



PRITARTA:

Technikos ir inovacijų komiteto sprendimu

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

.....
(data)

TVIRTINU:

Perdavimo tinklo departamento direktorius

.....
(vardas, pavardė, parašas)

.....
(data)

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

„330 kV ORO LINIJOS LIETUVOS E-VILNIUS REKONSTRAVIMAS“

INVESTICINIO PROJEKTO Nr. PLRV16032

uriny

1.	Bendroji informacija	3
2.	Projektavimo užduoties rengėjų sąrašas	4
3.	Projektavimo užduoties reikalavimai:	-
3.1.	Bendrieji reikalavimai	5
3.2.	Elektrotechninė dalis	9
3.3.	Relinė apsauga ir automatika (RAA)	13
3.4.	Valdymas, signalizacija ir matavimai	18
3.5.	Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas	22
3.6.	Telekomunikacijų priemonės	24
3.7.	Elektros energijos apskaita	26
3.8.	Statybinė dalis	29
3.9.	Aplinkosauga	30
3.10.	Linijos trasa per miškingą vietovę, statybos užbaigimo darbų organizavimas	31
3.11.	Darbuotojų sauga, priešgaisrinė sauga	31
3.12.	330 kV oro linijos Lietuvos E-Vilnius rekonstravimas	32
3.13.	Statytojo pateikiami dokumentai	37

1. Bendroji informacija:

Objekto pavadinimas	330 kV oro linijos Lietuvos E-Vilnius rekonstravimas
Projekto adresas	• Elektrėnų savivaldybėje (Pastrėvio, Kietaviškių ir Elektrėnų seniūnijose), • Trakų rajono savivaldybėje (Trakų ir Senųjų Trakų seniūnijose), • Vilniaus miesto savivaldybėje (Panerių seniūnijoje).
Statybos rūšis	Rekonstrukcija (330 kV elektros perdavimo linija), 330 kV Lietuvos elektrinės TP ir Vilniaus TP 330 kV skirstyklų dalies rekonstravimas dvigrandės oro linijos prijungimui
Projekto rengimo etapas	Techninis projektas ir darbo projektas
Investicinio projekto numeris	PLRV16032
Projekto užsakovas (statytojas)	LITGRID AB
Projekto vadovas	Audrius Tamolis, Strateginės infrastruktūros departamento Strateginių projektų įgyvendinimo skyriaus projektų vadovas
Iniciatorius	Karolis Sankovski, Strateginės infrastruktūros departamento direktorius

2. Projekto komandos sudėtis:

- 2.1. *Aleksandr Olefir* - Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro Statybų priežiūros proceso vadovas;
- 2.2. *Ana Tursienė* - Finansų departamento Finansų planavimo ir analizės skyriaus finansų analitikė;
- 2.3. *Audrius Baranauskas* - Strategijos departamento Strategijos ir tyrimų skyriaus vadovaujantis inžinierius;
- 2.4. *Dainius Jasiulionis* - ITT ir administravimo departamento ITT centro Priežiūros ir vystymo grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius;
- 2.5. *Donatas Kilas* - Sistemos valdymo departamento Sistemos patikimumo skyriaus RAA vadovaujantis inžinierius;
- 2.6. *Egidijus Bargaila* - Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro Režimų planavimo ir technologinio valdymo grupės vadovas;
- 2.7. *Gabrielė Klusienė* - Komunikacijos skyriaus komunikacijos projektų vadovė.
- 2.8. *Gediminas Černiauskas* - ITT ir administravimo departamento ITT centro Valdymo sistemų grupės vadovas;
- 2.9. *Gražvydas Ananis* - Perdavimo tinklo departamento Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriaus vadovas;
- 2.10. *Josif Piraškevič* - Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus pastočių vyresnysis inžinierius;
- 2.11. *Kazimieras Ivanauskas* - ITT ir administravimo departamento ITT centro Priežiūros ir vystymo grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius;
- 2.12. *Marius Statkus* - Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro Režimų planavimo ir technologinio valdymo grupės režimų planavimo vadovaujantis inžinierius;
- 2.13. *Paulius Raila* - Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus RAA vyresnysis inžinierius;
- 2.14. *Pavelas Kuznecovas* - Sistemos valdymo departamento Operatyvinio planavimo skyriaus Elektros apskaitos grupės vadovas;
- 2.15. *Regimantas Lukošius* - ITT ir administravimo departamento Fizinės ir informacinės saugos skyriaus apsaugos sistemų specialistas;
- 2.16. *Rimas Savukas* - Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centro Vilniaus regiono vadovas;
- 2.17. *Vaidas Žebelis* - Perdavimo tinklo departamento Technikos skyriaus linijų vyresnysis inžinierius;
- 2.18. *Valerijus Makarovas* - Strateginės infrastruktūros departamento Strateginių projektų planavimo skyriaus projektų vadovas;
- 2.19. *Vidas Noreika* - Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro Režimų planavimo ir technologinio valdymo grupės technologinio valdymo vadovaujantis inžinierius;
- 2.20. *Vidmantas Baliukonis* - Perdavimo tinklo departamento Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriaus aplinkosaugos vyresnysis inžinierius;
- 2.21. *Vingaudas Milišauskas* - ITT ir administravimo departamento ITT centro Priežiūros ir vystymo grupės vadovas.
- 2.22. *Zita Rupšytė* - Teisės skyriaus teisininkė.

Projektavimo užduoties reikalavimai:

Bendrieji reikalavimai

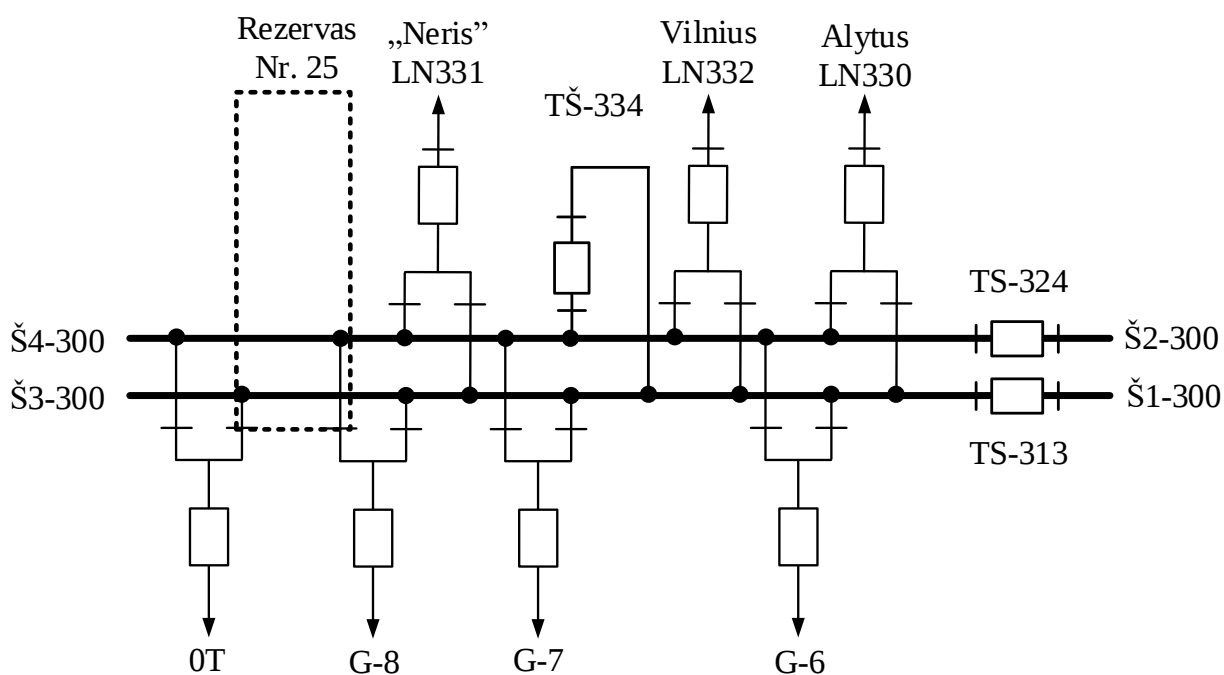
1. 2018-2020 metais planuojama rekonstruoti esamą viengrandę 330 kV elektros perdavimo oro liniją (toliau - OL) Lietuvos E-Vilnius ir rekonstruoti Vilniaus TP ir Lietuvos elektrinės 330 kV transformatorių pastočių skirstyklių dalis (toliau - TP) ryšium su naujos linijos prijungimu.
2. Numatyta dvigrandė 330 kV elektros perdavimo OL, planuojamas linijos ilgis - 41,45 km. Trasa pagal pridedamą Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (27 priedas).
3. 330kV OL Lietuvos E-Vilnius rekonstrukcija bei Vilniaus TP ir Lietuvos elektrinės 330 kV TP skirstyklių rekonstravimas bus vykdomi „iki rakto“.
4. Rangovas atlieka techninio projekto ir darbo projekto parengimo darbus. Techninio projekto rengėjas (toliau - Projektuotojas) turi atlikti visus reikalingus veiksmus, susijusius su techninio ir darbo projekto parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant prisijungimo sąlygų, specialiųjų/architektūrinių sąlygų gavimą, inžinerinių, archeologinių, geologinių ir kitų tyrinėjimų atlikimo organizavimą/atnaujinimą (savo lėšomis), atlikti projekto vykdymo priežiūrą, statybą leidžiančių dokumentų ir kitų darbų atlikimui reikalingų leidimų gavimą (net ir nenurodytus projektavimo užduotyje), biržių atrėžimo ir kitų dokumentų, reikalingų leidimų kirsti mišką išėmimui, parengimą, statybos užbaigimo darbų organizavimą (parengti Objekto išpildomasias geodezines nuotraukas, atlikti Objekto (statiniu) ir žemės sklypo, kuriame yra Objektas (statiniai), kadastrinius matavimus, parengti nekilnojamojo daikto kadastro duomenų bylą (bylas) ir ją (jas) suderinti su LITGRID AB (iki suderinimo su kadastro tvarkytoju) bei suderinti su kadastro tvarkytoju (atlikti išankstinę patikrą). Tekstiniai duomenys skaitmeninėse laikmenose pateikiami Word ir PDF formatais, grafiniai - CAD ir PDF formatais). Techninio projekto sprendinius suderinti su LITGRID AB atsakingais darbuotojais. Derinimas atliekamas per LITGRID AB paskirtą projekto vadovą. Techninio projekto peržiūrai pateikti po 2 projekto dalių egzempliorius, iš kurių po 1 egz. popieriniame variante ir 1 (vieną) egzempliorių skaitmeninėje versijoje (CD ar DVD laikmenoje). Parengtas, suderintas, po statinio projekto bendrosios ekspertizės techninis projektas turi būti pateiktas 4 egzemplioriais, iš kurių 3 egz. popieriniame variante (vienas su žyma „Originalas“ ir originaliais techninį projektą parengusių projekto dalių vadovų ir projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu ir 2 kopijos. 1 egzempliorius skaitmeninėje versijoje su visais parašais (CD ar DVD laikmenoje).
5. Kiekvienos techninio projekto bylos lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, projekto bylos dokumentų sudėties žiniaraštyje nurodant projekto bylos dokumentų lapų numerius (kiekvienoje projekto byloje turi būti bylos turinys).
6. Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama *.pdf formate, kuriame projektinės dokumentacijos sudėtis (bylų pavadinimai) privalo atitikti popierinio varianto sudėtį, taip pat Microsoft Word formate (*.doc), Excel (*.xls), grafinė informacija (brėžiniai) - AutoCAD (*.dwg) formatuose (su galimybe redaguoti).
7. Techniniame projekte turi būti aprašyti projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškos reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Atjungimų apimtys derinamos su LITGRID AB atskirai. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių atjungimus, bei preliminaras atskirų etapų trukmes turi būti perkelta ir į tas techninio projekto dalis, kurios bus derinamos su trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Projektuojant įvertinti trečiųjų šalių išduotas prijungimo/technines sąlygas.
8. Atkreiptinas dėmesys, jog planuojant darbų vykdymą būtina atsižvelgti į:
 - 8.1. Atjungti esamą 330 kV OL Lietuvos E - Vilnius (LN332) ar organizuoti kitus atjungimus, nutraukiančius tranzitus per 330 kV linijas preliminarai galima tik nuo balandžio 15 d. iki spalio 15 d. Iki spalio 15 d. būtina baigti darbus ir parengti bei su PSO suderinti

- dokumentaciją tokioje apimtyje, kad galima būtų įjungti į darbą esamą liniją (LN332). Tolimesnis linijos atjungimas darbų tęsimui galės būti vykdomas nuo sekančių metų balandžio 15 d.
- 8.2. Negalimas viena laikis 330 kV linijų Lietuvos E-Vilnius (LN 332) ir Lietuvos E-Neris (LN 331), bei Lietuvos E-Vilnius (LN 332) ir Vilnius-Molodečno (LN 333) atjungimas.
9. Grafikų pateikimas:
- 9.1. Rangovas yra atsakingas už projekto vykdymo grafiko pateikimą pagal sutartyje numatytus terminus ir apimtį.
- 9.2. Rangovas yra atsakingas už detalaus Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą ir suderinimą su Užsakovu bei trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas (apimant, bet neapsiribojant AB ESO, Lietuvos energijos gamyba AB). Fiziniai darbai, susiję su veikiančiais elektros įrenginiais negali prasidėti anksčiau nei bus su visomis šalimis pasirašytinai suderintas darbų-atjungimų grafikas. Pavyzdinė darbų-atjungimo grafiko forma pateikiama priede Nr. 40.
- 9.3. Rangovas privalo pateikti atjungimų poreikius sekantiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais kaip tai nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamųjų metų rugpjūčio 1d. sekantiems metams).
- 9.4. Rangovas privalo pateikti atjungimų poreikius sekančiam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais kaip tai nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamojo mėnesio 4-os dienos sekančiam mėnesiui).
- 9.5. Rangovas privalo atnaujinti patvirtintą detalų darbų-atjungimų grafiką esant pasikeitimams terminuose, datose, darbų apimtyse ir to pareikalavus LITGRID AB atstovams.
10. Techniniame projekte turi būti nurodyta, jog organizuojant darbus 330 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, šiuos darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 dienų iki darbų pradžios suderina su PSO ir AB ESO. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą grafiką ir paraišką atjungti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą, laidų nuėmimą, uždėjimą atlieka AB ESO rangovai. Grafiko forma ir reikalavimai pateikiami LITGRID AB ir AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“ elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio santykių nuostatuose (Priedas Nr. 41).
11. Techniniame projekte pažymėti, jog rangovas iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų-atjungimų grafike) parengia ir suderina su PSO RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas ir tipinius perjungimo lapelius/programas, organizuoja automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO DVS. Tipiniai perjungimo lapeliai sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvai, prijunginiai, šynos, pagrindinės prijunginių ir šynų apsaugos). Tipinės perjungimo programos sudaromos elektros perdavimo linijoms. Tipiniai perjungimo lapeliai ir programos sudaromos atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui. Lapelių ir programų sąrašas derinamas su PSO atskirai. 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.
12. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su Užsakovu ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus. Dokumentas skelbiamas LITGRID AB tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Taip pat pateikiama Priede Nr. 17. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su Užsakovu prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Jei kartu su rekonstrukcija yra keičiama ar naujai montuojama įranga kitose pastotėse, taip pat galioja

