintas techninis projektas PSO turi būti pateiktas 2 egzemplioriais spausdintame variante (iš kurių vienas su žyma „Originalas“ ir originaliais techninį projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu ir viena originalo kopija) ir 1 egzempliorius skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Kiekvienos techninio projekto dalies lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, kiekvienoje techninio projekto dalyje turi būti jos turinys ir techninio projekto dokumentų sudėties žiniaraštis. Reikalavimai techninių projektų sudėčiai (9) priede.
  4. Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama \*.pdf formatu, sąmata ir sustambintas darbų žiniaraštis - \*.xls formatu, brėžiniai, schemos, planai – \*.dwg formatu. Techninio projekto dalių pavadinimai ir jų išdėstymo tvarka kompiuterinėje laikmenoje turi atitikti spausdintą techninio projekto originalą.
  5. Techniniame projekte turi būti pateikiamas visų įrenginių ir pastatų trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai.
  6. Techniniame 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.
  7. Projektavimo užduoties kopija turi būti tik techninio projekto Bendros dalies (bylos) sudėtyje.
  8. Parengto techninio projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti PSO atsakingų asmenų suderinimų lapo kopijos arba PSO raštas, kad techninis projektas yra suderintas.
  9. Parengto techninio projekto atskirų trečiųjų šalių ir ESO projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti šių trečiųjų šalių ir ESO dalies techninio projekto suderinimų kopijos.
  10. Techninio projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami 110 kV skirstyklos rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ (žr. (10) priedą) ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ (žr. (11) priedą) reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.
  11. Užtikrinti, kad būtų laikomasi Informacijos saugos reikalavimų projektavimui ir diegimui, skelbiamų dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu:Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui.
  12. Užtikrinti, kad būtų laikomasi informacijos saugumo reikalavimų paslaugų teikimui, skelbiamų dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu:Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

1. KONSTRUKCIJŲ DALIS
   1. Prieš pradedant statybos/montavimo darbus atliekamas žemės sklypo ribų ženklinimas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklinimo taisykles“. Riboženklių tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklių standartus“. Riboženklio aukštis virš žemės ≥ 20 cm. Šalia riboženklio mūsų teritorijos ribose statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.
   2. Prieš pradedant vykdyti statybos darbus augalinis sluoksnis aikštelėje nuimamas ir susandėliuojamas.
   3. Suprojektuoti 110 kV atviros skirstyklos (toliau — AS) naują modulinį-karkasinį pastotės valdymo pultą (toliau — PVP): pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas iš atskirų modulių. Numatomas įėjimas į pultą per 110 kV skirstyklos teritoriją. Pastotės moduliniam pultui standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami (12) priede.
   4. Įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10oC iki +25oC. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami (13) priede.
   5. PVP projektuojamas TP teritorijoje įvertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių. Šalia PVP įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui. Kabelių užvedimui į PVP naudoti tipinius gamyklinius sprendimus, užtikrinančius patalpų ir spintų apsaugą nuo šalčio bei graužikų. Kabelių užvedimo mazgai (angl. „cable entry system“) techninio projekto rengimo metu turi būti suderinti su statytoju.
   6. 110 kV AS įrenginius laikančias plienines metalo konstrukcijas ir kitas plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus (14) priede.
   7. 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 (15) priede (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).
   8. Pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai (toliau – g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais (žr. (16) priedą). Išimtinais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektų ekspertizė“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“ tyrimų minimalus kiekis pastotėje — vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai projektuojamose nedidelio ploto pastotėse; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija. Gelžbetoninio pamato viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm.
   9. 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 (žr. Elektrotechnikos dalį).
   10. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje plastikiniuose vamzdžiuose. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti  g/b, uždengti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau — EĮĮBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus (žr. (17) ir (18) priedus). Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau — 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 (19) priede.
   11. 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 (20) priede.
   12. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga — betoninės trinkelės su vejų bortais (įrengiamos dangos aukštyje) nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių išgrįstos ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos. Standartiniai sklypo plano tipiniai projektiniai sprendiniai pateikiami (20) priede.
   13. Visa teritorija po įtampą turinčiais įrenginiais įrengiama iš skaldos. Skaldos frakcija fr.0/32 mm. Įrengiant skaldos dangą naudojama geotekstilė apsaugai nuo augmenijos. Visa likusi neužstatyta teritorija apželdinama daugiamete, žemaūge, lėtai augančia žole. Skalda ir apželdinama teritorija atskiriama borteliais. Standartiniai sklypo plano tipiniai projektiniai sprendiniai pateikiami (20) priede.
   14. Teritorija planiruojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei projektavimo užduotyje nenurodyta kitaip. Esant galimybėms turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, kuris leis užtikrinti paviršinių nuotekų pašalinimą už sklypo ribų.
   15. Demontuotų statinių vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama pagal techninių specifikacijų reikalavimus jei numatyta. Darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir ST 121895674.06:2009  "Žemės ir statybvietės įrengimo darbai".
   16. Teritorijoje suprojektuojamas ir prijungiamas drenažas prie tinklų įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Aplink valdymo pulto pastato įrengiamas drenažas. Nuo projektuojamo pastato stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema ir lietaus surinkėjais su lapų gaudytuvais nuvedamas į lietaus surinkimo sistemą. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas įrengtos paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba. Techninio projekto rengimo metu pateikti hidrogeologijos tyrimų ataskaitą.
   17. Atvirosios skirstyklos teritorijoje ir privažiavimo iki skirstyklos keliai projektuojami mieste ir gyvenvietėje asfalto arba ne gyvenvietėje žvyro dangos. Kelio plotis ≥3,5 m. Kelių dangos projektuojamos su vienpusiu ar dvipusiu skersiniu nuolydžiu *i≥0,02*.
   18. Projektuojant kelio dangas vadovautis galiojančiomis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis (KPT SDK 19) bei LITGRID AB standartiniais techniniais reikalavimais pateiktais (21) priede.
   19. Privažiavimai prie 110 kV 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. Skirstyklos vidaus keliams standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami (21) priede.
   20. Pėstiesiems ties varteliais ir pastatais įrengiama betoninių trinkelių danga.
   21. Projektuojant įvažiavimą į PSO transformatorių pastotės (toliau — TP) teritoriją prioritetą skirti įvažiavimui per vienus vartus su ESO. Įvažiavimo/įėjimo vartams iš išorės suprojektuoti užraktą dviejų pakabinamų spynų sistemos, kurios leistų atrakinti vartus atrakinus vieną spyną (ESO arba PSO raktu), o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai.
   22. Aptveriamas visas PSO nuosavybės teise priklausantis sklypas, atitraukiant tvorą 1 m nuo sklypo ribos. Skirstyklos tvora turi būti suprojektuota 1,8 m aukščio su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant armuoto betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. Minimalus cokolio aukštis 60 cm. Minimalus cokolio plokštės įgilinimas — 10 cm. PSO personalo patekimui į 110 kV skirstyklos teritoriją suprojektuoti ir įrengti atskirus vartelius su betoninėmis trinkelėmis grįstu praėjimu. Standartiniai techniniai reikalavimai skirstyklos tvorai pateikiami (22) priede.
   23. Pastotės teritorijoje projektuojamas stacionarus vienvietis g/b tualetas su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1,5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. G/b žiedai projektuojami su vientisu dugnu. Užtikrinama apsaugą nuo paviršinių nuotekų patekimo į rezervuarą. Priėjimui prie tualeto įrengiamas betoninių trinkelių takas. Aplink tualetą įrengiama nuogrinda iš betoninių trinkelių. Minimalus nuogrindos plotis — 50 cm. Maksimalus tualeto atstumas nuo važiuojamosios dalies — 4 m. Lauko tualeto įrengimą projektuoti tik tuo atveju jei transformatorių pastotėje nėra įrengto ar negalima pasinaudoti esamu tualetu ESO dalyje.
   24. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus LR aplinkos ministro 2018 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1-601 paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.
   25. Statybos metu susidarančias atliekas tvarkyti pagal skyriuje „Aplinkosaugos dalis“ nurodytus reikalavimus.
   26. Numatyti išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą viso sklypo teritorijoje arba dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje, jei tvora sutampa su sklypo ribomis.
   27. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybvietę. Stende pateikiama informacija:
   28. užsakovo pavadinimas;
   29. projektuotojas;
   30. rangovo pavadinimas;
   31. statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
   32. bendrosios techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
   33. projekto pradžios ir pabaigos datos.
   34. Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.
   35. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamasi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.
   36. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.
2. ELEKTROTECHNIKOS DALIS
   1. Saugų TP 110 kV dalies principinė schema po rekonstravimo pateikta 1 pav.



1 pav. 110/10 kV Saugų TPprincipinė schema po rekonstrukcijos.

* 1. Nuosavybės ribą išlaikyti esamą ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.
  2. Pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant pastotės teritoriją.
  3. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalią ir techniškai ekonomiškai naudingą 110 kV skirstyklos schemą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos įtampos elektros tiltų, OL užvedimų arba šynų susikirtimų skirtingose plokštumose, kitų nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui. Principinė schema po rekonstrukcijos/naujos statybos turi maksimaliai atitikti projektavimo užduotyje/sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Projektavimo metu planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus, jei reikalinga, numatyti laikinas technines ir organizacines priemones, siekiant įvykdyti visus LITGRID AB ir trečiųjų šalių reikalavimus dėl projekto įgyvendinimo etapų bei aukštos įtampos įrenginių išjungimo galimybių bei terminų. Tokios priemonės gali būti: papildomos laikinos atramos, šuntuojantys šynų tiltai, laikinų kabelinių jungčių panaudojimas ir kt. Visos papildomos organizacinės ir techninės priemonės turi būti įvertintos ir įtrauktos į projekto apimtį. LITGRID AB papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių laikinų sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimo eigoje.
  4. Numatyti privažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose prie jungtuvų turi būti nutiestas kelias montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms.
  5. Projekte pateikti informaciją apie esamo regiono klimato sąlygas, įtraukiant apšalo sienelės storį, vėjo greitį, bei atitinkamai specifikuoti šiuos parametrus pirminių įrenginių techninėse specifikacijose.
  6. Rekonstruojama visa 110/10 kV Saugų TP 110 kV skirstykla. Rekonstrukcijos metu visi pirminiai įrenginiai keičiami naujais.
  7. Rekonstruojant 110 kV skirstyklą, perduoti į LITGRID AB avarinį rezervą (žr. (23) priedą) šiuos esamus įrenginius:
     1. 110 kV viršįtampių ribotuvai RIB-T101, tipas: VARISIL-HTS-102;
     2. 110 kV srovės transformatoriai ST-T101, tipas: TFND-110;
     3. kiti įrenginiai arba jų dalys.

