



**Rezervinio sistemos valdymo ir duomenų centro saugos  
didinimas**

Investicijų projekto Nr. PTTK2211

**110 KV KAUNAS – JONAVA I, II IR KAUNAS – VANDŽIOGALA  
OL DEMONTAVIMO IR KABELIAVIMO DARBAI**

**TECHNINĖ UŽDUOTIS**

## TURINYS

1. BENDROJI INFORMACIJA .....	3
2. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS .....	3
3. PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES REIKALAVIMAI .....	4
3.1 Bendrieji reikalavimai: .....	4
3.2 Konstrukcijų dalis .....	9
3.3 Elektrotechnikos dalis .....	9
3.4 Elektros perdavimo linijų dalis .....	13
3.5 Reikalavimai teritorijai, kurioje planuojama energetikos objektų statyba/rekonstrukcija...	17
3.6 Relinė apsauga ir automatika .....	18
3.7 Ryšiai ir telekomunikacijos .....	18
3.8 Aplinkosauga ir sauga darbe .....	20
Priedai: .....	22

## 1. BENDROJI INFORMACIJA

Projekto pavadinimas	110 kV Kaunas – Jonava I, II ir Kaunas – Vandžiogala OL demontavimo ir kabeliavimo darbai
Projekto numeris	PTTK2211
Projekto rengimo etapas	Projektavimo ir rangos darbų
Projekto vadovas	
Iniciatorius	
Statybos rūšis	Rekonstrukcija
Statinių kategorija	Ypatingas statinys
Objekto vieta	Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r.

## 2. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS

Vardas, pavardė	Pareigos	Rolė projekte
		Projekto vadovas
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys
		Komandos narys

### 3. PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES REIKALAVIMAI

**Statybos rūšis:** Rekonstravimas.

**1. Kaunas-Jonava I kabeliavimas nuo Kauno TP pirminių įrenginių iki atramos Nr.4 charakteristika:**  
Vardinė įtampa – 110 kV.

Linijos ilgis: 28130 m.

**Elektros perdavimo linijos ilgis – 0,529 km., ši OL kabeliuojama, demontuojamos atramos Nr.1, 2, 3, keičiama viengrandė atrama Nr. 4 ir į ją užvedamas kabelis (KL trasos ilgis bus tikslinamas projektavimo metu).**

**4. Kaunas-Jonava II kabeliavimas nuo Kauno TP pirminių įrenginių iki atramos Nr.3 charakteristika:**

Vardinė įtampa – 110 kV.

Linijos ilgis: 29848 m.

**Elektros perdavimo linijos ilgis – 0,629 km., ši OL kabeliuojama, demontuojamos atramos Nr.1, 2, keičiama atrama Nr.3 (Kaunas-Vandžiogala OL dalis) ir į ją užvedamas kabelis (KL trasos ilgis bus tikslinamas projektavimo metu).**

**5. Kaunas-Vandžiogala kabeliavimas nuo Kauno TP pirminių įrenginių iki atramos Nr. 4 charakteristika:**

Vardinė įtampa – 110 kV.

Linijos ilgis: 21128 m.

**Elektros perdavimo linijos ilgis – 0,629 km., ši OL kabeliuojama, demontuojamos atramos Nr.1, 2, 3, keičiama dvigrandė atrama Nr. 4 (Kaunas-Vandžiogala OL) ir į ją užvedamas kabelis (KL trasos ilgis bus tikslinamas projektavimo metu).**

#### 3.1 Bendrieji reikalavimai:

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

3.1.2 Rengiant projektinius pasiūlymus privaloma vadovautis standartiniais techniniais reikalavimais, pridėtais prie šios techninės užduoties.

3.1.3 Pagrindinės įrangos techninės dokumentacijos pateikimo apimtis suderinimui ir projektinių pasiūlymų techninių specifikacijų lentelių sudarymas ir struktūra turi atitikti PSO pagrindinės įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams pagrindimo tvarkos ir reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (1) ir (2) priedus) pateiktus reikalavimus.