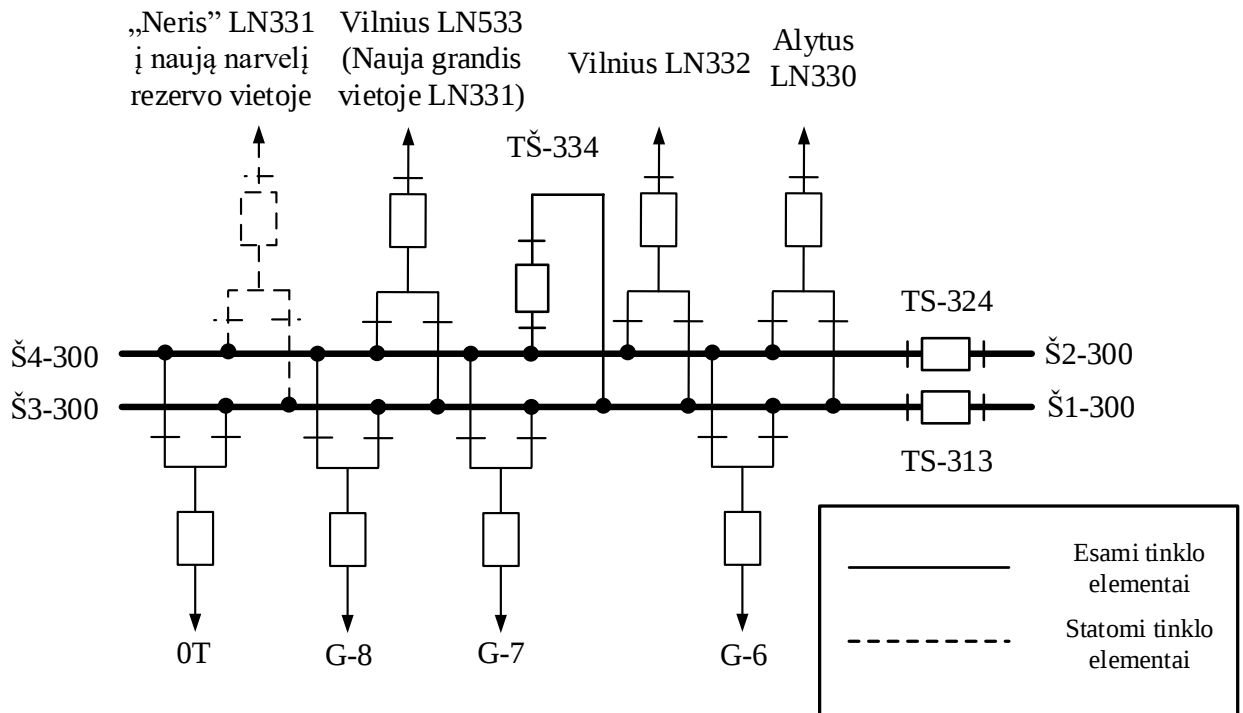
reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su Užsakovu.

13. Techninio projekto (projekto bylų/tomų) sudėtį nustato Projektuotojas, įvertinęs projektavimo darbų, kurių pagrindu turi būti gautas statybą leidžiantis dokumentas, apimtis ir suderinęs su užsakovu. Techninio projekto sudėtyje atskira byla turi būti įforminta:
 - 13.1. Įrenginių/medžiagų techninės specifikacijos, turi būti parengtos lietuvių ir anglų kalba.
 - 13.2. Sąnaudų žiniaraščiai, turi būti sukomplektuoti į vieną bylą pagal atitinkamose projekto dalyse parengtus sąnaudų žiniaraščius. Sąnaudų žiniaraščiai, pateikiami atitinkamose projekto dalių bylose turi būti užpildyti pagal LST 1516:1998 priedo D. „Sąnaudų žiniaraščio forma“ D.1A. pagrindinės lentelės formą, o atskiroje sąnaudų žiniaraščių byloje pateikiami sąnaudų žiniaraščiai turi būti užpildyti pagal LST 1516:1998 priedo D. „Sąnaudų žiniaraščio forma“ D.1B. pagrindinės lentelės formą. Sąnaudų žiniaraščiai Užsakovui turi būti pateikti popieriniame variante ir skaitmeninėje versijoje *.xls (Excel) formatu su galimybe redaguoti. Šioje byloje ir atitinkamose projekto dalių bylose turi būti nurodyta, kad sąnaudų kiekių žiniaraščiai yra pateikti atskirose projekto dalių bylose, o sąnaudų žiniaraščių byloje yra pateikiami suvestiniai projekto sąnaudų duomenys.
 - 13.3. Gavus AB ESO technines sąlygas (sąlygos elektros tinklų ir įrenginių perkėlimui (rekonstravimui)), suprojektuoti AB ESO priklausančių elektros tinklų ir įrenginių, patenkančių į LITGRID AB užstatomą teritoriją ir trukdančių vykdyti statybos darbus iškėlimo techninius sprendinius. Parengto techninio projekto kiekvienos (išskyrus skaičiuojamosios kainos, techninių specifikacijų ir sąnaudų žiniaraščių bylas) projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti LITGRID AB atsakingų asmenų suderinimų dokumento kopijos. Parengto techninio projekto atskirų AB ESO projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti AB ESO atsakingų asmenų suderinimų kopijos. Parengtą, bei su suinteresuotais asmenimis suderintą techninį projektą, perduoti atskira byla Užsakovui. LITGRID AB šiuos perkėlimo darbus pirks atskirai.
 - 13.4. Įvertinti Vilniaus TP ir Lietuvos Elektrinės TP 330 kV skirstyklų projektinius sprendinius bei sumontuotus įrenginius.
14. Tik techninio projekto Bendrosios dalies (bylos) sudėtyje turi būti projektavimo užduoties kopija.
 15. Parengto techninio projekto bendros dalies (bylos), sudėtyje turi būti LITGRID AB atsakingų asmenų suderinimų dokumento kopijos.
 16. Techninio projekto techninių specifikacijų lenteles būtina parengti vadovaujantis LITGRID AB (toliau - PSO) techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui pateiktais reikalavimais. Techninio projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad Rangovas teikia užpildytas techninio projekto specifikacijas su atitiktis reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija prieš pradėdant rengti darbo projektą ir užsakant Pagrindinę įrangą. Reikalavimai pateikiami 01 ir 02 prieduose.
 17. Prieš užsakant įrangą (įrenginius), Užsakovas vertina tiekiamos įrangos (įrenginių) atitikimą projektavimo užduočiai ir projektiniams sprendiniams pagal įrenginių standartinius techninius reikalavimus. Įranga (įrenginiai) užsakomi gavus Užsakovo pritarimą.
 18. Techninio projekto parengimui būtina vadovautis informacija iš LITGRID AB įrenginių standartinių techninių reikalavimų pridėtų prie šios projektavimo užduoties.
 19. Naujos dvigrandės atramos turi būti suprojektuotos ir pastatytos taip, kad nepadidėtų esamų oro linijų apsaugos zonų plotis. Atramų statybai ne tuose pačiuose žemės sklypuose turi būti gautas žemės sklypų savininkų raštiškas sutikimas.
 20. Užvedimai į Vilniaus TP ir Lietuvos Elektrinės TP 330 kV skirstyklą turi būti suprojektuoti neišplečiant esamų elektros oro linijų apsaugos zonų ribų. Paaiškęjus, kad keičiasi elektros linijų apsaugos zonos plotis, iki techninio projekto pateikimo derinimui turi būti organizuotos bei atliktos šios procedūros:
 - 20.1. gauti raštiški žemės sklypų savininkų sutikimai dėl elektros tinklų apsaugos zonos ir servituto nustatymo;

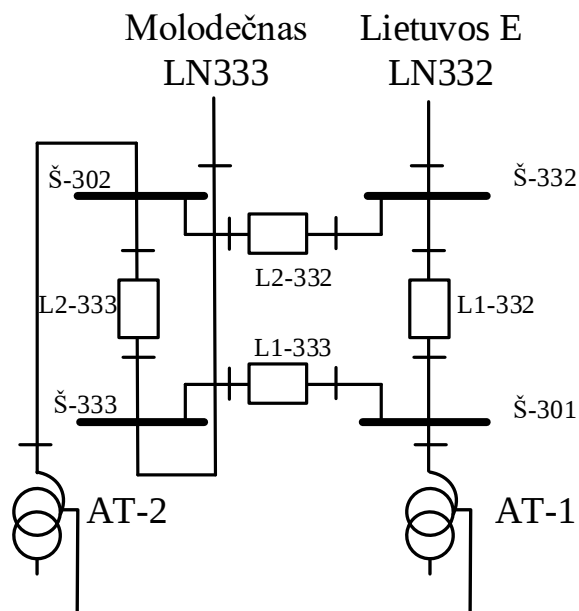
- 20.2. organizuojamas notarinių sutarčių dėl servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais;
 - 20.3. žemės sklypų kadastro duomenys (įrašant specialiąsias žemės naudojimo sąlygas) privalo būti patikslinti Nekilnojamojo turto registre kadastro nuostatų nustatyta tvarka;
 - 20.4. gauti kiti būtini trečiųjų šalių sutikimai.
21. Vilniaus TP ir Lietuvos Elektrinės rekonstravimas turi būti vykdomas esamų TP eksploatavimui bei naudojimui suformuotų valstybinės žemės sklypų ribose.
 22. Kai Statybvieta patenka į tretiesiems asmenims priklausančius žemės sklypus ir teritorijas, Rangovas raštu apie Darbų atlikimą prieš 3 mėn. turi informuoti jų savininkus ar valdytojus. Informacinis rašto projektas privalo būti suderintas su Užsakovu. Rangovas taip pat turi žemės sklypų ir teritorijų savininkams ar valdytojams sumokėti kompensaciją už dėl Darbų vykdymo metu patirtus nuostolius.
 23. Daniliškių piliakalnio teritorijoje esanti atrama Nr. 53 išmontuojama, o planuojamas naujas atramas įrengti už piliakalnio teritorijos ribų. Ties kultūros vertybės „Senųjų Trakų kaimo istorinė dalis“ riba esanti atrama Nr. 94 rekonstrukcijos metu išmontuojama, o naujas atramas įrengti už kultūros vertybės teritorijos ribų. Rekonstruojamos elektros linijos atramų vietose privaloma archeologinius tyrimus. Archeologinių tyrimų rūšis, vieta ir apimtys nurodytos PAV ataskaitoje.
 24. Išėjimas nuo Lietuvos E iki 6 atramos turi būti su LN 331 „Neris“. Pagal elektros oro linijų įrengimo technines galimybes, laidus tvirtinti kuo aukščiau atkarpose tarp atramų ties artimiausia gyvenamąja aplinka. Iki statybos užbaigimo akto gavimo atlikti elektrinių laukų matavimus OL apsaugos zonoje esančių gyvenamųjų namų patalpose. Nustačius leistinų parametrų dydžių viršijimą, imtis priemonių, kuriomis elektrinio lauko parametrų vertės būtų sumažintos iki leidžiamų verčių (pvz.: stogų įžeminimas, stogo dangos pakeitimas į plieninę ir kt.).
 25. Ornitologinių draustinių teritorijų ribose (Ilgio ornitologinis draustinis, Plomėnų ornitologinis draustinis) rekonstrukcijos darbai neturi būti vykdomi laikotarpiu nuo balandžio 1 d. iki rugpjūčio 1d. Rekonstrukcijos darbai miškingose teritorijose neturi būti vykdomi gegužės 1 d.-liepos 31 d.



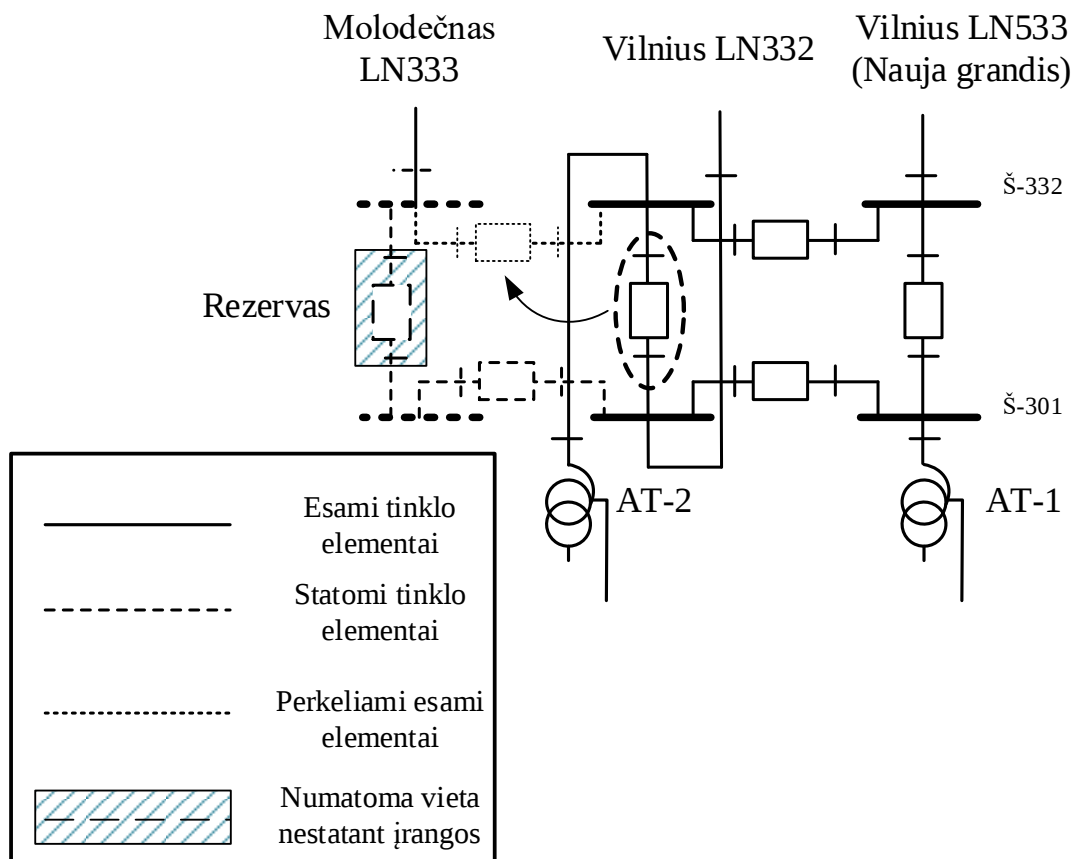
1 pav. Esama Lietuvos Elektrinės 330 kV skirstyklos fragmento principinė schema



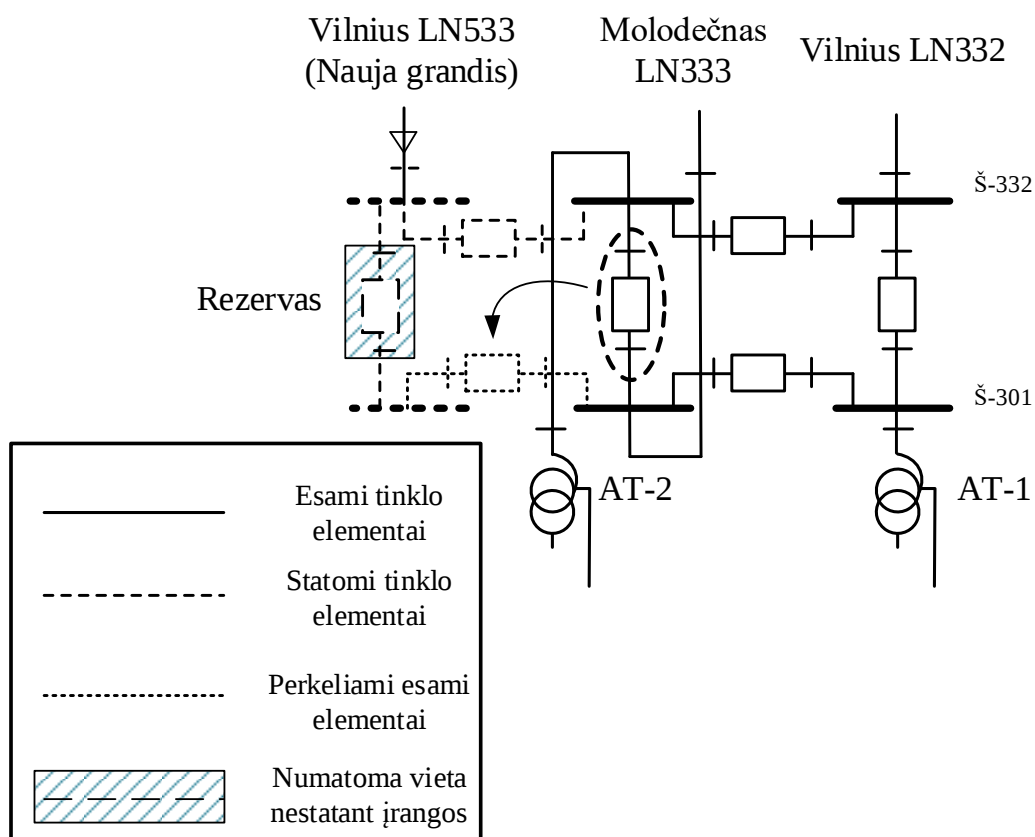
2 pav. Lietuvos Elektrinės 330 kV skirstyklos fragmento principinė schema prijungiant OL Lietuvos E-Vilnius antrąją grandį