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. Visi kiti aukščiau punkte ir sąraše nepaminėti pirminiai įrenginiai turi būti demontuoti ir utilizuoti.

* 1. Oro linijų 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 metrai, esant didžiausiam laidų įlinkiui.
  2. 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.
  3. Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinė izoliatorių spalva yra ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka.
  4. 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. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 110 kV šynas ir galios transformatorius. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami (24) priede.
  5. 110 kV dujiniai jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Pasirenkant įrenginių išsidėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Pasirenkant 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. Techniniame projekte turi būti įrašyta, kad aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal skirstyklų ir pastočių EĮĮT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus bei atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV SF6 dujiniams jungtuvams pateikiami (25) priede.
  6. Įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 110 V DC, kitokio dydžio įtampos panaudojimas turi būti pagrįstas techniniais - ekonominiais skaičiavimais.
  7. 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 (26), (27), (28) prieduose.
  8. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių 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). Jei toks įrengimas atskirais atvejais negalimas, tuomet numatyti įrengti viršįtampių skaitiklius su nuotoliniu nuskaitymu bei vidine atmintimi įvykiams (viršįtampiams) registruoti. Tokie skaitikliai turi gebėti įrašyti ne mažiau 100 įvykių (viršįtampių) fiksuojant įvykio datą, laiką, bei per ribotuvą pratekėjusios srovės dydį.
  9. 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. Kombinuoti arba nuotolinio nuskaitymo registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.
  10. Rengiant techninį projektą, 110 kV skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą objekto patikimumo klasę. Suprojektuoti ir įrengti 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 LITGRID AB priklausomybėje).
  11. Žaibosaugos zonų skaičiavimui/modeliavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti/modeliuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo/modeliavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti projekte.
  12. 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.
  13. 110 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone 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. Galios transformatorių ir tarpsekcijinių jungtuvų prijunginiuose srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (Icth) turi būti ≥ 150%. Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami (29) priede.
  14. 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 pravažiavimo kelio krašto būtų ne ilgesnis nei 20 m.
  15. 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 techniniame projekte.
  16. Naujai statomame pastotės valdymo pulte (toliau — PVP) suprojektuoti 110 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau atitinkamai KSSRS ir NSSRS) ir akumuliatorių bateriją su įkrovikliais. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekiama ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. Standartiniai techniniai reikalavimai skirstyklos savosioms reikmėms pateikiami (30) priede.
  17. 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 (31) priede. Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijai ir įkrovikliams pateikiami (32) ir (33) prieduose.
  18. Savųjų reikmių įrenginių elektros energijos tiekimui projektuoti 0,4 kV KSSRS su dviem paskirstymo šynų sekcijomis (3f+N+PE), jų tarpusavio rezervavimui suprojektuojant ARĮ automatiką. Tarp I ir II šynų sekcijų turi būti kaip įmanoma tolygiau paskirstytas apkrovimas. KSSRS turi būti numatoma įranga mobiliam (pervežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui ypatingais/avariniais atvejais. Siekiant užtikrinti dyzel-generatoriaus prijungimo vienodumą visose 110 kV TP, turi būti suprojektuotas 0,4 kV, 63 A kištukinis lizdas (3P+N+PE) atitinkantis LST EN 60309 standarto reikalavimus. Kištukinis lizdas turi būti suprojektuotas PVP išorėje, vietoje patogioje privežti kilnojamą dyzel-generatorių prie PVP asfaltuotu keliu. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydui pateikiami (34) priede.
  19. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas PT savųjų reikmių aprūpinimas elektra.
  20. Projektuojami šynolaidžiai gali būti kieti arba lankstūs. Kieta šynuotė privalomai įrengiama virš pravažiavimo kelių ir 110 kV šynų sekcijų, kitur leidžiamas lanksčių srovėlaidžių (laidų) panaudojimas. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių, prie kurių prijungiama kieta šynuotė, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių. Papildomus atraminius izoliatorius galima naudoti tik tuo atveju jungtuvų pusėje, jei jų nepanaudojus, reikalinga būtų papildomai montuoti apžiūrų aikšteles prie jungtuvų arba kietos šynos negalėtų būti sumontuotos tiksliai horizontalioje ašyje be nuolydžio. Parenkant šynuotę 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 prijungimo vietų (atraminių izoliatorių arba įrenginių prijungimo gnybtų) leidžiamas apkrovas. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte.
  21. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV vamzdiniams laidininkams pateikiami (35) priede.
  22. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV lankstiems srovėlaidžiams (laidams) pateikiami (36) priede. Lanksčių srovėlaidžių (laidų) įrengimui turi būti naudojami stikliniai lėkštiniai izoliatoriai, kurie turi būti suprojektuoti vadovaujantis (37) priedo reikalavimais.
  23. Atskirai sumontuoti 110 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus (38) priede.
  24. Tarp sekcijinių skyriklių (arba iš abiejų pusių sekcijinio jungtuvo, jei sekcijinis jungtuvas numatomas pagal principinę prijungimo schemą), ant išėjimų į linijas, prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių 110 kV išvadų įrengti įžeminimui skirtus kontaktus kilnojamųjų įžemiklių uždėjimui. Kontaktai 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.
  25. Suprojektuoti prijungimo prie galios transformatorių 110 kV įvadų, skirstyklos pirminių įrenginių ir šynolaidžių prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami (39) priede.
  26. Techniniame projekte parašyti, kad aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti suprojektuoti varžtus, 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.
  27. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau — EĮĮBT) reikalavimais. Įžeminimo įrenginių įrengimo technologija parenkama pagal grunto savitosios varžos matavimų rezultatus. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su skirstomojo tinklo TP dalies įžeminimo įrenginiais. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami (40) ir (41) prieduose.
  28. Suprojektuoti galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt.) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.
  29. Suprojektuoti kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, relinės apsaugos ir valdymo spintų išdėstymą, kabelius į spintas ir skydus užvedant iš apačios.
  30. 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. 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“. Apšvietimo maitinimas ir valdymas turi būti numatomas iš moduliniame valdymo pulte sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS.
  31. 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 (žr. (42) priede). Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. Atviros skirstyklos įrenginių (toliau — ASĮ), NSSRS, KSSRS, relinės apsaugos ir automatikos (toliau - 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.
  32. Techniniame projekte parašyti, kad pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus (43) priede.
  33. Techniniame projekte numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.
  34. Techniniame projekte turi būti pateikiami 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai.
  35. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais, pridedamais prie šios projektavimo 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. Techninio projekto techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

1. ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS
   1. Nuo inkarinės atramos Nr. 62A iki naujai statomų linijinių portalų suprojektuoti laidus ne mažesnio kaip 470A elektrinio pralaidumo (149-AL1/24-ST1A arba analogas).
   2. Inkarinėje atramoje Nr. 62A į Saugų TP pusę suprojektuoti naujas izoliatorių girliandas ir naują linijinę armatūrą.
   3. Nuo inkarinės atramos Nr. 62A iki naujai statomų linijinių portalų suprojektuoti žaibosaugos trosus (toliau — ŽT) ir pateikti terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms skaičiavimus.
   4. Suprojektuoti žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (toliau — ŽTŠK) įrengimo darbus, vadovaujantis „Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)“ skyriuje pateiktomis apimtimis. Pateikti ŽTŠK terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms skaičiavimus.
   5. Suprojektuoti OL laidų, ŽT ir ŽTŠK rekonstruojamuose inkariniuose tarpatramiuose (atrama-portalas) reguliavimo darbus. Pateikti rekonstruojamų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽTŠK ir ŽT tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles.
   6. Pateikti rekonstruojamo inkarinio tarpatramio laidų, ŽTŠK ir ŽT ir naujai išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, laidų ir trosų įlinkiai, atstumai tarp laido ir troso, atstumai nuo laidų iki žemės paviršiaus ir įvairių inžinerinių statinių esant normaliam ir kritiniam OL darbo režimams. Atstumas nuo laidų iki žemės paviršiaus ruože atrama - portalas, esant didžiausiam laidų įlinkiui turi būti ne mažesnis, nei 7 metrai. Išilginiame profilyje turi būti nurodytos rekonstruojamo inkarinio tarpatramio laidų įlinkių reikšmės esant šioms aplinkoms sąlygoms: aplinkos temperatūra +35oC, apšalo ir vėjo nėra ir aplinkos temperatūra -5oC, apšalas ir vėjas yra.
   7. Pateikti rekonstruojamų OL ruožų trasų planus. Planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį.
   8. Pateikti projektuojamų laidų, ŽT, ŽTŠK, izoliatorių ir linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus.
   9. Suprojektuoti 110 kV OL Šilutė – Saugos ir Saugos – Priekulė tarpusavio sujungimą, vadovaujantis skyriuje „Bendrieji reikalavimai“ pateiktomis apimtimis. Sujungimui numatyti papildomas metalines konstrukcijas, izoliatorių girliandas, laidus. Techniniame projekte turi būti pateiktas atramos Nr. 62A erdvinis brėžinys su jame nurodytais atstumais nuo įtampą turinčių dalių iki atramos įžemintų konstrukcijų.
   10. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais (37), (44), (45), (46), (47), (48), (49), (50), (51) prieduose.
   11. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis (1) priede pateiktais reikalavimais.
   12. Rekonstravimas turi būti vykdomas esamo žemės sklypo ribose. Teritorijoje galioja žemės sklypo Mantvydų k., prie statinių, kurių unik. Nr. 88/978-0126-01-5, 88/978-0126-12-6, 88/978-0126-04-8, 88/978-0126-02-6, detalusis planas (reg. Nr. T00038462, patvirtintas 2006 m. gegužės 25 d. sprendimu Nr. T1-1152) patvirtinto detaliojo plano sprendiniai (toliau-Detalusis planas). Detaliojo plano sprendiniuose nenustatytas teritorijos tvarkymo ir naudojimo rėžimas.
   13. Rekonstrukcijos metu esamos elektros tinklų apsaugos zonos ribos turi būti neišplečiamos ir pažymimos brėžiniuose. Paaiškėjus, kad dėl siūlomų techninių sprendimų esamos apsaugos zonų ribos yra plečiamos, atlikti šiuos veiksmus:
       1. nustatyti ir Nekilnojamojo turto registre įregistruoti servitutą (-us), suteikiantį (-čius) teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines komunikacijas. Atlikti visus veiksmus, reikalingus servitutui (-ams) nustatyti ir įregistruoti Nekilnojamojo turto registre (parengti žemės sklypo planą (-us) su įbraižytu nustatomu servitutu, organizuoti servitutų sutarčių pasirašymą, sumokėti kompensacijas ir kt.).  Derinant techninį projektą pateikti žemės sklypo (-ų) Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą (-us), patvirtinantį (-čius) servituto (-ų) įregistravimą Nekilnojamojo turto registre ir kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus.
       2. Pateikti žemės sklypo/-ų savininko/-ų, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtinio sutikimą dėl elektros tinklų apsaugos zonos nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Brėžiniuose nurodyti esamas ir projektuojamas elektros tinklų apsaugos zonas.
       3. Nustatyti ir Nekilnojamojo turto kadastre ir Nekilnojamojo turto registre įregistruoti teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (elektros tinklų apsaugos zonas). Atlikti visus veiksmus, reikalingus šioms teritorijoms įregistruoti Nekilnojamojo turto kadastre ir Nekilnojamojo turto registre. Pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus, patvirtinančius teritorijų, kurioms taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (elektros tinklų apsaugos zonų) įregistravimą.
2. RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS
   1. Bendra dalis:
      1. atlikti būtinus skaičiavimus vadovaujantis EĮĮT matavimų transformatorių, RAA principų ir įtaisų parinkimui;
      2. atlikti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus, vadovaujantis LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EĮĮT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimais.
      3. atlikti RAA įrenginių kompleksinius bandymus vadovaujantis AB LITGRID RAA kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais, kuris pateikiamas (52) priede.
      4. 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 (53) priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio projekto rengimo metu;
      5. 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;
      6. techniniame projekte sudaryti struktūrines schemas:

RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

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

RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau — PDT) funkcinę schemą;

RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;

* + 1. rengiant RAA struktūrines schemas vadovautis LITGRID AB perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašu, kuris pateikiamas (54) priede.
    2. kiekvienas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;
    3. skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;
    4. numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų;
    5. Saugų TP numatyti vietą perspektyvinių prijunginių įrenginių RAA spintoms, ne mažiau kaip 2 vietas;
  1. Sąsajos ir duomenų mainai tarp RAA, ir kitų pastotės įrenginių:
     1. duomenų manai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ turi būti vykdomi IEC61850 ed.2.0 protokolu (vertikali komunikacija);
     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;
     3. kiekvieno prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis *variniais kabeliais;*
     4. kiekvieno prijunginio RAA (valdymo, technologinių signalų ir kt.) antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis *variniais kabeliais;*
     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 (55) priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams (56) priede;
     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;
     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;
     8. techninio 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.
  2. Turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios 110 kV prijunginių įrenginių valdiklių pagrindinės funkcijos:
     1. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
     2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
     3. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
     4. galios transformatoriaus prijunginio valdiklyje minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;
     5. automatika (AKĮ, įtampos kontrolė prijunginyje ir šynose, sinchronizmo kontrolė);
     6. JRĮ (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu neblokuojant AKĮ);
     7. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
     8. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
     9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;
     10. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;
     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);
     12. valdymo būdų pasirinkimo (relė/DVS) funkcija;
     13. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
     14. prijunginio signalų perduodamų į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) surinkimas;
     15. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
     16. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;
     17. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių, apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
     18. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.
  3. TS-100 apsaugos funkcijos.
     1. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;
     2. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;
     3. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;
     4. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;
     5. įtampos grandinių kontrolės funkcija;
     6. srovės grandinių kontrolės funkcija;
     7. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
     8. rezervinė maksimalios srovės ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcija, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;
     9. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
     10. apsaugų telepagreitinimo funkcija;
     11. galios krypties kontrolės funkcija ir silpno maitinimo šaltinio logika;
     12. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);
     13. 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;
     14. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;
     15. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
     16. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.
  4. Telekomandų perdavimas:
     1. 110 kV Saugų TP - Šilutės TP ir Saugų TP-Priekulės TP turi būti suprojektuotas RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimas - priėmimas su visa tam reikalinga įranga ir sąsajomis.
     2. Esami telekomandų įrenginiai naudojami telekomandų perdavimui susijusiose pastotėse demontuojami ir perduodami į LITGRID AB avarinį rezervą.
     3. Projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (57) priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti, reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika parenkami techninio projekto rengimo metu.
  5. Pastotės bendrapastotinio valdiklio funkcijos:
     1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimas, gedimų signalai;
     2. nuolatinės srovės šynų įžemėjimo signalas;
     3. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimai, signalai, valdymas;
     4. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalai ir valdymas;
     5. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;
     6. kiti signalai, valdymas ir matavimai, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.
  6. Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau – vidaus spintos):
     1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (58) priede. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;
     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 (59) priede;
     3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (60) priede. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti elektromechaninių relių tipai parenkami darbo projekto rengimo metu.
  7. Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje:
     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 išorės (lauko) gnybtų spintoms pateikiami (61) priede. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;
     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 (62) priede.
  8. Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir PSO DVS:
     1. RAA nuostatų grupių keitimas;
     2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;
     3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;
     4. automatikos funkcijų (AKĮ) valdymas;
  9. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):
     1. stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;
     2. kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;
     3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO technologinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje (Viršuliškių skg. 99B, Vilnius) ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;
     4. 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);
     5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSPĮ IEC 61850 ed.2.0 protokolu per PDT komutatorius.
  10. Programinė įranga ir dokumentacija:
      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;
      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 konfiguracinį 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 ed.2.0 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;
      3. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (spausdintame variante ir \*.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje, lietuvių ir anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 ed.2.0 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemos (spausdintame variante ir \*.dwg formatu kompiuterinėje laikmenoje);
      4. RAA dalies brėžiniai tiek techniniame, tiek darbo projektuose turi būti spausdintame variante ir \*.dwg formatu kompiuterinėje laikmenoje su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius.
  11. Su skirstomojo tinklo RAA susiję pakeitimai ir sąsajos:
      1. su rekonstrukcija susiję papildymai ar pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse turi būti projektuojami atskiroje techninio projekto byloje;
      2. kabelių tarp perdavimo ir skirstomojo tinklų RAA įrenginių grandinių sujungimui, kiekvienam galios transformatoriui suprojektuoti gnybtų atskyrimo spintas (toliau – GAS) ties atskirų šalių teritorijų riba;
      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;
      4. T-1 110 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);
      5. nuo skirstomojo tinklo galios transformatorių RAA galinių relių į T-1 110 kV jungtuvo valdiklį turi būti paduodamas signalas jų suveikimo fiksavimui perdavimo tinklo įrangos valdymo sistemoje, JRĮ paleidimui, AKĮ logikai;
      6. skirstomojo tinklo galios transformatorių 110 kV pusės apsaugų prijungimui naudoti galios transformatorių įvaduose įmontuotus srovės transformatorius.
      7. turi būti suprojektuoti kiti su rekonstrukcija susiję papildymai ir pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse.
  12. Kitos RAA įrangos įrengimas:
      1. visi ASĮ ir valdymo pulto spintose esantys automatiniai jungikliai, naudojami operatyviniuose perjungimuose turi būti suprojektuoti vietose ne žemesnėse, kaip 1 m nuo grindų (ASĮ nuo žemės lygio);
      2. RAA įrenginių galinių relių valdančių komutacinius aparatus kontaktai turi sugebėti nutraukti šių aparatų valdymo ričių srovę, esant vardinei įtampai;
      3. prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinti specialiomis žymėmis (markiruotėmis), kuriose turi būti nurodyta:
      4. kabelių laidininkams – abiejų galų, kuriuose jungiamas laidas (kabelio laidininkas): gnybtų rinklės ir gnybto prie kurio prijungiama, numeriai, grandinės pavadinimas (pagal darbo projekto principines schemas);
      5. vidinio montažo laidams RAA vidaus ir lauko tarpinių gnybtų spintose – abiejų galų, kuriuose jungiamas laidas (kabelio laidininkas): gnybtų rinklės ir gnybto, prie kurio prijungiama, numeriai;
      6. kabeliams – kabelio tipas, kabelio žymėjimas (pagal darbo projekto kabelinį žurnalą), galų prijungimo vietos adresai (iš/į), ilgis;
      7. skyriklių ir įžemiklių pavarų valdymui, prijunginių valdikliuose turi būti integruoti atitinkami kontaktai.
  13. Su pastotės rekonstrukcija įvertinti, suprojektuoti ir atlikti pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose *Šilutės TP, Priekulės TP, Klaipėdos TP, Pagėgių TP)*:
      1. techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;
      2. techniniame projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus visuose su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;
      3. į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniame projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose reikalingą įdiegti RAA įrangą, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;
      4. turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai minėtuose su pastotės rekonstrukcija susijusiuose perdavimo tinklo objektuose;
  14. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas.
      1. Sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui.
      2. Įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką.
      3. RAA Nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio projekto, kuriam atlikta ekspertizė, techninės specifikacijas.
      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.
      5. Keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 5 mėnesių laikotarpių po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 3 mėnesių laikotarpyje.
      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.
      7. 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.

1. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS
   1. Turi būti numatytas visų naujai projektuojamų 110 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymas iš PSO DVS.
   2. Privalomi įdiegti komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymo būdai:
      1. vietinis valdymas – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;
      2. nuotolinis valdymas – įrenginių valdymas vykdomas iš PSO DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:
         * valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;
         * valdymas iš PSO DVS. Tai pagrindinis nuotolinio valdymo būdas;
      3. išjungtas valdymas – įrenginių valdymo vykdymas uždraustas.
   3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.
   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.
   5. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai turi būti numatyta komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuotos sekančiai:
      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;
      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.
      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 režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.
   6. Techniniame projekte įvertinti skirstomojo tinklo blokuočių būklę ir panaudojimo galimybę.
   7. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.
   8. Turi būti užtikrinta tos pačios įrangos valdymo galimybė vienu metu tik iš vienos vietos.
   9. Transformatorių įjungimui/išjungimui, turi būti numatoma galimybė galios transformatorių 110 kV prijunginių valdymui iš skirstomojo tinklo įrenginių valdiklių, blokuojant 110 kV komutavimo aparatų ir įžemiklių, reikalingų minimai funkcijai atlikti, valdymo komandas, siunčiamas iš perdavimo tinklo valdymo sistemų ir atvirkščiai.
   10. Transformatoriaus 110 kV prijunginio valdymo teisių tarp skirstomojo tinklo įrenginių valdiklių ir perdavimo tinklo įrenginių valdiklių, keitimas turi būti atliekamas iš PSO DVS. Perdavus teises kitai nuotolinio įrenginių valdymo sistemai, nuotolinis 110 kV įtampos įrenginių valdymas iš perdavimo tinklo DVS blokuojamas.
   11. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:
       1. valdymas iš PSO DVS – pagrindinis pastotės įrenginių valdymo būdas;
       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;
       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. Turi būti perduodama ši realaus laiko informacija (perdavimo kryptis į PSO DVS) apie įrenginių būklę:

| **Eil.nr.** | **Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas** |
| --- | --- |
| ***TP 110 kV dalies įrenginių signalai:*** | |
| 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, jei pasirinktas diskretinis RAA nuostatų grupių valdymo būdas ir atvaizdavimas. |
| 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 ARĮ būsenos. |
| 10. | Bendras signalas dėl nuolatinės operatyvinės įtampos dingimo PT įrenginiams. |
| 11. | PT gaisrinės signalizacijos būsena ir poveikiai. |
| 12. | 110 kV jungtuvo valdymo grandinių būsena. |
| 13. | Prijunginio RAA ir valdymo terminalų gedimai, RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA ir valdymo terminalų lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai. |
| 14. | 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. |
| 15. | 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. |
| 16. | Informacija apie galios transformatoriaus 110 kV prijunginio nuotolinio valdymo teisių (tarp transformatorių eksploatuojančios organizacijos valdiklių ir perdavimo tinklo pastotės valdiklių) pasirinkimą. |
| ***PT dalies įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:*** | |
| 17. | PT KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARĮ būsena ir poveikis. |
| 18. | PT NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos. |
| 19. | Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami visai transformatorių pastotei. |
| 20. | Atvirose skirstyklose esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai transformatorių pastotei. |
| 21. | TSPĮ, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys. TSPĮ ryšio su RAA terminalais (valdikliais) grandinių gedimai. |
| 22. | TSPĮ stebėjimo (monitoringo) signalai: |
| 22.1. | TSPĮ ryšio kanalų būklė |
| 22.2. | TSPĮ funkcijų vykdymo būklė |
| 22.3. | TSPĮ informacijos saugos kontrolė |
| 23. | VP patalpų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą. |
| 24. | VP patalpų ventiliacijos ir kondicionavimo sistemų maitinimo aj padėtys. Šios grupės aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą. |
| 25. | KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų. |
| 26. | NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų. |
| ***Skirstomojo tinklo (ST) dalies įrenginių signalizacijos apimtys*** | |
| 27. | Transformatorių apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo vieno galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) poveikių sudaromas vienas apibendrintas signalas. |
| 28. | ST dalies įrenginių apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo ST dalies apsaugų, veikiančių į PT dalies įrangos atjungimą (išskyrus galios transformatorių apsaugas) sudaromas vienas apibendrintas signalas. |
| 29. | Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po NA ir NAKĮ poveikio šiems įrenginiams. Sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei. |
| 30. | 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. |
| 31. | Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio padėtis. |
| ***Bendros pastabos*** | |
| 32. | 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. |
| 33. | 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. |
| 34. | 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). |

* 1. Turi būti perduodami sekantys realaus laiko matavimai (toliau – TM):

| **Eil.nr.** | **Realaus laiko telematavimų apibūdinimas** |
| --- | --- |
| ***TP 110 kV dalies matavimai:*** | |
| 1. | Per transformatorių 110 kV pusėje: |
| 1.1. | Aktyvioji galia P [MW]; |
| 1.2. | Reaktyvioji galia Q [MVar]; |
| 1.3. | Srovė I [A]. |
| 2. | TS-100 prijunginio: |
| 2.1. | Aktyvioji galia P [MW]; |
| 2.2. | Reaktyvioji galia Q [MVar]; |
| 2.3 | Srovė I [A]; |
| 2.4 | Atstumas iki gedimo vietos [km]. |
| 3. | 110 kV šynų sekcijos: |
| 3.1. | Įtampa U [kV]; |
| 3.2. | Dažnis f [Hz]. |
| 4. | Lauko (ASĮ-110) temperatūra t [°C]. |
| 5. | Perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydas (KSSRS): |
| 5.1. | KSSRS įvado fazinė srovė If [A] (reikalinga tik vienos fazės); |
| 5.2. | KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa UL [V] (reikalinga nuo dviejų kitų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė). |
| 6. | Perdavimo tinklo nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS): |
| 6.1. | NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklio srovė [A]; |
| 6.2. | NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V]. |
| 7. | Perdavimo tinklo įrenginių valdymo punkto patalpa (VPP): |
| 7.1. | Valdymo punkto patalpos temperatūra t [°C]; |
| 7.2. | Valdymo punkto patalpos santykinis drėgnumas [%] |
| 8. | Prijunginių RAA nuostatų grupės, jei pasirinktas analoginis („SetPoint“) nuostatų grupių valdymas ir atvaizdavimas. |
| ***Bendros pastabos:*** | |
| 9. | 110 kV prijunginių matavimai turi būti perduodami užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. ≤ 1 %. 0,4 kV KSSRS, 0,2 kV NSSRS, temperatūros ir drėgmės matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5 %. |
| 10. | 110 kV prijunginių P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinių duomenų valdiklio (MDV) ir, kaip alternatyva, iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5 %. |

* 1. Turi būti perduodamos valdymo komandos realiame laike sekantiems įrenginiams (perdavimo kryptis į TSPĮ):

| **Eil.nr.** | **Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas** |
| --- | --- |
| ***110 kV TP PT dalies įrenginiai:*** | |
| 1. | Perdavimo tinklo visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas. |
| 2. | Perdavimo tinklo telekomandų perdavimo įrenginių imtuvai/siųstuvai: |
| 2.1. | Imtuvų/siųstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas); |
| 2.2. | Imtuvų/siųstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas). |
| 3. | Perdavimo tinklo įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas. |
| 4. | Perdavimo tinklo įrenginių RAA funkcijų valdymas. |
| 5. | Transformatoriaus 110 kV prijunginio valdymo teisių perjungimas. |
| 6. | Perdavimo tinklo 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. |
| 7. | Perdavimo tinklo 110 kV linijinių įtampos transformatorių aj valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklio į linijos pusę). |

* 1. Signalų sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu (63) priede.
  2. Kai su 110/10 kV transformatorių pastotės rekonstrukcija kituose perdavimo tinklo objektuose yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai, būtina techniniame projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS, instrukcijų, schemų ir kitos dokumentacijos pakeitimus. Techniniame projekte 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.
  3. PSO pateikia kitų susijusių su Saugų 110/10 kV TP rekonstrukcija perdavimo tinklo objektų (*Šilutės TP, Priekulės TP, Klaipėdos TP* 110 kV dalies*, Pagėgių TP*) teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą teikiančiai organizacijai. Tolimesnis kitų susijusių perdavimo tinklo objektų (*Šilutės TP, Priekulės TP, Klaipėdos TP* 110 kV dalies*, Pagėgių TP*) 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 (signalai, valdymas ir matavimai).
  4. Rangovinės organizacijos projektuotojai pateiktuose kitų susijusių su Saugų 110/10 kV TP rekonstrukcija) perdavimo tinklo objektų (*Šilutės TP, Priekulės TP, Klaipėdos TP* 110 kV dalies*, Pagėgių TP*) teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su Saugų 110/10 kV 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.
  5. Turi būti ištestuota kitų susijusių Perdavimo tinklo objektų (*Šilutės TP, Priekulės TP, Klaipėdos TP* 110 kV dalies*, Pagėgių TP*) visa esama ir naujai įtraukiama teleinformacija, kuri susijusi su Saugų 110/10 kV TP rekonstrukcija.
  6. Rangovinės organizacijos projektuotojai peržiūri esamus kitų susijusių su Saugų 110/10 kV TP rekonstrukcija perdavimo tinklo objektų (*Šilutės TP, Priekulės TP, Klaipėdos TP* 110 kV dalies*, Pagėgių TP*) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su Saugų 110/10 kV TP prijunginiais, tačiau gali būti įtakojama dėl Saugų 110/10 kV 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.

1. TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS
   1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per naują teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ).
   2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:
      1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (64) priedą);
      2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (63) priedą).
   3. Duomenų mainai su STO TSPĮ projektuojami pagal reikalavimus:
      1. STO išduotas technines sąlygas;
      2. PSO ir STO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatus (žr. (6) priedą).
   4. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:
      1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;
      2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;
      3. IEC 61850 ed.2.0 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);
      4. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais su STO TSPĮ;
      5. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).
   5. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:
      1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;
      2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
      3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.
   6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:
      1. su STO TSPĮ jungiama per daugiamodes šviesolaidines linijas, panaudojant šviesolaidinius skirstymo įrenginius ir šviesolaidinius/elektrinius keitiklius;
      2. su bendros paskirties (toliau — BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau — PDT) komutatoriais ekranuotais (≥5 cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiamodžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;
      3. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;
      4. šviesolaidiniai - elektriniai keitikliai turi tenkinti parametrus pagal standartinių techninių reikalavimų teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (64) priedą) nurodytų punktų reikalavimus:
      5. reikalavimai standartams (p. 1.1, 1.3);
      6. reikalavimai aplinkos sąlygoms (p. 2);
      7. reikalavimai aparatinei įrangai ( p. 3);
      8. duomenų mainų sąsajų parametrai turi būti suderinti su TSPĮ sąsajų parametrais (p. 6.3);
      9. maitinimas nuo nuolatinės srovės vardinės įtampos 220 VDC arba 110 VDC arba 48 VDC , (parenkama projektavimo metu), užtikrinant veikimą prie įėjimo įtampos nuokrypio ribų pagal (p. 4.4.4).
   7. Laiko sinchronizavimas:
      1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per PLSĮ;
      2. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:
      3. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui (žr. (65) priedą);
      4. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (63) priedą).
   8. Visa tiekiama įranga turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.
   9. Įrenginių maitinamas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (žr. (66) priedą).
   10. Įrenginių montavimas - demontavimas:
       1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuota spintoje, pagal EĮĮBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;
       2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti sumontuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;
       3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (žr. (67) priedą);
   11. Testavimas ir bandymai:
       1. TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test — FAT) turi būti atlikti pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;
       2. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test — SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.
   12. Įranga turi būti komplektuojama:
       1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;
       2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;
       3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.
   13. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su rekonstrukcija susijusiuose PU nurodytuose perdavimo tinklo objektuose (*Šilutės TP, Priekulės TP, Klaipėdos TP, Pagėgių TP*):
       1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai  atliekami rekonstravimo metu su rekonstrukcija susijusiuose  PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;
       2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai,  paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant rekonstruojamos dalies signalus, rekonstravimo metu naikinamus bei naujus signalus;
       3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga.
   14. Kvalifikacija ir darbai:
       1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;
       2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;
       3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.
       4. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose  turi būti pateikta atskirose TIS bylose remiantis PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai (žr. (9) priedą.
2. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS
   1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus.
   2. Ryšio linijos.
      1. Suprojektuoti 110 kV OL Saugos-Priekulė atramoje Nr. 62A esamos ŽTŠK movos Nr. SS-62A keitimą nauja. Tipiniai reikalavimai ŽTŠK movų projektavimui yra pateikti (68) priede.
      2. Movoje SS-62A suprojektuoti ir atlikti šviesolaidinių skaidulų sujungimų pakeitimą užvedant 4 skaidulas iš Šilutės TP ir 4 skaidulas iš Priekulės TP.
      3. Suprojektuoti ŽTŠK atsargų suvyniojimo ir tvirtinimo įrenginio OL atramoje perkėlimą žemiau esamų fazinių laidų, siekiant išvengti OL linijos atjungimo aptarnaujant ŽTŠK movą.
      4. Suprojektuoti 50 mm diametro, ne mažesnio kaip 3 mm sienelės storio, naujus plieninius cinkuotus apsauginius vamzdžius šviesolaidinio kabelio nuvedimui nuo ŽTŠK movos Nr. SS-62A iki projektuojamo ryšių šulinio pastotės teritorijoje.
      5. Šviesolaidinius kabelius plieniniuose vamzdžiuose ir kabelių kanaluose įverti į apsauginį PE vamzdį.
      6. Šviesolaidinių kabelių apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movų iki naujai projektuojamų ir įrengiamų ryšio šulinių suprojektuoti 32 mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4 mm sienelės storio PE vamzdžius. Išorinis ir vidinis paviršius - lygūs.
      7. Ryšių šuliniai turi būti įrengiami tik pastotės teritorijoje. Tipiniai reikalavimai ryšio šuliniams yra pateikti (69) priede.
      8. Suprojektuoti šviesolaidinio kabelio (toliau — ŠK) įvadą nuo movos Nr. SS-62A į projektuojamą pastotės valdymo pulto telekomunikacijų spintą.
      9. Tipiniai reikalavimai ŠK įvado projektavimui yra pateikti (70) priede:

10.2.8.1. Skaidulų kiekis – 24;

10.2.8.2. Skaidulų tipas – ITU-T G.652D;

10.2.8.3. Kabelio apvalkalo medžiaga - LSZH arba analogiška.

10.2.8. Skaidulų paskirstymo įrenginio (ODF) jungčių tipas – E2000/APC. Tipiniai reikalavimai ODF projektavimui yra pateikti (71) priede.

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

10.2.10. Technologines ŠK atsargas palikti įvadiniuose šuliniuose arba patalpų pusrūsiuose.

10.2.11. Požeminis ŠK tiesiamas tik naujai projektuojamuose Ø110 mm ryšių kabelių kanaluose. Tipiniai reikalavimai ryšių vamzdžiams yra pateikti (72) priede.

10.2.12. Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams yra pateikti (73) priede.

10.2.13. Atlikus šviesolaidinių kabelių įrengimo darbus, pateikti visų skaidulų šviesolaidinius pasus ir originalias skaidulų reflektogramas \*.sor formate, vadovaujantis reikalavimais, pateiktais (10) ir (11) prieduose.

10.2.14. Esamas šviesolaidinis kabelis yra veikiantis. Projektuojamas ryšio nutraukimo laikas – ne daugiau 4 valandų. Vieno mėnesio laikotarpyje galimas tik vienas šviesolaidinės linijos nutraukimas. Apie planuojamus vykdyti darbus pranešti PSO prieš vieną mėnesį el. paštu [ITTpagalba@litgrid.eu](mailto:ITTpagalba@litgrid.eu) ir TIG@litgrid.eu. Jeigu projektuojamas ryšio nutraukimo laikas bus daugiau kaip 4 valandos kiekvienoje šviesolaidinėje linijoje, apie planuojamus vykdyti darbus būtina pranešti PSO prieš tris mėnesius el. paštu: [ITTpagalba@litgrid.eu](mailto:ITTpagalba@litgrid.eu). ir TIG@litgrid.eu.

10.2.15. Suprojektuoti ir aprašyti šviesolaidinio ryšio atstatymo procedūrą, perjungimo darbų eiliškumą, o prieš darbus pateikti suderintą detalų ryšio nutraukimo darbų planą pagal patvirtintą formą.

10.2.16. Suprojektuoti papildomą reikalingą įrangą, medžiagos ir kitos priemones šviesolaidinio ryšio nutraukimo trukmei perjungimo metu sumažinti.

10.2.17. Techniniame projekte turi būti pateiktas ryšio nutraukimo planas pagal LITGRID AB 2018-05-22 nurodymą NU-165 (74) priedas.

* 1. Technologinis duomenų perdavimo tinklas.
     1. IP/ MPLS tinklas

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

* + - * 1. MPLS maršrutizatorių Saugų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;
        2. esamą MPLS maršrutizatorių susijusiose Priekulės TP ir Šilutės TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių;
        3. maršrutizatorių grandinės Priekulės TP - Saugų TP - Šilutės TP sujungimą per šviesolaidines skaidulas;
        4. bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių Saugų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;
        5. maršrutizatorius ir komutatorius montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.

Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

* + - * 1. TSPĮ duomenų perdavimui;
        2. RAA monitoringui;
        3. Apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;
        4. NSRS įžemėjimo monitoringui;
        5. Komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui. Naudotini tinkamai parinkti (suderinami su KAS ir TAS įrengiamais ethernet terpės keitikliais) SFP moduliai, jungiami į BP komutatoriaus prievadus;
        6. Kompiuterinės darbo vietos prieigai;
        7. Privilegijuotos (PAW) kompiuterinės darbo vietos prieigai;
        8. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms.
    1. SDH tinklas

Suprojektuoti ir įrengti Saugų TP naują SDH įrenginį integruojant jį į esamą LITGRID AB SDH tinklą

Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

* + - * 1. RAA telekomandų perdavimui tarp Saugų TP ir Priekulės TP, Saugų TP ir Šilutės TP;

Naują SDH įrenginį įjungti STM-1 lygiu tarp esamų SDH įrenginių susijusiose Priekulės TP ir Šilutės TP

Esamus SDH įrenginius susijusioje Priekulės TP ir Šilutės TP papildyti reikiamu kiekiu sąsajų plokščių ir SFP modulių;

Nauji SDH įrenginiai turi turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas projektuojamų funkcijų vykdymui.

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

* + 1. Pastotės duomenų tinklas

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

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

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

PDT komutatoriai RAA spintose montuojami ant DIN bėgelio;

PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą;

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

* + 1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.
    2. Maršrutizatoriai, BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.
    3. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.
    4. Komercinės ir techninės apskaitos spintose projektuojamų ethernet terpės keitiklių duomenų perdavimas suderinamas su SFP moduliu, jungiamu į BP komutatorių;
  1. Telekomunikacijų infrastruktūra

Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas.

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

telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 8 val.

pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.

* + 1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms.
    2. Telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse
    3. Išmontuota ŽTŠK mova turi būti perduota PSO.
  1. Bendri reikalavimai
     1. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.
     2. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.
     3. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.
     4. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.
     5. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose *(Priekulės TP, Šilutės TP)*.
     6. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu (63) priede.
     7. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais:

ŽTŠK movos projektavimui (žr. (68) priedą);

Šviesolaidinio kabelio projektavimui (žr. (70) priedą);

Jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams (žr. (73) priedą);

Skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui (žr. (71) priedą);

Tipinis ryšio nutraukimo darbų planas (žr. (74) priedą);

Ryšių apsauginiams vamzdžiams (žr. (72) priedą);

Ryšio šuliniams (žr. (69) priedą).

Telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui (žr. (66) priedą);

Telekomunikacijų maitinimo šaltiniui (žr. (75) priedą);

Telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse (žr. (67) priedą);

MPLS maršrutizatoriui (žr. (76) priedą);

Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams (žr. (77) priedą);

Ethernet terpės keitikliams (žr. (78) priedą);

Tipinė TP TDPT schema (žr. (79) priedą);

Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelių ir įrenginių sąrašo pavyzdys (žr. (80) priedą);

SDH įrangai (žr. (81) priedą).

1. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS
   1. Suprojektuoti elektros energijos apskaitas:
      1. komercines pagrindinę ir dubliuojančią elektros apskaitas – galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje;
      2. komercines elektros apskaitas - perdavimo tinklo 0,4 kV savųjų reikmių (toliau — SR) prijunginiuose;
      3. kontrolinę (techninę) elektros apskaitą 110 kV sekcijinio jungtuvo TS-100 prijunginyje.
   2. Perdavimo tinklo kintamosios srovės skirstomojo skydo prijungimas prie pastotėje įrengtos PT savųjų reikmių suvartotos elektros energijos komercinės apskaitos spintos PT SR KAS bei perdavimo tinklo suvartotos elektros energijos savųjų reikmių komercinė apskaita turi būti suprojektuota pagal AB ESO parengtas technines sąlygas 110/10 kV Saugų transformatorių pastotės 110 kV skirstyklos rekonstrukcija, pateiktas (2) priede.
   3. Galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje įrengiamiems elektros skaitikliams perdavimo tinklui priklausančioje teritorijoje prie kabelinio kanalo turi būti suprojektuota metalinė komercinės elektros apskaitos (toliau – KAS) spinta. KAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko komercinės apskaitos spintoms, pateiktus (82) priede. KAS komplektaciją patikslinantys detalūs reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.
   4. 110 kV tarpsekcijinio jungtuvo TS-100 prijunginio kontrolinį (techninį) elektros skaitiklį įrengti 110 kV skirstyklos valdymo pulte (VP) įrengtoje kontrolinės (techninės) apskaitos (toliau – TAS) spintoje. TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms, pateiktus (83) priede. TAS komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.
   5. KAS turi būti suprojektuota ir įrengta:
      1. du komerciniai (110 kV galios transformatoriaus prijunginiui) - vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm; Paliktos vietos įrengti dar du analogiškus elektros skaitiklius.
      2. elektros skaitiklių prijungimui du bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm); Paliktos vietos įrengti dar du analogiškus bandymo gnybtynus.
      3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri KAS viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;
      4. komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios skaitiklio prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turi būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. Visi šiame punkte minėti įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti įrengti po plombuojamais gaubtais;
      5. komercinių pagrindinio ir dubliuojančio elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12V DC rezervinio maitinimo blokas;
   6. Kontrolinės (techninės) apskaitos spintoje TAS turi būti suprojektuota ir įrengta::
      1. sekcijinio jungtuvo TS-100 prijunginio kontrolinis (techninis) elektros skaitiklis. Elektros skaitiklis elektroninis, turintis dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Palikta vieta įrengti dar ne mažiau tris analogiškus elektros skaitiklius;.
      2. elektros skaitiklio prijungimui bandymo gnybtynas (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Palikta vieta įrengti dar ne mažiau tris analogiškus bandymo gnybtynus. Elektros skaitiklis ir bandymo gnybtynas turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri elektros apskaitos spintos viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje..
      3. elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm).
      4. elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);
      5. elektros skaitiklio rezerviniam maitinimui 12V DC maitinimo blokas.
   7. Galios transformatoriaus T-1 110 kV prijunginio komercinio pagrindinio elektros skaitiklio prijungimas turi būti atliktas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) prijunginiuose sumontuotų srovės ir šyninių įtampos transformatorių matavimo apvijų. 110 kV prijunginio komercinis dubliuojantis ir kontrolinis (techninis) elektros skaitikliai turi būti jungiami prie kitų prijunginiuose įrengtų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis ir kontrolinis (techninis) elektros skaitikliai prie srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.
   8. Reikalavimai naujiems 110 kV srovės ir įtampos transformatoriams nurodyti šios Projektavimo užduoties 5 dalyje. Parenkant srovės transformatorių parametrus elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti įvertinta esamo galios transformatoriaus vardinė galia ir būtinybė užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone.
   9. Po elektros apskaitos sumontavimo turi 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 bei ΔU patikrinimo protokolai.
   10. Dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto (63) priede reikalavimai.
   11. Projekte reikia pažymėti, kad projekto vykdymui būtinus bandymo gnybtynus, elektros skaitiklius, sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (KDV) ir sukonfigūruotą momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (MDV) įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant “Montuotinų įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą”. Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai (84) priede ir (85) priede.
   12. Galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje įrengiamų komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių ARĮ projektuojamas tarp įrengtų šyninių įtampos transformatorių. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės.
   13. KAS ir TAS visų sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos ,,CL1” turi būti prijungtos prie 110 kV skirstyklos VP TAS spintoje įrengto KDV, o srovės kilpos „CL2“ - prie ten pat įrengto MDV. Galios transformatoriaus prijunginio komercinis pagrindinis ir komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos. KDV turi būti sujungtas su pastotės 110 kV skirstyklos VP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (Bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas su išėjimu į VP išorę, tai jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, TAS panaudojant Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ- 45. KDV ryšys (Ethernet) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu. Ethernet terpės keitiklio standartiniai techniniai reikalavimai nurodyti (78) priede.
   14. MDV turi būti sujungtas su pastotės 110 kV skirstyklos VP 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 projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas su išėjimu į VP išorę, tai jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, TAS panaudojant Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas. Ethernet terpės keitiklio standartiniai techniniai reikalavimai, nurodyti (78) priede.
   15. Visa KAS projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo – 25o C iki +55o C.
   16. Visos srovės ir įtampos transformatorių gnybtynų spintos (gnybtynai) turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko tarpinių gnybtų spintoms, pateiktus (61) priede.
   17. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (parenkant ST šerdis su atšakomis) suprojektuoti įrengti ST gnybtų spintose (gnybtynuose).
   18. KAS, TAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti atskirą maitinimą iš perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (PT KSSRS). Elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, optoelektrinių keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo, KAS ir TAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC įtampos keitiklius.
   19. Visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti 0,75 ÷ 1,00 mm2. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimas. Reikalavimai kabelių klojimo būdui turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams pateikiami (55) priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams (56) priede.
   20. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.
   21. Turi būti suprojektuota 110 kV prijunginių elektros apskaitų įtampos grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties signalinių kontaktų bei komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija ir signalai turi būti perduodami į PSO DVS. KAS turi būti įrengta minėtų automatinių jungiklių bei komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių ARĮ būklės vietinė signalinių kontaktų padėties vizualinė signalizacija.
   22. Rekonstrukcijos metu numatyti esamų nenaudotinų elektros apskaitos spintos, elektros skaitiklių ir kabelių demontavimą bei nenaudotinos įrangos ir medžiagų utilizavimą. Projekto vykdymo metu Užsakovui (PSO Infrastruktūros priežiūros centro Vakarų regionui turi būti perduoti demontuoti KDV, visi elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai bei kita suderinta elektros apskaitoje naudojama įranga.
   23. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.
2. APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS
   1. Pagrindiniai reikalavimai įrangai ir darbams:
      1. 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 konkrečiame objekte derinti su Užsakovu.
      2. Projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui.
      3. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui.
      4. Projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose.
      5. Jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametrų, būtina numatyti jų plėtimo priemones.
      6. Apsauginės signalizacijos sprendiniai turi atitikti 2013 m. sausio 25 d. Nr. 1-25 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo „Dėl strateginę reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių, Ūkio ministerijos valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių bei kitų nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių įmonių fizinės saugos reikalavimų patvirtinimo“ numatytus fizinės saugos lygių reikalavimus bei ne žemesnį negu 2 saugumo lygmenį pagal LST EN50131-1 standartą.
      7. Projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu).
      8. Projektuojama įranga turi užtikrinti visų įprogramuotų parametrų išsaugojimą įtampos dingimo atveju.
      9. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.
      10. Objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą.
      11. Kabelių tiesimas projektuojamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis bei kitais norminiais dokumentais.
      12. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais.
      13. Projektuojamų metalinių konstrukcinių elementų paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.
   2. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų apsauginės signalizacijos sistemai:
      1. Sistema projektuojama 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.
      2. Sistemos funkcinis aprašymas.
      3. Objekto teritorijoje esančių pastatų ir patalpų apsaugai projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema veikiančia IP technologijos pagrindu. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centralei pateikiami (86) priede. Pirmą apsaugos ruožą sudaro pastatų durų varstomos dalys, kontroliuojamos magnetiniais kontaktiniais jutikliais (jeigu yra langai, jų kontroliavimui numatomi magnetiniai kontaktiniai ir stiklo dūžio jutikliai). Reikalavimai magnetiniams kontaktams pateikiami (87) priede Antrą apsaugos ruožą sudaro pastatų patalpų pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai. Reikalavimai PIR jutikliams pateikiami (88) priede Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) numatomas vidinėje patalpoje, už užlaikomos įėjimo zonos ribų. Sistemos valdymui naudojamas valdymo pultelis ir kortelių skaitytuvas, kurie montuojami patalpos viduje prie kiekvienų įėjimo durų. Greta skaitytuvo esančiame valdymo pultelyje turi būti aiški sistemos būsenos indikacija. Turi būti galimybė valdyti sistemą keliais būdais:

