|  |
| --- |
| **TVIRTINU:** |
| Perdavimo tinklo departamento vadovas   |  | | --- | |  | | *(vardas, pavardė, parašas)* | |  | | *(data)* | |

# TECHNINĖ UŽDUOTIS (PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS)

„330/110/10 kV TELŠIŲ TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“

**INVESTICIJŲ PROJEKTO NR.**

**PPRS24341**

# TURINYS

[1. BENDROJI INFORMACIJA 3](#_Toc196223217)

[2. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS IR ATSAKOMYBĖS RENGIANT TU 3](#_Toc196223218)

[3. BENDRIEJI REIKALAVIMAI 5](#_Toc196223219)

[4. KONSTRUKCIJŲ DALIS 12](#_Toc196223220)

[5. REIKALAVIMAI TERITORIJAI, KURIOJE PLANUOJAMA ENERGETIKOS OBJEKTŲ STATYBA / REKONSTRUKCIJA 16](#_Toc196223221)

[6. ELEKTROTECHNIKOS DALIS 17](#_Toc196223222)

[7. ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS 27](#_Toc196223223)

[8. RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS 27](#_Toc196223224)

[9. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS 36](#_Toc196223225)

[10. TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS 41](#_Toc196223226)

[11. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS 44](#_Toc196223227)

[12. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS 50](#_Toc196223228)

[13. APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS 56](#_Toc196223229)

[14. APLINKOSAUGOS DALIS 60](#_Toc196223230)

[15. GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS 61](#_Toc196223231)

[16. PRIEDAI 61](#_Toc196223232)

# BENDROJI INFORMACIJA

|  |  |
| --- | --- |
| **Projekto pavadinimas** | 330/110/10 kV Telšių TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas |
| **Projekto numeris** | PPRS24341 |
| **Projekto rengimo etapas** | Projektinių pasiūlymų rengimas, statybą leidžiančio dokumento gavimas ir techninio darbo projekto parengimas |
| **Projekto vadovas** | SID Projektų įgyvendinimo skyriaus projektų vadovas |
| **Iniciatorius** | Perdavimo tinklo departamento vadovas |
| **Statybos rūšis** | Rekonstravimas |
| **Statinių kategorija** | Ypatingas statinys |
| **Transformatorių pastotės adresas** | Telšių r. sav., Degaičių sen., Gintalų k. 1 |

# PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS IR ATSAKOMYBĖS RENGIANT TU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vardas, pavardė** | **Pareigos** | **Rolė projekte** |
|  | Infrastruktūros priežiūros centro vadovas | Projekto savininkas |
|  | SID Pastočių projektų skyriaus projektų vadovas | Projekto vadovas |
|  | PTD IPC Vakarų regiono vadovas | Komandos narys |
|  | PTD IPC Statinių vyresnysis inžinierius | Komandos narys |
|  | PTD TechS Elektros perdavimo linijų grupės linijų inžinierius | Komandos narys |
|  | PTD TechS Pastočių pirminių įrenginių grupės pastočių vyresnysis inžinierius | Komandos narys |
|  | PTD Technikos skyriaus RAA įrenginių grupės vadovas | Komandos narys |
|  | PTD Technikos skyriaus elektros energijos apskaitos įrenginių ekspertas | Komandos narys |
|  | PTD Darbuotojų saugos ir sveikatos vyresnysis inžinierius | Komandos narys |
|  | SVD SVC Operatyvinio valdymo grupės vadovas | Komandos narys |
|  | SVD SPS Sistemos techninių reikalavimų grupės RAA vyresnioji inžinierė | Komandos narys |
|  | SVD SPS Atjungimų koordinavimo grupės ekspertas | Komandos narys |
|  | ITTAD ITTC Telekomunikacijų infrastruktūros grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius | Komandos narys |
|  | ITTAD ITTC Duomenų perdavimo grupės duomenų tinklo administratorius | Komandos narys |
|  | ITTAD ITTC Duomenų perdavimo grupės PVS administratorius – ekspertas | Komandos narys |
|  | ITTAD ITT Valdymo sistemų grupės DVS administratorė | Komandos narys |
|  | ITTAD ITT Valdymo sistemų grupės vadovas | Komandos narys |
|  | ITTAD ITT Valdymo sistemų grupės DVS administratorius | Komandos narys |
|  | SVD SVC Operatyvinio valdymo grupės vyresnysis inžinierius | Komandos narys |
|  | ITTAD ITTC Duomenų perdavimo grupės PVS vyresnysis inžinierius | Komandos narys |
|  | ITTAD ITTC Duomenų perdavimo grupės duomenų tinklo administratorius | Komandos narys |
|  | ITTAD ITTC Valdymo sistemų grupės DVS IT architektas | Komandos narys |
|  | VAD Informacinės saugos skyriaus kritinės infrastruktūros kibernetinės saugos specialistas | Komandos narys |
|  | SD Strategijos ir tyrimų skyriaus vadovaujantis inžinierius | Komandos narys |
|  | SID NTPS projektų vadovė | Komandos narys |
|  | SID NTPS nekilnojamo turto projekto vadovas | Komandos narys |
|  | Teisės skyriaus teisininkė | Komandos narys |
|  | Teisės skyriaus teisininkas | Komandos narys |
|  | Finansų departamento Pirkimų skyriaus vadovas | Komandos narys |
|  | Finansų departamento Apskaitos skyriaus buhalterė | Komandos narys |
|  | Komunikacijos skyriaus Komunikacijos projektų vadovė | Komandos narys |
|  | Komunikacijos skyriaus Komunikacijos projektų vadovė | Komandos narys |
|  | VAD Fizinės saugos skyriaus apsaugos sistemų vyresnysis specialistas | Komandos narys |
|  | PTD Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriaus aplinkosaugos vyresnioji inžinierė | Komandos narys |
|  | PTD Technologinio turto valdymo grupės vadovas | Komandos narys |
|  | PTD IPC pastočių eksploatavimo vadovas | Komandos narys |

# BENDRIEJI REIKALAVIMAI

* 1. Projektuotojas turi atlikti Telšių TP skirstyklos rekonstravimo projektavimo paslaugas:
     1. pirmu etapu parengti **Priešprojektinius pasiūlymus** ir pagal Užsakovo pasirinktą variantą jų pagrindų rengti **Projektinius pasiūlymus**;
     2. antru etapu parengti **Projektinius pasiūlymus** ir gauti Statybą leidžiantį dokumentą;
     3. trečiu etapu parengti **Techninį darbo projektą**, suderinti su reikalingomis institucijomis ir gauti teigiamą ekspertizės aktą.
  2. Priešprojektinių pasiūlymų tikslas – pateikti preliminarų sprendinių pagrindimą, atsižvelgiant į techninės (projektavimo) užduoties reikalavimus ir leisti Užsakovui įvertinti galimas statinio koncepcijas. Priešprojektinių pasiūlymų apimtis turi sudaryti:
     1. Preliminarus statinių ir įrenginių išdėstymas sklype;
     2. Technologinis statybos organizavimo planas: numatomos statybos eigos seka, rangos darbų etapai ir preliminarus statybos terminų įvertinimas, atsižvelgiant į techninės (projektavimo) užduoties reikalavimus.
  3. Projektuotojas turi parengti tris priešprojektinių pasiūlymų variantus:
     1. Pirmo varianto reikalavimai-gairės:
        1. Numatyti Telšių TP ĮT-101 ir ĮT-102 įtampos transformatorių perkėlimo darbus į rezervinę vietą esančią tarp L-Degaičiai ir L-Galaičiai narvelių. ĮT-101 (ĮT-102) iškėlimu metu, Š1-110 (Š2-110) turi išlikti darbe. ĮT-101 (ĮT-102) įtampos transformatorių iškėlimo metu, negalimas vienalaikis Š1-110 ir Š2-110 atjungimas. Pavienis šynų atjungimas galimas tik perkeltų įtampos transformatorių prijungimui prie veikiančių įrenginių ne ilgesniam kaip 1 k.d. terminui.
        2. Numatyti Telšių AT-101 narvelio iškėlimo darbus į rezervinę vietą esančią šalia L-Pabalvė narvelio. AT-101 narvelio iškėlimu metu, AT-1 turi išlikti darbe su 330kV ir 110kV tinklu. AT-101 narvelio perkėlimo metu esama 110kV OL Telšiai-Pabalvė turi išlikti darbe. AT-101 narvelio iškėlimo metu, negalimas vienalaikis Š1-110 ir Š2-110 arba Š1-110 ir Š3-110 arba Š2-110 ir Š3-110 atjungimas. Šynų ir AT-1 atjungimas galimas tik perkelto narvelio prijungimui prie veikiančių įrenginių. Esamų Telšių Š1-110 arba Š2-110 arba Š3-110 atjungimas galimas ne ilgesniam kaip 1 k.d. terminui, o Telšių AT-1 atjungimas iki 2 k.d. terminui.
        3. Numatyti esamų 110kV OL Telšiai-Plungė, Telšiai-Seda ir Telšiai-Tausalas 2 sujungimo tarpusavyje darbus panaudojant esamas Telšių Š3-110 suformuojant 110kV tranzitą Plungė-Seda su atš. Tausalas 2, numatant esamų Š3-110 šynų išskyrimą tarp AP-100 ir L-Tausalas 1 narvelių. Laikinos schemos sudarymo metu negalimas 110kV Telšiai-Tausalas 1 atjungimas (Tausalo TP išjungimas iš 110kV pusės). Projektuojant laikino sujungimo sprendinį įvertinti, kad maksimalus galimas atjungimo terminas yra iki 5 k.d.
        4. Numatyti esamos 110kV OL Telšiai-Tausalas 1 prijungimo prie išskirtos Telšių Š3-110 dalies, normaliai laikant išjungtą L-Ts1-3 skyriklį (110kV Telšiai-Tausalas 1 linija atjungta – avarinis rezervas).
        5. Įgyvendinus 3.3.1.1. – 3.3.1.3 punktus numatyti pavienius Š1-110 ir Š2-110 atjungimus dėl šynų išskyrimo tarp L-Pabalvė ir AP-100 narvelių. Pavienių šynų atjungimas galimas iki 1 k.d.
        6. Suprojektuoti pirmu rekonstrukcijos etapu demontuoti senus 110kV narvelius: L-Seda, L-Tausalas 2, AT-101, TŠ-100, L-Plungė, L-Tausalas 1 ir AP-100 iškeliant arba apsaugant esamų veikiančių narvelių AT-101 (perkeltas), L-Pabalvė, L-Galaičiai ir L-Degaičiai antrines grandines. Grandinių perkėlimo arba apsaugojimo metu, negalimi AT-1, L-Pabalvė, L-Degaičiai ir L-Galaičiai atjungimai. Atlaisvintoje teritorijoje suprojektuoti maksimalų skaičių naujų narvelių (nevertinant L-Degaičiai ir rezervų)
        7. Naujai sumontuotų įrenginių įjungimą projektuoti sekančia tvarka:
           1. Telšiai-Seda kartu su Telšiai-Tausalas 2 (atjungiant nuo Š3-110 prijungti Telšiai-Tausalas 1 liniją prie Š3-110). Maksimalus galimas Telšių TP Š3-110 ir Tausalo TP išjungimas iki 8 val. šiltuoju metų laikotarpiu (balandis-rugsėjis), apkrovų minimo metu (savaitgalis, nakties metas ir kita);
           2. 110kV OL Telšiai-Plungė pervedimas į naujai rekonstruotą Telšių TP 110kV dalį. Papildomai suprojektuoti 110kV Telšiai-Tausalas 1 sujungimo tarpusavį su 110kV Telšiai-Plungė darbus, neužvedant Telšiai-Tausalas 1 į Telšių TP (atšaka nuo Telšiai-Plungė). Maksimalus galimas laikino 110kV tranzito Plungė-Seda nutraukimas galimas ne ilgesniam kaip 12 k.d. terminui;
           3. Suprojektuoti 110kV KL Telšiai-Degaičiai laikino prijungimo į naujai rekonstruotą Telšių TP 110kV dalį (L-Tausalas 1 narvelį), panaudojant esamas senas Š3-110 arba įrengiant papildomą laikiną sprendinį. Maksimalus galimas 110kV Telšiai-Degaičiai atjungimas ir Degaičių TP išjungimas iš 110kV pusės ne ilgesniam kaip 2 k.d. terminui;
           4. 110kV EPL Telšiai-Galaičiai ir Telšių AT-1 pervedimas į naujai rekonstruotą Telšių TP 110kV dalį. Maksimalus galimas Telšių AT-1 ir 110kV Telšiai-Galaičiai atjungimas iki 5 k.d.
           5. 110kV OL Telšiai-Pabalvė pervedimas į naujai rekonstruotą Telšių TP 110kV dalį. Maksimalus galimas 110kV OL Telšiai-Pabalvė atjungimas iki 5 k.d.
        8. Suprojektuoti senų likusių Telšių TP 110kV įrenginių demontavimą. L-Degaičiai narvelio rekonstravimą esamoje vietoje. Viso naujo narvelio statybos metu, 110kV KL Telšiai-Degaičiai ir Degaičių TP atjungimai negalimi.
        9. Suprojektuoti 110kV KL Telšiai-Degaičiai perkėlimo iš laikino narvelio į rekonstruotą (nuosavą) narvelį darbus. Maksimalus galimas 110kV Telšiai-Degaičiai atjungimas ir Degaičių TP išjungimas iš 110kV pusės galimas ne ilgesniam kaip 3 k.d. terminui;
        10. Suprojektuoti 110kV OL Telšiai-Tausalas 1 pervedimo į naujai rekonstruotą narvelį darbus. Projektuojant pervedimo darbus įvertinti, kad maksimalus galimas 110kV OL Telšiai-Pabalvė atjungimas – 1 k.d., o 110kV OL Telšiai-Tausalas 1 atjungimas iki 5 k.d.
        11. Senų likusių Telšių TP 110kV įrenginių arba laikinų sprendinių demontavimas.
     2. Antro varianto reikalavimai-gairės:
        1. Kaip alternatyvą I-am variantui parengti Telšių TP 110 kV skirstyklos rekonstravimo planą atsižvelgiant į I-o varianto atjungimų ir rekonstruojamų įrenginių seką, bet AT-1 prijungimui panaudoti esamą AP-100 narvelį, o ne įrengiant laikiną narvelį rezervinėje vietoje. Sudėlioti darbų eiliškumo planą tokiu būdu, kad Rangovams vykdantiems rekonstravimo darbus, reiktų kuo mažiau darbų atlikti šalia arba po veikiančiais 110 kV įrenginiais, kaip pvz.: rekonstrukciją pradėti rezervinėje vietoje įrengiant Galaičių ir Pabalvės narvelius ir perjungus nuo senų narvelių, toliau rekonstrukciją vykdyti L-Seda, L-Tausalas 2, AT-101, L-Plungė, L-Tausalas 1 ir TŠ-100 narveliams, bet būtinai turi būti atsižvelgta į I-ame variante numatytus įrenginių atjungimo terminus.
        2. Suprojektuoti ir pateikti rekonstruotos TP schemą(-as), joje(-ose) tiksliai ir aiškiai išskirti įrenginių atjungimų ir rekonstravimo etapus.
     3. Trečio varianto reikalavimai-gairės:
        1. Šį variantą Projektuotojas turi pasiūlyti pats, remdamasis savo profesionalia patirtimi, kūrybiškumu ir atsižvelgiant į TU 3.15.1 – 3.15.14 atjungimų ribojimo reikalavimus, siekiant optimizuoti ar pasiūlyti alternatyvų sprendimą, kuris galėtų viršyti pirmuose dviejuose variantuose nustatytus reikalavimus ar pasiūlyti papildomą vertę Užsakovui. Šis variantas turėtų būti pagrįstas atsižvelgiant į geriausią praktiką.
  4. Projektuotojas turi aiškiai aprašyti kiekvieno priešprojektinio pasiūlymo varianto privalumus ir trūkumus, palyginamąsias charakteristikas ir preliminarų sąnaudų (laiko) įvertinimą, siekiant padėti Užsakovui priimti pagrįstą sprendimą dėl projektavimo krypties rengiant Projektinius pasiūlymus.
  5. **Projektiniai pasiūlymai** ir **Techninis darbo projektas** rengiami ir įforminami, vadovaujantis šios techninės užduoties (toliau – projektavimo užduotis), 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.
  6. Projektiniai pasiūlymai privalo būti parengti taip, kad jų sudėtis ir detalumas atitiktų STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ nurodytą sudėtį ir detalumą, atitiktų šios techninės užduoties keliamus papildomus reikalavimus sudėčiai ir detalumui (1) priede, ir būtų pakankamas Statybą leidžiančiam dokumentui gauti. Techninėje (projektavimo) užduotyje ir/ar jos prieduose naudojama Projektinių pasiūlymų sąvoka apibrėžta Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 2 straipsnio 45 dalyje (toliau – Statybos įstatymas). Projektinių pasiūlymų sudėtis apibrėžta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymo Nr. D1-738 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ patvirtinimo (toliau – STR 1.04.04:2017) 8 Priede ir 13 Priede (suvestinės teisės aktų redakcijos nuo 2024 m. lapkričio 1 d.).
  7. Techninis darbo projektas privalo būti parengtas taip, kad jo sudėtis ir detalumas atitiktų ne tik STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ nurodytą sudėtį ir detalumą, bet ir šios techninės užduoties keliamus papildomus reikalavimus sudėčiai ir detalumui (2) priede. Techninėje (projektavimo) užduotyje ir/ar jos prieduose naudojama „Techninio projekto“ sąvoka atitinka Techninėje (projektavimo) užduotyje ir/ar jos prieduose naudojamą Techninio darbo projekto sąvoką, taip kaip ji apibrėžta Statybos įstatymo 2 straipsnio 1021 dalyje, o „Darbo projekto“ sąvoką atitinka “gamybos ir montavimo brėžinių“ sąvoką, taip kaip ji apibrėžta STR 1.04.04:2017 punkte 6.4 (suvestinės teisės aktų redakcijos nuo 2024m. lapkričio 1 d.). Techninio darbo projekto sudėtis apibrėžta STR 1.04.04:2017 9 Priede (suvestinės teisės aktų redakcijos nuo 2024 m. lapkričio 1 d.).
  8. Techninio darbo projekto techninių specifikacijų lenteles būtina parengti vadovaujantis LITGRID AB (toliau - PSO) Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (3) priedą) pateiktais reikalavimais. Techninio darbo projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad Rangovas teikia užpildytas techninio darbo projekto specifikacijas su atitikties reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija prieš pradedant rengti gamybos ir montavimo brėžinius ir užsakant Pagrindinę įrangą. Pagrindinės įrangos techninė dokumentacija turi būti parengta vadovaujantis PSO Pagrindinės įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams pagrindimo tvarka (žr. (5) priedą). Techninio darbo projekto specifikacijos turi būti pateiktos lietuvių ir anglų kalbomis.
  9. Projektuotojas atitinkamose techninio darbo projekto dalyse privalo nurodyti, kad rangovas turės parengti pagal su Užsakovu suderintų statybos produktų konkrečių gamintojų reikalavimus gamybos ir (ar) montavimo brėžinius.
  10. Projektuotojas turi atlikti visus reikalingus darbus, susijusius su Projektinių pasiūlymų parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant prijungimo/techninių sąlygų, trečiųjų šalių derinimu, statybą leidžiančių dokumentų ypatingo statinio statybai gavimą PSO vardu.
  11. Projektuotojas turi atlikti visus reikalingus darbus, susijusius su Techninio darbo projekto parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant suderinimą su prisijungimo/technines sąlygas išdavusiomis institucijomis, jeigu reikia, atlikti Techninio darbo projekto korekcijas pagal gautas pastabas, ir gauti teigiamas išvadas teikti Techninį darbo projektą ekspertizei.
  12. Projektuotojas, Techninio darbo projekto apimtyje, privalo atlikti statybos skaičiuojamosios kainos nustatymą, ir įtraukti į projekto sudėtį, taip kaip tai nurodyta (2) ir (4) prieduose.
  13. Projektiniuose pasiūlymuose ir techniniame darbo 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 veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalyje derinamos projektinių pasiūlymų rengimo metu su PSO.
  14. 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 įtraukta į tas projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto dalis, kurios bus derinamos su AB ESO. ST dalies projektiniai pasiūlymai ir techniniai darbo projektai su nurodytais bendrai visam projektui įgyvendinti reikalingais veikiančių įrenginių atjungimais (pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis apimanti PSO ir STO) turi būti suderinta su AB ESO DVD Režimų planavimo skyriumi. Projektuojant įvertinti AB ESO išduotas prijungimo/technines sąlygas, pateikiamas (6) priede.
  15. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:
      1. negalimas vienalaikis 110kV EPL Telšiai-Pabalvė ir Telšiai-Galaičiai atjungimas;
      2. negalimas laikinos schemos suformavimas, kai 110kV EPL Telšiai-Degaičiai, Telšiai-Pabalvė ir Telšiai-Galaičiai lieką dirbti sujungti tarpusavyje be Telšių AT-1;
      3. negalimas laikinos schemos suformavimas kai 110kV EPL Telšiai-Pabalvė ir Telšiai-Galaičiai lieką dirbti sujungti tarpusavyje be Telšių AT-1;
      4. negalimas laikinos schemos suformavimas kai 110kV EPL Telšiai-Pabalvė ir Telšiai-Degaičiai lieką dirbti sujungti tarpusavyje be Telšių AT-1;
      5. negalimas laikinos schemos suformavimas kai 110kV EPL Telšiai-Galaičiai ir Telšiai-Degaičiai lieką dirbti sujungti tarpusavyje be Telšių AT-1;
      6. negalimas vienalaikis Telšių TP Š1-110 ir Š2-110 arba Š1-110 ir Š3-110 arba Š2-110 ir Š3-110 atjungimas. Pavienis šynų atjungimas galimas iki 1 k.d. terminui
      7. negalimas vienalaikis ilgalaikis 110kV OL Telšiai-Tausalas 1 ir Telšiai-Tausalas 2 atjungimas (Tausalo TP išjungimas iš 110kV pusės) esant poreikiui atjungti 110kV Telšiai-Tausalas 1 ir Telšiai-Tausalas 2, tokį atjungimą planuoti tik šiltuoju metų laikotarpiu (balandis-rugsėjis), apkrovų minimo metu (savaitgalis, nakties metas ir kita) ne ilgesniam kaip 8 val. terminui.
      8. Negalimas ilgalaikis 110kV OL Telšiai-Seda atjungimas (tranzito nutraukimas ar radialus veikimas). Maksimalus suminis galimas esamos 110kV OL Telšiai-Seda atjungimas (tranzito nutraukimas ar radialus veikimas) iki 10 k.d. terminui per visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.
      9. Negalimas ilgalaikis 110kV OL Telšiai-Plungė atjungimas (tranzito nutraukimas ar radialus veikimas). Maksimalus suminis galimas esamos 110kV OL Telšiai-Plungė atjungimas (tranzito nutraukimas ar radialus veikimas) iki 10 k.d. terminui per visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.
      10. Negalimas ilgalaikis 110kV EPL Telšiai-Galaičiai atjungimas (tranzito nutraukimas ar radialus veikimas). Maksimalus suminis galimas esamos 110kV EPL Telšiai-Galaičiai atjungimas (tranzito nutraukimas) iki 5 k.d. terminui per visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.
      11. Negalimas ilgalaikis 110kV EPL Telšiai-Pabalvė atjungimas (tranzito nutraukimas ar radialus veikimas). Maksimalus suminis galimas esamos 110kV EPL Telšiai-Pabalvė atjungimas (tranzito nutraukimas) iki 12 k.d. terminui per visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.
      12. Negalimas ilgalaikis 330/110kV Telšių AT-1 atjungimas. Maksimalus suminis 330/110kV Telšių AT-1 atjungimo terminas negali būti ilgesnis negu 10 k.d. per visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.
      13. Negalimas ilgalaikis 110kV KL Telšiai-Degaičiai atjungimas (Degaičių VE išjungimas). Maksimalus suminis galimas esamos 110kV KL Telšiai-Degaičiai atjungimas (Degaičių VE išjungimas) iki 5 k.d. terminui per visą projekto įgyvendinimo laikotarpį. Esant poreikiui ilgesniam 110kV KL Telšiai-Degaičiai atjungimo terminui, rangovas privalės kreiptis į „UAB Degaičių vėjas“ ir susitarti dėl ilgesnio atjungimo termino, arba kompensuoti gamintojui už nepatiekta elektros energiją į tinklą.
      14. Projektuojant laikino sujungimo schemas numatyti Tausalo TP maitinimą bent per vieną 110kV OL Telšiai-Tausalas 1 arba Telšiai-Tausalas 2 numatant operatyvines priemones (komutaciniais aparatais) Tausalo TP maitinimą perjungti nuo rezerve likusios Telšiai-Tausalas linijos.
  16. Projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto su PSO derinimo metu įtraukti į projektą PSO pateiktus avarinius įrenginio įjungimo laikus (bus numatomi atsižvelgiant į projekte nurodytus techninius sprendinius). Šiuo atveju avarinis įrenginio įjungimo laikas suprantamas, kaip tai apibrėžia LR Energetikos ministro patvirtinti Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai (toliau – Nuostatai).
  17. Projektiniuose pasiūlymuose ir techniniame darbo projekte nurodyti, jog rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO ir AB ESO bei kitomis trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip per 90 k.d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.
  18. 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).
  19. Projektiniuose pasiūlymuose ir techniniame darbo projekte nurodyti, jog rangovas, nepriklausomai nuo to, ar yra suderintas objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas (žr. p. 3.17.) 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).
  20. Projektiniuose pasiūlymuose ir techniniame darbo projekte nurodyti jog bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.18 ir 3.19 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.
  21. 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
  22. Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiko suderinimas atliekamas ne vėliau kaip prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;
  23. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;
  24. Aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5 °C iki -10 °C AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;
  25. Aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams
  26. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:
      1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;
      2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;
      3. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO);
  27. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:
      1. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);
      2. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;
      3. AB ESO operatyviniai darbuotojai;
  28. Projektinius pasiūlymus ir techninį darbo projektą (Statybos darbų organizavimo dalis) suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su 110 kV galios transformatorių, kitų skirstomojo tinklo įrenginių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas
  29. Projektiniuose pasiūlymuose ir techniniame darbo projekte nurodyti, kad rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas. Programos derinimą su PSO rangovas gali pradėti ne anksčiau kai bus PSO pateikta patvirtinta visa reikalinga dokumentacija (signalų sąrašai, operatyvinės priežiūros ir eksploatacijos instrukcijos, sujungimų schemos).
  30. Projektiniuose pasiūlymuose numatyti, kad iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų-atjungimų grafike) rangovas parengia ir suderina su PSO RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas ir tipinius perjungimo lapelius/programas, organizuoja automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau - DVS). Tipiniai perjungimo lapeliai sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvai, prijunginiai, šynos, pagrindinės prijunginių ir šynų apsaugos). Tipinės perjungimo programos sudaromos visoms perdavimo tinklo linijoms. Tipiniai perjungimo lapeliai ir programos sudaromos atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui. Prieš rengiant lapelius ir programas, apimtys (sąrašas) suderinamos su OVG bei IPC RAA atstovais. Parengti ir pasirašytinai su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) suderinti lapeliai bei programos pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui spausdintame variante (su parašais) ir \*.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba.
  31. Projektiniuose pasiūlymuose turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje:
      1. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 3 žmonės) dalyvavimo suorganizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, sąrankos į lauko tarpinių gnybtynų ir RAA vidaus spintas, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių (toliau — TSPĮ 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. (3) priedą) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą;
      2. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 2 žmonės) dalyvavimo organizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, RAA mikroprocesorinių įtaisų, TSPĮ bei susijusios programinės įrangos eksploatavimo mokymuose autorizuotuose gamintojo mokymo centruose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (3) 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 PSO rangovo personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, dalyvavimo suorganizavimą mokymuose. Mokymų sesijų kiekis ir datos nustatomos sudarant darbų vykdymo grafiką.