3 pav. Esama Vilniaus 330 kV skirstyklos principinė schema



4 pav. Vilniaus 330 kV skirstyklos principinė schema prijungiant OL Lietuvos E-Vilnius antrąją grandį (LN533) naudojant oro linijų prijungimus



5 pav. Vilniaus 330 kV skirstyklos principinė schema prijungiant OL Lietuvos E-Vilnius antrąją grandį (LN533) naudojant kabelių linijos prijungimą

Elektrotechninė dalis

26. Lietuvos Elektrinės 330 kV skirstykloje:

- 26.1. Suprojektuoti ir įrengti rezervinio narvelio Nr. 25 vietoje naują 330 kV narvelį ir jo technologinius priklausinius esamos 330 kV oro linijos (OL) Lietuvos E-„Neris“ (LN331) prijungimui bei perjungti LN331 į šį naują narvelį (žiūrėti 1 ir 2 paveikslus).
- 26.2. Naujo narvelio įrengimui (rezervinio narvelio Nr. 25 vietoje) panaudoti įrenginius demontavus: 1) iš LN-331 (L-Neris) narvelio talpinius įtampos transformatorius IT-331 su sumontuotu ant A fazės aukšto dažnio užtvėrikliu ir kita ryšių įranga (MCD80), ir srovės transformatorių komplektą ST-L331 su visais jų technologiniais priklausiniais; 2) iš 6 bloko prijungimo narvelio jungtuvą T-306 bei du pantografinius skyriklius (T-306-3 ir T-306-4) su visais jų technologiniais priklausiniais. Suprojektavus ir įrengus naujus pirminius įrenginius su visais technologiniais priklausiniais: viršįtampių ribotuvus ir linijinį skyriklį. Įrenginių prijungimui prie esamos kietosios švnyotės naudoti esamus su įrenginiais demontuotus gnybtus arba LITGRID, AB rezerve Lietuvos E 330 kV skirstykloje saugomus prijungimo gnybtus. Įrenginių įrengimas/išdėstymas turi būti atliktas pakartojant jau esamų Lietuvos Elektrinės 330 kV skirstykloje linijinių narvelių projektinius sprendinius.
- 26.3. 330 kV OL Lietuvos E-Vilnius naujos grandies prijungimui (LN533) pritaikyti esamą atlaisvintą LN331 narvelį (žiūrėti 2 paveikslą) demontuotų įrenginių vietoje suprojektavus ir įrengus naujus pirminius įrenginius su visais technologiniais priklausiniais: įtampos ir srovės transformatorius, bei aukšto dažnio ryšių įrangą. Įrenginių įrengimas/išdėstymas turi būti atliktas pakartojant jau esamų Lietuvos Elektrinės 330 kV skirstykloje linijinių narvelių projektinius sprendinius.

27. Vilniaus 330 kV skirstykloje:

- 27.1. Prioritetinis sprendinys, įrengiant oro linijų prijungimus (visi įrenginių pavadinimai pateikiami pagal situaciją iki rekonstrukcijos):
 - 27.1.1. 330 kV OL Vilnius-Molodečno (LN333) prijungimui suprojektuoti ir įrengti naujus įrenginius OL įvadui (viršįtampių ribotuvus, įtampos transformatorius, linijinį skyriklį) bei panaudoti esamus srovės transformatorius ST-333 ir aukšto dažnio įrangą (ryšio kondensatorius, užveriklius (R-333 A,C) ir t.t.) demontavus įrenginius kartu su laikančiomis konstrukcijomis iš buvusios įrengimo vietos ir sumontavus naujoje vietoje; suprojektuoti ir įrengti 330 kV narvelį perkeltiant esamo L2-333 narvelio visus pirminius įrenginius su technologiniais priklausiniais (žiūrėti 3 ir 4 paveikslus);
 - 27.1.2. 330 kV OL Lietuvos E-Vilnius (LN332) esamos grandies prijungimui pritaikyti esamą OL Vilnius-Molodečno (LN333) įvadą. Panaudoti aukšto dažnio įrangą (ryšio kondensatorius, užveriklius (R-332 A) ir t.t.) demontavus įrenginius kartu su laikančiomis konstrukcijomis iš buvusios įrengimo vietos ir sumontavus šiame įvade; įrengti naują narvelį suprojektuojant naujus pirminius įrenginius su visais technologiniais priklausiniais; po srovės transformatoriaus ST-333 demontavimo numatyti lanksčiosios švnyotės pakeitimą tiesiogiai sujungiant linijinį skyriklį L-333-0 su šynomis Š-333;
 - 27.1.3. 330 kV OL Lietuvos E-Vilnius naujos grandies prijungimui (LN533) pritaikyti esamą atlaisvintą LN332 narvelį suprojektavus ir įrengus naują aukšto dažnio ryšių įrangą su visais technologiniais priklausiniais.
- 27.2. Įrengiant naujos grandies LN533 prijungimą kabeline linija:
 - 27.2.1. suprojektuoti ir įrengti naujus įrenginius KL įvadui (viršįtampių ribotuvus, įtampos transformatorius, linijinį skyriklį, ryšių įrangą) bei 330 kV narvelį ir jo technologinius priklausinius;
 - 27.2.2. perkelti esamą L2-333 narvelį ir jo technologinius priklausinius į kitą vietą (demontuojant įrangą ir atitinkamai sumontuojant ją kitoje vietoje) (žiūrėti 5 paveikslą);
 - 27.2.3. 330 kV OL Vilnius-Molodečno (LN333) ir Lietuvos E-Vilnius (LN332) prijungimai išlieka esamose vietose.

28. Naujai projektuojamų įrenginių parametrai turi užtikrinti jų tinkamą veikimą kartu su Vilniaus TP eksploatuojamais įrenginiais. Prioritetiniu laikomas naujai įrengiamų pirminių įrenginių parinkimas pagal Vilniaus 330 kV skirstykloje eksploatuojamų įrenginių tipus/markės. Naujai

projektuojamų įrenginių įrengimas/išdėstymas turi būti atliktas pakartojant jau esamus sprendinius.

29. Suprojektuoti naujai įrengiamų 330 kV įrenginių prijungimą prie esamų šynų.
30. 330 kV tripoliai skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose turi būti įrengtos elektromagnetinės (elektrinės) ir numatytos mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aparnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, šynas ir autotransformatorių. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV skyrikliams pateikiami 03 priede.
31. 330 kV dujiniai 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 aikštelės. 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 taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikštelės 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. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV SF6 dujiniams jungtuvams pateikiami 04 priede.
32. Suprojektuoti 330 kV srovės ir induktyviusius įtampos matavimo transformatorius, kurie turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Kitokio matavimo transformatorių tipo/išpildymo parinkimas turi būti pagrįstas techniniais - ekonominiais skaičiavimais. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvių skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvių vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvių 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. Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvių 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 srovės ir įtampos matavimo transformatoriams pateikiami 05, 06 prieduose.
33. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus rekonstruojamos dalies įrenginių apsaugai nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių. Įvertinti esamų 330 kV skirstyklose įrengtų viršįtampių ribotuvų technines charakteristikas ir išdėstymą bei naujai įrengiamų nuo viršįtampių jautrių įrenginių sumontavimo vietą. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui transformatorių pastotėse pateikiami 07, 08, 09 prieduose.
34. Numatomi kieti šynolaidžiai įvertinant per pravažiavimo kelius reikalingo pravažiuoti transporto ir krovinio gabaritus. Lankstūs šynolaidžiai įrengiami tik tais atvejais, kada kietų šynolaidžių įrengimas negalimas. Parenkant šynuotę įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinį ir dalinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos

sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti prijungimo vietų (atraminių izoliatorių arba įrenginių prijungimo gnybtų) leidžiamas apkrovas. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. Techniniai reikalavimai 330 kV kietiems šynolaidžiams pateikiami 10 priede. Techniniai reikalavimai 330 kV lankstiems šynolaidžiams (laidams) pateikiami 11 priede. Lankščiosios šynuotės įrengimui turi būti naudojami stikliniai lėkštiniai izoliatoriai parenkami vadovaujantis priedo 12 reikalavimais.

35. Suprojektuoti prie aukštos įtampos įrenginių ir prie šynolaidžio prijungimo gnybtus, kuriems techniniai reikalavimai pateikiami 16 priede.
36. 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.
37. Atskirai sumontuoti 330 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus 13 priede.
38. Pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus 14 priede.
39. Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinės izoliatorių spalvos yra pilka arba ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, tuo atveju, kai visiems įrenginiams parenkamas rudos spalvos porcelianas, o ribotuvų polimero spalva privalo išlikti pilka.
40. Suprojektuoti rekonstruojamos dalies įrenginių pavarų maitinimo prijungimą prie esamų 330 kV skirstyklos kintamos ir nuolatinės srovės skydų. Turi būti įvertinta esama savųjų reikmių schema, naudojamų įrenginių galingumas ir esamos akumuliatorių baterijos talpa. Esamos akumuliatorių baterijos gali būti siūlomos keisti naujomis tik, jeigu toks poreikis bus pagrįstas projekciniais skaičiavimais. Standartiniai techniniai reikalavimai savosioms reikmėms pateikiami 15 priede.
41. Projekto rengimo metu turi būti atliktas savųjų reikmių nuolatinės srovės apkrovų skaičiavimas (įvertinimas) užpildant žemiau pateiktą lentelę. Lentelėje pateikiami apkrovų pavadinimai yra tik pavyzdiniai ir turi būti koreguojami atsižvelgiant į nuolatinės srovės apkrovų nomenklatūrą:

Eil. nr.	Apkrovos/įrenginio pavadinimas	Įrenginių kiekis, vnt.	Projektinė vieneto galia, kW	Apkrovos sutapimo koeficientas	Projektinė bendroji galia, kW
Pastotės/skirstyklos valdymo/kontrolės/saugos įrangos maitinimas					
1.	Prijunginių relinės apsaugos ir valdymo terminalai				
2.	KSSRS signalizacijos grandinės				
3.	Avarinis apšvietimas				
4.	KSSRS valdymo grandinės*				
5.	Jungtuvų, skyriklių, įžemiklių valdymo grandinės*				
6.	Jungtuvų, skyriklių, įžemiklių pavarų varikliai*				
Viso:					

* - trumpalaikė apkrova atsirandanti tik operatyvinių perjungimų metu

42. Įvertinti 330 kV skirstyklose esamų galios skydelių 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimo prijungti kiekį ir jų išdėstymą. Galios skydelių skaičius turi būti parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (4 - 5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą 330 skirstyklų teritoriją. Naujai įrengiamuose prijunginiuose numatant naujus galios skydelius, jie turi būti su vienfaziais (2 vnt.) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfasis automatas 16 A, trifazis - 32 A).

43. Suprojektuoti naujai įrengiamų įrenginių įžeminimą vadovaujantis EIJT reikalavimais. Esama 330 kV skirstyklos įžeminimo kontūrą sujungti su rekonstruojamos/plečiamos dalies įžeminimo įrenginiais.
44. Įvertinti esamą 330 kV skirstyklų įrenginių apsaugos nuo žaibo sistemą ir esant reikalui suprojektuoti papildomus žaibolaidžius rekonstruojamos/plečiamos dalies įrenginių apsaugai. Projektuojant rekonstruojamos/plečiamos dalies apsaugos nuo žaibo sistemą, parinkti žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Žaibosaugos zonų suskaičiavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Naujai projektuojamų žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis nuo žaibolaidžių iki viršūnėms jautrių įrenginių (matavimo transformatorių, kondensatorių ir pan.) prijungimo prie įžeminimo įrenginių vietų būtų ne mažesnis kaip 15 m. Visi įrenginių apsaugos nuo žaibo sistemos vertinimo (skaičiavimų) rezultatai turi būti pateikti projekte.
45. Įvertinti 330 kV skirstyklos esamą rekonstruojamos/plečiamos dalies apšvietimą ir esant poreikiui suprojektuoti papildomą rekonstruojamos/plečiamos dalies apšvietimą, leidžiantį tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus įrenginių eksploatacijai, pagal norminiuose aktuose numatomus apšvietos reikalavimus. Įrengiant papildomus/pakeičiant esamus šviestuvus numatyti LED šviestuvų (prožektorių) panaudojimą. Pateikti rekonstruojamos/plečiamos dalies apšvietimo plano brėžinius su pažymėta minimaliai leidžiama apšvietumo zona. Visi rekonstruojamos dalies esamo ir numatomo teritorijos apšvietimo vertinimo (skaičiavimų) rezultatai turi būti pateikti projekte.
46. Techniniame projekte turi būti pateikiamas kiekvienos 330 kV skirstyklos rekonstruojamos/plečiamos dalies įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų naujai įrengiamų prijunginių pjūvių brėžiniai.
47. Vilniaus TP ir LE TP suprojektuoti ir įrengti LN-533 AD (aukšto dažnio) ryšio kanalo RAA telekomandų perdavimui reikalinga pagrindinę ir antrinę įrangą.
48. Vilniaus TP ir LE TP esama LN 332 AD pagrindinė ir antrinė ryšio įranga išsaugoma ir panaudojama, techniniame projekte įvertinus, o nesant galimybės išsaugoti turi būti projektuojama nauja.
49. LE TP kartu su LN 331 į naujai statomą narvelį perkeliama ir AD pagrindinė ryšio įranga.

Elektros perdavimo linijos

50. Reikalavimai 330kV OL:

- Grandžių kiekis 2 (dvi);
- Preliminarus statybinis OL ilgis apie 42 km;
- Vardinė įtampa 330kV;
- Ilgalaikės leistinosios įtampos:
 - mažiausia 300kV;
 - didžiausia 362 kV;
- Leistina maksimali avarinio režimo trumpalaikė įtampa 390 kV;
- Elektrinės galios pralaidumas ≥ 1650 A (viena grandis);
- Maksimali fazės laidininko projekcinė temperatūra $\geq +80^{\circ}\text{C}$.

51. Atramos

Atramos turi būti suprojektuotos dvigrandės plieninės gardelinės arba metalinės daugiabriaunės. Projektuojant atramas turi būti įvertintos elektromagnetinių laukų poveikio mažinimo priemonės, nurodytos projektavimo užduoties Aplinkosaugos skyriuje ir PAV ataskaitoje.

Turi būti pateikti principiniai atramų brėžiniai, kuriuose turi būti nurodyti atstumai nuo įtampą turinčių dalių iki atramos įžemintų dalių, laidų ir trosų išdėstymas ir atstumai tarp jų, žaibosaugos troso apsaugos kampas, horizontalūs gretimų lygių (aukštų) laidų poslinkiai, vadovaujantis ELIJT keliama reikalavimais.