* identifikavimo kortelė ir kodas;
* tik identifikavimo kortelė arba tik kodas.
  + 1. Reikalavimai kortelių skaitytuvam ir IP kontroleriams pateikiami (89) priede.
    2. Skaitytuvai turi būti pajungti į veikiančią, įeigos kontrolės sistemos serverį esantį Kauno 330 kV TP Biruliškių k., Kauno raj., dubliuojančiam duomenų centre.
    3. Kiekvienas iš jutiklių jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.
    4. Jeigu objekte numatyta telekomunikacijų patalpa, jos signalizacija valdoma nepriklausomai nuo kitų patalpų.
    5. Sistema turi veikti autonomiškai dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.
    6. Patalpų aliarmas turi būti skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi.
  1. Techniniai reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos vaizdo stebėjimo sistemai:
     1. Sistemos funkcinis aprašymas.
     2. Teritorijos apžvalgai projektuojama valdomos kameros. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali. Kontrolės zonos ribos – objekto teritorijos išorinės ribos. Kamerų montavimo vieta numatoma ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų, konkreti montavimo vieta derinama su Užsakovo atstovais. Valdomos kameros reaguoja į perimetro pažeidimus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos fiksuotos kameros. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali. Kameros jungiamos į telekomunikacinį tinklą ir vaizdo signalas perduodamas į skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojantį H.264 vaizdo kompresijos. Skaitmeninis įrašymo įrenginys turi būti suprojektuotas ir įdiegtas apsaugos sistemų spintoje ir prijungtas prie telekomunikacinio tinklo. Kamerų pajungimui prie įrašymo įrenginio projektuojamas atskiras komutatorius.
     3. Reikalavimai skaitmeniniam įrašymo įrenginiui:
     4. įrašymo įrenginio valdymas ir programavimas – monitorius/klaviatūra/pelė, nuotolinis prisijungimas;
     5. Windows SERVER 2008 operacinė sistema;
     6. Procesorius ne blogesnių parametrų nei 4 branduolių Intel Xeon 2,13 GHZ;
     7. Ne mažiau 4 GB operatyvinės atminties;
     8. Ne mažiau 4 2,5 colio kietųjų diskų;
     9. 4TB vidinė atmintis vaizdų archyvui;
     10. Turi palaikyti 0, 1, 5 ir 10 RAID lygius;
     11. (Hot-swap) galimybė pakeisti kietuosius diskus neišjungiant sistemos;
     12. Ne mažiau 8MB spartinančiosios atminties;
     13. Optinis įrenginys, palaikantis CDR, CDRW, DVD-R;
     14. Ne mažiau 5 USB2 jungčių, 2 priekyje, 2 gale, 1 vidinė;
     15. Turi turėti 2 Ethernet RJ-45 portą (TCP/IP l000BaseT -10/100/1000Mbps);
     16. Pritaikytas montavimui į 19 colių komutacines spintas. Su visais priedais montavimui spintoje (bėgiai, tvirtinimo elementai). Aukštis 1U.
     17. Pagrindinės perduodamo koduoto vaizdo signalo charakteristikos:
     18. registruojamo ir atvaizduojamo kadro dydis Full HD (1920x1080 );
     19. signalo siuntimo sparta ne mažiau12,5 kadrų per sekundę esant mažiausiam signalo suglaudimui;
     20. suspaudimo formatas H.264.
     21. Kamerų tipas: skaitmeninės kameros, jungiamos į Litgrid AB telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius. Kameros veikia režimu diena/naktis (spalvoto/ juodai- balto vaizdo).
     22. Pagrindinės valdomos kameros charakteristikos:
     23. kameros skiriamoji geba ne mažiau FulL HD (1920x1080);
     24. kompresijos algoritmas H.264
     25. minimali apšvieta spalvotam vaizdui 0,5 lx (F1.6) esant ekspozicijai1/50s;
     26. minimali apšvieta juodai baltam vaizdui 0,04 lx (F1.6) esant ekspozicijai 1/50s;
     27. grįžimas į įprastą poziciją atsistačius signalui, po vienos minutės;
     28. pasisukimo į iš anksto suprogramuotą poziciją greitis, ne mažiau – vertikalus 200º/s, horizontalus – 400º/s, nukreipimo tikslumas ±0,1º;
     29. Integruotas IR pašvietimas.
     30. palaikomas apsaugos poste esančių atvaizdavimo ir valdymo priemonių naudojamas valdymo protokolas;
     31. esant maksimaliam optiniam priartinimui 1,6m aukščio objektas tolimojoje kontrolės zonos riboje turi užimti visą atvaizdavimo vaizduoklyje ekrano aukštį.
     32. Pagrindinės vidinės fiksuotos kameros charakteristikos:
     33. matricos dydis ne mažiau 1/3“;
     34. kameros skiriamoji geba ne mažiau Full HD (1920x1080);
     35. kompresijos algoritmas H.264;
     36. minimali apšvieta spalvotam vaizdui 0,25 lx (F1.6) esant ekspozicijai1/50s;
     37. objektyvas varifokalinis nuo 3,0 – 8,0 mm;
     38. Integruotas IR pašvietimas.
     39. turi atitikti IP 42 sandarumo klasei arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus.
     40. Reikalavimai įrašui:
     41. įrašas skaitmeniniame įrašymo įrenginyje vykdomas nuolat 24/7 režimu;
     42. vienos kameros vaizdo įrašo archyvo sparta 12,5 kadrai per sekundę, rezoliucija 1920x1080 pikseliai;
     43. vaizdo įrašo archyvas 31 para;
     44. turi būti įdiegta paieškos galimybė pagal datą/laiką ir įvykį;
     45. Sistema turi veikti autonomiškai dingus pagrindinei įtampai ne trumpiau kaip 4 val.
     46. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos judesio aptikimo sistemai:
     47. Sistema projektuojama 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 Užsakovo nustatytus privalomus reikalavimus.
     48. Sistemos funkcinis aprašymas.
     49. Objekto teritorijoje esančiose ryšių ir elektros perdavimo įrenginių, pastotės valdymo punktų (PVP) prieigos apsaugai projektuojami jutikliai, kurie pajungiami į PVP įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą. Pirmą apsaugos ruožą sudaro įėjimo ir įvažiavimo vartai, kontroliuojami magnetiniais kontaktiniais jutikliais.
     50. Antrą apsaugos ruožą sudaro tvoroje įpintas radiobangis kabelis skirtas perimetro apsaugos mechaninių konstrukcijų vibracijoms bei kirpimui registruoti ir pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai kontroliuojantys teritorijoje esančių elektros perdavimo įrenginių, pastatų įėjimo durų prieigas. Judesio jutikliai taip pat numatomi prie patekimo į teritoriją kelių, vartų ir vartelių. Teritorijoje išdėstytų jutiklių bei pastatų signalizacijos suveikimas formuoja valdymo signalą, nukreipiantį kameras į suveikimo vietą. Suveikus davikliui, ant pastato esantis garsinis signalizatorius nesužadinamas, reaguoja valdomos kameros, o aliarmo signalas nukreipiamas į nuotolinio monitoringo centrą apsaugos poste.
     51. Projektuojamas teritorijoje esančių jutiklių pajungimas į apsauginę centralę, pagal poreikį ją išplečiant. Kiekvienam iš jutiklių projektuojamas atskiras spindulys. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.
     52. Teritorijos judesio aptikimo sistema turi būti valdoma pastate esančiu centralės valdymo pulteliu ir kortelių skaitytuvu suprojektuotu ir įdiegtu prie įvažiavimo vartų ar vartelių.
     53. Teritorijos ir patalpų signalizacija valdomos atskirai.
     54. Sistemoje turi būti numatytas pakankamas programuojamų išėjimų skaičius valdomų kamerų prepozicijų valdymui.
     55. Turi būti numatytas toks lauko jutiklių montavimo būdas, kad išvengti jutiklio lango uždengimo šlapdribos ar pūgos metu.
     56. Radiobangio kabelio sistema:
     57. Kabelis - koaksialinio tipo su vidiniu polietileniniu dielektriku (analogas mechaninio konstruktyvo -- kabelis.RG58).
     58. Kabelis turi turėti galimybę būti sulenktas R< 15 cm spinduliu.
     59. Kabelis turi būti jungiamas tiesiogiai prie kontrolerio (procesoriaus).
     60. Kabelis turi užtikrinti šalia esančiu procesorių (PM) maitinimą (minimaliai 4 PM).
     61. Kabelis turi užtikrinti duomenų perdavimą: minimaliai iš 8 PM.
     62. PM turi nustatyti aliarminio signalo generacijos vietą 3-5 m tikslumu.
     63. Vieno PM kontroliuojamas perimetro ilgis - iki 400m (po 200m į abi puses nuo PM ).
     64. PM turi turėti galimybę prijungti iki 6 papildomų signalizacijos jutikių su “sausais” kontaktais ir juos maitinti 12V/150mA .
     65. PM turi palaikyti duomenų perdavimą RS232, RS485 ar RS422 protokolais.
     66. Darbo temperatūra : -40С…+70C.
     67. Techniniai reikalavimai gaisriniai signalizacijai:
     68. Gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.
     69. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniam negu 200 m2 saugomam plotui.
     70. Esant mažesniam negu 200 m2 saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės.
     71. Gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas.
     72. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti (90) priede.
     73. Techniniai reikalavimai objekto užraktams ir rakinimo sistemai:
     74. Objekte turi būti įdiegta serijinio rakinimo sistema, pagal esamą ABLOY rakinimo sistemos planą (hierarchiją). Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema.
     75. Cilindrai (spynų šerdys):
     76. Besisukančių diskų konstrukcijos cilindras;
     77. Sertifikuotas cilindro saugumo ir ilgalaikiškumo klasifikavimas pagal LST EN 1303 standartą;
     78. Vidaus durys – 1 saugumo klasė (žalvarinė cilindro apsauga). Lauko (išorės), padidinto saugumo, spec. paskirties durys – 2 saugumo klasė (grūdinto plieno cilindro apsauga);
     79. Sertifikuotas minimalus rakinimo ciklų skaičius - 100 000 ciklų;
     80. Nežemesnės kaip IP51 saugumo klasės;
     81. Cilindro darbo temperatūra -30°C...+70°C.
     82. Cilindro atmintis:
     83. 600 autorizuotų raktų grupių arba individualių raktų;
     84. 2500 uždraustų raktų
     85. Panaudojimo (audito) atmintis ne mažiau 1000 veiksmų;
     86. Galimybė patikrinti techninius diagnostinius duomenis.
     87. Pakabinamos spynos:
     88. Pakabinamų spynų klasifikavimas pagal LST EN 12320 standartą.
     89. Objektų rakinimui naudoti 4 saugumo klasės pakabinamas spynas. Grūdinto plieno spynos korpusas. Grūdinto plieno ąselė, ne mažesnio nei 10 mm diametro.
     90. Su pakabinamomis spynomis naudoti 4 saugumo klasės grūdinto plieno rakinimo kilpas.
     91. Itin aukštas spynų atsparumas korozinei, rūgštinei aplinkai. (Sertifikuota pagal EN 1670, EN ISO 9227, SFS 307).
     92. Nežemesnės kaip IP68 saugumo klasės;
     93. Mechaniniai spynų korpusai:
     94. Mechaninių spynų korpusų klasifikavimas pagal LST EN 12209 standartą, ne žemesnės nei 3 saugumo klasės.
     95. Sertifikuotas spynų patikimumas (aukšta naudojimo kategorijos klasė) ir ilgaamžiškumas (ciklų skaičius ne mažiau 200 000).
     96. Galimybė mechaninius spynų korpusus pakeisti elektromechaniniais spynų korpusais arba atvirkščiai, nekeičiant ar negadinant durų konstrukcijos.
     97. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant užsakovo atstovui.