3.28. Projektinių pasiūlymų sprendinius būtina suderinti su PSO ir ESO arba trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Projektiniai pasiūlymai peržiūrai pateikiamas CDE aplinkoje, atskirais atvejais (iš anksto susitarus su Užsakovu) vienas egzempliorius pateikiamas skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Parengti ir suderinti projektiniai pasiūlymai PSO turi būti pateikti su parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu. Kiekvienos projektinių pasiūlymų dalies lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, kiekvienoje projektinių pasiūlymų dalyje turi būti jos turinys ir projektinių pasiūlymų dokumentų sudėties žiniaraštis. Reikalavimai projektinių pasiūlymų sudėčiai pridedami (žr. (1) priedą).

* 1. Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama \*.pdf ir \*.adoc formatu, sąmata ir sustambintas darbų žiniaraštis - \*.xlsx formatu, modeliai - visi pradinio duomenų sukūrimo formatai ir \*.ifc, \*.landXML, 2D brėžiniai, schemos, planai – visi pradinio duomenų sukūrimo formatai ir \*.dwg, \*.pdf formatu, aiškinamoji projekto dalis, tekstiniai failai - \*.docx, \*.pdf, įvairios projekto skaičiuoklės, proejkto įgyvendinimo grafikas - \*.xlsx, \*.pdf, kolizijų patikros analizės dokumentai - \*.xlsx, \*.bcf, \*.pdf. Projektinių pasiūlymų dalių pavadinimai ir jų išdėstymo tvarka kompiuterinėje laikmenoje turi atitikti spausdintą projektinių pasiūlymų originalą.
  2. Projektiniuose pasiūlymuose projektuoti skirstyklos įrenginius ir pastatus minimaliai užstatant, ir aptveriant žemės plotą. Išorinė skirstyklos tvora turi būti projektuojama atsižvelgiant į pastotės plėtrai reikalingą žemės plotą, jei plėtros poreikis nurodomas Projektavimo užduotyje, bei išlaikant saugius atstumus pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus ir įvertinant šios projektavimo užduoties konstrukcijų ir elektrotechnikos dalyse nurodytus reikalavimus.
  3. Projektavimo užduoties kopija turi būti tik projektinių pasiūlymų Bendros dalies (bylos) sudėtyje.
  4. Parengto projektinių pasiūlymų kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti PSO atsakingų asmenų suderinimų lapo kopijos.
  5. Parengtų projektinių pasiūlymų atskirų trečiųjų šalių ir ESO projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti šių trečiųjų šalių ir ESO dalies projektinių pasiūlymų suderinimų kopijos.
  6. Projektinių pasiūlymų aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad parengto techninio-darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami 110 kV skirstyklos rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais „Perdavimo tinklo objekto statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašas“ (žr. (7) priedą) reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.
  7. Visos projektinių pasiūlymų parengimui reikalingos techninės dokumentacijos peržiūrą (kopijavimą) galima atlikti Gintalų k. 1, Degaičių sen. LT-87100 Telšių r. sav.. Patekimas į Telšių TP kontroliuojamas, todėl dėl patekimo, dokumentacijos peržiūros ar įrenginių apžiūros laiką suderinti su Užsakovu iš anksto.
  8. Informaciniam saugumui taikomi reikalavimai pateikiami prieduose (žr. (8) ir (9) priedus).
  9. PSO reikalavimu BIM taikymas šiam infrastruktūros projektui yra privalomas. Visas projekto sprendinių derinimas turi būti vykdomas per PSO pateiktą bendrąją duomenų aplinką Dalux. Užsakovo informacijos reikalavimų (EIR) priedas (10) yra pridedamas prie šios techninės užduoties. Kartu su pasiūlymu, taip, kaip reikalauja EIR, turi būti pateikiamas Statinio informacinio modeliavimo projekto preliminarusis įgyvendinimo planas (PIP).

# KONSTRUKCIJŲ DALIS

* 1. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti, kad 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. Demontuojami ir utilizuojami ar perduodami visi įrenginiai ir jų laikančios konstrukcijos vadovaujantis kitų dalių aprašais. Rengiant griovimo aprašą tikslinama griaunamų statinių sąrašas priklausomai nuo projektinių sprendinių.
  3. Suprojektuoti 110 kV atviros skirstyklos (toliau — AS) naują gelžbetoninį pastotės valdymo pultą (toliau — PVP). PVP - vienaukštis, gamyklinio išpildymo, surenkamas statybos aikštelėje. PVP stogas dvišlaitis, vertinant fotovoltinių modulių montavimą. Numatomas įėjimas į PVP per 110 kV skirstyklos teritoriją. Pastotės PVP ir 10kV US gelžbetoninių atitvarų storis ne mažesnis kaip 30 cm. (šiltinimas neįskaičiuotas). Papildomi reikalavimai: saulės elektrinė ant stogo, lauko temperatūros daviklis įrengiamas šiaurinėje pusėje. Stogo plotas ir jo nuolydžiai turi būti parinkti maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Įvertinti montavimo kryptį maksimaliam fotovoltinių elementų išnaudojimui. Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti spintų, darbo vietos, el jungiklių, kištukinių lizdų, šviestuvų, gesintuvų, vėdinimo sistemų vietas. Aplink PVP įrengiamos betoninių trinkelių dangos nuogrindos. Minimalus nuogrindos plotis – 50 cm. Minimalus nuogrindos aukštis nuo projektuojamo žemės paviršiaus 10 cm.
  4. Suprojektuoti PVP ir US šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemas, sugebančias užtikrinti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10oC iki +25oC. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami (11) priede. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti kondicionieriaus galingumą, montavimo vietą ir montavimo sprendinius, vėdinimo įrenginių parametrus, drėgmės ir temperatūros jutiklių montavimo vietas.
  5. Valdymo pultas projektuojamas TP teritorijoje įvertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Šalia PVP įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui. Kabelių užvedimui į PVP naudoti tipinius gamyklinius sprendimus, užtikrinančius spintų apsaugą nuo šalčio bei graužikų. Kabelių užvedimo mazgai (angl. „cable entry system“) projektinių pasiūlymų 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 (12) priede.
  7. 110 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų, oro linijų ir kitų plieninių konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais (13) 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 pateikiamais (14) priede. Išimtinais atvejais, priklausomai nuo inžinerinių geologinių (geotechninių) tyrimų išvadų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Tyrimų minimalus kiekis pastotėje -vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai projektuojamose nedidelio ploto pastotėse. 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.
  9. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Ant vienos atraminės konstrukcijos leidžiama montuoti tik kabelių movas (jei tokios projektuojamos) su viršįtampių ribotuvais.
  10. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų projektuojami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose vamzdžiuose. Projektinio pasiūlymo derinimo metu šis atstumas (10 metrų) gali būti keičiamas jeigu projektuojamas kabelinis kanalas trukdo privažiavimui prie įrenginių jų aptarnavimui arba atsiranda kitos Užsakovui svarbios ir motyvuotos priežastys keisti projektinius sprendinius. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas techninio darbo projekto rengimo metu 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. PSO standartiniai techniniai reikalavimai antžeminiams ir įgilintiems gelžbetoniniams kanalams pateikiami (15) ir (16) prieduose. 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 (17) 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.
  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.
  13. Teritorija planiruojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei užduotyje nenurodyta kitaip. Esant galimybėms turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, kuris leis užtikrinti paviršinių nuotekų pašalinimą už sklypo ribų. Paaiškėjus, kad vandeniui nuvesti nepakanka aukščių – skirstyklos teritorija aukštinama tiek, kiek reikalinga vandeniui nuvesti. Užtikrinti, kad į skirstyklos teritoriją nepatektų lietaus nuotekos iš gretimų sklypų.
  14. Demontuotų statinių vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama.
  15. Atlikti inžinerinius geologinius (geotechninius) tyrimus skirstykloje ir atramų statymo vietose, pateikti jų rezultatus projektiniuose pasiūlymuose. Tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai pastotėje
  16. Teritorijoje projektuojami lietaus nuotekų šalinimo tinklai (drenažo tinklai). Esant galimybei prisijungti prie melioracijos sistemos, projektuojamas drenažas nuvedamas į ją. Prijungimo prie melioracijos sistemos galimybė vertinama projektinių pasiūlymų rengimo stadijoje, įskaitant prijungimo sąlygų gavimą. Aplink PVP įrengiamas drenažas. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių ir betoninių latakų sistema nuvedamas į lietaus nuotekų surinkimo tinklus.
  17. Atvirosios skirstyklos teritorijoje vidaus kelias ir stovėjimo aikštelė prie PVP projektuojami asfalto dangos. Kelio plotis ≥3,5 m. Kelių dangos projektuojamos su vienpusiu ar dvipusiu skersiniu nuolydžiu i≥0,02. Standartiniai tipiniai projektiniai sprendiniai vidaus keliams pateikiami (20) priede. Po įtampą turinčiais įrenginiais ir portalais projektuoti skaldos dangą ant šalčiui atsparaus sluoksnio. Skaldos frakcija fr.16/32 mm. Skaldos danga už įrenginio statybinės konstrukcijos krašto užeina ne mažiau kaip 3,5 m. Nuo skaldos dangos krašto iki tvoros likus mažiau nei 2 m atstumui – projektuoti skaldos dangą. Visa likusi neužstatyta teritorija, įskaitant ir kitų žemės naudotojų ir savininkų teritorijas, kurioje yra numatoma atlikti darbus, apželdinama daugiamete, žemaūge, lėtai augančia žole. Standartiniai sklypo plano tipiniai projektiniai sprendiniai pateikiami (18) ir (19) prieduose.
  18. Projektuojant kelio ir aikšteles dangas vadovautis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis (KPT SDK 19) bei LITGRID AB standartiniais techniniais reikalavimais pateiktais (20) 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.
  20. Skirstyklos tvora turi būti suprojektuota 1,8 m aukščio su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. Minimalus cokolio aukštis 40 cm. Minimalus cokolio plokštės įgilinimas – 10 cm. Skirstyklos tvorai standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami (21) priede. Įrengti tvorų izoliacinius intarpus vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis.
  21. 110 kV skirstykloje, prie įvažiavimo, įrengiama atskira, aptverta tvora, skaldos arba betono dangos aikštelė atskirta bortais nuo kitų rūšių dangų (ne mažiau 7m x 7m ploto). Klientų telekomunikacijų konteinerio (arba lauko spintų) pastatymui skiriama 40m², kuriai įrengiama ryšių kanalizacija (2xØ110mm HDPE) šviesolaidinių kabelių įvadui iš 110 kV valdymo pulto. Ryšių kanalizacija užbaigiama aikštelėje mažo tipo ryšių kabelių šuliniu. Patekimas į aikštelę, per atskirus rakinamus vartelius. ***Aikštelę su reikiama infrastruktūra būtina įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios***.
  22. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.
  23. 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. Numatyti medžių galinčių nuvirsti ant skirstyklos teritorijos pašalinimą.
  24. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybvietę. Stende pateikiama informacija:
  25. užsakovo pavadinimas;
  26. projektuotojas;
  27. rangovo pavadinimas;
  28. statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
  29. techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
  30. projekto pradžios ir pabaigos datos.
  31. Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.
  32. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamasi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.
  33. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.
  34. Esant melioracijos tinklų, priklausančių trečiosioms šalims, remonto, pertvarkymo poreikiui visų būtinų veiksmų ir priemonių įgyvendinimą numatyti projektiniuose pasiūlymuose.
  35. Jei bus nustatytas OL atramų keitimo poreikis, atramos parenkamos pagal tipinius viengrandžių inkarinių atramų projektus pateikiamus internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis > Tipinis techninis projektas.
  36. Tik įrodžius tipinių atramų panaudojimo netinkamumą leidžiama projektuoti naujas unikalias atramas.
  37. Naujai projektuojamose atramose atstumai tarp laidų, nuo laidų iki įžemintų dalių, tarp pamatų inkarinių varžtų tvirtinimo vietų turi būti suprojektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateiktais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Turi būti pateiktos naujai suprojektuotos atramos charakteristikų suvestinė lentelė, kurioje turi būti nurodyta: klimatinės sąlygos (vėjo, apšalo rajonai), leistini maksimalūs gabaritinis, vėjinis ir svorinis tarpatramiai, montuojamų laidų skaičius fazėje, diametras, masė, žaibosaugos troso diametras, masė ir leistini jų tempimai (Ϭmax apkrova, Ϭt=-40oC, Ϭt=+5oC), atramos masė ir kt.
  38. Pamatus atramoms projektuoti gelžbetoninius standartinio tipo gamyklinius surenkamus. Išimtinais atvejais, priklausomai nuo geologinių sąlygų, gelžbetoniniai pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektuojamų atramų pamatų betoninės dalies aukštis virš žemės paviršiaus 20-40 cm. Esant lygiam reljefui draudžiama įrenginėti sankasas atramos pamatams. Rygeliai turi būti žemiau kaip 0,6 m nuo projektuojamo žemės paviršiaus.
  39. Statybines konstrukcijas projektuoti vadovaujantis LITGRID standartiniais techniniais reikalavimais.
  40. Projektinių pasiūlymų rengimo metu rengiamo medžiagų ir įrenginių sąnaudų žiniaraščio tikslumas turi būti pakankamas galimam rangovui paskaičiuoti objekto statybos kaštus.