Atramos turi būti suprojektuotos taip, jog būtų užtikrinta įrenginių techninės priežiūros galimybė, priklausomai nuo atliekamų darbų kategorijų:

- darbai, vykdomi atjungus įrenginį;
- darbai, vykdomi neišjungus įtampos, toli nuo įtampą turinčių dalių;
- darbai, vykdomi ant įtampą turinčių dalių arba arti jų.

Atramos turi būti suprojektuotos taip, jog būtų užtikrinta techninės priežiūros darbų atlikimo galimybė, įskaitant toliau nurodytus darbus:

- saugus naudojimasis atramų konstrukcijomis;
- izoliatorių ir armatūros detalių pakeitimas;
- laidų ir žaibosaugos trosų techninė priežiūra.

Naujos atramos turi būti suprojektuotos ir pastatytos taip, kad nepadidėtų esamos oro linijų apsaugos zonų plotis. Naujų atramų statybai ne tuose pačiuose žemės sklypuose turi būti gautas žemės sklypų savininkų raštiškas sutikimas.

Pagal elektros oro linijų įrengimo technines galimybes, laidus tvirtinti kuo aukščiau atkarpose tarp atramų ties artimiausia gyvenamąja aplinka.

52. Laidai

Laidai projektuojami ir parenkami, vadovaujantis 12 priedo reikalavimais. Atskirais atvejais, vietose kuriose būtini mažesni laidų įlinkiai (ar jų masė) dėl neišlaikomų atstumų, galimas kompozitinių laidų su spec. aliuminio lydinio vijų šerdimi projektavimas. Bet kuriuo atveju laidai turi būti parenkami neprastesnių charakteristikų kaip nurodyta 12 priede.

Turi būti pateikti laidų parinkimo skaičiavimai.

Laido įtempimas, esant didžiausiai aplinkos sąlygų apkrovai, turi neviršyti 42% laido nutrūkimo jėgos (angl. RTS) ir leistinos atramų apkrovos. Turi būti pateikti skaičiavimai vibracijos slopintuvų įrengimo konkrečių vietų parinkimui.

Techniniame projekte turi būti pateiktas visos 330 kV OL išilginis profilis, kuriame turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, žaibosaugos troso ir laidų įlinkiai ir atstumai iki žemės paviršiaus, esant normaliam ir kritiniams (aplinkos temperatūra +35°C ir laido įšilimo temperatūra +80°C) OL darbo režimams. Žemės ūkio paskirties sklypuose, atstumas nuo OL apatinio laido iki žemės paviršiaus turi būti projektuojamas ne mažesnis kaip 9m, esant kritiniam OL darbo režimui.

Techninio projekto sąnaudų žiniaraštyje turi būti numatyti laidų ir žaibosaugos troso faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių OL laidų iki žemės paviršiaus matavimų visuose OL tarpatramiuose darbai. Darbo projekte turi būti pateiktos visų OL tarpatramių laidų ir žaibosaugos trosų faktinių tempimo jėgų, įlinkių, aplinkos sąlygų bei atstumų iki žemės paviršiaus matavimų rezultatų lentelės.

Turi būti pateikti skaičiavimai vibracijos slopintuvų įrengimo konkrečių vietų parinkimui.

53. Žaibosaugos trosas

Suprojektuoti žaibosaugos trosą, vadovaujantis reikalavimais nurodytais Telekomunikacijos priemonių dalyje.

Turi būti pateikti troso parinkimo pagal terminio atsparumo sąlygas skaičiavimai.

54. Įžeminimas

Suprojektuoti naujų įžeminimo kontūrų įrengimo darbus, vadovaujantis 31 ir 32 priedų reikalavimais.

OL atramų įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10Ω ir/arba mažesnė, jeigu to reikalaujama pagal ELIJT.

Turi būti pateikti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo brėžiniai.

55. Izoliatoriai

Izoliatoriai turi būti parenkami vadovaujantis 11 priedo reikalavimais.

Techniniame projekte turi būti pateikti izoliatorių girliandų elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimai, jų principiniai brėžiniai (matmenys, sudėtinės dalys).

56. Linijinė armatūra

Tempiamieji gnybtai, distanciniai spyriai-vibracijos slopintuvai parenkami vadovaujantis 33, 34, 35, 36 priedų reikalavimais.

Laidų ir trosų tvirtinimo stiprumas jungiamuosiuose ir tempiamuosiuose gnybtuose turi būti ne mažesnis, kaip 90 proc. ribinio laido arba trosu atsparumo.

OL armatūros atsparumo atsargos koeficientas, t.y. mažiausios ardančios apkrovos santykis su normatyvine apkrova, tenkančia armatūrai, turi būti ne mažesnis kaip 2,5, kai laidai ir trosai nenutrūkę, ir ne mažesnis kaip 1,7, kai vienas ar keli laidai arba trosai nutrūkę.

57. OL ženklavimas

Ant OL atramų 1,7-3 m aukštyje turi būti numatytas nuolatinių ženklų įrengimas, vadovaujantis ELIIT reikalavimais. Atramų numeriai ir įspėjamieji ženklai turi būti pagaminti iš aliuminio, neblunkantys ir padengti ilgaamžiu laku, tvirtinami kniedėmis prie atramų konstrukcijų. Techninio projekto Statybinių konstrukcijų dalyje turi būti pateiktas atramų ženklavimo įrengimo aprašymas ir išpildomasis brėžinys.

Įvertinti „Aukštų statinių ženklavimo taisyklių“, patvirtintų Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2001 m. gruodžio 19 d. įsakymu Nr. 106 (Žin. 2009, Nr.37-1432), reikalavimus.

58. Reikalavimai 330 kV įtampos kabelių linijai (toliau tekste - KL) (LN 533 klojimo Vilniaus TP 330kV skirstykloje atvejui):

- Grandžių kiekis 1 (viena);
- Preliminarus KL statybinis ilgis apie 0,2 km;
- KL pradžia/pabaiga 330/110/10kV Vilniaus TP 330kV skirstykloje;
- Vardinė įtampa 330kV;
- Ilgalaikės leistinosios įtampos:
 - mažiausia 300kV;
 - didžiausia 362 kV;
- Leistina maksimali avarinio režimo trumpalaikė įtampa 390 kV;
- Elektrinės galios pralaidumas ≥ 1650 A (viena grandis), įvertinus visus tiesimo sąlygų pataisos koeficientus;
- Maksimali fazės laidininko projektinė temperatūra $\geq +90^{\circ}\text{C}$;
- Kabelių išdėstymas trikampių ir/arba plokštumoje (parenkama atsižvelgiant į techninius-ekonominius rodiklius: max. pralaidumas ir min. kaštai);
- Klojimo būdas gelžbetoniniuose loviuose, apsaugant plokštėmis, iš viršaus;
- Movos užpildas silikoninė alyva arba sausas;
- Movos izoliacijos medžiaga polimeras;
- Įžeminimo prijungimas ir kontaktai movoje be litavimo;
- Temperatūrinis kabelių monitoringas turi būti perduodami realaus laiko kabelių (trys fazės) išilimo temperatūrų matavimai į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) XA/21.

59. Abiejuose KL galuose turi būti suprojektuoti viršįtampių ribotuvai (jei reikia). Kabelio linijos perėjime iš oro linijos į kabelį, turi būti įrengiami viršįtampių ribotuvai, kurių linijos iškvos klasė ne mažesnė kaip IV-ta, o perėjime iš kabelinės linijos į pastotės įrenginius turi būti įrengiami viršįtampių ribotuvai ne žemesnės kaip III-os linijos iškvos klasės. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV viršįtampių ribotuvams pateikiami 07 ir 08 prieduose. Vilniaus TP 330kV skirstyklos teritorijoje viršįtampių registratoriai turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius privalo būti įrengiami 2,5-3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima

be papildomų priemonių matyti registratoriaus reikšmes. Jei toks įrengimas negalimas, tuomet numatyti įrengti viršįtampių skaitiklius su nuotoliniu nuskaitymu bei vidine atmintimi įvykiams (viršįtampiams) registruoti. Tokie skaitikliai turi gebėti įrašyti ne mažiau 100 įvykių (viršįtampių) fiksuojant įvykio datą, laiką, bei per ribotuvą pratekėjusios srovės dydį. Viršįtampių ribotuvų prijungimo laidininkus (tarp viršįtampių ribotuvų izoliuojančių padų ir įžeminimo įrenginių, izoliuojančiųjų padų 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 specifiкуotos techninės charakteristikos;

60. Turi būti numatyta kabelių atsarga prie galinių movų ne mažiau kaip 3 m ilgio.

61. Kabelis turi būti suprojektuotas ir parinktas, vadovaujantis 37 priedo reikalavimais.

RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA (RAA)

Bendra dalis:

62. Atlikti būtinus skaičiavimus vadovaujantis EIT matavimų transformatorių, RAA principų ir įtaisų parinkimui.

63. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, laisvai konfigūruojama, tenkinanti EIT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami 24 priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio projekto rengimo metu.

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

65. Vilniaus TP ir LE TP atliekami pakeitimai (330 kV OL LN 333, LN 332, AT, ŠDA, JRĮ ir kt.) antrinėse grandinėse susiję su pirminės schemos pasikeitimu, naujos OL LN 533 prijungimų ir jungtuvo įrengimų, įdiegiama reikiama nauja RAA ir telekomandų perdavimo įranga.

66. Esamų linijos LN332 apsaugos ir telepagreitinimo įrenginiai keičiami naujais tuo atveju, kai techniniame projekte įvertinamos jų techninės galimybės ir nustatoma jog jų panaudoti nėra galimybių.

67. Sudaryti struktūrines schemas, įvertinant būtinus atlikti pakeitimus esamoje RAA struktūroje:

- RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;
- pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;
- 330 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;
- RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
- RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinė schema;
- RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinė schema;
- nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams.

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

69. RAA terminalai kurių apsaugų funkcijų išpildymui reikalinga atlikti srovių sumavimą turi turėti reikiamą analoginių srovių įėjimų kiekį, o srovių sumavimas vykdomas terminalų vidinėje logikoje.

70. Vilniaus TP 330 kV dalies esami RAA terminalai esant poreikiui turi būti papildomi juos išplečiant reikiamais vidinės logikos elementais, apsaugų ir automatikos funkcijomis, binariniais įėjimais ir išėjimais. Nesant galimybės to atlikti, jie turi būti keičiami naujais.

71. Turi būti atnaujinta esamų Vilniaus TP 330 kV dalies RAA terminalų (gamintojas ABB) vidinės programinės įrangos versija.
72. Numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų.

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

73. Vilniaus TP duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ vykdomi IEC61850 ed.1.0 protokolu.
74. LE TP duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir esamos TSPĮ vykdomi specializuotu LON (gamintojo ABB) protokolu.
75. Prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės jungiamos su relėmis variniais kabeliais.
76. Prijunginio valdymo, technologinių signalų antrinės grandinės jungiamos su relėmis variniais kabeliais.
77. 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 20 priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams 21 priede
78. Naujai projektuojamoje ir esamoje Vilniaus TP RAA dalyje loginiai ryšiai tarp naujo prijunginio ar kitų esamų prijunginių RAA IEC 61850 GOOSE žinutėmis neprojektuojami.
79. Techninio projekto RAA dalyje aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolais IEC61850 (Vilniaus TP) ir LON (LE TP), ir laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.

330 kV OL LN 533 RAA Vilniaus TP:

80. Situacija RAA, kai naujai OL LN 533 į Vilniaus TP prijungiama/užvedama be kabelinio intarpo:
 - 80.1. Vilniaus TP LN 533 apsaugoms panaudojami esami dubliuoti (2vnt.) LN 333 apsaugų komplektai REL670.
 - 80.2. Vilniaus TP vienoje iš esamų dubliuotų RAA spintų (buvusių LN 333) LN 533 kaip pagrindinė apsauga įrengiamas diferencinės apsaugos komplektas, toks pat komplektas įrengiamas ir kitame linijos gale LE TP esamoje apsaugų spintoje įrengtoje kioske Nr.5.
 - 80.3. Vilniaus TP ir LE TP LN 332 apsaugos ir telekomandų perdavimo įrenginiai nekeičiami.
 - 80.4. LN 332 papildomai įrengiamas diferencinės apsaugos komplektas abiejuose OL galuose. Vilniaus TP vienoje esamų distancinės apsaugos spintų, LE TP toks pat komplektas įrengiamas esamoje apsaugų spintoje, įrengtoje kioske Nr.5.
 - 80.5. LN 333 projektuojami ir įrengiami du nauji, vienas kita dubliuojantys RAA komplektai. Kiekvienas komplektas projektuojamas atskiroje naujoje spintoje. Į kiekviena jų montuojama po vieną išsaugomą komplektą aukšto dažnio kanalu veikiančių telekomandų perdavimo įrenginių ETL 540.
 - 80.6. Kai esami LN 333 telekomandų perdavimo įrenginiai ETL 540 dėl vietos stokos naujose RAA spintose negali būti sumontuoti, kiekvienam išsaugomam telekomandų perdavimo įrenginių komplektui projektuojama po naują spintą.
 - 80.7. Vilniaus TP ir LE TP įrengiama naujai statomo jungtuvo automatikos ir apsaugų valdiklis.
 - 80.8. Kitoks nei numatyta PU RAA išdėstymas vidaus spintose (esamose arba naujose) galimas techninio projekto rengimo metu derinant sprendinius.
81. Situacija RAA, kai nauja OL LN 533 į Vilniaus TP prijungiama/užvedama su kabeliniu intarpu:

- 81.1. 76.1. LN 533 abiejuose linijos galuose (Vilniaus TP, LE TP kioske Nr. 5) projektuojami ir įrengiami du nauji, vienas kita dubliuojantys RAA komplektai. Kiekvienas komplektas projektuojamas atskiroje naujoje spintoje. Į kiekvieną iš jų projektuojama montuoti po vieną naują komplektą telekomandų perdavimo įrenginių.
- 81.2. 76.2. Vilniaus TP LN 533 kaip pagrindinė apsauga įrengiamas diferencinės apsaugos komplektas, toks pat komplektas įrengiamas ir kitame linijos gale LE TP esamoje apsaugų spintoje įrengtoje kioske Nr.5. Komplektai turi būti to paties gamintojo, vienodi.
- 81.3. 76.3. Vilniaus TP ir LE TP LN 332 apsaugos ir telekomandų perdavimo įrenginiai nekeičiami.
- 81.4. 76.4. LN 332 papildomai įrengiamas diferencinės apsaugos komplektas abiejuose OL galuose. Vilniaus TP vienoje esamų distancinės apsaugos spintų, LE TP toks pat komplektas įrengiamas esamoje apsaugų spintoje, įrengtoje kioske Nr.5.
- 81.5. 76.5. Vilniaus TP ir LE TP įrengiama naujai statomų jungtuvų automatikos ir apsaugų valdikliai.
- 81.6. 76.6. Kitoks nei numatyta PU RAA išdėstymas vidaus spintose (esamose arba naujose) galimas techninio projekto rengimo metu derinant sprendinius.
82. Kiekvienas apsaugų komplektas jungiamas prie atskiros srovės transformatoriaus antrinės apvijos.
83. Kiekvienas 330 kV OL apsaugų komplektas telekomandas turi perduoti per atskirus telekomandų perdavimo / priėmimo įrenginius.
84. Vilniaus TP naujos RAA spintos įrengiamos esamoje 330 kV PVP.
85. 330 kV OL LN 331, LN 533 RAA Lietuvos elektrinės TP:
86. Perkeliama į naują narvelį LN 331 RAA nekeičiama, išskyrus decentralizuotos ŠDA prijunginio modulį.
87. Esamose LN 331 RAA spintose keičiamos naujomis visos antrinių grandinių tarpinių gnybtų rinklės.
88. Esamose LN 331 RAA atliekami RAA derinimo darbai.
89. Neries TP atliekama LN 331 diferencinės apsaugos RAA derinimo ir patikrinimo darbai.
90. Naujame narvelyje, į kurį perkeliama LN331, projektuojamos ir įrengiamos naujos (prie matavimo transformatorių, jungtuvo ir t.t.) lauko tarpinių gnybtų spintos, klojami nauji kontroliniai kabeliai ir k.t..
91. Į LN 331 narvelį prijungiamai LN 533 įrengiama nauja RAA ir telekomandų perdavimo įranga, pakeičiami visi antrinių grandinių kontroliniai kabeliai. Esamose lauko tarpinių gnybtų spintose pakeičiamos naujomis antrinių grandinių tarpinių gnybtų rinklės, kabelių įvedimo angų sandarinimo movos.
92. Techninio projekto rengimo metu įvertinti esamų narvelio LN 331 lauko tarpinių gnybtų spintų būklę ir esant poreikiui projektuoti naujas lauko spintas.
93. LN 533 RAA projektuojama nauja, įrengiami du lygiaverčiai apsaugų komplektai ir atskiras išilginės diferencinės apsaugos komplektas.
94. Kiekvieno LN 533 apsaugų komplekto spintoje įrengiama po vieną telekomandų perdavimo įrenginį, kurių vienas veikia per tiesioginę optinę skaidulą, kitas aukšto dažnio kanalu.
95. LE TP LN533 naujos RAA spintos įrengiamos kioske Nr. 5.
96. LE TP LN331 RAA spintos lieka kioske Nr. 5.
97. Kiekvieno naujo 330 kV OL apsaugų komplekto pagrindinės funkcijos:
98. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;

99. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė su individualiais ir nepriklausomais varžų nuostatais nuo vienfazinių ir tarpfazinių trumpųjų jungimų;
100. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;
101. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
102. ne mažiau kaip 2 pakopų kryptinė rezervinė MSA funkcija;
103. ne mažiau kaip 2 pakopų rezervinė MSA funkcija įsijungianti (įjungiama) esant gedimui prijunginio įtampos grandinėse;
104. distancinės apsaugos telepagreitinimo funkcija;
105. kryptinės nulinės sekos srovės apsaugos telepagreitinimo funkcija
106. galios krypties pasikeitimo linijoje funkcija;
107. lygiagrečioms OL tarpusavio induktyvumo įtakos kompensavimo funkcija;
108. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
109. rezervinė MSA (STUB diferencinė) apsauga įsijungianti (įjungiama) išjungus linijinį skyriklį;
110. pažeistos fazės išrinkimo funkcija, pofazinis bei trifazinis jungtuvų išjungimas;
111. įtampos paaukštėjimo apribojimo apsaugos funkcija;
112. įtampos žemėjimo apribojimo apsaugos funkcija;
113. ne mažiau kaip 2-jų pakopų linijos apsaugos nuo perkrovos funkcija;
114. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
115. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
116. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija;
117. gedimo vietos linijoje nustatymo funkcija su vietiniu rodmenų nuskaitymu ir duomenų perdavimu į DVS;
118. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
119. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
120. avarinių procesų registratoriaus funkcija registruojanti darbo ir avarinio režimo sroves įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus;
121. įvykių registratoriaus funkciją fiksuojanti įrenginio visų tipų vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.
122. Vilniaus TP ir LE LN 332 linijos I ir II komplekte distancinių apsaugų terminaluose papildyti galios krypties pasikeitimo linijoje funkcija (current reversal logic), bei atlikti jų konfigūravimo derinimo darbus.

LN 533 telekomandų perdavimo įranga:

123. Įrengiami du nepriklausomi savarankiški apsaugų telepagreitinimo ir PA komandų perdavimo/priėmimo įrenginių komplektai abiem linijos galams;
124. Komandų įrenginiai turi būti vienodi abiem linijos galams (Vilniaus TP ir Lietuvos Elektrinės TP);
125. Komandų perdavimo įrenginiai turi veikti per nepriklausomus fizinius ryšio kanalus (pvz. vienas ryšio kanalų turi būti per optinį ryšį tiesiogine skaidula, antras per aukšto dažnio (AD) ryšį);
126. Suprojektuoti ir įrengti AD ryšiui visą reikalingą pagrindinę ir antrinę įrangą.
127. Esama LN 332 AD ryšio įranga išsaugoma, nesant galimybės išsaugoti turi būti projektuojama nauja.
128. Kiekvienas telekomandų perdavimo įrenginys:

- 128.1. RAA pagreitinimui ir tiesioginiam atjungimui perduoda/priimama ne mažiau 4 komandas;
- 128.2. priešavarinės automatikos reikmėms perduoda/priimama ne mažiau 4 komandas;
- 128.3. 121.3. telekomandų perdavimo įrenginyje galimybe praplėsti iki 8 perduodamomis/priimamomis komandomis.
- 128.4. 121.4. Projektuojami nauji telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus 18 priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietims su reline apsauga ir automatika parenkami techninio projekto rengimo metu.

LN 533 ir LN 332 Diferencinė apsauga:

- 129. Projektuojama ir įrengiama po vieną nepriklausomą, kiekvienai linijai išilginės diferencinės apsaugos komplektą veikiantį per atskiras tiesiogines optines skaidulas su visa reikiama įranga abiem linijų galams (Vilniaus TP ir Lietuvos Elektrinės TP).
- 130. LE TP diferencinės apsaugos įrengiamos su LON sąsaja, integruota arba keitiklis, kuria į esamą TSPĮ vykту projektuojamų duomenų perdavimas.
- 131. Vilniaus TP diferencinės apsaugos įrengiamos su IEC61850 ed. 1.0 integruotomis sąsajomis, kuriomis vykту duomenų perdavimas į TSPĮ.
- 132. Nauji diferencinių apsaugų terminalai Vilniaus TP ir LE TP turi būti to paties gamintojo lygiaverčiai/vienodi, jų tarpusavio duomenų mainai turi vykту sąsajomis ir protokolais numatytais įrenginių gamintojo.
- 133. Pagrindinės OL išilginės diferencinės apsaugos funkcijos:
 - 133.1. linijos srovės diferencinės apsaugos funkcija;
 - 133.2. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
 - 133.3. pažeistos fazės išrinkimas ir jos išjungimas;
 - 133.4. Vilniaus TP diferencinė apsauga jungiama prie dviejų srovės tarnsformatorių;
 - 133.5. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes.
 - 133.6. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.
 - 133.7. avarinių procesų registratoriaus funkcija registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus;
 - 133.8. įvykių registratoriaus funkciją fiksuojanti įrenginio visų tipų vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.

Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir DVS:

- 134. RAA nuostatų grupių keitimas.
- 135. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius.
- 136. automatikos funkcijų (VAKĮ, TAKĮ, FNA) valdymas.
- 137. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas.

Naujai statomo jungtuvo automatikos ir apsaugų, įrengiamo atskiroje spintoje, valdiklio pagrindinės funkcijos:

- 138. Pofazinis ir trifazinis jungtuvo valdymas ir automatika, apsaugos (VAKĮ, TAKĮ, JRĮ, ir k.t.)
- 139. Vilniaus TP LN332, LN333, ir LN533 linijų jungtuvų individuali ir su nulinės sekos srovės kontrole per liniją FNA;

140. LE LN332 ir LN533 linijų jungtuvų individuali ir su srovės kontrole FNA;
141. 330 kV jungtuvų įjungimo su įtampos sinchronizmo kontrolės funkcija;
142. Įtampos buvimo/ nebuvimo (linijoje, šynose) ir sinchronizmo kontrolės funkcijos su kontroliuojama visų fazių šynų ir OL linijinėmis įtampomis.
143. Skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių, RAA antrinių grandinių ir funkcijų, matavimų (aktyvios ir reaktyvios galių, kiekvienos fazės srovės, įtampų, ΔU , $\Delta \phi$, Δf dydžius) mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);
144. Išsiskyrusių sistemų sujungimo 330 kV jungtuvu įjungimo sinchronizacija su sinchronizuojamų dydžių (įtampų modulių (ΔU) ir kampų skirtumų ($\Delta \phi$), sistemos dažnių skirtumų (ΔHz) bei jų kitimo greičio (df/dt)) atvaizdavimu valdiklio skystųjų kristalų displejuje ir minėtų duomenų perdavimų į DVS sistemą;
145. valdymo būdų pasirinkimo (RAA valdiklis/DVS) funkcija;
146. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
147. Įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
148. Srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
149. Prijunginio signalų perduodamų į DVS surinkimas;
150. Avarinių procesų registratoriaus funkcija registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus;
151. Įvykių registratoriaus funkciją fiksuojanti įrenginio visų tipų vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.
152. Galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
153. Jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;
154. Ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
155. Nuotolinis RAA funkcijų valdymas per dvipozicines reles.

Lietuvos Elektrinės Š3-330/Š4-330 šynų diferencinė apsauga (toliau ŠDA):

156. Esama Š3-330/Š4-330 projektuoti pakeisti, įrengiant nauja decentralizuotą šynų diferencinę apsaugą.
157. Pagrindinis/centrinis decentralizuotos ŠDA modulis projektuojamas 330 kV PVP esamos Š3-330/Š4-330 ŠDA spintoje. Projektuojant turi būti numatyta esamos spintos įrangą pakeisti nauja (tarpinių gnybtų rinklės, automatiniai jungikliai ir pan.).
158. Projektuojami ir keičiami naujais Š3-330/Š4-330 visų prijunginių nutolę ŠDA moduliai, kuriuose turi būti papildomos funkcijos kiekvienam prijunginiui:
 - automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas;
 - automatinis prijunginio fiksavimas prie Š3-330 arba Š4-330 šynų;
 - JRĮ funkcija;
 - prijunginio zonos tarp jungtuvo ir srovės transformatorių apsauga (End fault protection);
 - avarijų ir sutrikimų registratoriaus funkcija.
159. Keičiami centrinį ŠDA modulį ir nutolusius prijunginių modulius jungiantys šviesolaidžiai, antrinių srovės grandinių tarpinių gnybtų rinklės ir esant poreikiui kitą su ŠDA susijusi įranga.
160. Projektuojant turi būti įvertinta ir šio projekto apimtyse tiekama decentralizuota ŠDA ir jos nutolę moduliai esamam ir projektuojamam prijunginių skaičiui, ir papildomai 2 Š3-330/Š4-330 rezerviniams prijunginiams. Sąsajos tarp centrinio ir nutolusių ŠDA terminalų kaip numatyta projektuojamo naujo įrenginio gamintojo.

161. Naujos ŠDA terminalas duomenis į esamą TSPĮ turi perduoti LON protokolą (sąsaja integruota arba keitiklis).

Reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastočių valdymo patalpose (toliau - vidaus spintos):

162. Naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti priede Nr. 25.
163. Kita, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta, pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą, įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu.
164. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose PSO 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 pateikta priede Nr. 26.
165. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus priede Nr. 19. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms, parenkami techninio projekto rengimo metu.

Reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje (toliau - lauko spintos):

166. Naujų lauko spintų montuojamų atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau GAS) ir t.t.) komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti priede Nr. 21.
167. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu.
168. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose PSO patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama priede Nr. 21.

Kitos RAA įrangos įrengimas:

169. Visi ASĮ ir VP naujose spintose projektuojami automatiniai jungikliai, naudojami operatyviniuose perjungimuose turi būti suprojektuoti vietose ne žemesnėse, kaip 1 m nuo grindų (ASĮ nuo žemės lygio);
170. RAA įrenginių galinių relių valdančių komutacinius aparatus kontaktai turi sugebėti nutraukti šių aparatų valdymo ričių srovę, esant vardinei įtampai. Skyriklių ir įžemiklių pavarų valdymui, prijunginių valdikliuose turi būti integruoti atitinkami kontaktai.
171. Kiekvieno naujo/perkeliamo mikroprocesorinio valdiklio ar apsaugų terminalo binarinių įėjimų maitinimui ir apsaugai nuo trumpų jungimų antrinėse grandinėse projektuoti atskirus automatinis jungiklius.
172. Prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinėti specialiomis žymėmis, kuriose turi būti nurodyta:
173. laidams - abiejų galų, kuriuose jungiamas laidas, gnybtų rinklės ir gnybto prie kurio prijungiama, numeriai, grandinės pavadinimas (pagal DP principinės schemas);
174. kabelių laidininkams - gnybtų rinklės ir gnybto prie kurio prijungiama, numeriai, grandinės pavadinimas (pagal DP principinės schemas) ir kabelio numeris (pagal DP kabelinį žurnalą);
175. antrinių grandinių kabeliams - kabelio tipas, numeris (pagal DP kabelinį žurnalą), galų prijungimo vietos adresai (iš/į), ilgis;
176. Vilniaus TP ir LE 330 kV esamu prijunginių (RAA lauko ir vidaus spintose, kabeliniuose kanaluose, pagrindinių įrenginių pavarose) antrinių grandinių kabelių, jų laidininkų, vidinio

montažo laidų žymės dėl naujos OL prijungimo ir esamų perkėlimo turi būti pakeistos naujomis ir atitikti tikrovę.

Su pastotės rekonstrukcija susiję pakeitimai kituose Perdavimo tinklo objektuose:

177. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose Perdavimo tinklo objektuose.
178. Į šio projekto kaštus įtraukti su OL LN 533 statyba ir užvedimu į Vilniaus TP, LE TP susijusios reikalingos nupirkti papildomos RAA įrangos kaštus, kartu su šios įrangos diegimo, konfigūravimo, derinimo, nuostatų keitimo, kompleksinių bandymų darbų kaštais.
179. Vilniaus TP, LE TP, Neries TP atlikti reikiamus apsaugų konfigūravimo ir RAA nuostatų pakeitimus, kompleksinius bandymus ir bandymus darbo srovėmis esamų prijunginių RAA įrenginiuose. Pasikeitusiems narvelių opertyviniams pavadinimas Vilniaus TP, LE TP numatyti visų su tuo susijusių RAA grandinių markiruočių pakeitimą.
180. RAA nuostatų pakeitimai su LN533 linijos pajungimu susijusiose Alytaus TP, Kruonio TP, Jonavos TP.

RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

181. Nauji RAA terminalai integruojami į esamą stebėjimo sistema kuri virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos.
182. Naujo LN 533 prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS.
183. 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 (Juozapavičiaus g. 13, Vilnius) ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas.
184. Turi būti pateikti naujų RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą).
185. Vilniaus TP naujuose RAA terminaluose monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams protokolu IEC 61850.
186. LE TP naujuose OL LN 533, LN332 ir LN 331 RAA terminaluose monitoringui, terminaluose turi būti įdiegtos IEC61850 sąsajos, kurios taip pat gali būti naudojamos ir duomenų mainams su DVS, jeigu techninio projekto rengimo metu duomenų mainai su DVS nebūtu projektuojami specializuotu gamintojo ABB LON protokolu.
187. Informacinės saugos reikalavimai naujiems RAA įrenginiams pagal IEEE 1686 standartą.

Programinė įranga ir dokumentacija:

188. Kartu su RAA įranga turi būti patiekiamas: realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko įeinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas.
189. Licencijos neteikiamos, jeigu licencijų tiekėjo duomenimis Užsakovas turi įsigijęs pakankamą licencijų kiekį tiekiamai įrangai, o jos vidinės programinės įrangos versija yra suderinama su turima.
190. Turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (popieriniame variante ir *.doc formatu kompaktiniame diske, lietuvių ir anglų kalba), funkcinės, principinės,

montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 signalų priėmimas ir atidavimas), jų konfigūracinės schemos (popieriniame variante ir *.dwg formatu su galimybe redaguoti kompaktiniame diske).