1. APLINKOSAUGOS DALIS
   1. Techniniame projekte pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas parengti aplinkosaugos reikalavimus, įskaitant bet neapsiribojant reikalavimais pateiktais šiame skyriuje. Techniniame projekte turi būti pateikti duomenys apie:
      1. projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius, požeminius inžinierinius tinklus;
      2. apskaičiuotą projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą;
      3. reikalavimus įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (dujos SF6 ir alyva) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.
      4. Aprašyti priemones, kurių turi imtis rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.
   2. Rangovas privalo:
      1. savo sąskaita, nepažeisdamas 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 GPAIS sistemoje „Atliekų tvarkymo taisyklių“, „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka;
      2. Demontuotas metalo konstrukcijas ir PSO reikmėms nereikalingus demontuotus įrenginius išardyti, susidariusias antrines žaliavas (metalai), dalyvaujant PSO Vakarų regiono atsakingiems darbuotojams, perduoti nurodytai žaliavas perdirbančiai įmonei su kuria PSO turi galiojančią sutartį, o susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms. Demontuotus alyvinius įrenginius rangovas gali priduoti atliekų tvarkytojui neišardytus, prieš tai iš jų nuleidus alyvą, jei atliekų tvarkytojas turi tokių atliekų tvarkymo licenciją ir išduoda pavojingų atliekų lydraštį visam įrenginių svoriui;
      3. objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą objekte susidariusių atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas;
      4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Atliekų tvarkymo įstatymo” ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. Pateikti PSO parengtas ataskaitas, ir, jei būtina, šių ataskaitų pagrindu, parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesčius;
      5. importuojant elektros ir elektronikos prekes, vadovautis Atliekų tvarkymo įstatymu ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. D1-481 patvirtintomis “Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėmis”.
2. GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS
   1. Projekte 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.
   2. 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
   3. Numatyti ne mažiau kaip dvi vietas gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti toliau nuo elektros įrenginių ir technologinių pastatų. 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.
   4. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtose vietose turi būti užrašas „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.
   5. Moduliniame pastate įrengti priešgaisrinę signalizaciją pagal Apsauginės signalizacijos dalyje nurodytus reikalavimus, jame turi būti bent du gesintuvai su ne mažiau kaip 4 kg gesinimo medžiaga.
   6. Techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.
3. PRIEDAI

***1. LITGRID AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui, 17 lapų.***

***2. 2021-01-22 ESO techninės sąlygos TSL2\_K1-21-08635, 4 lapai, 2021-01-25 Čiūtelių VE techninės sąlygos, 1 lapas, 2021-01-25 Didšilių VE techninės sąlygos, 1 lapas.***

***3. Rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas, 1 lapas.***

***4. Įjungimo seka terminai tarpiniam etapui, 2 lapai.***

***5. Įjungimo seka, terminai galutiniam etapui, 2 lapai.***

***6. 2019-12-23 LITGRID ir ESO energijos perdavimo paslaugos sutarties 19SUT-40612400192195 8 ir 10 priedai, 46 lapai.***

***7. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma, 1 lapas.***

***8. Tipinė rekonstruojamų įrenginių įjungimo programa, 2 lapai.***

***9. Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, 12 lapų.***

***10. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio įvertinimo komisijai, 47 lapai.***

***11. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai, 3 lapai.***

***12. 400-110 kV Įtampos transformatorių pastočių valdymo pulto standartiniai techniniai reikalavimai, 7 lapai.***

***13. 400-110 kv įtampos transformatorių pastočių kondicionierių ir jų jungiamųjų dalių įrangos standartiniai techniniai reikalavimai, 4 lapai.***

***14. 330-110 kV įtampos atvirų skirstyklų elektros įrenginius laikančių plieninių konstrukcijų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.***

***15. 110 - 400 kV įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniai techniniai reikalavimai, 4 lapai.***

***16. Standartiniai techniniai reikalavimai 330-110 kV TP ir ASį gamykliniams gelzbetoniniams pamatams 20140319 NU-64, 3 lapai.***

***17. 330-110 kV įtampos transformatorinių pastočių ir atvirų skirstyklų gelžbetoninių antžeminių kabelių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.***

***18. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių atvirų skirstyklų ir kabelinių linijų įgilintų gelžbetoninių kabelinių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.***

***19. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams, 2 lapai.***

***20. Standartiniai sklypo plano tipiniai projektiniai sprendiniai, 4 lapai.***

***21. 330 - 110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimo standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.***

***22. 330 - 110 kV įtampos transformatorinių pastočių ir atvirų skirstyklų tvorų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.***

***23. Skirstyklos demontuojamų įrenginių, perduodamų į LITGRID AB avarinį rezervą, sąrašas, 1 lapas.***

***24. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos skyrikliams, 5 lapai.***

***25. Standartiniai techniniai reikalavimai 110kV įtampos SF6 dujiniams jungtuvams, 6 lapai.***

***26. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos viršįtampių ribotuvams 2 linijos iškrovos klasės, 2 lapai.***

***27. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos viršįtampių ribotuvams 3 linijos iškrovos klasės, 2 lapai.***

***28. Apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse, 5 lapai.***

***29. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV matavimo transformatoriams, 11 lapų.***

***30. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo techniniai reikalavimai, 11 lapų.***

***31. Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydui, 7 lapai.***

***32. Standartiniai techniniai reikalavimai stacionariosioms akumuliatorių baterijoms, 3 lapai.***

***33. Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijų įkrovikliams, 3 lapai.***

***34. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydui, 7 lapai.***

***35. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV vamzdiniams laidininkams, 2 lapai.***

***36. 400-110 kV įtampos oro linijų aliuminių neįzoliuotų laidų su plieninių vijų šerdimi standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.***

***37. 330-110 kV įtampos oro linijų stiklinių lėkštinių izoliatorių standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.***

***38. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos atraminiams izoliatoriams, 3 lapai.***

***39. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams, 4 lapai.***

***40. Reikalavimai 400-300-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro įrengimui, 3 lapai.***

***41. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro elementams, 2 lapai.***

***42. Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas, 43 lapai.***

***43. Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms, 32 lapai.***

***44. Standartiniai techniniai reiklavimai 400-110 kV įtampos oro linijų aliuminius su plieninių vijų šerdimi laidus laikantiems gnybtams, 2 lapai.***

***45. 330-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosų (be šviesolaidinio kabelio) standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.***

***46. 400-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.***

***47. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų neizoliuotiems aliuminiams su plieninių vijų šerdimi laidams, 2 lapai.***

***48. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV OL laidų ir ŽT be ŠK pleištinio tipo tempiamiesiems bnygtynams, 3 lapai.***

***49. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV OL laidų ir ŽT be ŠK presuojamo tipo tempiamiesiems gnybtynams, 3 lapai.***

***50. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV OL laidų ir ŽT be ŠK varžtinio tipo tempiamiesiems gnybtynams, 3 lapai.***

***51. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV OL stiklinių izoliatorių girliandų sudėčiai, 4 lapai.***

***52. RAA kompleksinių bandymų aprašas, 24 lapai.***

***53. Standartiniai techniniai reikalavimai 330/110/10 kV TP mikroprocesorinėms relinės apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams, 5 lapai.***

***54. LITGRID AB perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos funkcinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašas, 22 lapai.***

***55. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius, 2 lapai.***

***56. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams, 2 lapai.***

***57. Standartiniai techniniai reikalavimai telekomandų perdavimo sistemos įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika, 4 lapai.***

***58. Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms, 7 lapai.***

***59. Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu, 10 lapų.***

***60. Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos elektros grandinių elektromechaninėms relėms, 4 lapai.***

***61. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtynų spintoms, 8 lapai.***

***62. Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu, 9 lapai.***

***63. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 287 lapai.***

***64. Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 7 lapai.***

***65. Standartiniai techniniai reikalavimai pastočių laiko sinchronizavimo įrengiams, 5 lapai.***

***66. Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui, 3 lapai.***

***67. Standartiniai techniai reikalavimai telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse, 5 lapai.***

***68. Standartiniai techniniai reikalavimai ŽTŠK movos projektavimui, 3 lapai.***

***69. Standartiniai techniniai reikalavimai ryšio šuliniams, 2 lapai.***

***70. Standartiniai techniniai reikalavimai šviesolaidinio kabelio projektavimui, 3 lapai.***

***71. Tipiniai reikalavimai skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui, 2 lapai.***

***72. Standartiniai techniniai reikalavimai ryšiųi apsauginiams vamzdžiams, 3 lapai.***

***73. Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams, 2 lapai.***

***74. Ryšio nutraukimo planas, 1 lapas.***

***75. Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų maitinimo šaltiniui, 2 lapai.***

***76. Standartiniai techniniai reikalavimai MPLS maršrutizatoriui, 5 lapai.***

***77. Standartiniai techniniai reikalavimai pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams, 5 lapai.***

***78. Standartiniai techniniai reikalavimai Ethernet terpės ketikliams, 3 lapai.***

***79. Tipinė LITGRID AB TP duomenų tinklo struktūrinė schema, 1 lapas.***

***80. Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelės ir įrenginių sąrašas, 1 lapas.***

***81. Standartiniai techniniai reikalavimai SDH įrenginiui, 4 lapai.***

***82. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko komercinės apskaitos spintoms, 9 lapai.***

***83. Reikalavimai vidaus kontrolinės apskaitos spintoms, 9 lapai.***

***84. Techniniai reikalavimai elektros skaitiklių komercinių duomenų nuskaitymo valdikliams, 8 lapai.***

***85. Techniniai reikalavimai elektros skaitiklių momentinės informacijos nuskaitymo valdikliams (DVS XA/21), 10 lapų.***

***86. Standartiniai techniniai reikalavimai apsauginės signalizacijos centralei, 2 lapai.***

***87. Standartiniai techniniai reikalavimai magnetinio kontakto, 1 lapas.***

***88. Standartiniai techniniai reikalavimai vidaus judesio davikliui, 1 lapas.***

***89. Standartiniai techniniai reikalavimai įeigos kontrolės IP kontroleriui, 2 lapai.***

***90. Standartiniai techniniai reikalavimai gaisro aptikimo centralei (kai saugomas patalpų plotas daugiau nei 200 m2), 5 lapai.***