# REIKALAVIMAI TERITORIJAI, KURIOJE PLANUOJAMA ENERGETIKOS OBJEKTŲ STATYBA / REKONSTRUKCIJA

* 1. Telšių TP rekonstrukcija turi būti vykdoma PSO valdomo žemės sklypo (unikalus Nr. 7805-0001-0149), esančio Gintalų k. 1, Degaičių sen., Telšių r. sav. ir esamų (nustatytų ir įregistruotų Nekilnojamojo turto registre) apsaugos zonų ribose.
  2. Oro linijų užvedimas į skirstyklos įrenginius turi būti vykdomi esamų (nustatytų ir įregistruotų Nekilnojamojo turto registre) apsaugos zonų ribose.
  3. Projektuojant ir statant 30 m aukščio ir aukštesnius ypatinguosius inžinerinius statinius atsižvelgti į Teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnio 4 punktą, kuriame numatyta, kad tokių statinių statyba turi būti numatyta teritorijų planavimo dokumentuose.
  4. Paaiškėjus, kad dėl siūlomų techninių sprendinių inžineriniai tinklai projektuojami,  statomi/rekonstruojami už PSO valdomo žemės sklypo ribų ir (ar) esamos apsaugos zonos yra išplečiamos, atlikti šiuos veiksmus:
  5. Suprojektuoti atitinkamą servitutą (-us), parengti servituto (-ų) planą (-us) Nekilnojamojo turto posistemėje „Geomatininkas”.
  6. Suderinti servituto planus su servituto davėju ir servituto turėtoju (PSO),  pateikti servituto planą skaitmenine versija (pdf ir shape formatais).
  7. Kai servitutas nustatomas privačiame ir (ar) valstybinės žemės sklype, remiantis LRV 2018-07-25 nutarimu Nr. 725 „Maksimalaus dydžio vienkartinės kompensacijos, mokamos už naudojimąsi įstatymu ar sutartimi tinklų operatorių naudai nustatytu žemės ir kito Nekilnojamojo daikto servitutu nustatymo metodika“, apskaičiuoti kompensacijos dydį pateikiant detalius skaičiavimus ir paruošti kompensacijos apskaičiavimo aktą.
  8. Organizuoti neterminuoto (-ų) servituto (-ų) sutarties (-čių) sudarymą notarų biure, naudojant PSO parengtą sutarties projektą.
  9. Kai apsaugos zonos išplečiamos AB „LTG Infra“ ir (ar) AB „VIA Lietuva“ nuosavybės ar patikėjimo teise valdomuose žemės sklypuose, žemės teisėtumo klausimas PSO inžineriniams statiniams statyti, rekonstruoti, prižiūrėti ir remontuoti turi būti išspręstas pasirašytų Bendradarbiavimo sutarčių dėl inžinerinių tinklų statybos, priežiūros, rekonstrukcijos pagrindu.
  10. Pateikti žemės sklypo/-ų savininko/-ų, valstybinės žemės patikėtinio sutikimą dėl inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatymo ir registravimo Nekilnojamojo turto registre vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu (jeigu atitinkama nuostata nebuvo įtraukta į servituto sutartį).
  11. Pateikti valstybinės žemės patikėtinio sutikimą tiesti inžinerinius tinklus tuo atveju, jeigu inžineriniai tinklai projektuojami ir tiesiami valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai.
  12. Kai kitą žemės sklypą (teritoriją) numatoma laikinai naudoti statybos metu pateikti sutartį ar susitarimą su šio žemės sklypo (teritorijos) savininku, valdytoju arba šio žemės sklypo (teritorijos) savininko, kuriame būtų nurodyti apsaugos zonų veiklos apribojimai bei grafinę medžiagą (planą ar schemą).
  13. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų, įregistravimą (išregistravimą) Nekilnojamojo turto registre teisės aktuose nustatyta tvarka. Apmokėti visas susijusias išlaidas. Jeigu PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatomos mažesnio, negu nustatytos tenkinant viešąjį interesą (Lietuvos Respublikos Vyriausybės įgaliotos institucijos patvirtintuose planuose), dydžio, ir/ar žemės sklypai nebepatenka į nustatytą sumažėjusią tą pačią PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją (arba jų dalis, patenkanti į šią teritoriją, pasikeičia) turi būti atliktos visos reglamentuotos viešinimo ir informavimo procedūros nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 5 dalyje.
  14. Derinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinius duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).
  15. Veiksmai, nurodyti 5.4. punkte, turi būti atlikti derinant projektinius pasiūlymus.
  16. Veiksmai, nurodyti 5.6. punkte, turi būti atlikti ne vėliau kaip per 5 d. d. po SLD išdavimo dienos.

# ELEKTROTECHNIKOS DALIS

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

1 pav. Principinė schema po rekonstravimo

* 1. 110/10 kV Telšių TP skirstykla rekonstruojama pilnai išskyrus Degaičių VE narvelį. 110 kV skirstyklos schema po rekonstrukcijos, taip pat rezervinės vietos perspektyviniams narveliams parodyta 1 pav..
  2. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalų ir techniškai ekonomiškai naudingą įrenginių schemą ir išdėstymą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos įtampos elektros tiltų, OL užvedimų arba šynų susikirtimų skirtingose plokštumose, kitų nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui. Schema po rekonstrukcijos turi maksimaliai atitikti projektavimo užduotyje arba 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 Rangovo į projekto apimtį. LITGRID AB papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių laikinų sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimui eigoje.
  3. Projektuojant būtina atsižvelgti į Elektros energetikos sistemos patikimumo kriterijų „n-1“ – elektros energetikos sistemos, sudarytos iš „n“ elementų, gebėjimą užtikrinti normalų sistemos darbą atsijungus bent vienam tinklo elementui. Projektuojant 110-400 kV pastotes ir skirstyklas turi būti tenkinama sąlyga, kad „n-1“ kriterijus išlaikomas ir sugedusio elemento remonto atveju, t.y. remontuojant sugedusį elementą (šynas arba jų atskiras sekcijas, OL portalus ir pan.) įskaitant jo statybines konstrukcijas, nebus poreikio atjungti kitų, greta esančių sistemos elementų, užtikrinančių elektros energijos perdavimą „n-1“ režimu.

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

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

* 1. Demontuojamų įrenginių arba jų atskirų dalių, kurias būtina išsaugoti ir perduoti (pervežti) į LITGRID AB avarinį rezervą, sąrašas pateikiamas (22) priede. Įrenginiai nepaminėti šiame priede po demontavimo utilizuojami. Prieš perduodant 110 kV ir 10 kV įrenginius į avarinį rezervą, jiems būtina atlikti visus patikrinimus (bandymus) numatytus patvirtintame Litgrid AB bandymų reglamente.
  2. Tolimesnei eksploatacijai paliekamas 10 kV šunto reaktorius (toliau – ŠR) ŠRE-3. Visa pagalbinė ŠR įranga (10 kV kabeliai, komutaciniai įrenginiai ir pan.) projektuojama ir statoma nauja. ŠR prijungimui numatyti 10 kV komplektinius narvelius su vakuuminiais jungtuvais ir kabeliniais įvadais. Suprojektuoti jų išdėstymą 10 kV skirstykloje.
  3. Projekte turi būti pateikti visų naujai įrengiamų 10 kV kabelių pralaidumo skaičiavimai pagal IEC 60287 standarto reikalavimus bei pateikti kabelių įrengimo sprendiniai (montažinės schemos). Projektuojami viengysliai plastikine izoliacija 10 kV kabeliai turi atitikti standarto IEC 60502-2 reikalavimus. Visų 10 kV kabelių vardinė srovė parenkama su nemažesniu kaip 10% pralaidumo rezervu.
  4. 10 kV uždaros skirstyklos įrenginiai projektuojami esamose 10 kV uždarosiose skirstyklose (toliau - US). Suprojektuoti ir įrengti 10 kV skirstyklos schemą reikalingą prijungti esamus ir perspektyvinius 10 kV vartotojus:
     1. 10 kV įvadą nuo esamo autotransformatoriaus 10 kV apvijų;
     2. Savųjų reikmių transformatoriai (2 vnt.).
     3. 10 kV šynas su visais reikiamais įrenginiais.
     4. Esamo 10 kV ŠR prijungimo narvelį.
     5. Kitus 10 kV vartotojus numatomus techniniame projekte ir ESO prisijungimo sąlygose (jeigu tokios bus išduotos).
  5. Suprojektuoti 10 kV uždarosios skirstyklos įrangos išdėstymą taip, kad naujai sumontuotus narvelius būtų galima aptarnauti ir iš galinės pusės bei perspektyvoje jame būtų įmanoma sumontuoti papildomus 10 kV narvelius. Projektuojami komplektiniai 10 kV narveliai su vakuuminiais jungtuvais ant ištraukiamų vėžimėlių, srovės ir įtampos matavimo transformatoriais bei kabeliniais įvadais. Projektuoti atviros instaliacijos 10 kV įrenginius yra draudžiama. Apsaugai nuo viršįtampių suprojektuoti ir įrengti 10 kV viršįtampių ribotuvus. 10 kV US išdėstymas projektuojamas taip, kad butų galimas jos praplėtimas, įrengiant papildomus 10 kV narvelius, prijungiant juos prie abiejų 10 kV šynų sekcijų. Projektavimo metu parengti techninę specifikaciją 10 kV narveliams ir suderinti ją su Užsakovu. Projektuojami 10 kV narveliai turi atitikti standarto IEC 62271-200 reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai 10 kv kintamosios srovės perjungimo ir valdymo įrenginiams metaliniame gaubte pateikiami priede Nr. 24.
  6. Nustačius aukštą (≥XX kA) trumpojo jungimo srovių lygį projektuojamuose 10 kV įrenginiuose pateikti sprendinius reikalingus šiam lygiui sumažinti, pvz. trumpojo jungimo srovės kompensavimo reaktorių įrengimą.
  7. Savųjų reikmių 10/0,4 kV transformatoriui projektuojami sauso tipo. Jie turi atitikti standartinius techninius reikalavimus pateiktus (25) priede. SRT jungimo grupės ir kitos charakteristikos parenkamos tokios, kad butų galimas visų 10 kV (įskaitant AB ESO 10 kV įvadą) ir 0,4 kV maitinimo šaltinių lygiagretus darbas.
  8. Suprojektuoti ir įrengti 10 kV kabelį nuo AB ESO įvadinės spintos iki 10 kV US esančio SRT, projekte parengiant kabelių technines specifikacijas ir jas suderinant su Užsakovu. Įvertinti labiausiai nutolusią galimą SRT įrengimo vietą ir numatyti 10 kV kabelio atsargą, leidžiančią atlikti prijungimą.
  9. Oro linijų (toliau - OL) užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 110 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 7 m, esant didžiausiam laidų įlinkiui. Išskirtiniais atvejais, linijinių portalų galima neprojektuoti, jeigu OL atrama yra pastotės teritorijoje, šalia skirstyklos pirminių įrenginių, o mechaninis laidų, nusileidžiančių iš atramos, poveikis (jėga ir kryptis) į skirstyklos įrenginius, į kuriuos prijungiami laidai iš atramos, neviršija/atitinka susijusių skirstyklos įrenginių mechaninio jėgos ir krypties atsparumo charakteristikų. Išskirtiniais atvejais, linijinių portalų galima neprojektuoti, jeigu OL atrama yra pastotės teritorijoje, šalia skirstyklos pirminių įrenginių, o mechaninis laidų, nusileidžiančių iš atramos, poveikis (jėga ir kryptis) į skirstyklos įrenginius, į kuriuos prijungiami laidai iš atramos, neviršija/atitinka susijusių skirstyklos įrenginių mechaninio jėgos ir krypties atsparumo charakteristikų. Minėtu atveju, suderinus su PSO, galima projektuoti laidų užvedimą tiesiai iš atramos į skirstyklos įrenginius.
  10. Numatyti privažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose prie jungtuvų ir tarp galios transformatorių (jei tokie eksploatuojami arba projektuojami) ir jų prijunginių turi būti nutiestas kelias montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms. Jeigu projektuojamas žiedinis ar kitas apvažiavimas, jis turi būti vientisas, be tarpų, net ir tais atvejais, kai toje vietoje pirminė įranga yra neprojektuojama. Turi būti išlaikomas bendras projektuojamos pastotės sprendinių vienodumas.
  11. Projektuojant būtina suvienodinti visų 110 kV pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinė porcelianinių izoliatorių spalva yra ruda. Pilka spalva visada parenkama viršįtampių ribotuvams su polimerine izoliacija. Ruošiant jungtuvų technines specifikacijas nurodyti kad jungtuvų izoliatoriai gali būti tiek rudos spalvos porceliano, tiek pilkos spalvos polimero.
  12. Numatyti visų pirminių įrenginių atsparumą trumpojo jungimo srovei ne mažesnei kaip 31,5 kA. Jeigu pagal standartinius techninius reikalavimus konkrečiam įrenginiui šio parametro vertė yra didesnė, vadovautis standartiniais techniniais reikalavimais.
  13. 110 kV tripoliai skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose turi būti suprojektuotos ir įrengtos elektromagnetinės (elektrinės) ir gamintojo numatytos mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. 110 kV įtampos skyrikliai tripoliai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aptarnavimą galima būtų vykdyti nuo žemės paviršiaus be pakėlimo į aukštį priemonių naudojimo. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, šynas ir autotransformatorius. Šynų skyrikliai „šakutės“ schemoje (pvz. AT-1 ir AT-2 prijunginiuose) turi turėti šynų perjungimo srovės komutavimo galimybę. Projektuojant skyriklių technines specifikacijas jas pateikti vienoje specifikacijoje (neišskiriant įrenginių su įžeminimo peiliais ir papildomai nekartojant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami (46) priede.
  14. 110 kV jungtuvai, turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. 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. Aikštelės projektuojamos Darbo projekto metu, bet Techninio projekto rengimo metu, projektuojant pirminių įrenginių išdėstymą, turi būti įvertinta kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Aikštelės projektuojamos įvertinant saugius atstūmus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal saugos eksploatuojant elektros įrenginius ir elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. 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 bei mazgų ir elementų kuriems gali prireikti smulkaus remonto. Vienpolių jungtuvų valdymui įrengti jungtuvo gamintojo pateikiama bendrą 3-jų polių valdymo spintą, įrengiamą Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV jungtuvams pateikiami (27) priede.
  15. Suprojektuoti 110 kV induktyviuosius srovės ir įtampos matavimo transformatorius, kurie turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama 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. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (Icth) turi būti ≥ 150 %. Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai 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 110 kV matavimo transformatoriams pateikiami 28 priede.
  16. 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 asfaltuoto kelio krašto būtų ne didesnis kaip 20 m.
  17. Trifaziniai įtampos transformatoriai įrengiami visuose 110 kV prijunginiuose, šynose bei AT 110 kV įvaduose, sinchronizmo kontrolei linijoje numatant įtampos nuėmimą linijoje.
  18. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 110 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampiams jautrių įrenginių (autotransformatoriaus, matavimo transformatorių, ryšio kondensatorių, reaktorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. Standartiniai techniniai reikalavimai 2-os ir 3-os klasių, 110 kV viršįtampių ribotuvams pateikiami (29) ir (30) prieduose. Apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami (31) priede.
  19. Viršįtampių ribotuvai autotransformatorių 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. Jei toks įrengimas atskirais atvejais negalimas, tuomet gali būti pareikalauta suprojektuoti ir 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. Nesant galimybės įrengti skaitiklius iki 3 metrų aukštyje, skaitiklių tipas derinamas atskirai projekto derinimo metu.
  20. Viršįtampių ribotuvų prijungimo laidininkus (tarp viršįtampių ribotuvų izoliuoto pado ir viršįtampių skaitiklių bei tarp skaitiklių, ir įžeminimo įrenginių) parinkti tinkamo skerspjūvio bei ilgio, jie turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifikuotos techninės charakteristikos.
  21. Suprojektuoti 110 kV skirstyklos šynuotę, numatant panaudoti kietą (vamzdinę) šynuotę virš pravažiavimo kelių ir įrengiant šynų sekcijas. Lankstūs šynolaidžiai įrengiami tik tose vietose, kur kietų šynolaidžių įrengimas negalimas. Turi būti suprojektuotas pakankamas pagrindinių įrenginių, prie kurių prijungiama kieta šynuotė, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių. 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 įrenginių leidžiamas apkrovas. Apkrovų skaičiavimų rezultatus pateikti suvestinėje lentelėje, žr. 1 pavyzdį. Skirtingose skirstyklos vietose pasikartojančių analogiškų apšynavimo atvejų atskirai vertinti ir pateikti lentelėje nereikia. Jungtuvams ir skyrikliams statinės mechaninės apkrovos turi būti privalomai skaičiuojamos/modeliuojamos trimis kryptimis, kaip nurodyta LST EN 62271-100 ir LST EN 62271-102 standartuose, visiems kitiems įrenginiams apkrova skaičiuojama bet kurią kryptimi. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis ilgiausiam protarpiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame darbo projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV kietiems šynolaidžiams pateikiami (32) priede. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV lankstiems šynolaidžiams (OL laidams) pateikiami (33) priede.

**1 pavyzdys.** Mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimo suminių rezultatų lentelės pavyzdys

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Įrenginys ir jo apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis** | **Maksimali suskaičiuota statinė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėja, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybės, N** | | | **Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N** | **Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėja, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybės, N** |
| *Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių*  *jungiami laidai (2 m ir 3 m ilgio)* | **FthA kryptimi pagal LST EN 62271-100:** | **FthB kryptimi pagal LST EN 62271-100:** | **Ftv kryptimi pagal LST EN 62271-100:** | **FthA:** *≥ XXXX* | *XXXX* |
| *XXX* | *XXX* | *XXX* | **FthB:** *≥ XXXX* |
| **Ftv:** *≥ XXXX* |
| *Skyriklis, prie kurio iš vienos pusės jungiamas laidas (2 m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (9 m ilgio)* | **Fa1,Fa2 kryptimis pagal LST EN 62271-102:** | **Fb1,Fb2 kryptimis pagal LST EN 62271-102:** | **Fc kryptimis pagal LST EN 62271-102:** | **Fa1,Fa2:** *≥ XXXX* | *XXXX* |
| *XXX* | *XXX* | *XXX* | **Fb1,Fb2:** *≥ XXXX* |
| **Fc:** *≥ XXXX* |
| *Įtampos transformatorius, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos (9 m ilgio)* | **Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:** *XXX* | | | **FR:** *≥ XXXX* | *XXXX* |
| *Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių*  *jungiami laidai (3 m ir 4 m ilgio)* | **Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:** *XXX* | | | **SLL:** *≥ XXXX* | *XXXX* |
| *Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių*  *jungiamos vamzdinės šynos (3 m ir 4 m ilgio)* | **Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:** *XXX* | | | *≥ XXXX* | *XXXX* |
| ... | ... | | | ... | … |

Pastaba: lentelėje pateikta informacija yra pavyzdinė. Rengiant projektą vadovaujantis lentelės pavyzdžiu turi būti pateikta projekte skaičiuojama ir aktuali informacija.

* 1. Lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui pastotėje naudoti polimerinius strypinius izoliatorius, kurie turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateikiamus (34) priede.
  2. Atskirai sumontuoti 110 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateikiamus (35) priede.
  3. Suprojektuoti pirminių įrenginių ir šynolaidžių prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 400-330-110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami (36) priede.
  4. Techniniame darbo 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.
  5. Ant išėjimų į linijas, prie autotransformatorių 110 kV įvadų ir kiekviename prijunginyje į šynų pusę įrengti įžeminimui skirtus kontaktus kilnojamųjų įžemiklių uždėjimui. Kontaktai kilnojamų įžemiklių uždėjimui 110 kV skirstykloje turi būti įrengti tokiame aukštyje, kad kilnojamąjį įžemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazdą nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.
  6. Rengiant techninį projektą, 330 kV ir 110 kV AS įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą objekto patikimumo klasę. Turi būti suprojektuota ir įrengiama skirstyklos apsaugos nuo žaibo sistema, parenkamas žaibolaidžių kiekis, jų techninės charakteristikos, montavimo aukštis, išdėstymas. 110 ir 330 kV AS įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio numatyti strypinius žaibolaidžius. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje). Jeigu Skirstomojo tinklo arba Pareiškėjo dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo arba Pareiškėjo dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo arba Pareiškėjo dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą.
  7. Žaibosaugos zonų suskaičiavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti projekte.
  8. 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 15m.
  9. 110 kV skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekiama ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių (iš dviejų savųjų reikmių 10/0,4 kV transformatorių):
     1. vienas iš jų prijungtas prie autotransformatoriaus AT-1 10 kV apvijų;
     2. kitas iš AB „ESO“ skirstomojo tinklo 10 kV įvado;
  10. Kiekvieno 10/0,4 kV savųjų reikmių transformatoriaus galingumas turi užtikrinti visų 110 kV ir 330 kV skirstyklų savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. 10/0,4 kV savųjų reikmių transformatoriai turi būti parinkti ir suderinti bendram darbui užtikrinant nepertraukiamą Telšių TP savųjų reikmių maitinimą neribotą laiką numatant perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Numatyti sprendinius reikalingus palaikyti 0,4 kV savųjų reikmių įtampos kokybę pagal standarto EN 50160 reikalavimus prijungus 10 kV šunto reaktorius.
  11. 110 kV skirstyklai projektuojamas atskiras PVP su KSSRS ir NSSRS skydais. Kiekvienai daliai įrengiama akumuliatorių baterija su dviem įkrovikliais. Išsamesni techniniai reikalavimai savųjų reikmių maitinimui pateikiami (26) priede.
  12. Ant pastotės valdymo pulto (PVP) stogo suprojektuoti saulės elektrinę vadovaujantis reikalavimais:
  13. PVP stogas parenkamas vieno šlaito, jo kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviam fotovoltinių modulių darbui. Siūlomas stogo nuolydis ≥15 laipsnių, o stogo nuolydžio kryptis projektuojama siekiant maksimalaus fotovoltinių modulių efektyvumo, orientuojant jų paviršių pietų kryptimi (tarp pietryčių ir pietvakarių). Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Fotovoltiniai moduliai projektuojami ne mažesniu kaip 300 mm atstumu nuo bet kurio stogo krašto, o atstumas nuo stogo paviršiaus parenkamas pagal gamintojo rekomendacijas, bet ne mažesniu kaip 50 mm atstumu nuo stogo paviršiaus. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio (toliau – SE keitiklis) ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.
  14. Parinkta keitiklio sistema turi užtikrinti saulės elektrinės darbą lygiagrečiai su 0,4 kV KSSRS įvadais,
  15. Keitiklis turi turėti elektros energijos apskaitos ir monitoringo sistemą, bei nuotolinio prisijungimo prie šios sistemos iš Užsakovo darbuotojų darbo vietų per standartinę WEB naršyklę (Microsoft EDGE, Google Chrome ir pan.) galimybę, naudojant keitiklyje gamintojo integruotą programinę įrangą.
  16. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie gaminamos elektros energijos kiekį:
      1. per dieną;
      2. per savaitę;
      3. per mėnesį;
      4. per metus;
      5. visas (nuo eksploatacijos pradžios) saulės elektrinės pagamintas elektros energijos kiekis;
      6. realiuoju laiku (momentinė) generuojama el. energijos galia.
      7. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie sistemos būklę:
      8. įjungta/išjungta;
      9. keitiklių gedimų indikacijos (klaidų kodai);
  17. sistema turi turėti duomenų eksportavimo galimybę (pvz. į Microsoft Excel programą);

**Pastaba:** Šio projekto apimtyje keitiklis prie interneto tinklo neturi būti prijungiamas, tačiau Užsakovui turės būti pateikti keitiklio gamykliniai dokumentai patvirtinantys jo funkcionalumą.