191. RAA dalies brėžiniai tiek techniniame tiek darbo projektuose turi būti pateikiami popieriniame variante ir *.dwg formatu su galimybe redaguoti.
192. Turi būti pateikiami esamų Vilniaus TP ir Lietuvos Elektrinės TP RAA principinių, montažinių schemų pataisymai ir papildymai atlikti ir pateikti redaguojamu DWG formatu.
193. Numatyti Perdavimo tinklo operatoriaus RAA personalo dalyvavimą gamykliniuose RAA vidaus ir lauko spintų bandymuose.

VALDYMAS, SIGNALIZACIJA IR MATAVIMAI LIETUVOS E IR VILNIAUS TP

194. Suprojektuoti ir įrengti praplečiant Lietuvos E bei Vilniaus TP 330 kV skirstyklos, numatant naujų 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymą iš PSO DVS.
195. Suprojektuoti ir įrengti Lietuvos E bei Vilniaus TP 330 kV skirstyklų perkeliamų 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymą iš PSO DVS.
196. Privalomi įdiegti Lietuvos E ir Vilniaus TP naujai projektuojamiems bei perkeliamiems 330 kV komutavimo aparatams ir įžemikliams valdymo būdai:
197. 186.1. Vietinis valdymas - vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos.
198. Nuotolinis valdymas - vykdomas iš šių vietų:
199. 187.1. Valdymas iš įrenginio valdiklio - vykdomas tiesiogiai iš įrenginio ar (prijunginio) individualaus valdiklio;
200. 187.2. Valdymas iš PSO DVS - vykdomas iš dispečerinio valdymo sistemos;
201. 187.3. Išjungtas valdymas - komutavimo aparatų valdymas uždraustas.
202. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.
203. 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.
204. Lietuvos E ir Vilniaus TP įdiegti naujai projektuojamų bei perkeliamų komutavimo aparatų ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes.
205. Užtikrinti tos pačios įrangos valdymo galimybę vienu metu tik iš vienos vietos.
206. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.
207. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes, kurios realizuotos sekančiais:
 - 207.1. 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 valdoma (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba įžemiklis;
 - 207.2. Loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės prijunginio valdiklyje ir kurios neleidžia operuoti pastotės komutaciniais aparatais ir įžemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir įžemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO įgaliotais darbuotojais;

207.3. 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 blokuotės išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiamas. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

207.4. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

207.5. Valdymas iš DVS - pagrindinis įrenginių valdymo būdas iš valdymo sistemos;

207.6. Valdymas iš pastotės prijunginio (įrenginio) valdiklio. Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas loginės blokuotės (blokuotės dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginių iš DVS;

207.7. Vietinis valdymas - iš pastotės įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai - remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.

208. Reikalavimai realaus laiko informacijos perdavimui į PSO DVS:

208.1. Telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
<i>Lietuvos E ir Vilniaus TP 330 kV skirstyklų naujų bei perkeliamų prijunginių įrenginių signalizacija:</i>	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	Relinių apsaugų ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos).
3.	Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	Prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, jei pasirinktas diskretinis RAA nuostatų grupių valdymo būdas ir atvaizdavimas.
6.	Prijunginių nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio.
7.	Prijunginio jungtuvo, skyriklių ir įžemiklių valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinio valdymo režimą (PSO DVS/RAA valdiklis);
7.2.	Vietinio valdymo režimą (iš pavaros);
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos įtampos pusės automatinio jungiklio (aj) būsenos.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj būsenos.
10.	Prijunginio RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
11.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinio jungiklio (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.
12.	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.
<i>Lietuvos E ir Vilniaus TP 330 kV skirstyklų naujų ir perkeliamų prijunginių įrenginių bendros paskirties signalizacija:</i>	
13.	Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai.

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
14.	Atviros skirstyklos teritorijoje esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai.
15.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
16.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
17.	TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
18.	TSPĮ ryšio su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
Bendros pastabos	
20.	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.
21.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtinas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

208.2. Telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
Lietuvos E ir Vilniaus TP 330 kV skirstyklų naujų bei perkeliamų prijunginių įrenginių matavimai:	
1.	330 kV oro linijos (esant sumontuotiems srovės transformatoriams):
1.1.	Aktyvioji galia [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia [MVar];
1.3.	Srovė [A];
1.4.	Gedimo vieta (atskiri parodymai kiekvienai linijai) [km].
2.	330 kV jungtuvai:
2.1.	Aktyvioji galia P [MW];
2.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
2.3.	Srovė I [A];
3.	330 kV šynų sekcijos:
3.1.	Įtampa U [kV];
3.2.	Dažnis f [Hz].
4.	Papildomai:
4.1.	visų 330 kV tarpšinių ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių linijinės įtampos matavimų tarpusavio skirtumus (ΔU) [kV];
4.2.	visų 330 kV tarpšinių ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių matuojamų linijinių įtampų atitinkamų vektorių kampų tarpusavio skirtumus laipsniai ($\Delta \varphi$) [°]. Atsiliekantis kampas žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis kampas žymimas su ženklu „+“ nurodant, kurios iš sinchronizuojamų dalių kampas atsilieka;
4.3.	visų 330 kV tarpšinių ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių dažnių skirtumus hercais (Δf) [Hz]. Atsiliekantis nuo 50 Hz nominalo dažnis žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis žymimas „+“.
4.4.	ΔU , $\Delta \varphi$, Δf matavimai turi būti išduodami iš RAA įrenginio. Matavimai turi būti siunčiami spontaniškai pasikeitus įtampų skirtumui, fazių skirtumui ir dažnių skirtumui
Bendros pastabos	

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
6.	330 OL, jungtuvų P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. $\leq 1\%$. Likusieji matavimai (iš relių) gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$.
7.	330 kV vidinei OL, 330 kV jungtuvams P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinio duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva - iš RAA įrenginių.
8.	330 kV tarpsisteminei linijai P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš skirtingų momentinių duomenų valdiklių (MDV).

208.3. Televaldymas:

Eil. Nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš DVS XA/21, apibūdinimas
Lietuvos E ir Vilniaus TP 330 kV skirstyklų naujų bei perkeliamų prijunginių įrenginių valdymas:	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Įrenginių aukšto dažnio imtuvai/siūstuvai:
2.1.	Imtuvų/siūstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas);
2.2.	Imtuvų/siūstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	Įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	Įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	330 kV linijos įtampos transformatorių žemos įtampos aš valdymas (esant įtampos transformatoriams sumontuotiems linijoje už linijinio skyriklio į linijos pusę).
Bendros pastabos	
6.	Kuomet RAA nuostatų perjungimui naudojamos analoginio valdymo komandos (angl. SetPoint), be Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo II priedo 1.8 punkte nurodytų analoginio valdymo komandų tipų dar gali būti naudojamas ir C_SE_NC tipas, o gaunamam atsakymui naudojamas M_ME_NC tipas.

209. Signalų sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas LITGRID AB tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Dokumentas taip pat pateikiamas Priede Nr. 42.

210. Techniniame projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose kituose Perdavimo tinklo objektuose (žr. skyrių Relinė apsauga ir automatika) atlikti operatyvinių pavadinimų pakeitimus ir/ar kitus susijusius darbus (objektų signalų sąrašų parengimas, derinimas su Užsakovu, testavimas, instrukcijų, schemų ir kitos dokumentacijos pakeitimus). Techniniame projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose Perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose Perdavimo tinklo objektuose, šių objektų signalų sąrašai rengiami, derinami su Užsakovu ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

211. Užsakovas pateikia Lietuvos E, Vilniaus ir Neries TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus rangovui. Tolimesnis šių TP signalų sąrašų apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su Užsakovo atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas atskiras skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

212. Rangovo projektuotojai pateiktuose Lietuvos E ir Vilniaus TP signalų sąrašuose sužymi visą esamą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai), tiesiogiai susijusią su perkeliamų prijunginių apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo,

įvertinant LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, įtraukiama nauja teleinformacija arba koreguojami esamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

213. Rangovo projektuotojai peržiūri visus esamus Lietuvos E, ir Vilniaus TP teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamų signalų (Lietuvos E 330 kV dalis; Vilniaus TP - 330 kV, 110 kV ir 10 kV dalys), kurie tiesiogiai nepriklauso ar nėra susiję su naujai projektuojamais ir perkeliama įrenginiais, keitimo. Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami Lietuvos E ir Vilniaus TP esami (330 kV, 110 kV arba 10 kV dalys) signalų sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams.
214. Lietuvos E turi būti ištestuota visa teleinformacija, kuri tiesiogiai susijusi su naujai projektuojamais bei perkeliama 330 kV prijunginių įrenginiais. Taip pat turi būti ištestuota esama teleinformacija tose apimtyse, kurioje buvo atlikti pakeitimai (signalai, valdymas ir matavimai) dėl naujai projektuojamų ir perkeliama 330 kV dalies įrenginių. Dėl pakeitimų Lietuvos E skirstykloje, taip pat turi būti atlikti reikiami darbai ir Neris TP (signalų sąrašų atnaujinimas, papildymas, testavimai, dokumentacijos atnaujinimas ir kt.).
215. Vilniaus TP turi būti ištestuota visa 330 kV dalies teleinformacija. Kitų dalių (110-10, 0,4 kV) testavimai turi būti atlikti tose apimtyse, kurioje buvo atlikti pakeitimai. Esant pakeitimams viename iš prijunginio įrenginių, pertestavimas reikalingas viso prijunginio apimtyje.

TELEINFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS

216. 330kV Lietuvo elektrinės skirstykloje naujai projektuojamos teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per du esamus tarpusavyje rezervuotus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ) ABB Microscada .
217. TSPĮ pagal poreikį turi būti papildyti aparatine ir programine įranga naujai projektuojamų įrenginių informacijos surinkimui ir perdavimui pagal reikalavimus:
218. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 7 lapai) priedą);
219. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 360 lapų) priedą).42
220. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:
- 220.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;
 - 220.2. LON protokolu su RAA įrenginiais
 - 220.3. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo GPS/SNTP serverio.
221. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:
- 221.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;
 - 221.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
 - 221.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.
222. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:
- 222.1. su RAA įrenginiais per daugiamodes šviesolaidines linijas, panaudojant šviesolaidinius skirstymo šakotuvus.
 - 222.2. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;
 - 222.3. 330kV Vilniaus TP naujai projektuojamos teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per esamus du teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ) ABB RTU 560.

223. TSPĮ pagal poreikį turi būti papildyti programine ir aparatine įranga naujai projektuojamų įrenginių informacijos surinkimui ir perdavimui pagal reikalavimus:
- 223.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. (Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 7 lapai) priedą);
 - 223.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. (Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 360 lapų) priedą).42
224. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:
- 224.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;
 - 224.2. IEC 61850 protokolu su RAA įrenginiais (versija turi atitikti RAA įrenginių versiją)
 - 224.3. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo GPS/SNTP serverio.
225. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:
- 225.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;
 - 225.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
 - 225.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.
226. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:
- 226.1. su RAA įrenginiais per esamą pastotės duomenų tinklą (PDT)
 - 226.2. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstylose.
 - 226.3. Įrenginių maitinamas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (žr. (Techniniai reikalavimai TSPĮ ir telekomunikacijų įrenginių elektriniam maitinimui, 9 lapai) priedą).43
227. Įrenginių montavimas - demontavimas:
- 227.1. naujai projektuojami įrenginiai turi būti sumontuoti spintoje, pagal E[BT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;
228. Testavimas ir bandymai:
- 228.1. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.
229. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su rekonstrukcija susijusiuose PU nurodytuose perdavimo tinklo objektuose (330kV Neris TP, 330 kV Alytaus TP, 330 kV Kruonio):
- 229.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai atliekami rekonstravimo metu su rekonstrukcija susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;
 - 229.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant rekonstruojamos dalies signalus, rekonstravimo metu naikinamus bei naujus signalus;
 - 229.3. esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga bei atliktas TSPĮ konfigūravimas.
230. Kvalifikacija ir darbai:
- 230.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

231. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas atskiroje byloje.

TELEKOMUNIKACIJŲ PRIEMONĖS

232. Suprojektuoti šviesolaidinio ryšio liniją - žaibosaugos trosą su šviesolaidinėmis skaidulomis (toliau - ŽTŠK) ant naujai projektuojamos 330 kV OL Lietuvos E - Vilnius:
- šviesolaidinių skaidulų kiekis - 48;
 - rekomendacija šviesolaidinėms skaiduloms - ITU-T G.652D;
 - ŽTŠK montavimo darbai turi būti vykdomi laikantis kabelio gamintojo instrukcijų;
 - ŽTŠK movų korpusas turi būti metalinis;
 - avarinis rezervas: ŽTŠK - 2 km, mova - 1 kompl.
 - Techniniai reikalavimai ŽTŠK pateikti XX priede.
233. Suprojektuoti šviesolaidinių kabelių (toliau - ŠK) įvadas:
- į Lietuvos E 330 kV TP valdymo pulto ryšių aparatinę;
 - į 330/110/10 kV Vilniaus TP valdymo pulto ryšių aparatinę;
 - siekiant išlaikyti nepriklausomus ŠK užvedimus, požeminiai ŠK tiesiami naujai suprojektuotuose Ø110 mm HDPE ryšių kabelių kanaluose ir esamuosiuose kabelių kanaluose;
 - šviesolaidinių skaidulų kiekis - 48;
 - rekomendacija šviesolaidinėms skaiduloms - ITU-T G.652D;
 - ryšių šulinius projektuoti ir įrengti tik pastočių teritorijose;
 - ŠK užbaigiami telekomunikacijų spintose skaidulų paskirstymo paneliuose (toliau - ODF) su E2000/APC tipo jungtimis;
 - Techniniai reikalavimai ŠK pateikti 46 priede.
 - Techniniai reikalavimai ODF pateikti 47 priede.
234. 330kV Vilniaus TP naujai projektuojamus RAA įrenginius duomenų perdavimui jungti per esamą pastotės duomenų tinklą. Esant poreikiui PDT turi būti išplėstas lygiaverčiais komutatoriais naujai įrengiamų įrenginių prijungimui. PDT komutatoriai įrengiami pagal priedo 45 reikalavimus.
235. Telekomunikacijų sprendiniai turi atitikti Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. gegužės 2 d. įsakymu Nr. 1-89 patvirtintus Strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių informacinės saugos reikalavimus.
236. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta atskiru tomu. Techninio ir darbo projekto medžiaga turi būti pateikta popieriniame ir elektroniniame variantuose. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, Autocad [*.dwg], MS Visio formatais), kitas variantas - turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama.

ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITA

237. Suprojektuoti ir įrengti elektros energijos apskaitas:
- 237.1. naujas kontrolines (technines) elektros energijos apskaitas:
- 237.1.1. 330 kV Lietuvos elektrinės TP perjungtos LN331 „Neris“ prijunginyje;
- 237.1.2. 330 kV Vilniaus TP naujojo jungtuvo (L1-333) prijunginyje.
- 237.2. Lietuvos elektrinės 330 kV skirstykloje perkeltiant OL LN331 ir jos vietoje prijungiant OL LN533, palikti esamame narvelyje įrengtą kontrolinę elektros apskaitą su visais priklausiniais, pakeičiant tik jų operatyvinius žymėjimus;
- 237.3. Vilniaus TP 330 kV skirstykloje prijungiant OL Lietuvos E-Vilnius antrąją grandį (LN533) naudojant oro linijų prijungimus variante, įrengti LN333 (LN-Molodečno)

prijunginio komercinės pagrindinę ir dubliuojančią elektros apskaitas. Elektros apskaitos įrengimui panaudoti esama komercinės apskaitos spintoje R17.KAS įrengtą elektros apskaitos įrangą.

- 237.3.1. 243.3.1. Komercinis pagrindinis elektros skaitiklis turi būti jungiamas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) naujajame LN333 prijunginyje įrengtų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvių. Komercinis dubliuojantis elektros skaitiklis turi būti jungiamas prie kitų, minėtų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvių ir gali būti jungiamas kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.
- 237.3.2. 243.3.2. Komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių ARĮ įrengiamas tarp LN333 prijunginyje naujai įrengiamų įtampos transformatorių ir L-332 330 kV prijunginyje įrengtų įtampos transformatorių elektros apskaitai skirtų apvių. 243.3.3. Vilniaus TP 330 kV OL LN332 perjungimui ir naujosios OL LN533 prijungimui į esamus narvelius pritaikyti jungtuvų narveliuose jau įrengtas kontrolines (technines) apskaitas su visais priklausiniais, pakeičiant tik jų operatyvinius žymėjimus.
238. 330 kV Lietuvos elektrinės TP LN331 „Neris“ prijunginio elektros skaitiklį (elektroninį, turintį dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm.) įrengti 330 kV ASĮ kiosko Nr. 6 patalpoje sumontuotoje elektros apskaitos spintoje „OT Energijos apskaita“. Elektros skaitiklio prijungimas prie srovės ir įtampos transformatorių antrinių apvių turi būti išpyldytas per ten pat įrengtą bandymo gnybtyną (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Elektros skaitiklis ir bandymo gnybtynas elektros apskaitos spintoje turi būti montuojami ant montažinės plokštės;
239. 330 kV Vilniaus TP naujojo jungtuvo (L1-333) prijunginio elektros skaitiklį (elektroninį, turintį dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm.) įrengti 330 kV VP patalpoje sumontuotoje elektros apskaitos spintoje R20.TAS. Elektros skaitiklio prijungimas prie srovės ir įtampos transformatorių antrinių apvių turi būti išpyldytas per ten pat įrengtą bandymo gnybtyną (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). R20.TAS spintoje skaitiklio ir bandymo gnybtyno montavimui įrengti montažinę plokštę, skirtą sumontuoti ne mažiau 4 analogiškus elektros skaitiklius ir 4 bandymo gnybtynus. Minėta montažinė plokštė turi būti:
- 239.1. pagaminta iš vientiso cinkuoto arba nerūdijančio plieno metalo lakšto, kurio storis turi būti $1,5 \div 3,0$ mm;
- 239.2. minimalus montavimo atstumas nuo montažinės plokštės iki pagrindinio rėmo turi būti ne mažiau 50 mm;
- 239.3. horizontalus atstumas tarp skaitiklių, bandymo gnybtynų turi būti ne mažiau 20 mm;
- 239.4. elektros skaitiklio prijungimui skirti laidai montuojami už montažinės plokštės;
- 239.5. laidams į skaitiklius ir bandymo gnybtynus išvesti montažinėje plokštėje turi būti išpresuotos kiaurymės. Kiaurymių laidams išvesti kraštai padengiami izoliuojančia medžiaga dėl laidų izoliacijos pažeidimo. Kiaurymės turi būti pilnai uždengtos.
240. 330 kV Lietuvos E TP ir 330 kV Vilniaus TP elektros apskaitos spintose įrengtų elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui spintose turi būti įrengti nauji arba pagal galimybę panaudoti esami 12VDC rezervinio maitinimo blokai.
241. 330 kV Lietuvos E TP ir 330 kV Vilniaus TP matavimo transformatorių apvių prie kurių bus jungiamas 330 kV naujųjų prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai parinkti parametrai turi atitikti LITGRID, AB standartinius techninius reikalavimus, nurodytus 05 ir 06 prieduose:
- srovės transformatorių tikslumo klasė 0,2s Fs5, vardinė antrinė srovė 1 A. Srovės transformatorių transformacijos koeficientai parenkami vadovaujantis E|| Bendrųjų taisyklių reikalavimais pagal prijunginių apkrovas; Jei tam, kad pagal sprendinius siekiant išlaikyti E||BT reikalavimus būtina parinkti srovės transformatorius su galimybe keisti

elektros apskaitai skirtų apvių transformacijos koeficientus, atšakų perjungimas turi būti įrengtas srovės transformatorių antrinėje pusėje;

- įtampos transformatorių (jei pagal projektinius sprendinius bus numatyta įrengti naujus)

- tikslumo klasė 0,2, vardinė antrinė įtampa 0,1: $\sqrt{3}$ kV;

- visų matavimo transformatorių antrinių apvių vardinės apkrovos turi būti paskaičiuotos vadovaujantis IEC 61869 grupės arba lygiaverčių standartų reikalavimais, atsižvelgiant į prie apvių jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas;

- srovės ir įtampos transformatorių antrinių apvių išvadų (gnybtų) gaubtai turi būti su plombavimo galimybe;

- elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki linijos statybos darbų pabaigos turi turėti metrologinį patvirtinimą Metrologijos įstatymo nustatyta tvarka: tipas įrašytas į Lietuvos matavimo priemonių registrą, atlikta patikra Lietuvos Respublikoje ar kitose Europos sąjungos šalyse, arba Valstybinės metrologijos tarnybos nustatyta tvarka pripažinti kitose šalyse atlikto metrologinio įteisinimo ir patvirtinimo dokumentai (gamyklinių bandymų protokolai, kalibravimo liudijimai). Kartu su srovės ir įtampos transformatoriais turi būti pateikti gamyklinių bandymų protokolai (originalai), bandymų laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, srovės ir įtampos transformatorių patikros liudijimai arba kalibravimo liudijimai, bei, jei patikra ar kalibravimas buvo atlikta ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai šių laboratorijų valstybės institucijų įgaliojimą atlikti patikrą ar kalibravimą patvirtinantys dokumentai.

242. Jei pagal projektinius sprendinius linijos ar jungtuvo prijunginiuose elektros apskaitai nebus numatyta įrengti įtampos transformatorius, o bus panaudoti atitinkamai šyniniai ar linijiniai įtampos transformatoriai: 330 kV Lietuvos elektrinės TP (IT-303 ir IT-304) ir 330 kV Vilniaus TP (IT-332, IT-333, IT-301 ir IT-302), naujųjų 330 kV prijunginių kontrolinių (techniniai) elektros skaitikliai turi būti prijungti prie atitinkamo įtampos transformatoriaus.

243. 330 kV Lietuvos elektrinės TP LN331 „Neris“ prijunginio kontrolinio (techninio) elektros skaitiklio įtampos grandinių perjungimui turi būti įrengta skyriklių padėties kontrolės automatika. Minėtos skyriklių padėties kontrolės automatikos įranga turi būti įrengta po plombuojamais gaubtais;

244. 330 kV naujųjų prijunginių elektros skaitiklių prijungimas ir esamų prijunginių elektros skaitiklių perjungimas turi būti atliktas vadovaujantis galios krypčių reikalavimais, nustatytais PSO Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų apraše, pateiktame 42 priede. Dokumentas taip pat skelbiamas LITGRID AB tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui

245. Projekte reikia pažymėti, kad projekto vykdymui būtinus bandymo gnybtynus, elektros skaitiklius įrengimui pateiks Užsakovas. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant „Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą“. Projektavimo užduoties reikalavimų vykdymui reikiami automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (KDV) ir momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (MDV) turi būti panaudoti esami. KDV ir MDV perkonfigūravimą pagal Rangovo pateiktą matavimų sąrašą atliks Užsakovas.

Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių KDV bei momentinių duomenų valdiklių MDV techniniai reikalavimai nurodyti ir pateikti 39 ir 38 prieduose.

246. 330 kV Lietuvos elektrinės TP LN331 „Neris“ prijunginio kontrolinio (techninio) elektros skaitiklio pirmoji srovės kilpa „CL1“ turi būti prijungta prie 330 kV ASĮ kiosko Nr. 4 patalpoje sumontuotoje elektros apskaitos spintoje „GT7,GT8 Energijos apskaita“ įrengto automatizuotos elektros energijos apskaitos sistemos AEEAS duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV). Elektros skaitiklio duomenų perdavimas turi būti suderintas su Užsakovo AEEAS duomenų surinkimo serveriu.

247. 330 kV Lietuvos elektrinės TP LN331 „Neris“ prijunginio kontrolinio (techninio) elektros skaitiklio antroji srovės kilpa „CL2“ turi būti prijungta prie 330 kV ASĮ kiosko Nr. 4 patalpoje sumontuotoje elektros apskaitos spintoje „GT7,GT8 Energijos apskaita“ įrengto momentinių

duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (MDV). Elektros skaitiklio momentinių duomenų perdavimas į DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas ir ištestuotas.

248. 330 kV Vilniaus TP naujojo jungtuvo prijunginio kontrolinio (techninio) elektros skaitiklio pirmoji srovės kilpa „CL1“ turi būti prijungta prie 330 kV VP patalpoje sumontuotoje elektros apskaitos spintoje R17.KAS įrengto automatizuotos elektros energijos apskaitos sistemos AEEAS duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV, Komplektas A1). Elektros skaitiklio duomenų perdavimas turi būti suderintas su Užsakovo AEEAS duomenų surinkimo serveriu.
249. 330 kV Vilniaus TP naujojo jungtuvo prijunginio kontrolinio (techninio) elektros skaitiklio antroji srovės kilpa „CL2“ turi būti prijungta prie vieno iš 330 kV VP patalpoje sumontuotoje elektros apskaitos spintoje R20.TAS-3 įrengto momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (MDV, Komplektas A2 arba A3). Tarpvalstybinės OL LN333 (LN-Molodečno) komercinis pagrindinis ir komercinis dubliuojantis skaitikliai, duomenų perdavimo į DVS rezervavimui turi būti prijungti prie skirtingų MDV komplektų A2 ir A3. Elektros skaitiklių momentinių duomenų perdavimas į DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas ir ištestuotas.
250. Prijungiant elektros skaitiklio srovės kilpas prie KDV ir MDV, kai panaudojamos esamos srovės kilpų instaliacijos, prie kurių prijungti esami elektros skaitikliai, turi būti išlaikytos sąlygos kad vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai ir vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai;
251. Visa elektros apskaitos spintoje projektuojama naujoji įranga ir įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio $\geq$ IP 42 vidaus tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo $+0^{\circ}\text{C}$ iki $+40^{\circ}\text{C}$.
252. Lauko tarpinių gnybtų spintos prie matavimų transformatorių turi būti projektuojamos lauko tipo, padengtos pilkos spalvos (pagal RAL skalę 7035) antikorozone 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 pateikiami 23 priede.
253. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant srovės transformatorių šerdis su atšakomis) suprojektuoti įrengti matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose).
254. Naujų elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų maitinimą suprojektuoti nuo pastotės kintamos įtampos užrezervuoto AC tinklo.
255. Visų elektros apskaitos schemas elementų (tarp jų ir elektros apskaitos bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti su vienvieliais, variniais. Srovės kilpų laidininkų gyslų skerspjūvis turi būti $0,75 \div 1 \text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemas elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti suprojektuotas ir įrengtas potencialų išlyginimas. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami 20 ir 21 prieduose.
256. Visi elektros apskaitoje plombavimui skirti dangčiai turi būti pagaminti iš neperforuotos medžiagos.
257. Turi būti suprojektuota ir įrengta naujųjų (jei tokie bus įrengiami) įtampos transformatorių elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių automatinio jungiklių išjungtos padėties kontaktų būklės signalizacija ir signalai turi būti perduodami į DVS.
258. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su Užsakovu techninio projekto rengimo metu.

STATYBINIŲ KONSTRUKCIJŲ DALIS

259. Lietuvos E rezerviniame narvelyje įrengiami nauji gelžbetoniniai pamatai pritaikyti įrenginių perkeliama iš narvelio T-306 sumontavimui.
260. Narvelyje LN 331 išsaugomi visi esantys gelžbetoniniai pamatai. Naujai montuojami įrenginiai su metalo konstrukcijomis pritaikomi prie esamų pamatų.
261. Vilniaus TP demontuotos aukšto dažnio ryšių kondensatoriaus R-333 (A,C) ir srovės transformatoriaus ST-333 gelžbetoniniai pamatai paliekami esamoje projektinėje vietoje.

Atramos

262. Bendrieji reikalavimai

Atramos turi būti suprojektuotos dvigrandės plieninės gardelinės arba metalinės daugiabriauinės.

Atramos turi būti suprojektuotos taip, jog būtų užtikrinta įrenginių techninės priežiūros galimybė, priklausomai nuo atliekamų darbų kategorijų:

- darbai, vykdomi atjungus įrenginį;
- darbai, vykdomi neišjungus įtampos, toli nuo įtampą turinčių dalių;
- darbai, vykdomi ant įtampą turinčių dalių arba arti jų.

Atramos turi būti suprojektuotos taip, jog būtų užtikrinta techninės priežiūros darbų atlikimo galimybė, įskaitant toliau nurodytus darbus:

- saugus naudojimasis atramų konstrukcijomis;
- izoliatorių ir armatūros detalių pakeitimas;
- laidų ir žaibosaugos trosų techninė priežiūra.

263. Struktūriniai ir medžiagų reikalavimai

Atramas suprojektuoti vadovaujantis STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“, STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (Žin., 2012, Nr. 18-816), Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (Žin., 2012 Nr. 2-58), RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ reikalavimais.

Plienas turi atitikti metalurgijos standartų ir dabartinių gamybos specifikacijų reikalavimus, pasirenkant plieno markę bei mechanines, technologines ir eksploatacines plieno savybes priklausomai nuo atitinkamos konstrukcijos tipo ir naudojimo paskirties ir vadovaujantis žemiau išvardintais standartais:

LST EN 10025-1:2004 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos“;

LST EN 10025-2:2005 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis: Nelegiruotų konstrukcinių plienų techninės tiekimo sąlygos“;

LST EN 10025-3:2005 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis: Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos“;

LST EN 10025-4:2005 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 4 dalis: Termomechanškai valcuoto suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos“.

Gaminių pasirinkimas:

- varžtai: šiurkštūs, su šešiakampe galvute, mechaninių savybių klasė atitinka EN ISO 4759-1:2000 „Tvirtinimo detalių paklaidos. I dalis: Sraigčiai, varžtai, kaiščiai ir veržlės. Gaminių markės A, B ir C“, priklausomai nuo jungties kategorijos;
- veržlės: pagal standartinę specifikaciją, mechaninių savybių klasė ne mažesnė kaip 5;
- tarpikliai: standartiniai, spyruokliniai, stačiakampiai kūginiai tarpikliai, atitinkantys standartinę specifikaciją;
- elektrodai: atitinkantys standartinę specifikaciją, plieno markę, suvirinimo metodą ir sąlygas.

Statiniai apskaičiavimai

Mechaninis laidų, izoliatorių ir armatūros, oro linijų atramų ir jų pamatų atsparumas turi būti skaičiuojamas ribinių būvių metodu pagal faktines apkrovas.

Apkrovos - tipai, reikšmės, koeficientai ir kombinacijos naudojamos pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“, STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“, Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles (EĮBT), RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.

Konstrukcijų suvirinimas

Konstrukcijų suvirinimas turi atitikti toliau nurodytų standartų reikalavimus:

LST EN ISO 13920:2000 „Suvirinimas. Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų tolerancijos. Ilgių ir kampų matmenys. Forma ir padėtis (ISO 13920:1996)“;

LST EN ISO 5817:2007 „Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817:2003, pataisyta versija 2005, įskaitant pataisą 1:2006)“;

STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“.

264. Apsauga nuo korozijos

Visos plieninės konstrukcijos turi būti padengtos korozijai atspariais metalais (cinku, aliuminiu - cinku), vadovaujantis 29 priedo reikalavimais.

265. Atramų pamatai

Atramų pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis 34 priedo reikalavimais. Išimtiniais atvejais gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektavimo darbai atliekami pagal:

- Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
- Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
- Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“;
- Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“;
- Statybos techninį reglamentą STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“();
- Lietuvos standartą LST EN 1990:2004 „Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“;
- Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“;
- Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“;
- Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“;
- Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“;
- Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“;
- Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“.