* 1. Projekto apimtyje numatomi saulės elektrinės ir jos automatikos bandymai dalyvaujant Užsakovo atstovams.
  2. Išsamesni reikalavimai įrengiamai SE pateikiami pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Rengdami SE techninę specifikaciją ją priskirti prie pagrindinės įrangos. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinės fotovoltiniams moduliams pateikiami (37) priede. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinės galios keitikliui pateikiami (38) priede.
  3. Nuolatinės srovės paskirstymui projektuojamas NSSRS su vienguba sekcionuota šynų sistema (L+, L- ir PE šynomis) įrengiant dvi šynų sekcijas. Kiekvienas NSSRS įkroviklis turi padengti visus atitinkamos skirstyklos dalies savųjų reikmių galios poreikius maitinant visus nuolatinės srovės elektros imtuvus ir kartu įkraunant akumuliatorių bateriją su 20 % galios rezervu.
  4. Parenkant akumuliatorių bateriją numatyti ir projekto apimtyje kartu su akumuliatorių baterija Užsakovui pateikti 2 papildomus akumuliatorių baterijos elementus (monoblokus). Papildomai tiekiami monoblokai turi būti to paties gamintojo ir tipo, kaip ir NSSRS įrengiamos akumuliatorių baterijos. Bendras tiekiamų monoblokų skaičius įrašomas techninėje specifikacijoje, pažymint kad 2 monoblokai bus pateikti papildomai.
  5. Techniniame projekte įrašyti, kad darbo projekto metu projektuojant akumuliatorių baterijų išdėstymą/ sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.
  6. Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijoms ir baterijų įkrovikliams pateikiami (39) ir (40) prieduose. Turi būti numatytas 330 kV ir 110 kV PVP NSSRS elektros energijos tiekimo rezervavimas tarpusavyje, įrengiant nuolatinės srovės tiekimo kabelinę liniją ir komutacinę įranga kabeliui prijungti. NSSRS elektros energijos tiekimo rezervavimas tarp atskirų PVP turi būti numatytas kaip papildoma/avarinė priemonė su įjungimu rankiniu būdu. Įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 220 V. Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydui pateikiami (41) priede.
  7. Suprojektuoti kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, akumuliatorių baterijų su krovikliais, relinės apsaugos ir valdymo spintų išdėstymą. Kabeliai į spintas ir skydus užvedami iš apačios. Visi KSSRS ir NSSRS komutaciniai aparatai ir indikacijos prietaisai turi būti sumontuojami spintų priekiniuose fasaduose ir turi būti pasiekiami valdymui ir apžiūrai esant uždarytoms spintų durims. Ši informacija turi būti pateikta techninio projekto KSSRS ir NSSRS maitinimo principinėse schemose.
  8. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮĮBT)   reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies įžeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal įžeminimo kontūro varžą, žingsnio įtampą ir prisilietimo įtampą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω, o prisilietimo įtampa neturi viršyti leistinos pagal EĮĮBT. Skaičiuojant prisilietimo ir žingsnio įtampas vadovautis LST EN 50522. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su STO dalies įžeminimo įrenginiais. Jei projektuojamas įėjimas/ įvažiavimas į skirstyklą pro perdavimo tinklo dalies teritoriją, prie įėjimų ir įvažiavimų būtina išlyginti potencialą. Tam reikalinga suprojektuoti du vertikaliuosius elektrodus, sujungtus su kraštiniu horizontaliuoju įžeminimo laidininku. Jie turi būti ne trumpesni kaip 3 m ilgio ir įrengti iš abiejų įėjimo ar įvažiavimo pusių. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami (42) ir (43) prieduose.
  9. Suprojektuoti įžeminimo kontūro laidininko prijungimą prie laikančiųjų metalo konstrukcijų dviem varžtiniais sujungimais.
  10. Jeigu bus įrengiama nauja perdavimo tinklo dalies tvora arba rekonstruojama esama, techninio projekto aiškinamajame rašte aiškiai nurodyti arba įžeminimų brėžinyje įrašyti pastabą, kad elektrai laidus ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų). Elektrai laidžiam ryšiui (sujungimui) gali būti panaudotas varžtinis gnybtas skirtas laidininkų atsišakojimui , o tarp gnybtų naudoti monolitinį laidininką, atsparų lauko aplinkos sąlygoms. Gnybtų varžtinės jungtys turi būti atsuktos į pastotės (skirstyklos) vidinę pusę. Sumontavus jungtį, išmatuotos pereinamosios varžos tarp kontaktų jungties ir kiekvieno segmento atskirai turi būti ne didesnės kaip 0,05 Ω, tekant ne silpnesnei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą).
  11. Suprojektuoti galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt. F tipo) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių ir kištukinių lizdų IP klasė - ≥ IP54. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytoms skydelio durims. Projekto techninėse specifikacijose turi būti nurodytas kištukinių lizdų montavimas skydo išorėje – lauke. Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (4 – 5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Papildomo skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp projektuojamo skydelio ir labiausiai nuo jo nutolusio naujai projektuojamo 110 kV įrenginio yra ne didesnis kaip 50 m. Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą 110 kV skirstyklos teritoriją.
  12. Pastotės teritorijoje suprojektuoti 110 kV skirstyklos 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.

Jeigu šviestuvai skirstyklos apšvietimui projektuojami ant srovėlaidžius laikančių konstrukcijų (OL arba šyninių portalų ir pan.), jie turi būti sumontuoti ant laikiklių, kurių pagalba būtų užtikrintas minimalus 5m atstumas iki artimiausių įtampą turinčių srovinių dalių ir šviestuvų aptarnavimas neatjungiant įtampos įrenginiuose. Draudžiama šviestuvus montuoti ant pirminių įrenginių laikančiųjų konstrukcijų ir OL portalų statramsčių tarp dviejų oro linijų. Jeigu skirstykloje suprojektuoti atskiri žaibolaidžiai, projektuoti skirstyklos apšvietimą ant jų. Visais kitais atvejais šviestuvai turi būti montuojami ant atskirų laikančiųjų konstrukcijų. Šviestuvų išdėstymas teritorijoje turi būti suprojektuotas taip, kad būtų galimybė prie jų saugiai privažiuoti su kėlimo mechanizmais.

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

* 1. 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. (44) priede). Visų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. Atviros skirstyklos įrenginių, nuolatinės srovės savųjų reikmių skydų, kintamosios srovės savųjų reikmių skydų, relinės apsaugos ir automatikos 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.
  2. Techniniame darbo projekte parašyti, kad pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus (45) priede.
  3. Techniniame darbo projekte numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.
  4. Techniniame darbo projekte turi būti pateikiami 110 kV skirstyklų pirminių įrenginių trimačiai išdėstymo planai ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai.
  5. 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 darbo projekto techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.
  6. **Projektinių pasiūlymų elektrotechnikos dalies pagrindiniai sprendiniai:**
     1. Projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateiktas detalus skirstyklos pirminių įrenginių išdėstymo planas (plano brėžinys), kuriame vaizduojami:
        1. Šio projekto apimtyje įrengiami pirminiai įrenginiai;
        2. Perspektyviniai įrenginiai, jeigu tokie numatyti techninėje užduotyje pateiktoje schemoje;
        3. Visi kiti skirstykloje įrengiami elementai, įskaitant bet neapsiribojant: pastotės valdymo pultas (toliau – PVP), žaibosaugos įrenginiai, kabelių kanalai, keliai, alyvos surinkimo įrenginiai, gaisro gesinimo įrenginiai, sandėliavimo patalpos, tvoros, išorinis aptvaras ir pan..
     2. Plane turi būti aiškiai nurodytos LITGRID AB sklypo ribos, trečiųjų šalių įranga (įskaitant požemines komunikacijas) bei servitutai nustatyti šiame sklype, kiti sklype esantys elementai, kurie turi būti iškeliami arba gali riboti sklypo teritorijoje vykdomus statybos darbus.
     3. Plane turi būti nurodyti šie atstumai:
        1. Atstumai reglamentuojami norminiuose dokumentuose (elektros įrenginių įrengimo taisyklės, gaisrinės saugos taisyklės, statybos techniniai reglamentai ir pan.);
        2. Atstumai, reikalavimai kuriems yra nustatyti konkrečioje techninėje užduotyje;
        3. Atstumai nuo kraštinių skirstyklos įrenginių laikančių konstrukcijų pamatų ir/arba PVP pamatų iki išorinio aptvaro;
        4. Atstumai tarp įrenginių ir konstrukcijų (įskaitant šių įrenginių ir konstrukcijų pamatus) vietose, kur reikalingas pravažiavimas transportui ir mechanizmams atliekant įrenginių techninę priežiūrą, remontą ir diagnostiką.
     4. Plane turi būti pateikti žaibosaugos zonų aukščiai atsižvelgiant į projektuojamų žaibolaidžių ir saugomų įrenginių aukščius.
     5. Turi būti nurodytos pasaulio kryptys, plane pateikiant kompaso paveikslėlį, kurio rodyklės atitinka skirstyklos orientaciją pasaulio krypčių atžvilgiu.
     6. Turi būti nurodytos sklypo dangos su plano brėžinyje aiškiai nurodytais sutartiniais žymėjimais (pvz. skalda, žolė, trinkelės, asfaltas ir pan.).
     7. Jeigu dėl didelio skirtingos informacijos kiekio plano brėžinyje žymėjimai arba kita informacija persidengia, susilieja arba kitaip tampa sunkiai įskaitoma, šią skirtingų brėžinio sluoksnių informaciją pateikti atskiruose brėžiniuose.
     8. Papildomai projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateikti šie atskiri brėžiniai:
        1. 330 kV ir/arba 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas;
        2. PVP vidaus įrenginių išdėstymo plano brėžinys. Brėžinyje turi būti vaizduojama visa įranga kuri bus įrengta konkretaus vykdomo projekto apimtyje, bei įranga reikalinga principinėje schemoje nurodytų perspektyvinių pirminių įrenginių prijungimui ir funkcionalumui.
     9. Projektinių pasiūlymų sprendiniai turi leisti įgyvendinti visus techninėje užduotyje pateiktus reikalavimus. Jeigu pagal pateiktus projektinius pasiūlymus neįmanoma įvertinti ar bus išpildomi konkretūs techninės užduoties arba norminių dokumentų reikalavimai, projektiniai pasiūlymai turės būti papildyti informacija ir/arba brėžiniais patvirtinančiais šių reikalavimų įgyvendinimo galimybes tolimesniuose projekto etapuose.
     10. Rengiant projektinius pasiūlymus vadovautis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais.

# ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS

* + 1. Atsižvelgiant į pasirinktą priešprojektinių pasiūlymų variantą (3 skyriaus „Bendrieji reikalavimai“ 3.3 punkte pateiktais variantų reikalavimais-gairėmis) galimas papildomas OL pertvarkymo projektavimas (derinama su PSO projektavimo metu).
    2. Esant poreikiui (jei pasikeis rekonstruojamos TP portalų įrengimo vietą ir(ar) laidų užvedimo į portalus kampas arba atsiras poreikis laikinam linijos sujungimui, kurio metu ilgam laikui bus demontuojami laidai ir žaibosaugos trosai tarp galinių atramų ir portalų) įgyvendinti šio skyriaus 1-9 punktų reikalavimus.
    3. Suprojektuoti naujų laidų ir žaibosaugos trosų įrengimo darbus ruožuose galinė atrama – portalas.
    4. Suprojektuoti naujų izoliatorių girliandų ir linijinės armatūros galinėse atramose (į TP portalų pusę) įrengimo darbus
    5. Laidus ir žaibosaugos trosus projektuoti neprastesnių elektromechaninių charakteristikų, nei esami laidai ir žaibosaugos trosai
    6. Pateikti izoliatorių girliandų brėžinius (sudėtinės dalys, gabaritiniai matmenys, normatyvinės sudedamųjų dalių apkrovos).
    7. Pateikti OL ruožų galinė atrama – portalas išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti atstumai nuo patinių laidų iki žemės paviršiaus ir(ar) esamų inžinerinių statinių. Minimalus atstumas nuo apatinio OL laido iki žemės paviršiaus, ruože atrama – portalas turi būti ne mažesnis, nei 7 metrai esant didžiausiam laidų įlinkiui (kai aplinkos temperatūra +35oC, laido įšilimo temperatūra +80oC, vėjo greitis – 0,6 m/s)
    8. Pateikti laidų ir žaibosaugos trosų tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles.
    9. Pateikti OL ruožų galinė atrama – portalas trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį bei esamų ir projektuojamų apsaugos zonų ribas horizontalioje projekcijoje.
    10. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais prieduose Nr. (49 -....- 62).
    11. Sąnaudų žiniaraščiuose numatyti ir rangos metu atlikti 1-o vnt. OL laido bandinio iškirpimą iš demontuojamų OL laidų (Iš kiekvienos linijos išimama po vieną bandinį). OL laido bandinys turi būti iškerpamas iš viršutinės fazės laido ar kitos tech. priežiūros nurodytos vietos. Bandinio iškirpimo vietą nurodo tech. priežiūrą atliekantis specialistas. Iškirpto bandinio ilgis turi būti rėžyje tarp 0,7 - 1,2 m, bandinio galai surišami viela arba kabelių dirželiais. Iškirptas bandinys perduodamas objekto techninei priežiūrai.

# RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS

* 1. Bendra dalis.
     1. Techniniame darbo projekte atlikti būtinus skaičiavimus vadovaujantis EĮĮT matavimų transformatorių, RAA principų ir įtaisų parinkimui;
     2. Techniniame darbo projekte numatyti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus bei kompleksinius bandymus, pagal LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EĮĮT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimus;
     3. Kompleksiniai bandymai techniniame darbo projekte turi būti numatyti atlikti vadovaujantis AB LITGRID RAA kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais kurie pateikiami (63) priede.
     4. Techniniame darbo projekte numatyti, jog konfidencialios įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, įrangos derinimo su Litgrid AB metu, sąrašas bus pateikiamas kaip priedas potencialiems objekto LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;
     5. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, tenkinanti EĮĮT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami (64) priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio darbo projekto rengimo metu;
     6. Nauji RAA ir valdymo įrenginiai turi turėti visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas, matavimų, apsaugų, automatikos, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo funkcijoms išpildyti;
     7. Techniniam darbo projekte sudaryti struktūrines schemas:
        1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;
        2. Pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;
        3. 110 kV, 10 kV, 0,4 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;
        4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
        5. su Telšių TP 110 kV dalies rekonstrukcija susijusių RAA telekomandų perdavimo (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) tarp Perdavimo tinklo skirstyklų, elektrinių ir pastočių funkcinę/struktūrinę schema. Schemoje(-se) turi būti vaizduojama ir nurodyta visų perduodamų (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) komandų paskirtys, kiekiai, perdavimo/priėmimo kanalų tipai, išsaugomi ir naujai projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai, RAA ir kiti įrenginiai ar įtaisai dalyvaujantys telekomandų formavime ir perdavime;
        6. Komunikacinių aparatų operatyvinių blokuočių loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis (sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą) arba laidiniais ryšiais funkcinę schemą;
        7. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau – PDT) funkcinę schemą;
        8. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;
        9. Nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;
     8. Rengiant RAA struktūrines schemas vadovautis Litgrid AB perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo aprašu, kuris pateikiamas (65) priede.
     9. Kiekvienas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;
     10. Kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus.
     11. Kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti įvykių registratoriaus funkciją fiksuojančią įrenginio visų tipų vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.
     12. RAA terminalai kurių apsaugų funkcijų išpildymui reikalinga atlikti srovių sumavimą turi turėti reikiamą analoginių srovinių įėjimų kiekį, o srovių sumavimas vykdomas terminalų vidinėje logikoje.
     13. Skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;
     14. Numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų.
     15. PVP numatyti nemažiau kaip 4 rezervines vietas RAA vidaus spintoms.
     16. Reikalavimai elektros perdavimo linijų RAA telekomandų perdavimo skaitmeniniams ryšio kanalams ir jų įrangai nustatomi techninio darbo projekto telekomunikacijų dalyje. Telekomandų formavimo principai ir sąlygos kartu su telekomandų pardavimo įrenginių poreikiu nustatomas techninio darbo projekto RAA dalyje.
     17. Telšių TP esamame pastotės valdymo pulte nebenaudojama 110 kV prijunginių RAA įranga ir jos konstrukcijos (spintos ir skydai su juose esančia įranga, kontroliniai kabeliai) turi būti demontuotos (be 330 kV dalies RAA įrenginių išjungimo) ir utilizuotos. 110 kV prijunginių mikroprocesoriniais RAA terminalai (išskyrus numatytus išsaugoti šios užduoties 8.6 punkto reikalavimuose) turi būti perduoti į Litgrid AB avarinį rezervą.
     18. Suprojektuoti pakeitimus bendrose 330 kV, 110 kv, 10 kV įtampos dalių RAA grandinėse susijusius su 110 kV ir 10 kV dalies rekonstrukcija.
     19. Suprojektuoti įtampos matavimo transformatorius visose trijose fazėse AT-1 110 kV šynuotėje, kiekvienuose 110 kV šynose, 10 kV kiekvienose šynose.
     20. Suprojektuoti srovės matavimo transformatorius 110 kV elektros perdavimo linijų, sekcijinių jungtuvų, 110 kV AT-1 įvadų, 10 kV prijunginiuose.
     21. Visų 110 kV, 10 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių galutinės įrengimo vietos parenkamos ir tikslinamos techninio darbo projekto rengimo metu.
  2. Sąsajos ir duomenų mainai tarp RAA, ir kitų pastotės įrenginių:
     1. Duomenų mainai 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 (66) priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams (67) 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 darbo projekto RAA dalyje aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 ed.2.0 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.
     9. nuolatinės srovės grandinių izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas turi būti vykdomas per Ethernet sąsają (jungiama į PDT). Informacijos perdavimui perspektyvoje į centralizuotą monitoringo sistemą įrenginys turi palaikyti IEC60870-5-104 arba IEC61850 protokolus.
  3. 110 kV prijunginių jungtuvų apsaugos ir automatika.
     1. Kiekvienam 110 kV jungtuvui projektuoti apsaugų ir automatikos valdiklį atskiroje spintoje.
     2. Kiekvieno prijunginio valdiklyje turi būti suprojektuotos šios 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, sinchronizmo kontrolė);
        6. JRĮ (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu, neblokuojant AKĮ) funkcija;
        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/PSO DVS) funkcija;
        13. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
        14. prijunginio signalų, perduodamų į DVS, surinkimas;
        15. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
        16. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
        17. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
        18. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.
  4. 110 kV elektros perdavimo linijų (toliau - EPL) apsaugos.
     1. 110 kV EPL apsaugų ir valdymo funkcijos gali būti komplektuojamos tame pačiame terminale (vienos dėžutės principas).
     2. Turi būti suprojektuotos šios 110 kV elektros perdavimo linijų (toliau - EPL) apsaugų įrenginių pagrindinės 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 funkcija su galimybe įvesti individualius vienus nuo kitų nepriklausomus varžų nuostatus nuo tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimų.
        4. Distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija.
        5. Įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
        6. Srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
        7. Kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija.
        8. Rezervinė maksimalios srovės apsaugos funkcija.
        9. Rezervinė maksimalios srovės apsaugos ir apsaugos nuo įžemėjimo funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms.
        10. Galios krypties pasikeitimo linijoje kontrolės funkcija.
        11. Apsaugų telepagreitinimo funkcija.
        12. Apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija.
        13. Nukrovimo automatikos funkcija veikianti į atjungimą vertindama aktyvinės ir reaktyvinės galios srautą ir kryptį (gali būti išpildoma atskirame RAA terminale).
        14. Įtampos paaukštėjimo apribojimo apsaugos funkcija.
        15. Įtampos sumažėjimo apribojimo apsaugos funkcija.
        16. Ne mažiau kaip 2-jų pakopų linijos perkrovos apsaugos funkcijos.
        17. Atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas.
        18. Galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes.
        19. Ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.
  5. 110 kV Š1-110, Š2-110, Š3-110 suminės apsaugos.
     1. Kiekvienai 110 kV šynų sekcijai suprojektuoti po suminės apsaugos komplektą - atskirą nuo šynų diferencinės apsaugos terminalo, kurio srovės grandinės jungiamos prie atskirų srovės matavimo transformatorių antrinių grandinių apvijų, turi turėti ne mažiau kaip 8 srovinius įėjimus, ir kurie turi būti įrengiami atskirose RAA vidaus spintose.
     2. Šynų suminės apsaugos turi būti jungiamos prie atskirų srovės matavimo transformatorių antrinių grandinių apvijų.
     3. Šynų suminių apsaugų pagrindinės funkcijos turi būti projektuojamos tokios pačios kaip ir 110 EPL linijoms, kurios nurodytos šios techninės užduoties 8.4.2 punkte.
  6. 110 kV šynų diferencinės srovės apsauga (ŠDA).
     1. Kiekvienai 110 kV šynų sekcijai turi būti suprojektuotas atskiras mikroprocesorinis šynų diferencinės srovės apsaugos įrenginys atskirose RAA vidaus spintose.
     2. Kiekvienas šynų diferencinės srovės apsaugų komplektas jungiamas prie atskiros jungtuvų prijunginiuose įrengtų srovės matavimo transformatorių antrinės apvijos.
     3. Kiekvienas šynų diferencinės srovės apsaugų komplektas jungiamas prie atskirų atitinkamų šynų įtampos matavimo transformatoriaus antrinės apvijos.
     4. Turi būti suprojektuotos šios šynų diferencinės apsaugos apsaugų pagrindinės funkcijos:
        1. Mažos varžos diferencinės srovės apsaugos funkcija.
        2. Greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
        3. Įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
        4. Automatinis, remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas.
        5. Įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus.
        6. Įtampos kontrolės saugomose šynose funkcija.
        7. Galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes.
        8. Analoginių įėjimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus numatomam šynų prijunginių skaičiui (įskaitant perspektyvinius prijunginius) ir ne mažiau kaip 2 rezerviniai.
  7. AT-1 apsaugos ir automatika
     1. Turi būti išsaugotos esamos AT-1 apsaugos ir automatika, suprojektuojant reikiamus pakeitimus dėl Telšių TP 110 kV ir 10 kV įrenginių rekonstrukcijos:
        1. AT-1 110 kV dalies rezervinėse apsaugose (Siemens Siprotec 5 7SA86, 7SJ85 );
        2. AT-1 330 kV dalies rezervinėse apsaugose (Siemens Siprotec 5 7SA87);
        3. AT-1 diferencinėje apsaugoje (Siemens Siprotec 5 7UT86);
        4. AT-1 10 kV šynuotės diferencinėje apsaugoje (Siemens Siprotec 5 7SS85);
        5. AT-1 įtampos reguliavimo automatikoje.
     2. Kai esamuose AT-1 apsaugų ir automatikos įrenginiuose pakeitimai negalimi, suprojektuoti jų vietoje naujus įrenginius. Tais atvejais kai vidaus spintose trūksta vietos esamų įrenginių išplėtimui ar naujų įrenginių įrengimui, suprojektuoti reikiamą kiekį naujų RAA vidaus spintų.
  8. Išsaugoma RAA įranga.
     1. Iš esamo pastotės valdymo pulto RAA spintų turi būti išsaugoma bei perkeliama įranga į atitinkamo prijunginio nauja RAA spintą naujame projektuojamame pastotės valdymo pulte:
        1. L-Seda telekomandų perdavimo įrenginys (numatyta įrengti Sedos TP rekonstrukcijos apimtyse).
        2. L-Galaičiai diferencinė apsauga ir telekomandų perdavimo įrenginys (įrengtas Galaičių VE TP statybos projekto metu su RAA spinta, projekto rengimo etape įvertinti esamos RAA spintos išsaugojimo ir perkėlimo į naują PVP galimybę).
        3. L-Degaičių VE diferencinės apsaugos įrenginys, avarinių procesų ir sutrikimų registratorius ir telekomandų perdavimo įrenginys (įrengta Degaičių VE TP statybos projekto metu su RAA spinta, projekto rengimo etape įvertinti esamos RAA spintos išsaugojimo ir perkėlimo į naują PVP galimybę).
        4. L-Plungė (perspektyvoje keičiamas operatyvinis pavadinimas į L-Tarvainių trauka) telekomandų perdavimo įrenginys (numatyta įrengti Tarvainių traukos TP statybos apimtyse).
  9. Telekomandų perdavimas.
     1. Suprojektuoti RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimą - priėmimą tarp Telšių 110 kV TP ir Pabalvės TP su visa tam reikalinga įranga ir sąsajomis. Esamus telekomandų komandų perdavimo įrenginius demontuoti ir perduoti į Litgrid AB avarinį rezervą.
     2. Telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus kurie pateikiami (68) priede.
  10. 10 kV dalies apsaugos ir automatika.
      1. Suprojektuoti AT-1 10 kV pusės įvado ir visų 10 kV prijunginių apsaugas ir automatika:
      2. AT 10 kV įvado rezervinė maksimalios srovės apsaugos terminalus su jame numatytais atskirais binariniais išėjimais AT 10 kV, 330 kV ir 110 kV jungtuvų atjungimui (10 kV pusės srovės grandinės jungiamos prie įmontuotų 10kV įvaduose AT ST).
      3. Kiekvieno AT 10 kV įvado maksimalios srovės apsaugos terminalus su jame numatytais atskirais binariniais išėjimais AT 10 kV, 330 kV ir 110 kV jungtuvų atjungimui (10 kV pusės srovės grandinės jungiamos prie išneštinių ST).
      4. Savųjų reikmių galios transformatorių ir savųjų reikmių narvelių maksimalios srovės apsaugų (srovės grandinės jungiamos nuo išneštinių ST) RAA terminalus.
      5. 10 kV savų reikmių (tame tarpe ir perspektyvinio sekcijinio) jungtuvų ARĮ logika ir apsauga nuo perkrovimo.
      6. 10 kV šynų, transformatoriaus įvadų minimalios, maksimalios įtampos, nulinės sekos įtampos apsaugas.
      7. 10 kV šynų logines apsaugas.
      8. 10 kV narvelių lanko apsaugas atskiruose nuo RAA įrenginiuose.
      9. 10 kV tinklo kiekvieno prijunginio mikroprocesoriniame RAA terminale individualią apsaugos funkcija veikiančia į signalą (arba esant poreikiui su galimybe konfigūruoti į atjungimą) esant įžemėjimui prijunginyje.
      10. 10 kV savų reikmių maitinimo ARĮ logika.
      11. 10 kV jungtuvų įjungimo ir išjungimo grandinių sveikumo kontrolės funkciją.
      12. 10 kV prijunginių įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
      13. 10 kV prijunginių srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.
  11. AT-1 10 kV šuntinių reaktorių (toliau ŠRE) apsaugos ir automatika.
      1. Esama AT ŠRE RAA įranga demontuojama ir perduodama į Litgrid AB avarinį rezervą, įrenginiai netinkantys avariniam rezervui utilizuojami.
      2. 10 kV šuntinio reaktoriaus apsaugos ir automatinis valdymas turi būti projektuojamas atskiruose apsaugų ir valdymo terminaluose.
      3. Turi būti suprojektuotos šios 10 kV ŠRE apsaugų ir automatikos pagrindinės funkcijos:
         1. 10 kV ŠRE 10 kV šuntinio reaktoriaus prijunginio ir šuntinio reaktoriaus ne mažiau kaip 2 pakopų maksimalios srovės apsauga.
         2. 10 kV šuntinio reaktoriaus ne mažiau kaip 2 pakopų atvirkštinės sekos srovės apsauga.
         3. 10 kV šuntinio reaktoriaus apsauga nuo perkrovos.
         4. 10 kV šuntinio reaktoriaus valdymo rankiniu - automatiniu režimu pasirinkimas.
         5. 10 kV šuntinio reaktoriaus automatinis valdymas pagal 330 kV ir 110 kV įtampas.
  12. Turi būti suprojektuotos šios pastotės 110 kV PVP bendrapastotinio valdiklio pagrindinės 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, KSS ARĮ valdiklio gedimo signalas;
      4. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija;
      5. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalai ir valdymas;
      6. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;
      7. kiti signalai, valdymas ir matavimai, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.
  13. 330 kV PVP bendrapastotinis valdiklis.
      1. Šiuo projektu demontuojamo 330 kV telesignalų surinkimo ir perdavimo įrenginio (TSPĮ) General electric (GE) D20 surenkamiems signalams ir matavimams išsaugoti, suprojektuoti naują bendrapastotinį valdiklį.
      2. Naujas bendrapastotinis valdiklis turi būti projektuojamas naujoje vidaus spintoje, pervedant į ją esamus arba projektuojant naujus kabelius išsaugomiems signalams ir matavimams .
      3. Preliminarus signalų ir matavimų, kurie turi būti išsaugoti, sąrašas pateikiamas techninės užduoties priede Nr. 111 ir turi būti tikslinamas techninio darbo projekto rengimo metu.
      4. Techninio darbo projekto rengimo metu, įvertinti galimybe naują bendrapastotinį projektuoti esamoje 330 kV OL WAMS vidaus spintoje.
  14. Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau - vidaus spintos).
      1. Naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (69) priede. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių 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 (70) priede.
      3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (71) priede. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti elektromechaninių relių tipai parenkami techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu.
  15. 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 lauko tarpinių gnybtų spintoms pateikti (72) priede, kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti, reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių 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 (73) priede.
  16. Techniniam darbo projekte turi būti suprojektuotos ir įrengtos 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 valdymas(AKĮ, ARĮ, JRĮ);
      5. EPL diferencinės apsaugų funkcijos valdymas
      6. šynų (šynuotės) diferencinės apsaugos
      7. šynų suminės apsaugos.
  17. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas) (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 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 PTD komutatorius.
  18. 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 konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikalioje komunikacijoje apimtimis ir importavus nuskaityti duomenis realiame laike iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 struktūroje, su galimybe realiame laike analizuoti ir stebėti realiame laike vienu metu visų horizontalioje komunikacijoje veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 ed.2.0 standarte numatytais atributais.
      3. Turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (\*.docx arba .pdf formatu), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 ed.2.0 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemos (.dwg arba kitu formatu).
      4. RAA dalies Techninio darbo projekto brėžiniai pateikiami\*.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius ir \*.pdf formatu.
      5. Techniniame darbo projekte turi būti numatyta, jog RAA dalies gamybos ir montavimo brėžiniai turi būti pateikiami \*.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius ir \*.pdf formatu.
      6. Techniniame darbo projekte turi būti suprojektuotas Telšių TP , Pabalvės TP ir Plungės TP (L-Tarvainių Traukos TP) RAA gamybos ir montavimo brėžinių (darbo projekto) redagavimas, kuris naudojama eksploatacijoje, iki tikrovę atitinkančio lygio.
  19. Techniniame darbo projekte turi būti suprojektuoti su skirstomojo tinklo RAA susiję pakeitimai ir sąsajos.
      1. Su rekonstrukcija susiję papildymai ar pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse turi būti projektuojami atskiroje techninio darbo 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 ir T-2 110 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo skirstomojo tinklo galios transformatoriaus RAA galinių relių (ne iš valdiklių) turi būti paduodamos tiesiogiai į jungtuvų abi išjungimo rites (ne per valdiklius).
      5. Nuo skirstomojo tinklo galios transformatorių RAA galinių relių į T-1 ir T-2 110 kV jungtuvų valdiklius turi būti paduodamas signalas jų suveikimo fiksavimui perdavimo tinklo įrangos valdymo sistemoje, JRĮ paleidimui, AKĮ logikai.
      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.
  20. Techniniam darbo projekte turi būti įvertinti ir suprojektuoti pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Mažeikių E TP, Varduvos TP, Sedos TP, Odos TP, Plungės TP, Tarvainių Traukos TP, Degaičių VE TP, Tausalo TP, Kuršėnų TP, Pabalvės TP, Galaičių TP Kartenos TP, Kretingos TP):
      1. Techniniam darbo projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus visuose su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;
      2. Techniniam darbo projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;
      3. į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniam darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose RAA įrangos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, esamos RAA įrangos nuostatų keitimą (tame tarpe ir laikinoms schemoms), dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;
      4. turi būti atlikti visi reikalingi gamybos ir montavimo schemų pataisymai ir papildymai kituose su pastotės rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose.
  21. Pateikiama papildoma įranga ir atsarginės RAA dalys.
      1. Pateikti vieną komplektą rezervinių RAA terminalų, kuris užtikrintu techninio darbo projekto techninėse specifikacijose nurodyto RAA terminalo tipo, su nurodytais parametrais, pakeičiamumą;
         1. 110 kV TS-100 prijunginio valdiklį;
         2. 110 kV EPL Tarvainių traukos prijunginio komplektaciją atitinkantis automatikos ir apsaugų įrenginį (-iai), telekomandų perdavimo įrenginys ir elektromechaninių relių komplektas;
         3. ŠDA terminalą.
         4. bendrapastotinį valdiklį.
      2. Į šio projekto kaštus įtraukti rezervinių RAA terminalų derinimą. Rezervinių terminalų derinimo apimtys turi atitikti prijunginių, kurių terminalai yra rezervuojami, derinimo apimtis.
  22. Techniniame darbo projekte nurodyti RAA nuostatų išdavimo ir keitimo tvarką:
      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 projektinių pasiūlymų, kuriam atlikta ekspertizė, technines 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 3 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. į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniam darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose perdavimo tinklo objektuose RAA nuostatų keitimą visų rekonstrukcijos etapų laikinoms schemoms.
      8. Pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatyta pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos ar naujai pastatytos pastotės ar skirstyklos (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

# PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

1. Suprojektuoti ir įrengti pilnai rekonstruojamų Telšių TP 110 kV ir 10 kV skirstyklų prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau - 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 DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:
      1. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;
      2. valdymas iš DVS – įrenginių valdymas vykdomas iš DVS;
   3. išjungtas valdymas – įrenginių valdymo vykdymas visiškai uždraustas.
3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.
4. Nuotolinio valdymo režimo iš 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 numatyti komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuojamos sekančiai:
   1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir įžemiklių pavarose (komplektas “skyriklis-įžemiklis (iai)” yra sumontuoti viename prijunginio konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio kol yra įjungtas įžeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (įžemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdomas (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba įžemiklis;
   2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti skirstyklos 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. PT dalies techniniame-darbo projekte įvertinti Pareiškėjo dalies blokuočių 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. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:
   1. valdymas iš DVS – pagrindinis TP įrenginių valdymo būdas iš valdymo sistemos;
   2. valdymas iš pastotės 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 DVS;
   3. vietinis valdymas – iš TP įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai – remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.
10. Suprojektuoti realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:
    1. turi būti perduodama ši realaus laiko informacija (perdavimo kryptis į PSO DVS) apie įrenginių būklę:

| **Eil.nr.** | **Realaus laiko informacijos apibūdinimas** |
| --- | --- |
| ***TP 110-10-0,4 kV dalies įrenginių signalizacija:*** | |
| 1. | Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys. |
| 2. | Relinių apsaugų ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos). |
| 3. | Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos. |
| 4. | PT eksploatuojamos įrangos gedimai. |
| 5. | Prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos diskretinio tipo komandomis. |
| 6. | Prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į: |
| 6.1. | Valdymą iš DVS; |
| 6.2. | Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio; |
| 7. | Prijunginio įrenginių nuotolinio valdymo režimas perjungtas į: |
| 7.1. | Nuotolinį valdymą; |
| 7.2. | Vietinį valdymą; |
| 7.3. | Išjungtas (negalimas nei nuotolinis nei vietinis valdymo režimai). |
| 8. | Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys. |
| 9. | Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir automatinio rezervo įjungimo (toliau – ARĮ) būklė (ARĮ būsena perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių). |
| 10. | Gaisrinės signalizacijos poveikis. |
| 11. | Jungtuvo valdymo grandinių būsena. |
| 12. | Prijunginio RAA terminalų ir valdiklių gedimai, RAA terminalų ir valdiklių maitinimo grandinių automatinių jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA ir valdymo terminalų lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai. |
| 13. | Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinių jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS. |
| 14. | Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS. |
| ***TP 110-10-0,4 kV dalies įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:*** | |
| 15. | Prijunginių jungtuvų pavarų šildymo grandinių aj. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai. |
| 16. | Skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai. |
| 17. | Atvirose skirstyklose esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai. |
| 18. | KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARĮ būsena ir poveikis. |
| 19. | NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos. |
| 20. | 10 kV uždaros skirstyklos patalpų, VP patalpų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą. |
| 21. | TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys. |
| 22. | TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos. |
| 23. | TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai:   * TSPĮ  funkcijų vykdymo būklė * TSPĮ informacinės saugos kontrolė |
| 24. | VP patalpų šildymo, ventiliacijos ir kondicionavimo grandinių aj padėtys. Šių grandinių 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. |
| 27. | Saulės elektrinės prijungimo aj padėtys. |
| 28. | Apibendrintas signalas dėl saulės elektrinės ar saulės elektrinės keitiklio(-ių) gedimo. |
|  | ***Bendros pastabos*** |
| 29. | 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. |
| 30. | 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. |
| 31. | 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 šie realaus laiko matavimai (toliau – TM):

| **Eil.nr.** | **Realaus laiko matavimų apibūdinimas** |
| --- | --- |
| ***TP 110-10-0,4 kV matavimai:*** | |
| 1. | Per autotransformatorių 110 kV ir 10 kV pusėse: |
| 1.1. | Aktyvioji galia P [MW]; |
| 1.2. | Reaktyvioji galia Q [MVAr]; |
| 1.3. | Srovė I [A]. |
| 2. | 10 kV prijunginiai: |
| 2.1. | Aktyvioji galia P [MW]; |
| 2.2. | Reaktyvioji galia Q [MVAr]; |
| 3. | 10/0,4 kV savų reikmių transformatoriai 10 kV pusėje: |
| 3.1. | Aktyvioji galia P [MW]; |
| 3.2. | Reaktyvioji galia Q [MVAr]; |
| 4. | 10 kV šynų sekcijos įtampa U [kV]. |
| 5. | Šuntinis reaktorius 10 kV pusėje: |
| 5.1. | Aktyvioji galia P [MW]; |
| 5.2. | Reaktyvioji galia Q [MVAr]; |
| 6. | Elektros perdavimo linijos (EPL) (jei įrengti srovės transformatoriai): |
| 6.1. | Aktyvioji galia P [MW]; |
| 6.2. | Reaktyvioji galia Q [MVAr]; |
| 6.3. | Srovė I [A]. |
| 6.4. | Atstumas iki gedimo vietos [km]. |
| 7. | Per 110 kV tarpsekcijinį jungtuvą: |
| 7.1. | Aktyvioji galia P [MW]; |
| 7.2. | Reaktyvioji galia Q [MVAr]; |
| 7.3. | Srovė I [A]. |
| 8. | 110 kV šynų sekcijos įtampa U [kV]; |
| 9. | Lauko (ASĮ-110) temperatūra t [°C]. |
| 10. | Kintamosios srovės savųjų reikmių skydas (KSSRS): |
| 10.1. | KSSRS įvado fazinė srovė If [A] (reikalinga tik vienos fazės); |
| 10.2. | KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa UL [V] (reikalinga nuo dviejų kitų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė). |
| 11. | Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS): |
| 11.1. | NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklio srovė [A]; |
| 11.2. | NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V]. |
| 12. | Įrenginių valdymo punkto patalpa (VPP): |
| 12.1. | Valdymo punkto patalpos temperatūra t [°C]; |
| 12.2. | Valdymo punkto patalpos santykinis drėgnumas [%] |
| 13. | Prijunginių RAA nuostatų grupės grįžtamasis matavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos analoginio tipo (angl. SetPoint) komandomis. |
| ***Bendros pastabos:*** | |
| 14. | 0,4 kV KSSRS, 0,2 kV NSSRS, temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5 %. |
| 15. | Visų 110 kV, 10 kV prijunginių matavimai turi būti perduodami iš momentinių duomenų valdiklio (MDV) užtikrinant paklaidą ≤ 1 %, ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių užtikrinant paklaidą ≤ 2,5 %. |
| 16. | 110 kV EPL prijunginiui, nuo kurio maitinamas gamintojas, matavimai turi būti dubliuoti – šie duomenys naudojami atleidimo į Perdavimo tinklą skaičiavimuose. Matavimai realizuojami nuo atskirų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo. |

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

| **Eil.nr.** | **Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas** |
| --- | --- |
| ***110-10 kV TP PT dalies įrenginiai:*** | |
| 1. | Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas. |
| 2. | Telekomandų perdavimo įrenginių imtuvai/siųstuvai: |
| 2.1. | Imtuvų/siųstuvų komandų (siųstuvo ir imtuvo komandos pažymėtos tuo pačiu numeriu) komandų valdymas (išjungimas/įjungimas). |
| 3. | Įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas. |
| 4. | Įrenginių RAA funkcijų valdymas. |
| 5. | Šuntinio reaktoriaus valdymas: |
| 5.1. | Valdymo ir darbo režimų parinkimas; |
| 5.2. | Reikalingų valdymo ir darbo režimams parametrų nustatymas. |
| 6. | 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. | 110 kV linijinių įtampos transformatorių aj valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklio į linijos pusę). |
| 8. | Duomenų mainų tarp TSPĮ ir RAA terminalo/valdiklio valdymas. |
| ***Bendros pastabos*** | |
| 9. | 5 punkte išvardintos apimtys gali keistis priklausomai nuo ŠRE automatikos išpildymo. |

1. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu (žr. 75 priedą).
2. Techniniame-darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose (išvardinti skyriuje „Relinės apsaugos ir automatikos dalis“) atlikti operatyvinių pavadinimų pakeitimus ir/ar kitus susijusius darbus (objektų teleinformacijos sąrašų parengimas, derinimas su PSO, testavimas. Projektiniuose pasiūlymuose 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 Telšių TP 110/10 kV skirstyklų rekonstrukcija, perdavimo tinklo objektų teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą teikiančiai organizacijai. Tolimesnis kitų perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašų apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas atskiras skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).
4. Projektuotojai pateiktuose kituose, susijusiuose su Telšių TP 110/10 kV skirstyklų rekonstrukcija perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su Telšių 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 perdavimo tinklo objektų visa esama ir naujai įtraukiama teleinformacija, kuri susijusi su Telšių TP 110/10 kV skirstyklų rekonstrukcija.
6. Projektuotojai peržiūri esamus kitų, susijusių su Telšių TP 110/10 kV skirstyklų rekonstrukcija, perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje „Relinės apsaugos ir automatikos dalis“) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su Telšių TP 110/10 kV prijunginiais, tačiau gali būti įtakojama dėl Telšių 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.

# TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS

* 1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas Telšių TP 110/10 kV rekonstruojamoje dalyje.
     1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti projektuojamas per esamus, vienas kitą rezervuojančius (HOT-HOT) teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginus (TSPĮ). Suprojektuoti šių TSPĮ perkėlimą į naująjį 110/10 kV valdymo pultą.
     2. Perkeliamo 110/10 kV TSPĮ komplekto pakeitimai turi būti suprojektuoti pagal reikalavimus:
        1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. 74 priedą);
        2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. 75 priedą).
        3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. 8 priedą).
     3. Perkeliamas 110/10 kV dalies TSPĮ komplektas 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 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);
        4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo naujo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).
     4. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suprojektuoti signalai perdavimui į DVS:
        1. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
        2. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.
     5. TSPĮ informacinės saugos ir kitų svarbių įvykių stebėjimui turi būti suprojektuotas TSPĮ įvykių žurnalo (angl. syslog) siuntimas į centrinį žurnalinių įrašų serverį.
     6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams projektuojamas:
        1. 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 arba lygiaverčio standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;
     7. Pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas SNTP protokolu ir PTP protokolu (SDPT įrenginių) projektuojamas per naują pastotės laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ);
     8. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:
        1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui (žr. 111 priedą);
        2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. 75 priedą).
     9. Visa naujai projektuojama įranga turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.
     10. Įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (žr. 76 priedą).
     11. Įrenginių montavimas - demontavimas:
         1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti suprojektuoti atskiroje naujoje spintoje, pagal EĮĮBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;
         2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti suprojektuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;
         3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (žr. 77 priedą);
  2. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas Telšių TP 330 kV senojoje nerekonstruojamoje dalyje.
     1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti projektuojamas per naują TSPĮ.
     2. Preliminarios naujo 330 kV TSPĮ teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo apimtys parodytos priede (atkreipti dėmesį į spalvinius žymėjimus) „Preliminarios 330 kV senosios dalies teleinformacijos apimtys.xlsx“, projektavimo metu šios apimtys turės būti tikslinamos, turės būti sudarytas signalų sąrašas pagal naujausius NVRA reikalavimus. (žr. 110 priedą);
     3. Naujas 330 kV TSPĮ turi būti suprojektuotas pagal reikalavimus:
        1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. 74 priedą);
        2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. 75 priedą).
        3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. 8 priedą).
     4. Naujas 330 kV nerekonstruojamos dalies 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 60870-5-103 (Master) su RAA įrenginiais.
        4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo esamų centrinių LITGRID AB laiko sinchronizavimo įrenginių.
     5. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suprojektuoti signalai perdavimui į DVS:
        1. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
        2. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.
     6. TSPĮ informacinės saugos ir kitų svarbių įvykių stebėjimui turi būti suprojektuotas TSPĮ įvykių žurnalo (angl. syslog) siuntimas į centrinį žurnalinių įrašų serverį.
     7. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams projektuojamas:
        1. su bendros paskirties (toliau - BP), pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais (≥5 cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiamodžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 arba lygiaverčio standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;
        2. Turi būti suprojektuotas naujas IEC 60870-5-103 protokolo duomenų mainų tarp TSPĮ ir RAA įrenginių tinklas. Suprojektuoti naujus RS-485/optika ir (ar) RS-232/optika keitiklius, optinius šakotuvus, jų maitinimą, optinius ir elektrinius kabelius bei kitą reikalingą įrangą. Projekte numatyti visų optinių ir elektrinių kabelių pakeitimą.
     8. Suprojektuoti esamo PLSĮ (Meinberg M400), kuris naudojamas RAA monitoringo tinkle, pakeitimą nauju;
     9. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:
        1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui (žr. 111 priedą);
        2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. 75 priedą).
     10. Visa naujai projektuojama įranga turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.
     11. Įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (žr. 76 priedą).
     12. Įrenginių montavimas - išmontavimas:
         1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti suprojektuoti naujoje spintoje, pagal EĮĮBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;
         2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti suprojektuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;
         3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (žr. 77 priedą);
         4. Suprojektuoti senosios 330/110/10 kV TSPĮ ir kartu komplektuojamų nebereikalingų įrenginių (BI, BO, AI modulių, optoelektrinių keitiklių, optinių šakotuvų, maitinimo šaltinių ir kt.) bei spintų demontavimą ir pristatymą į PSO sandėlį (nurodyti, kad pristatymo vieta turi būti suderinta su PSO).
  3. Testavimas ir bandymai:
     1. Projekte turi būti numatyti TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT), kurie atliekami pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;
     2. Projekte turi būti numatytas TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte. Po testavimo turi būti pateikiamas testavimo protokolas.
  4. Projekte numatyti, kad 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.
  5. Reikalavimai teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo projektavimui su rekonstrukcija susijusiuose objektuose (Varduvos TP, Sedos TP, Odos TP, Plungės TP, Tarvainių Traukos TP, Degaičių VE TP, Tausalo TP, Kuršėnų TP, Pabalvės TP, Galaičių TP, Kartenos TP):
     1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai  susijusiuose  PSO objektuose ir juose suprojektuoti 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 naikinamus bei naujai projektuojamus signalus;
     3. remiantis projekto sprendiniais turi būti numatytas reikiamas TSPĮ konfigūravimas ir jei reikia įrangos papildymas.
  6. Kvalifikacija ir darbai:
     1. Projekte turi būti numatyta, kad TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;
     2. Projekte turi būti numatyta, kad įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;
     3. Projekte turi būti numatyta, kad darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.
  7. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis TDP turi būti pateikta atskiroje byloje.
  8. Techniniame darbo projekte nurodyti, kad rangovas turės parengti teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalies gamybos ir montavimo brėžinius.

# ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS

* 1. Suprojektuoti reikiamą TDPT infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą pastotės duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus per dvi šviesolaidines ryšio linijas (toliau – ŠRL).
  2. Reikalavimai ŠRL.
     1. Suprojektuoti žaibosaugos trosų su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK) sujungimo su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŠK) esamų ŽTŠK movų (3 vnt.) perkėlimą nuo atramų ir portalų ant naujai projektuojamų OL portalų:
        1. 110 kV OL Telšiai-Galaičiai suprojektuoti esamos movos TG-T portale perkėlimą ant naujai projektuojamo portalo, naujo atsargos suvyniojimo įrenginio bei ŽTŠK/ŠK movos naujai projektuojamame portale įrengimą. ŽTŠK intarpo pagal (78) priedo reikalavimus tarp esamo OL portalo ir pastotės teritorijoje naujai projektuojamo OL portalo (jei neužtenka esamos ŽTŠK atsargos).
        2. 110 kV Pabalvė-Telšiai suprojektuoti movos PT-81 atramoje Nr. 81 keitimą, ŽTŠK intarpo pagal (78) priedo reikalavimus tarp atramos Nr.81 ir pastotės teritorijoje naujai projektuojamo OL portalo, naujo atsargos suvyniojimo įrenginio bei ŽTŠK/ŠK movos naujai projektuojamame portale įrengimą;
        3. 110 kV OL Telšiai-Tausalas suprojektuoti movos TT-1atramoje Nr.1 keitimą, ŽTŠK intarpo pagal (78) priedo reikalavimus tarp atramos Nr.1 ir pastotės teritorijoje naujai projektuojamo OL portalo, naujo atsargos suvyniojimo įrenginio bei ŽTŠK/ŠK movos naujai projektuojamame portale įrengimą.
     2. Reikalavimai ŽTŠK projektavimui pateikti (78) priede, reikalavimai ŽTŠK ir ŽTŠK-ŠK sujungimo movoms pateikti (79) priede.
     3. Suprojektuoti ŽTŠK atsargų suvyniojimo ir tvirtinimo įrenginių OL atramose perkėlimą (išvardintų 11.2 punkte) žemiau esamų fazinių laidų, siekiant išvengti OL linijos atjungimo aptarnaujant ŽTŠK movą.
     4. Suprojektuoti naujus plieninius apsauginius vamzdžius su sienelės storiu ≥3mm ŠK nuvesti nuo OL portalų iki naujai projektuojamų ryšių šulinių (nereikalingus ir nenaudojamus šulinius išmontuoti);
     5. Šviesolaidinių kabelių apsaugai nuo ŽTŠK/ŠK movų iki naujai projektuojamų ryšio šulinių suprojektuoti 32mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4mm sienelės storio HDPE vamzdžius. Išorinis ir vidinis paviršius – lygūs.
     6. Suprojektuoti naujus šviesolaidinių kabelių (toliau - ŠK) įvadus nuo OL portalų į projektuojamą pastotės 110 kV valdymo pultą. Šviesolaidinių kabelių trasos turi būti fiziškai atskiros, o įvadai į valdymo pultą - nepriklausomi vienas nuo kito.
     7. Pastatuose ar jų pusrūsiuose projektuoti degimą nepalaikančius kabelius ar apsauginius vamzdžius.
     8. Esami šviesolaidiniai kabeliai yra veikiantys, todėl projektuojant kiekvieno šviesolaidinio įvado įrengimą įvertinti, kad apie planuojamą ne ilgesnį nei 4 (keturių) valandų per mėnesį ryšio nutraukimą Rangovas turi pranešti Užsakovui iš anksto, likus ne mažiau kaip 14 (keturiolika) dienų iki numatytų darbų pradžios.
     9. Jei planuojamas ryšio nutraukimas ilgesnis nei 4 (keturios) valandos per mėnesį Rangovas turi pranešti Užsakovui iš anksto, likus ne mažiau kaip 3 (trys) mėnesiai iki numatytų darbų pradžios;
     10. Per vieną savaitę galimas tik vieno šviesolaidinio kabelio perjungimas. Techniniame projekte turi būti ryšio nutraukimo darbų planas (LITGRID AB 2018-05-22 nurodymas Nr. NU-165), pateikiamas (80) priede.
     11. Suprojektuoti medžiagas ir jungiamuosius šviesolaidinius kabelius įrangos perjungimams ir tarpiniams rekonstravimo etapams. Po naujų ŠK įvadų įrengimo atstatyti buvusias duomenų perdavimo paslaugas.
     12. Suprojektuoti šviesolaidinių kabelių (toliau - ŠK) įvadus:
         1. į 110 kV valdymo pulto projektuojamą telekomunikacijų spintą (užvedant Galaičių TP, Pabalvės TP, Tausalo TP ŠK įvadus);
         2. fiziškai atskiromis trasomis du vienamodžius (SM) ir du daugiamodžius (MM) šviesolaidinius kabelius tarp 330 kV ir 110 kV valdymo pultų tarpusavio sujungimui;
         3. į 10 kV valdymo pultą iš 110 kV valdymo pulto pagal poreikį;
         4. iš 110 kV valdymo pulto į projektuojamą movą ryšio šulinyje Klientų aikštelėje. Tik įrengus reikiamą infrastruktūrą, trečių šalių įrangą iš esamo valdymo pulto į Klientų aikštelę persikels įrangos savininkas.
     13. Tipiniai reikalavimai ŠK projektavimui pateikti (81) priede:
         1. Skaidulų kiekis:
         2. iš Galaičių OL portalo į 110 kV valdymo pultą - 24;
         3. iš Pabalvės OL portalo į 110 kV valdymo pultą - 24;
         4. iš Tausalo OL portalo į 110 kV valdymo pultą – 24;
         5. iš 330 kV valdymo pulto į 110 kV valdymo pultą- du 48 SM šviesolaidiniai kabeliai;
         6. iš 330 kV valdymo pulto į 110 kV valdymo pultą- du 24 MM šviesolaidiniai kabeliai;
         7. į 10 kV valdymo pultą iš 110 kV valdymo pulto – 24;
         8. iš ryšių šulinio Klientų aikštelėje į 110 kV valdymo pultą - du 48 SM šviesolaidiniai kabeliai.
         9. Skaidulų tipas SM ŠK – ITU-T G.652D;
         10. Skaidulų tipas MM ŠK – ITU-T G.651.1;
         11. ŠK užbaigiami naujai įrengiamuose skaidulų paskirstymo įrenginiuose (toliau - ODF).
         12. Tipiniai reikalavimai ODF projektavimui pateikti (82) priede.
         13. ODF jungčių tipas – E2000/APC.
         14. Telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išėmus iš spintos.
         15. Technologines ŠK atsargas palikti įvadiniuose šuliniuose arba patalpų pusrūsiuose.
         16. Suprojektuoti fiziškai atskiromis trasomis du vienamodžius (SM) ir du daugiamodžius (MM) šviesolaidinius kabelius tarp 330 kV ir 110 kV valdymo pultų.
         17. Tipiniai reikalavimai ŠK projektavimui pateikti (81) priede;
         18. Skaidulų tipas vienamodžiam (SM) kabeliui– ITU-T G.652D;
         19. Skaidulų tipas daugiamodžiam (MM) kabeliui– ITU-T G.651.1;
         20. ŠK užbaigiami naujai įrengiamuose ODF.
         21. Tipiniai reikalavimai ODF projektavimui pateikti (82) priede;
         22. ODF jungčių tipas vienamodžiam (SM) kabeliui – E2000/APC.
         23. ODF jungčių tipas daugiamodžiam (MM) kabeliui – SC/PC ar UPC.
         24. Technologines ŠK atsargas palikti patalpų pusrūsiuose.
     14. Siekiant išlaikyti nepriklausomą ŠK užvedimą, požeminiai ŠK tiesiami tik naujai projektuojamuose Ø110 mm požeminiuose apsauginiuose vamzdžiuose:
         1. Ryšių šuliniai turi būti įrengiami tik pastotės teritorijoje. Suprojektuoti ryšio šulinių žymėjimą.
     15. Atlikus šviesolaidinių kabelių įrengimo darbus, pateikti visų skaidulų šviesolaidinius pasus ir originalias skaidulų reflektogramas SOR formate, vadovaujantis reikalavimais, pateiktais (83) priede:
         1. Telšių TP – Galaičių TP;
         2. Telšių TP – Pabalvės TP;
         3. Telšių TP - Tausalo TP;
         4. 330 kV valdymo pultas – 110 kV valdymo pultas (daugiamodžiam (MM) kabeliui be reflektogramų).
  3. Technologinis IP/ MPLS-VPN duomenų perdavimo tinklas.
     1. Suprojektuoti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS-VPN tinklą:
        1. Telšių TP 330kV VP 17R spintoje naują pramoninį komutatorių, esamos RAA įrangos monitoringo prijungimui;
        2. Telšių TP 330kV VP 32R spintoje naują pramoninį komutatorių, esamos WAMS įrangos monitoringo prijungmui
        3. Wi-Fi prieigos tašką 110 kV VP;
        4. MPLS-VPN maršrutizatorių susijusioje Tausalo TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;
        5. MPLS-VPN maršrutizatorių susijusioje Tryškių TP su reikiamu kiekiu SFP modulių
        6. Esamus MPLS-VPN maršrutizatorių susijusiose TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių bei papildoma prievadų licencija;
        7. Maršrutizatorių grandinės Telšių TP – Tausalo TP – Tarvainių Traukos TP sujungimą per šviesolaidines skaidulas. Gali būti koreguojama projektavimo metu.
        8. Maršrutizatorių grandinės Telšių TP – Tryškių TP – Kuršėnų TP sujungimą per šviesolaidines skaidulas. Gali būti koreguojama projektavimo metu.
        9. Du Bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių Telšių TP 110kV VP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie Telšių TP 330kV BP komutatorių per šviesolaidines skaidulas;
        10. Reikiamą kiekį bendros paskirties apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninių komutatorių Telšių TP apsaugos sistemų spintoje, bei lauko spintose su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie BP komutatorių per šviesolaidines skaidulas;
        11. Maršrutizatorius ir komutatorius montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.
     2. Suprojektuoti ryšio kanalus:
        1. TSPĮ duomenų perdavimui;
        2. RAA monitoringui;
        3. Esamos 330kV VP RAA įrangos monitoringui, parenkant tinkamus keitiklius, prijungti prie naujai projektuojamo komutatoriaus;
        4. Apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;
        5. NSRS įžemėjimo monitoringui;
        6. NSRS akumuliatorių baterijos įkroviklių monitoringui;
        7. Komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;
        8. Saulės elektrinės monitoringui;
        9. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;
        10. Kompiuterinės darbo vietos prieigai;
        11. Privilegijuotos (PAW) kompiuterinės darbo vietos prieigai (2 vnt.);
        12. Wi-Fi prieigos taškui;
        13. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms:
     3. Technologinis pastotės duomenų tinklas.
        1. Suprojektuoti 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.
        2. PDT ir BP komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę.
        3. Darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.
        4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus.
        5. skirtingų PDT žiedų komutatoriai montuojami dviejose, tik PDT komutatoriams skirtose, spintose į 19 colių rėmą;
        6. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą;
        7. 10kV VP PDT komutatoriai projektuojamoje 10kV VP ryšių spintoje montuojami į 19 colių rėmą;
        8. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.
        9. Turi būti atliktas prie PDT tinklų prijungtų įrenginių, turinčių dubliuotus PRP sujungimus, sąsajų atitikimo A ir B tinklams testavimas ir pateiktas testavimo protokolas.
     4. Sinchroninio duomenų perdavimo (toliau – SDP) tinklas.
        1. Suprojektuoti Telšių 110 TP naują SDP įrenginį integruojant jį į esamą LITGRID AB SDP tinklą;
        2. Naujai projektuojamą SDPT įrenginį Telšių 110 TP sujungti STM-4 lygiu su SDPT įrenginiais Sedos TP ir Tarvainių Traukos TP (kurie projektuojami ir įrengimai kitu projektu) ir esamu SDPT įrenginiu Telšių 330 TP;
        3. Suprojektuoti ir perkelti multipleksuotus RAA apsaugų ryšio kanalus per naujai projektuojamą SDTPT įrangą:
           1. RAA telekomandų perdavimui tarp Telšių TP ir Sedos TP;
           2. RAA telekomandų perdavimui tarp Telšių TP ir Tarvainių Traukos TP;
        4. SFP modulius pateikia Rangovas;
        5. Nauji sinchroninio duomenų perdavimo įrenginiai turi būti pilnai sukonfigūruoti, suderinti ir integruoti į SDPT monitoringo sistemą FOXMAN-UN.
        6. Nauji SDP įrenginiai turi turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas projektuojamų funkcijų vykdymui.
        7. Sinchroninio duomenų perdavimo įrangą, numatytą pagal techninio projekto sprendinius, Rangovui pateiks Užsakovas per šešis mėnesius nuo Rangovo užsakymo pateikimo.
     5. Telekomunikacijų infrastruktūra.
        1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti maitinimo sistemas:
           1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų;
           2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val.
        2. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.
        3. Naujai projektuojamos telekomunikacijų įrangos Tausalo TP ir Tryškių TP maitinimo skydelius esamose telekomunikacijų spintose papildyti reikiamo nominalo automatiniais jungikliais.
        4. Suprojektuoti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms. Suprojektuoti atskirą spintą šviesolaidinių kabelių įvadams.
        5. Telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse
        6. Nenaudojama telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti išmontuota ir perduota PSO.
     6. Bendri reikalavimai.
        1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.
        2. Maršrutizatoriai ir komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.
        3. Duomenų tinklo įrenginiai gamintojo sistemoje turi būti registruoti LITGRID AB vardu.
        4. Duomenų tinklo įrenginiams turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 5 metų gamintojo programinės įrangos palaikymas, užtikrinantis kibernetinės saugos pažeidžiamumų ir programinės įrangos klaidų šalinimą.
        5. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.
        6. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo įrenginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūravimas ir pateiktas patikros protokolas.
        7. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.
        8. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.
        9. Techniniame darbo projekte numatyti, jog konfidencialios telekomunikacijų įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, įrangos derinimo su Litgrid AB metu, sąrašas bus pateikiamas kaip priedas potencialiems objekto LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą arba tinklų naudotojų pasirinktiems rangovams, su kuriais LITGRID AB yra pasirašius trišalę ar keturšalę prijungimo paslaugos sutartį ir kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą.
        10. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.
        11. Telekomunikacijų dalis techniniame darbo projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.
        12. Techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose *(Tausalo TP, Tryškių TP, Sedos TP).*
        13. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.
        14. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais:
            1. 400-110 kV oro linijų žaibosaugos trosui su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) (žr. (78) priedą);
            2. ŽTŠK movos projektavimui (žr. (79) priedą);
            3. Šviesolaidinio kabelio projektavimui (žr. (81) priedą);
            4. Jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams (žr.(84) priedą);
            5. Skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui (žr. (82) priedą);
            6. Tipinis ryšio nutraukimo darbų planas (žr. (80) priedą);
            7. Ryšių apsauginiams vamzdžiams (žr. (85) priedą);
            8. Ryšio šuliniams (žr. (86) priedą).
            9. Telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui (žr. (76) priedą);
            10. Telekomunikacijų maitinimo šaltiniui (žr. (87) priedą);
            11. Telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse (žr. (77) priedą);
            12. Kamieniniam maršrutizatoriui (žr.(88) priedą);
            13. MPLS-VPN maršrutizatoriui (žr.(89) priedą);
            14. Pramoniniam MPLS-VPN prieigos maršrutizatoriui (žr.(90) priedą);
            15. Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams (žr. (91) priedą);
            16. Ethernet terpės keitikliams (žr. (92) priedą);
            17. Tipinė TP TDPT schema (žr. (93) priedą);
            18. Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelių ir įrenginių sąrašo pavyzdys (žr. (94) priedą;
            19. Sinchroninio duomenų perdavimo tinklo (SDPT) įrenginių techniniai reikalavimai (Žr. (95) priedą.

# ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS

* 1. Dėl numatomų pakeitimų 330/110/10 kV Telšių TP 110 kV dalyje, susijusių su Telšių TP 110 kV ir 10 kV skirstyklų rekonstravimu, parodytų 1 pav. schemoje bei aprašytų šios techninės užduoties (projektavimo užduoties) (toliau - TU) 6 skyriuje, 110 kV skirstykloje (AS) bei 10 kV uždaruose skirstomuosiuose įrenginiuose (USĮ) techniniame darbo projekte (toliau – projekte) turės būti suprojektuotos:
     1. komercinės (pagrindinė ir dubliuojanti) elektros apskaitos – 110 kV elektros perdavimo linijos (EPL) į Degaičių VE TP prijunginyje (į linijos pusę);
     2. komercinė elektros apskaita - PSO tinklo 10 kV USĮ rezerviniame prijunginyje, prijungtame prie AB ESO skirstomojo 10 kV elektros tinklo;
     3. kontrolinės (techninės) elektros energijos apskaitos – autotransformatorių AT-1 (AT-2) 110 kV jungtuvų prijunginiuose;
     4. kontrolinės (techninės) elektros energijos apskaitos – visų kitų 110 kV EPL bei sekcijinio jungtuvo 110 kV prijunginiuose;
     5. kontrolinės (techninės) elektros apskaitos – atsižvelgiant į projektinius sprendinius 10 kV USĮ AT-1 10 kV įvadiniame narvelyje, šunto reaktoriaus ŠRE 3, SRT-1(2) 10 kV prijunginiuose bei šiame TU punkte nenurodytuose kituose 10 kV prijunginiuose, jei pagal TU reikalavimus ir projektinius sprendinius tokie bus suprojektuoti įrengti;
     6. kontrolinės (techninės) elektros apskaitos – PSO saulės elektrinės, įrengtos ant 110 kV AS valdymo pulto (PVP) stogo į PSO KSSRS bei automobilių krovimo lizdo 0,4 kV prijunginiuose.
  2. 110 kV EPL į Degaičių VE TP prijunginyje numatomiems įrengti komerciniams elektros skaitikliams Telšių TP 110 kV AS PVP turės būti suprojektuota komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS). Projekto sprendiniuose parenkamos KAS spintos techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus vidaus komercinės apskaitos spintoms, nurodytus 96 priede. KAS spintos komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.
  3. PSO 10 kV USĮ rezervinio prijungino prijungimas prie AB ESO 10 kV skirstomojo elektros tinklo turės būti suprojektuotas pagal AB ESO išduotas prijungimo (technines) sąlygas, nurodytas 6 priede ir kaip tai nustatyta pagal šios TU reikalavimus, aprašomus 6 skyriuje (Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms). PSO 10 kV USĮ rezervinio prijunginio prijungimas ir komercinės elektros apskaitos įrengimas bei susiję pakeitimai AB ESO elektros tinkle turės būti suprojektuoti AB ESO dalies techniniame darbo projekte, jei pagal minėtas sąlygas tai bus reikalaujamą suprojektuoti;
  4. Autotransformatoriaus AT-1 (AT-2) 110 kV jungtuvų prijunginiuose, visų kitų 110 kV EPL ir 110 kV sekcijinių jungtuvų prijunginiuose numatomiems įrengti kontroliniams (techniniams) elektros skaitikliams Telšių TP 110 kV AS PVP (šalia KAS spintos) turės būti suprojektuotos įrengti kontrolinės (techninės) apskaitos spintos (toliau – TAS). TAS kiekio poreikis turės būti nustatytas atsižvelgiant į projektinius sprendinius. Projektuojant 110 kV AS PVP, jame turės būti numatyta vieta įrengti dar vieną, analogiška KAS/TAS spintą. Projekto sprendiniuose parenkamų TAS spintų techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms, nurodytus 97 priede. TAS spintų komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.
  5. PSO saulės elektrinės, įrengtos ant Telšių TP 110 kV AS valdymo pulto (PVP) stogo į PSO KSSRS bei automobilių krovimo lizdo 0,4 kV prijunginiuose numatomiems įrengti kontroliniams (techniniams) elektros skaitikliams Telšių TP 110 kV AS PVP (šalia KAS ir 110 kV prijunginių TAS spintų) turės būti suprojektuota įrengti kontrolinės (techninės) apskaitos spintą (toliau – SR TAS). Projekto sprendiniuose parenkamos SR TAS spintos techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms, nurodytus 97 priede. SR TAS spintos komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.
  6. Visų šiame TU skyriuje nurodytų 10 kV prijunginiuose (autotransformatoriaus AT-1 10 kV prijunginyje, šunto reaktoriaus ŠRE 3, SRT-1(2) ir kituose 10 kV prijunginiuose (jei pagal projektinius sprendinius tokie bus numatyti) numatomiems įrengti kontroliniams (techniniams) elektros skaitikliams Telšių TP 10 kV USĮ arba pagal projektinius sprendinius kitoje, suderintoje su PSO, Telšių TP vietoje turės būti suprojektuotos įrengti kontrolinės (techninės) apskaitos spintos (toliau – TAS). TAS kiekio poreikis turės būti nustatytas atsižvelgiant į projektinius sprendinius. Projekto sprendiniuose parenkamų TAS spintų techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms, nurodytus 97 priede. TAS spintos komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.
  7. Projekto sprendiniuose turės būti pateiktos visų KAS/TAS spintų techninės specifikacijos ir spintose numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija su eksplikacijomis.
  8. KAS spintoje turės būti suprojektuota įrengti:
     1. du komerciniai (110 kV EPL į Degaičių VE) - vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. Numatyta vieta įrengti dar du analogiškus elektros skaitiklius;
     2. elektros skaitiklių prijungimui du bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Numatyta vieta įrengti dar du analogiškus bandymo gnybtynus;
     3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti įrengti ant varstomos montažinės plokštės, kuri KAS viduje turės būti tvirtinama ant vyrių, įžeminta bei turės būti paruoštos vietos plombavimui uždarytoje padėtyje;
     4. komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui įtampos grandinių ARĮ įranga su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turės būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turės būti suprojektuotos įrengti po plombuojamuoju dangčiu;
     5. KAS spintoje komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių įtampos grandinių išrinkimo (priklausomai nuo skyriklių padėties) automatikos įranga. Įtampos grandinių išrinkimo automatikos schemoje įtaisai ir jų valdymo įranga turės būti suprojektuota įrengti po plombuojamuoju dangčiu;
     6. komercinių pagrindinio ir dubliuojančio elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas;
     7. du 230VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;
     8. kita šiame TU skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS komplektacijai reikalinga įranga turės būti parinkta KAS sąrankos detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.
  9. 110 kV prijunginių TAS spintose turės būti suprojektuota įrengti:
     1. visų šiame PS skyriuje 110 kV EPL (išskyrus L Degaičių prijunginyje), sekcijinio jungtuvo ir AT-1 (AT-2) 110 kV jungtuvų prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. Spintose numatyti rezervines vietas įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;
     2. visų elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Spintose numatyti rezervines vietas įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;
     3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti įrengti ant varstomų montažinių plokščių, kurios TAS viduje turės būti tvirtinamos ant vyrių, įžemintos ir turės būti paruoštos plombavimui uždarytoje padėtyje;
     4. visų Telšių TP 110 kV dalyje (110 kV, 10 kV ir 0,4 kV prijunginiuose) numatytų įrengti elektros skaitiklių komercinės ir momentinės (realaus laiko) duomenų perdavimui į PSO informacines sistemas (Automatizuotą elektros apskaitos sistemą (AEEAS, EMCOS) bei Dispečerinio valdymo sistemą (DVS) pagal projekto sprendinius vienoje ar keliose TAS spintose turės būti numatytas įrengti reikiamas kiekis elektrotechninėse dėžėse (skyduose) sukomplektuotų duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių KDV ir MDV. KDV ir MDV dėžių (skydų) išoriniai matmenys 510x315x190 mm);
     5. kiekvienoje TAS kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokai;
     6. kiekvienoje TAS du 230VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;
     7. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS komplektacijoms reikalinga įranga turės būti parinkta TAS sąrankų detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.
  10. SR TAS spintoje turės būti suprojektuota įrengti:
      1. PSO saulės elektrinės, įrengtos ant Telšių TP 110 kV AS valdymo pulto (PVP) stogo į PSO KSSRS bei automobilių krovimo lizdo (-ų) 0,4 kV prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. TAS spintoje turės būti paliktos/numatytos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;
      2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). TAS spintoje turės būti numatytos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;
      3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti įrengti ant varstomos montažinės plokštės, kuri SR TAS viduje turės būti tvirtinama ant vyrių, įžeminta ir turės būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;
      4. kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);
      5. du 230 VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;
      6. kita šiame TU skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai SR TAS komplektacijai reikalinga įranga turės būti parinkta SR TAS sąrankos detaliųjų i gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.
  11. 10 kV prijunginių TAS spintoje (-ose) turės būti suprojektuota įrengti:
      1. pagal projektinius sprendinius suprojektuotų autotransformatoriaus AT-1 10 kV prijunginio (įvadinio narvelio), šunto reaktoriaus ŠRE 3, SRT-1(2) ir kitų, 10 kV prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. TAS spintoje turės būti paliktos/numatytos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;
      2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). TAS spintoje turės būti numatytos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;
      3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti įrengti ant varstomos montažinės plokštės, kuri TAS viduje turės būti tvirtinama ant vyrių, įžeminta ir turės būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;
      4. kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);
      5. du 230 VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;
      6. kita šiame TU skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai SR TAS komplektacijai reikalinga įranga turės būti parinkta TAS sąrankos detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.
  12. 0,4 kV saulės elektrinės ir 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirto kištukinio lizdo projektuojami įrengti elektros skaitikliai turės būti jungiami per KSSRS įrengtus 0,72 kV XX/5 A, 0,5s tikslumo klasės srovės transformatorius, kurie projekte turės būti paskaičiuoti atsižvelgiant į 0,4 kV prijunginių įrengtąją/pareikalaujamąją galią (kištukinio lizdo parinktą ribojantį aparatą. Šiam tikslui parenkami 0,72 kV srovės transformatoriai turės atitikti EĮĮBT ir LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų reikalavimus, turėti antrinių grandinių plombavimo galimybę. Srovės transformatorių (ST) tipai turės būti įrašyti į Lietuvos matavimo priemonių registrą, ir patys ST turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.
  13. 110 kV ir 10 kV prijunginiuose projektuojamoms komercinėms ir kontrolinėms (techninėms) elektros apskaitoms parenkami srovės ir įtampos (induktyvieji) matavimo transformatoriai turės atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT) reikalavimus. 110 kV parenkami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai taip pat turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus bei techninius reikalavimus, nurodytus šių PS 6 skyriuje.
  14. 110 kV L-Degaičiai prijunginio komercinis pagrindinis elektros skaitiklis turės būti prijungtas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) atitinkamų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis elektros skaitiklis turės būti prijungtas prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai galės būti jungiami kartu, su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.
  15. Atitinkamai 110 kV, 10 kV ir 0,4 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus derinamos projekto rengimo metu. Projekte, parenkant srovės ir įtampos matavimo transformatorius, jų antrinių apvijų vardinės apkrovos turės būti paskaičiuotos atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turės būti paskaičiuoti ir parinkti įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus bus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turės būti parinkta ne daugiau dviejų. Srovės transformatoriai turės būti parinkti tokie, kad transformacijos koeficientų perjungimas būtų antrinių grandinių pusėje.
  16. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) atitinkamai turės būti suprojektuota įrengti ST ir ĮT gnybtų spintose (gnybtynuose), USĮ narveliuose.
  17. 110 kV L-Degaičiai prijunginyje įrengiamo komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimui KAS spintoje turės būti suprojektuota įtampos grandinių ARĮ įranga. ARĮ turės būti suprojektuotas nuo skirtingų šyninių įtampos transformatorių matavimo apvijų. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turės būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turės veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. ARĮ suveikimo laikas turės būti nustatytas - 2 sekundės.
  18. Projekte turės būti įvertinta, kad visi 110 kV ir 10 kV prijunginiuose elektros apskaitai parinkti matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalės turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą, turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Jei patikra ar kalibravimas bus atliktas ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.
  19. Projekte turės būti nurodyta bei sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad po visų šiame PS skyriuje nurodytų elektros apskaitų sumontavimo turės būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos, bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai (ΔU,%) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai.
  20. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta kad aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO informacinėse sistemose (AEEAS ir DVS) bei su tuo susijusioms elektros skaitiklių prijungimo kryptims, turės būti taikomi Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto 75 priede.
  21. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad projekto vykdymui šiame PS skyriuje nurodytoms elektros apskaitoms įrengti būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, elektros skaitiklių duomenų perdavimui į PSO informacines sistemas (AEEAS ir DVS) skirtus sukonfigūruotą (-us) automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (-ius) (KDV) ir sukonfigūruotus momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius (MDV) įrengimui pateiks PSO. Projekto vykdymo metu prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant “Montuotinų įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą”. Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV bei momentinio duomenų valdiklio MDV techniniai reikalavimai nurodyti 98 priede ir 99 priede.
  22. Šiame PS skyriuje visų 110 kV, 10 kV ir 0,4 kV KAS/TAS, SR TAS suprojektuotų įrengti elektros skaitiklių surenkamosios pirmosios srovės kilpos ,,CL1” turės būti suprojektuotos prijungti prie Telšių TP 110 kV AS PVP TAS įrengto (-ų) automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (-ų) (KDV), o srovės kilpos „CL2“ (išskyrus elektros skaitiklius, įrengtus 0,4 kV prijunginiuose) - prie ten pat įrengtų momentinių duomenų valdiklių (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turės būti suprojektuota nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 2 elektros skaitiklius, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama suprojektuoti nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius. 110 kV EPL L-Degaičiai prijunginio komercinis pagrindinis ir komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai turės būti jungiami skirtingose KDV srovės kilpose bei duomenų perdavimo rezervavimui prie skirtingų MDV.
  23. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turės būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.
  24. Projektuojant, Telšių TP 110 kV dalyje pagal projektinius sprendinius duomenų perdavimui į PSO AEEAS numatytas įrengti KDV turės būti sujungtas su pastotės 110 kV AS PVP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje, projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei pagal sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją 110 kV AS PVP išorėje, tai toks sujungimas turės būti suprojektuotas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. Projekte turės būti įvertinta, kad vykdant KDV prijungimą, ryšys su KDV (Ethernet ir GPRS) bei duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turės būti suderintas su PSO AEEAS duomenų surinkimo serveriu.
  25. Projektuojant, Telšių TP 110 kV dalyje pagal projektinius sprendinius duomenų perdavimui į PSO DVS numatyti įrengti MDV turės būti sujungti su pastotės 110 kV AS PVP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje, projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei pagal sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją 110 kV AS PVP išorėje, tai toks sujungimas turės būti suprojektuotas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. MDV ir komponentų Ethernet prievadai yra RJ-45. Projekte turės būti įvertinta, kad vykdant MDV prijungimą, ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turės būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO suderintas testavimo protokolas).
  26. Ryšiui su KDV ir MDV valdikliais Ethernet terpės keitikliai turės būti parinkti su integruotais maitinimo blokais ir turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, nurodytus 92 priede.
  27. Visa lauko elektros apskaitos spintose ir matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –25 °C iki +55 °C, o vidaus spintose projektuojama įranga bei įtaisai turės būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –0 °C iki +55 °C.
  28. Projektavimo metu, parenkant 110 kV srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintas (gnybtynus), jų techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus lauko tarpinių gnybtų spintoms, nurodytus 72 priede. Minėtuose gnybtynuose turės būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirta įranga ir įtaisais.
  29. Projektavimo metu, parenkant 10 kV USĮ narvelių su srovės ir įtampos transformatoriais žemųjų srovių ir įtampų gnybtynų skyrius, jų techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius. Minėtuose narvelių skyriuose turės būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirta įranga ir įtaisais.
  30. Projekto sprendiniuose turės būti pateiktos visų 110 kV srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintų (gnybtynų) techninės specifikacijos ir gnybtynų spintose bei 10 kV USĮ narvelių su srovės ir įtampos transformatoriais žemųjų srovių ir įtampų gnybtynų skyriuose numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija su eksplikacijomis.
  31. Projektuojant turės būti įvertinta, kad atitinkamai KAS/TAS, matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose), 10 kV USĮ narveliuose įrengti kištukiniai lizdai, vietinis apšvietimas, antikondensacinis šildymas turės turėti maitinimą iš PSO kintamos srovės (AC) tinklo, užrezervuotą nuo PSO KSSRS skirtingų 0,4 kV šynų. Elektros skaitiklių maitinimo rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimas turės būti suprojektuotas nuo PSO nuolatinės įtampos (DC) tinklo ir užrezervuotas nuo skirtingų XXVDC NSSRS šynų, KAS/TAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius.
  32. Projektuojant turės būti įvertinta, kad vadovaujantis EĮĮBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų, 10 kV USĮ narvelių žemųjų srovių ir įtampų skyriuose vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kontroliniai kabeliai ir laidininkai turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus ir turės būti parinkti izoliuoti, vienvielių, varinių gyslų. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turės būti parinktas 0,75 ÷ 1,00 mm2. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turės būti parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Reikalavimai kontrolinių kabelių klojimo būdui turės būti pateikti projekto statybinėje dalyje. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams pateikti 66 priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams - 67 priede.
  33. Projekte turės būti įvertinta, kad Rangovas privalės projekto įgyvendinimo apimtyje organizuoti PSO atstovų dalyvavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankų (žr. 5 priedo, 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą, EEA vidaus ir/arba lauko spintos) gamykliniuose bandymuose (angl. factory acceptance test - FAT), įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius. Kelionės į FAT vietą ir apgyvendinimo sąnaudas dengs pats PSO. Gamyklinių bandymo (FAT) metu turės būti užpildytas pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankų elektros apskaitos spintose užsakovo patikrinimo protokolai su PSO techninės priežiūros specialisto ir Rangovo/spintos sąrankų gamintojo atstovo vizomis, kurie turės būti pridedami prie spintų gamintojo (spintų sąrankų gamintojo) teikiamų gamyklinių dokumentų ir protokolų. Gamyklinių bandymų (FAT) protokolo forma pateikta 100 priede.
  34. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turės būti parinkti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.
  35. Projekte turės būti suprojektuota visų ĮT elektros apskaitų įtampos grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties, komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės, KAS/TAS įrengtų ACV ir DCV maitinimo grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties signalizacija ir signalai apie būklę turės būti perduodami į PSO DVS.
  36. Projekte turės būti įvertinta, kad Rangovas turės numatyti elektros apskaitos esamų PSO įrenginių - elektros apskaitos spintų, elektros skaitiklių, KDV bei MDV valdiklių, antrinių grandinių kontrolinių kabelių ir kitos įrangos demontavimą ir nenaudotinos įrangos bei medžiagų utilizavimą. Esamos elektros apskaitos įrangos demontavimo projekto vykdymo metu Užsakovui (PSO Infrastruktūros priežiūros centro Vakarų regionui) turės būti perduoti demontuoti KDV ir MDV, visi elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai bei kita suderinta, elektros apskaitoje naudojama įranga ir įrenginiai.
  37. Pagal situaciją ir atsižvelgiant į sprendinius techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės irmomentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turės būti suderinti su PSO techninio darbo projekto rengimo metu.

# APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS

* 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, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams).
  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 2019 m. sausio 15 d. Nr. 1-9 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių Energetikos įmonių ir nacionaliniam saugumui užtikrinti strateginę ar svarbią reikšmę turinčios Energetikos infrastruktūros fizinės ir veiklos apsaugos 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 suprojektuotas atskiras apsaugos sistemų duomenų perdavimo tinklas ir pajungimas į esamą duomenų perdavimo tinklo infrastruktūrą.
  10. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.
  11. Objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą. Spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).
  12. Spintos viduje turi būti sužymėti automatinių jungiklių „darbinės“ būsenos, kuriose būtų matomą automatas įjungtas/išjungtas.
  13. Spintos viduje turi būti pakabinta el. maitinimo schema.
  14. Spintose turi būti suprojektuotas ir sumontuotas rezervinis maitinimo šaltinis užtikrinantis visos vaizdo stebėjimo sistemos montuojamos įrangos maitinimą dingus elektros įvadui, ne trumpiau kaip 6 val. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.
  15. Visų kabelių tiesimas projektuojamas ir įrengiamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis, 2011 m. spalio 14 d. Nr. 1V-978 „Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių patvirtinimo“ bei kitais norminiais dokumentais.
  16. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos Energetikos Ministro Nr. 1-22 patvirtinto 2012 m. vasario 3 d. įsakymo „Dėl elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“ Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais.
  17. Projektuojamų metalinių konstrukcinių elementų paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

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.

Objekto teritorijoje esančių pastatų ir patalpų apsaugai projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema veikiančia IP technologijos pagrindu. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centralei pateikiami 101 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). Antrą apsaugos ruožą sudaro pastatų patalpų pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai. Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) numatomas vidinėje patalpoje 11 punkte aprašytoje spintoje. Spintos durys turi būti apsaugotos magnetiniais kontaktais ir pajungtos į apsauginę signalizacijos sistemą. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami patalpos išorėje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų ir valdymo pultelis, kuris turi suprojektuotas ir sumontuotas toje patalpoje, kaip ir apsaugos spinta. Skaitytuvuose turi būti aiški sistemos būsenos indikacija:

* Žalia spalva – apsauginė signalizacija išjungta
* Raudona spalva – apsauginė signalizacija įjungta
  1. Reikalavimai kortelių skaitytuvam pateikiami 102 priede.
  2. Reikalavimai įeigos kontrolės valdikliu pateikiami 103 priede.
  3. Įeigos kontrolės valdikliai turi būti pajungti į veikiantį, įeigos kontrolės sistemos serverį.
  4. Kiekvienas iš jutiklių jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.
  5. Apsaugos centralių būsenos turi būti suprogramuotos ir grafiškai atvaizduojamos Nuotoliniame Monitoringo Centre (toliau – NMC).
  6. NMC turi būti sukelti visų patalpų ir teritorijos žemėlapiai, kuriuose būtų atvaizduojami konkrečiose vietose apsaugos sistemų komponentai (judesio davikliai, stiklo dūžio davikliai ir t.t.) su jų būsenomis.
  7. Apsaugos sistemų akumuliatoriai turi būti suprojektuoti ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.
  8. Atskirų patalpų, pastatų, ryšio aparatinių ir teritorijos signalizacija turi būti valdoma atskirai.
  9. Patalpų aliarmas turi būti skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi.
  10. Garsinio signalizatoriaus veikimas aliarmo režime negali būti ilgesnis, negu 5 min. Optinis signalizavimas turi būti aktyvus tol, kol sistema yra aliarmo režime.

Techniniai reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos vaizdo stebėjimo sistemai:

* 1. Sistemos funkcinis aprašymas.

Teritorijos perimetro apsaugai projektuojamos stacionarios kameros su vaizdo analitikos funkcija. Kamerų skaičius turi būti suprojektuotas ir įrengtas toks, kuris užtikrintų visos teritorijos perimetro apsaugą, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas. Kontrolės zonos ribos – objekto teritorijos išorinės ribos. Turi būti atlikta už objekto teritorijos ribų matomų objektų programinis maskavimas. Kamerų montavimo vieta galima ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų. Jei nėra galimybės panaudoti esamos infrastruktūros turi būti suprojektuotos ir įrengtos ažūrinės atramos. Konkreti montavimo vieta derinama su Užsakovo atstovais. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti/remontuoti/pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokšteliu, be įtampos atjungimo objekte. Turi būti suprojektuotos fiksuotos lauko kameros, kurios stebi įvažiavimą/išvažiavimą iš objekto ir lauko įėjimą/išėjimą iš pastatų, valdymo pultų, ryšio aparatinių ir kitokių objekte numatomų patalpų. Teritorijos apžvalgai projektuojamos valdomos kameros. Valdomų kamerų turi būti suprojektuota ir įrengta atsižvelgiant, jog turi būti matomi visi stacionarių vaizdo kamerų su analitikos funkcija užfiksuoti įvykiai. Bet ne mažiau kaip dviejuose priešinguose kampuose. Valdomos kameros reaguoja į stacionarių kamerų, skirtų perimetro apsaugai, aliarmus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas. Kameros jungiamos į telekomunikacinį tinklą ir vaizdo signalas perduodamas į skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojantį H.265 vaizdo kompresijos. Skaitmeninis įrašymo įrenginys bus pateiktas Litgrid AB. Turi būti suprojektuotos, įdiegtos ir pateiktos licencijos pagal suprojektuotų kamerų skaičių. Kameros jungiamos į komutatorių.

* 1. Pagrindinės perduodamo koduoto vaizdo signalo charakteristikos:
  2. Visos vaizdo kameros konfigūruojamos perdavimui dviem srautam:
     1. Vienas srautas skirtas vaizdo įrašymui:
* Kadro dydis Full HD (1920x1080);
* Ne mažiau kaip 12 kadrų per sekundę
* Suspaudimo formatas H.265
  + 1. Antras srautas skirtas tiesioginiam stebėjimui (live view):
* Kadro dydis 704x240
* 25 kadrai per sekundę
* Suspaudimo formatas H.265
  1. 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).
  2. Pagrindinės valdomos kameros reikalavimai pateikiami 104 priede.
  3. Pagrindinės vidinės fiksuotos kameros reikalavimai pateikiami 105 priede.
  4. Pagrindinės perimetro apsaugai stacionarios kameros reikalavimai pateikiami 106 priede.
  5. Reikalavimai įrašui:
     1. įrašas skaitmeniniame įrašymo įrenginyje vykdomas nuolat 24/7 režimu;
     2. vaizdo įrašo archyvas 30 parų;
     3. turi būti įdiegta paieškos galimybė pagal datą/laiką ir įvykį.

Reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos judesio aptikimo 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 Užsakovo nustatytus privalomus reikalavimus.
  2. Sistemos funkcinis aprašymas.
  3. Objekto teritorijoje esančiose pastotės valdymo pultų (PVP) prieigos apsaugai projektuojami jutikliai, kurie pajungiami į PVP įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą. Pirmą apsaugos ruožą sudaro įėjimo ir įvažiavimo vartai ir varteliai, kontroliuojami magnetiniais kontaktiniais jutikliais.
  4. Antrą apsaugos ruožą sudaro pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai kontroliuojantys teritorijoje esančių pastatų įėjimo durų prieigas. Judesio jutikliai taip pat turi būti suprojektuoti ir įrengti 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.
  5. 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.
  6. Teritorijos judesio aptikimo sistema turi būti valdoma kortelių skaitytuvu suprojektuotu ir įdiegtu prie įvažiavimo vartų ar vartelių.
  7. Turi būti numatytas toks lauko jutiklių montavimo būdas, kad išvengti jutiklio lango uždengimo šlapdribos ar pūgos metu arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

Techniniai reikalavimai gaisrinei signalizacijai:

* 1. Gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.
  2. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniam negu 200 m2 saugomam plotui.
  3. Esant mažesniam negu 200 m2 saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės.
  4. Gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas.
  5. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikiami 107 priede.

Techniniai reikalavimai objekto užraktams ir rakinimo sistemai:

* 1. Objekte turi būti įdiegtos pakabinamos spynos ir įleidžiami cilindrai, pagal Litgrid AB naudojamą serijinio rakinimo sistemą. Pakabinamos spynos turi būti suprojektuotos ant visų vartų, vartelių, kabelinio rūsio durų, ar kitų įrenginių durų. Konkrečios vietos derinamos techninio projekto metu. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema.
  2. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai.
  3. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant užsakovo atstovui.
  4. Reikalavimai cilindrams pateikiami 108 priede.
  5. Reikalavimai pakabinamoms spynoms pateikiami 109 priede.

# APLINKOSAUGOS DALIS

* 1. Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas parengti aplinkosaugos reikalavimus, įskaitant bet neapsiribojant reikalavimais pateiktais šiame skyriuje. Turi būti pateikti duomenys apie:
  2. projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius ir požeminius inžinierinius tinklus;
  3. apskaičiuotą projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą;
  4. reikalavimus įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus;
  5. aprašyti priemones, kurių turi imtis rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.
  6. Projekte nurodyti įpareigojimus Rangovui (reikalavimai rangovams pateikti iš susijusio 23 priedo):
     1. savo sąskaita, nepažeidžiant aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“, „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);
     2. atliekų apskaitos dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas, jų kopijas pateikti techninę priežiūrą vykdantiems asmenims;
     3. demontuotas metalo konstrukcijas ir PSO reikmėms nereikalingus demontuotus įrenginius išardyti, susidariusias antrines žaliavas (metalus), dalyvaujant PSO atitinkamo regiono atsakingiems darbuotojams, perduoti nurodytai žaliavas perdirbančiai įmonei su kuria PSO turi galiojančią sutartį (atliekų perdavimą patvirtinančiuose dokumentuose atliekų darytoju nurodant PSO), o kitas susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms (atliekų perdavimą patvirtinančiuose dokumentuose atliekų darytoju nurodant Rangovą). Demontuotus alyvinius įrenginius (alyvinius matavimo transformatorius, mažatūrius alyvinius jungtuvus ir kt.) 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;
     4. objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą objekte susidariusių atliekų ataskaitą ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;
     5. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumuliatoriai) apskaitą, Atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių nustatyta tvarka, sumokėti mokestį Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka
     6. esant galimybei (jei netrukdoma įrenginiams) rekonstruojamose pastotėse išsaugoti želdinius.
  7. Priklausomai nuo statomo ar rekonstruojamo objekto sudėtingumo ir jo dislokacijos reikalavimų apimtis gali būti susiaurinta arba išplėsta.

# 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. Kabelių patalpose ir kabelių pusrūsiuose naudoti kabelius su degimo nepalaikančia izoliacija arba, jei jų izoliacija yra degi, numatyti kabelių padengimą ugniai atspariais dažais;
  3. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal norminio dokumento Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai nustatytus reikalavimus. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.
  4. Numatyti du taškus gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti per 5-10- metrų nuo valdymo pulto pastato fasadinės pusės, ties pastato kampais. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Vietos, skirtos įžeminti gaisrinei technikai turi būti pažymėtos užrašu “Gaisrinės technikos įžeminimo vieta”, juodomis raidėmis raudoname fone. Užrašas tvirtinamas ant metalinės plokštės , kurios matmenys 150x400 (±10)mm.
  5. PVP įrengti priešgaisrinę signalizaciją pagal skyriuje „Apsauginės signalizacijos dalis“ nurodytus reikalavimus.
  6. PVP turi būti bent du gesintuvai su ne mažiau kaip 4 kg gesinimo medžiaga.
  7. Ant visų įėjimo durų ar vartų į skirstyklą turi būti: užrašas, nurodantis skirstyklos pagrindinių įrenginių įtampą (pvz.: 110 kV), ženklas „STOP Pavojinga gyvybei“, kurio matmenys – plotis 210 mm, aukštis 297 mm, kraštas juodas, 10 mm pločio, juodos raidės geltoname fone. Trikampyje žmogus ir žaibas.
  8. Techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.
  9. Vykdant darbus gyvenvietėse, aptverti statybos aikšteles pagal Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos aprašo (112) priede reikalavimus, kitose vietovėse aptverti iškastas duobes, jei darbai nesibaigia per 1 dieną.

# PRIEDAI

* + - 1. *Perdavimo tinklo objektų projektinių pasiūlymų sudėtis;*
      2. *Perdavimo tinklo objektų techninio darbo projekto sudėtis;*
      3. *LITGRID AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui;*
      4. *LITGRID AB reikalavimai techninių projektų sudėčiai;*
      5. *Pagrindinės įrangos atitikties Techninio projekto techninėms specifikacijoms pagrindimo tvarka;*
      6. *AB ESO prijungimo/techninės sąlygos;*
      7. *Perdavimo tinklo naujos statybos, rekonstruotų ir kapitaliai suremontuotų objektų išpildomosios dokumentacijos, pateikiamos baigus statybą aprašas;*
      8. *Minimalūs Informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui;*
      9. *Minimalūs inf. saugumo reikalavimai projektavimui ir diegimui;*
      10. *Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR);*
      11. *400-110 KV Įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų valdymo pultų ŠVOK sistemų standartiniai techniniai reikalavimai;*
      12. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 KV Įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų įrenginius laikančioms plieninėms konstrukcijoms;*
      13. *110 ÷ 400 kV Įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniai techniniai reikalavimai;*
      14. *400-330-110kV Įtampos oro linijų atramų, transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų elektros įrenginių gelžbetoninių surenkamųjų pamatų standartiniai techniniai reikalavimai;*
      15. *400-110 KV Įtampos transformatorių pastočių atvirų skirstyklų kabelių linijų įgilintų gelžbetoninių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai;*
      16. *400-110 KV Įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų gelžbetoninių antžeminių kabelių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai;*
      17. *Standartiniai techniniai reikalavimai žemos įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams įrengiamiems nuo žemės lygio iki įrenginių pavarų/gnybtų spintų;*
      18. *400-110 KV Įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų projektavimo užduoties sklypo plano projektinių sprendinių tipiniai mazgai;*
      19. *330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirųjų skirstyklų teritorijų dangų įrengimo standartiniai techniniai reikalavimai;*
      20. *330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirųjų skirstyklų vidaus kelių įrengimo standartiniai techniniai reikalavimai;*
      21. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 KV Įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų tvoroms;*
      22. *Demontuojamų įrenginių, perduodamų į LITGRID AB avarinį rezervą sąrašas;*
      23. *Aplinkosaugos reikalavimų taikymo Litgrid AB veikloje tvarkos aprašas;*
      24. *Standartiniai techniniai reikalavimai 10 kV kintamosios srovės perjungimo ir valdymo įrenginiams metaliniame gaubte;*
      25. *Standartiniai techniniai reikalavimai 10/0,4 kV savųjų reikmių maitinimo galios transformatoriams techninių specifikacijų formoje;*
      26. *Standartiniai techniniai reikalavimai perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimui;*
      27. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV jungtuvams;*
      28. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV matavimo transformatoriams;*
      29. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams 2 linijos iškrovos klasės;*
      30. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams 3 linijos iškrovos klasės;*
      31. *Apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse;*
      32. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110-400 kV vamzdiniams laidininkams;*
      33. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110-400 kV pastotėse naudojamiems lankstiems srovėlaidžiams (laidams);*
      34. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos polimeriniams strypiniams izoliatoriams;*
      35. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV atraminiams izoliatoriams;*
      36. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams;*
      37. *Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinių fotovoltiniams moduliams;*
      38. *Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinių galios keitikliams;*
      39. *Standartiniai techniniai reikalavimai stacionarioms akumuliatorių baterijoms;*
      40. *Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijų įkrovikliams;*
      41. *Standartiniai techniniai reikalavimai stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui spintose;*
      42. *Reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro įrengimui;*
      43. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro elementams;*
      44. *Litgrid AB Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas;*
      45. *Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms;*
      46. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams;*
      47. *Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydui;*
      48. *Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydui;*
      49. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos oro linijų vibracijos slopintuvams (stokbridžo tipo);*
      50. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos elektros perdavimo linijų įžeminimo kontūro įrengimui;*
      51. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos elektros perdavimo linijų įžeminimo kontūro elementams;*
      52. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų aliumininius su plieninių vijų šerdimi laidus laikantiems gnybtams;*
      53. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio presuojamo tipo tempiamiesiems gnybtams;*
      54. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio varžtinio tipo tempiamiesiems gnybtams;*
      55. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų neizoliuotiems aliumininiams su plieninių vijų šerdimi laidams;*
      56. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų izoliatorių girliandų armatūrai;*
      57. *Reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų atramų ženklinimui;*
      58. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosams (be šviesolaidinio kabelio);*
      59. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosui su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);*
      60. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio presuojamo tipo jungiamiesiems gnybtams;*
      61. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos OL stiklinių izoliatorių girliandų sudėčiai;*
      62. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų stikliniams lėkštiniams izoliatoriams;*
      63. *Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų relinės apsaugos ir automatikos (RAA) įrangos kompleksinių bandymų reikalavimų aprašas;*
      64. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV TP mikropocesorinėms relinės apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams;*
      65. *Litgrid AB Perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašas;*
      66. *Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius;*
      67. *Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams;*
      68. *Standartiniai techniniai reikalavimai telekomandų perdavimo sistemos įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika;*
      69. *Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms;*
      70. *Pagrindinių ir kitų įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu;*
      71. *Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos elektros grandinių elektromechaninėms relėms;*
      72. *Standartiniai techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtinų spintoms;*
      73. *Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu;*
      74. *Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams;*
      75. *Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas*
      76. *Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui;*
      77. *Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse;*
      78. *400-330-110kV Įtampos oro linijų žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) standartiniai techniniai reikalavimai;*
      79. *Tipiniai reikalavimai ŽTŠK movos projektavimui;*
      80. *Ryšio nutraukimo darbų planas;*
      81. *Tipiniai reikalavimai šviesolaidinio kabelio projektavimui;*
      82. *Tipiniai reikalavimai skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui;*
      83. *Tipinė šviesolaidinio paso forma;*
      84. *Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams;*
      85. *Tipiniai reikalavimai ryšių apsauginiams vamzdžiams;*
      86. *Tipiniai reikalavimai ryšio šuliniams;*
      87. *Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų maitinimo šaltiniui;*
      88. *Reikalavimai kamieniniam maršrutizatoriui;*
      89. *Standartiniai techniniai reikalavimai MPLS maršrutizatoriui;*
      90. *Techniniai reikalavimai pramoniniams prieigos maršrutizatoriams;*
      91. *Standartiniai techniniai reikalavimai duomenų tinklo komutatoriams;*
      92. *Standartiniai techniniai reikalavimai Ethernet terpes keitikliams;*
      93. *Tipinė LITGRID AB transformatorių pastotės duomenų tinklo struktūrinė schema;*
      94. *Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelės ir įrenginių sąrašas;*
      95. *Sinchroninio duomenų perdavimo tinklo (SDPT) įrenginių (multiplekserių) techniniai reikalavimai;*
      96. *Standartiniai techniniai reikalavimai vidaus komercinės apskaitos spintoms (KAS);*
      97. *Standartiniai techniniai reikalavimai vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms (TAS);*
      98. *Standartiniai techniniai reikalavimai elektros skaitiklių komercinių duomenų nuskaitymo valdikliams(KDV) ;*
      99. *Standartiniai techniniai reikalavimai elektros skaitiklių momentinių duomenų nuskaitymo valdikliams (MDV);*
      100. *Gamyklinių bandymų (FAT) protokolo forma;*
      101. *Standartiniai techniniai reikalavimai apsauginės signalizacijos centralės komplektui;*
      102. *Standartiniai techniniai reikalavimai įeigos kontrolės kortelių skaitytuvui;*
      103. *Standartiniai techniniai reikalavimai įeigos kontrolės valdikliui;*
      104. *Standartiniai techniniai reikalavimai valdomai vaizdo kamerai;*
      105. *Standartiniai techniniai reikalavimai fiksuotai vidaus vaizdo kamerai;*
      106. *Standartiniai techniniai reikalavimai fiksuotai lauko vaizdo kamerai;*
      107. *Standartiniai techniniai reikalavimai gaisro aptikimo centralei;*
      108. *Standartiniai techniniai reikalavimai serijinio rakinimo sistemos cilindrams;*
      109. *Standartiniai techniniai reikalavimai serijinio rakinimo sistemos pakabinamoms spynoms;*
      110. *Preliminarios 330 kV senosios dalies teleinformacijos apimtys;*
      111. *Standartiniai techniniai reikalavimai pastočių laiko sinchronizavimo įrenginiams (PLSĮ);*
      112. *Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo Litgrid AB objektuose tvarkos aprašas;*
      113. *UAB „Degaičių vėjas“ techninės sąlygos;*