Kiti reikalavimai

266. 330 kV įtampos AS įrenginius laikančias metalo konstrukcijas (portalai ir atramos) projektuoti iš metalinių profilių pagal Litgrid AB plieninių konstrukcijų standartinius techninius reikalavimus (28 priedas).

267. 330 kV įtampos atviros skirstyklos plieninės konstrukcijos dengiamos cinku karštuoju būdu ir atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus (29 priedas). Visi varžtai ir veržlės bei poveržlės karštai cinkuotos.

268. Pamatai po įrenginių metalo konstrukcijomis, priklausomai nuo statybos aikštelės hidrogeologinių sąlygų, iš gamykloje pagamintų standartizuoto tipo monolitinio gelžbetonio gaminių atitinkančių LST EN 14991 standarto reikalavimus vadovaujantis 30 priede pateiktais reikalavimais arba gręžtiniai ir atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus. Pamatų inkariniai varžtai ir veržlės karštai cinkuoti pagal Litgrid AB standartinius reikalavimus techninius reikalavimus (26 priedas). Inkarinių varžtų įbetonuojama dalis necinkuojama.
269. Kabeliai ir jų ekranų potencialų išlyginimo laidininkas nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami žemėje - PVC vamzdžiuose arba/ir kabeliniuose kanaluose. Kabeliniai kanalai - antžeminiai, gelžbetoniniai, uždengti g/b plokštėmis. Gelžbetoniniai gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus (31 priedas). Priešgaisriniai smėlio užvarai g/b kanaluose - pagal EJT reikalavimus. Projektuojant kabelinius kanalus - įvertinti esamų kanalų būklę ir talpą. Nuo PVC vamzdžių iki el. įrenginių - dengtuose gamyklinio išpildymo karštai cinkuotuose metaliniuose loveliuose.
270. Rekonstruojamų ir naujai statomų įvadų ir narvelių vietose (aikštelėse) aplink įrenginius numatyti naują surenkamą betoninę dangą vietoje esamos betoninės dangos išlaikant aukščius ir nuolydžius su nerekonstruojama dalies betonine danga.
271. Kelias ir privažiavimas prie ASĮ įrenginių turi būti pritaikytas įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis - 4,0 m, plotis - 2,5 m, ilgis - 13 m, svoris - 30 t. Atstumas iki laboratorijai maitinti numatomo 0,4 kV maitinimo skydo - ne daugiau kaip 30 m.
272. Projektuojant kelio dangas vadovautis galiojančiomis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis (KPT SDK 07).
273. Jungtųjų atraminių konstrukcijų aukštis turi būti numatytas toks, kad pavaros galėtų būti aptarnaujamos be papildomų aikštelių nuo žemės paviršiaus.
274. 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 jungtųjų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos.
275. Visų esamų 330 kV įrenginių, jų statybinių ir kitų technologinių priklausinių statybines konstrukcijas, įskaitant ir inžinerinius tinklus, kurie bus keičiami rekonstravimo metu ar rekonstruojamose narveliuose nebus naudojami, demontuoti ir utilizuoti.
276. Demontuotų statinių vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama pagal techninių specifikacijų reikalavimus jei numatyta. Darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir ST 121895674.06:2009 „Žemės ir statybinių įrengimų darbai“.
277. Atlikti esamų linijinių portalų rekonstruojamuose įvaduose konstrukcijų techninės būklės tyrimą ir pagal eksperto išvadą esant būtinumui numatyti portalų remontą arba keitimą.
278. Pateikti išsamų būklės vertinimo metodikos aprašymą.
279. Vandens nutekėjimo ir drenažo sistema pagal būtinumą.
280. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybą. Stende pateikiama informacija:
- užsakovo pavadinimas;
 - projektuotojas;
 - rangovo pavadinimas;
 - statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
 - techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
 - projekto pradžios ir pabaigos datos.
- Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.

281. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamasi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.
282. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje naudojami statybos produktai privalo turėti išduotus LR Aplinkos ministro 2013 m. lapkričio 27 d. įsakymu Nr.D1-871 paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

APLINKOSAUGA

283. Techniniame projekte numatyti 2017-Aplinkos apsaugos agentūros sprendime Nr. Dėl 330 kV elektros perdavimo linijos Kruonio HAE-Alytus statybos ir PAV ataskaitoje nurodytų priemonių įgyvendinimą, neapsiribojant nurodytomis žemiau.
284. Pateikti apskaičiuotus duomenis apie statybos ir eksploatavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus Užsakovo reikmėms nereikalingus įrenginius (reikalingų palikti įrenginių sąrašą sudaro IPC Vilniaus regionas (priedas Nr.).
285. apskaičiuoti statybos metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, numatyti nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą; atstatyti pažeistus plotus į buvusią būklę;
286. nurodyti įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (dujos SF6 ir alyva) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.
287. Ornitologinių draustinių teritorijų ribose (Ilgio ornitologinis draustinis, Plomėnų ornitologinis raustinis) rekonstrukcijos darbai neturi būti vykdomi nuo balandžio 1 d. iki rugpjūčio 1 d. Rekonstrukcijos darbai miškingose teritorijose neturi būti vykdomi gegužės 1 d.-liepos 31 d.
288. Siekiant išvengti paukščių atsitrengimo į laidus numatyti laidų matomumą didinančių priemonių įrengimą (PAV ataskaita p. 4.6.3.);
289. 283. Numatyti žvalgomųjų archeologinių tyrimų ir archeologinių tyrimų atlikimą žemės kasimo darbų vietose (žiūr.: PAV ataskaitos 4.8.3. Galimo poveikio kultūros paveldui sumažinimo priemonės).
290. Techniniame projekte numatyti saugias aplinkai vietas statybos metu laikinai saugoti techniką, medžiagas, atliekas pagal jų rūšis, įrengti laikinus kelius.
291. Atsižvelgiant į informaciją PAV ataskaitoje parengti aplinkos monitoringo planą linijos statybos ir eksploatacijos (3 metams) metu. Monitoringo planą suderinti su užsakovu ir Aplinkos apsaugos agentūra.
292. Atramas montuoti prisilaikant LR Vyriausybės 1992-05-12 Nutarimo Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ XXIX skyriaus „Vandens telkinių apsaugos juostų ir zonos“ nustatytų reikalavimų.
293. Atlikti numatomo elektros ir magnetinio laukų modeliavimą prie arčiausiai rekonstruojamos linijos esančių gyvenamųjų namų (patenkančių į apsaugos zoną), įvertinus tose vietose suprojektuotą atramų ir laidų aukštį.
294. Nurodyti įpareigojimus Rangovui:
295. 288.1. savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, demontuotų įrenginių išardymą iki atliekų atskyrimo pagal Atliekų tvarkymo taisyklėmis nustatytas atliekų klasifikavimo rūšis, ženklinimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams;
296. 288.2. Bendrovės reikmėms paliekamų demontuotų įrenginių ar jų dalių sąrašą sudaro Bendrovės atitinkama regioninė grupė rengiant techninį projektą;

297. 288.3. susidariusias metalų atliekas Rangovas surenka ir saugo objekte iki jų perdavimo įmonei, su kuria Bendrovė turi sudariusi sutartį; metalo atliekų perdavimą organizuoja Bendrovės darbuotojai.
298. Pateikti kas ketvirtį ir iki techninio įvertinimo atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus (perdavimo-priėmimo aktus, pavojingų atliekų lydraščius) techninę priežiūrą vykdančioms asmenims; dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas.
299. Vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumuliatoriai) apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“ ir „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių“ nustatyta tvarka, parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesčius „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“ nustatyta tvarka. Tiekti elektros ir elektronikos prekes, vadovaujantis „Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėmis“.
300. Bandomojo įjungimo metu atlikti elektromagnetinio lauko matavimus prie arčiausiai linijos esančių ne mažiau 10 gyvenamųjų namų sklypų (matavimo vietas suderinti su užsakovu), ir pateikti protokolus.
301. Iki statybos užbaigimo akto gavimo atlikti elektrinių laukų matavimus OL apsaugos zonoje esančių gyvenamųjų namų patalpose. Nustačius leistinų parametrų dydžių viršijimą imtis priemonių, kuriomis elektrinio lauko parametrų vertės būtų sumažintos iki leidžiamų verčių (pvz.: stogų įžeminimas, stogo dangos pakeitimas į plieninę ar kitos).

LINIJOS TRASA PER MIŠKINGĄ VIETOVĘ, STATYBOS UŽBAIGIMO DARBŲ ORGANIZAVIMAS

302. Projektuojant 330 kV oro liniją per miškingą vietovę vykdyti PAV ataskaitos ir sprendime nurodytas sąlygas (32 ir 33 priedai).
303. Tuo atveju, jeigu valstybinės žemės patikėtinių ar privačių savininkų valdomuose žemės sklypų dalyse, kurioje nustatyto servituto ribose projektuojama OL, yra miškas, rangovas teisės aktų nustatyta tvarka turi parengti biržių atrėžimo dokumentus visiems sklypams, individualiai kiekvieno sklypo savininko vardu turi gauti leidimą kirsti mišką, parengti kitų dokumentų, reikalingų miško kirtimo leidimui gauti. Iškirštą medieną rangovas privalo neatlygintinai perduoti savininkui, paliekant ją savininko valdomo žemės sklypo ribose.
304. Specialiais atvejais, 330 kV OL dalyse, praeinančiose per miškingą vietovę, gali būti naudojamos atramos, kurių konstrukcija užtikrina iškertamo ploto sumažinimą. Aukštomis atramoms (kai linija pravedama virš medžių) reikalingas padidintas elektrinis ir mechaninis patikimumas.
305. Atlikti statybos užbaigimo procedūrų organizavimo darbus:
- 305.1. parengti Objekto išpildomasias geodezines nuotraukas;
- 305.2. atlikti Objekto (statiniu) ir žemės sklypo, kuriame yra Objektas (statiniai), kadastrinius matavimus, parengti nekilnojamojo daikto kadastro duomenų bylą (bylas) ir ją (jas) suderinti su LITGRID AB (iki suderinimo su kadastro tvarkytoju) bei suderinti su kadastro tvarkytoju (atlikti išankstinę patikrą). Tekstiniai duomenys skaitmeninėse laikmenose pateikiami Word ir PDF formatais, grafiniai - CAD ir PDF formatais.);
- 305.3. organizuoti Objekto statybos užbaigimo procedūras.
306. 330 kV OL projektuoti miško teritorijoje vadovaujantis galiojančių Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimais, įskaitant žemiau išvardintuosius, bet jais neapsiribojant:
- LR aplinkos apsaugos įstatymas;
 - LR žemės įstatymas;
 - LR Vandens įstatymas;
 - LR Saugomų teritorijų įstatymas;
 - LR Miškų įstatymas;
 - LR Vyriausybės 1992-05-12 nutarimas Nr. 343 „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“;

DARBUOTOJŲ SAUGA, PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

307. Kai jėgos kabeliai kerta statybines konstrukcijas, numatyti angų tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį užsandarinimus užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai. Kontrolinius kabelius naudoti su degimo nepalaikančia izoliacija. 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.
308. Kabelių patalpose naudoti kabelius su degimo nepalaikančia izoliacija arba, jei jų izoliacija yra degi, numatyti kabelių padengimą ugniai atspariais dažais.
309. Projekte nurodyti didžiausio galimo elektromagnetinio lauko vertes tipinėse vietose : prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ar kitas.
310. Bandomojo įjungimo metu atlikti elektromagnetinio lauko matavimus didžiausio galimo lauko tipinėse vietose Alytaus ir Kruonio HAE skirstyklose (matavimo vietas suderinti su užsakovu) ir pateikti protokolus.
311. Nesant galimybės įrenginius aptarnauti nuo žemės, projekte numatyti stacionarias aikštes jungtuvų aptarnavimui;
312. Projekte turi būti numatyti projektiniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų metodus, užtikrinančius darbuotojų saugą ir sveikatą.

PRIEDAI:

1. LITGRID AB reikalavimai techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui, 7 lapai;
2. Pagrindinės įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams pagrindimo tvarka, 8 lapai;
3. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV įtampos skyriklams, 5 lapai;
4. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV įtampos SF6 dujiniams jungtuvams, 6 lapai;
5. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV srovės matavimo transformatoriams, 5 lapai;
6. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV įtampos matavimo transformatoriams, 5 lapai;
7. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV viršįtampių ribotuvams 3 linijos iškrovos klasės, 2 lapai;
8. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV viršįtampių ribotuvams 4 linijos iškrovos klasės, 2 lapai;
9. Apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 330 kV transformatorių pastotėse, 3 lapai;
10. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV vamzdiniams laidininkams, 2 lapai
11. 330 - 110 kV įtampos oro linijų stiklinių lėkštinių izoliatorių standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai;
12. 400-110 kV įtampos oro linijų aliumininių neizoliuotųjų laidų su plieninių vijų šerdimi standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai;
13. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos atraminiais izoliatoriams, 3 lapai;
14. Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms, 32 lapai;

15. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo techniniai reikalavimai, 15 lapų;
16. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams, 2 lapai;
17. Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas, 44 lapai;
18. *Standartiniai techniniai reikalavimai telekomandų perdavimo sistemos įrenginiams susietims su relinė apsauga ir automatika*, 4 lapai;
19. *Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos elektros grandinių elektromechaninėms relėms*, 4 lapai;
20. *Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius*, 2 lapai;
21. *Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams*, 2 lapai;
22. Standartiniai reikalavimai Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos gamyklinių bandymų formoms, 9 lapai;
23. Standartiniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtynų spintoms, 8 lapai;
24. *Standartiniai techniniai reikalavimai 330/110/10 kV mikroprocesorinėms relinės apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams*, 5 lapai;
25. *Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms*, 7 lapai;
26. Standartiniai reikalavimai vidaus tarpinių gnybtynų spintoms, 8 lapai;
27. PAV ataskaita, 212 lapų;
28. Daniliškių piliakalnio profilis, 1 lapas;
29. OL profilis prie Žaizdrių, 1 lapas;
30. OL profilis prie Elektrėnų, 1 lapas;
31. *Standartiniai techniniai reikalavimai 110-400 kV įtampos oro linijų atramų įžeminimo kontūro elementams*, 2 lapai;
32. 110-400 kV įtampos oro linijų atramų įžeminimo kontūro įrengimo reikalavimai, 3 lapai;
33. Standartiniai techniniai reikalavimai 110-400 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio varžtinio tipo tempiamiesiems gnybtams, 2 lapai;
34. Standartiniai techniniai reikalavimai 110-400 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio presuojamo tipo tempiamiesiems gnybtams, 2 lapai;
35. Standartiniai techniniai reikalavimai 110-400 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio pleištinio tipo tempiamiesiems gnybtams, 2 lapai;
36. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330 kV įtampos oro linijų distanciniams spyriams-vibracijos slopintuvams*, 2 lapai;
37. 330 kV įtampos kabelių su plastmasine izoliacija standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai;
38. Techniniai reikalavimai elektros skaitiklių momentinės informacijos nuskaitymo valdikliams (DVS XA/21), 4 lapai;
39. Techniniai reikalavimai elektros skaitiklių momentinės informacijos nuskaitymo valdikliams (AEEAS, be ryšio įrangos), 3 lapai;
40. Rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas, 1 lapas;
41. LITGRID AB ir AB ESO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatai, 36 lapai;
42. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, 363 lapai;
43. Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui, 3 lapai;
44. Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, 7 lapai;
45. Standartiniai techniniai reikalavimai pastotės duomenų tinklo komutatoriams, 5 lapai;

- 46. Tipiniai reikalavimai šviesolaidinio kabelio projektavimui, 2 lapai;
- 47. Tipiniai reikalavimai skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui, 2 lapai.

Strateginių projektų įgyvendinimo skyriaus
projektų vadovas

Audrius Tamolis