3.1.4 Projektiniai pasiūlymai ir techniniai darbo projektai visais atvejais privalo būti parengti kaip atskiri projektai.

3.1.5 Rangovas turi atlikti visus reikalingus veiksmus, susijusius su projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant prisijungimo/techninių sąlygų, specialiųjų sąlygų gavimą iš „Energijos skirstymo operatorius“ AB, „Kauno vandenys“ UAB, AB „Via Lietuva“, inžinerinių tyrinėjimų (geodezinius, geologinius, geotechninius ir kitus tyrimus bei matavimus), atlikimo organizavimą, statybą leidžiančių dokumentų, statybos užbaigimo aktų gavimą.

3.1.6 Projektinių pasiūlymų sprendinius suderinti su PSO atsakingais darbuotojais. Projektiniai pasiūlymai ir suderintas po projekto ekspertizės techninis darbo projektas turi būti pateikti skaitmeninėje versijoje su visais parašais.

3.1.7 Kiekvienos projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projektų 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).

3.1.8 Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama \*.pdf formate, taip pat Microsoft Word formate (\*.doc), Excel (\*.xls), grafinė informacija (brėžiniai) – AutoCAD (\*.dwg) formatuose (su galimybe redaguoti).

3.1.9 PT dalies projektiniuose pasiūlymuose turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškos reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminaros trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies projektinių pasiūlymų rengimo metu derinamos su PSO.

3.1.10 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 įtraukta į tas projektinių pasiūlymų dalis, kurios bus derinamos su AB ESO. ST dalies projektinius pasiūlymus su nurodytais bendrai visam projektui įgyvendinti reikalingais veikiančių įrenginių atjungimais (pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis apimanti PSO ir STO) turi būti suderinta su AB ESO DVD Režimų planavimo skyriumi. Projektuojant įvertinti AB ESO išduotas prijungimo/technines sąlygas.

3.1.11 Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. . Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:

3.1.11.1 Negalimas viena laikis 110 kV OL Kaunas-Jonava I, Kaunas-Jonava II, Kaunas-Vandžiogala atjungimas;

3.1.11.2 Negalimas viena laikis 110 kV OL Kaunas-Jonava I, Kaunas-Jonava II atjungimas;

3.1.11.3 Negalimas kitų 110 kV OL atjungimas;

3.1.11.4 Negalimas 330 kV OL linijų atjungimas;

3.1.11.5 **Pirma darbai atliekami su 110 kV OL Jonava-Kaunas I kabeliavimu:**

3.1.11.5.1 **Be 110 kV OL Kaunas-Jonava I atjungimo:**

- įrengiama kabelinio intarpo trasa, paklojamas 110 kV kabelis bei šviesolaidinis kabelis (pagal galimybes atliekamas šviesolaidžio skaidulų montavimas Kauno TP), surenkama nauja atrama, įrengiami naujos atramos pamatai;
- pateikiama dalis dokumentacijos statybos darbų priėmimui, techninio įvertinimo komisijos organizavimui;
- parengiama ir perduodama tolimesniam derinimui rekonstruotos linijos įjungimo programa numatant fazavimo darbus.

3.1.11.5.2 **Su 110 kV OL Kaunas-Jonava I atjungimu:**

- pastatoma nauja metalinė atrama vietoj senos atramos Nr. 4 (galima projektuoti naujoje vietoje, tačiau OL apsaugos zonoje);
- montuojamos 110 kV KL galinės movos;
- lygiagrečiai atliekami OL laidų ir žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu naujai suformuotuose inkariniuose tarpatramiuose reguliavimo darbai;
- atliekamas šviesolaidžio movų montavimas, ryšio perjungimas;
- atliekami reikalingi matavimai;
- pateikiama visa būtina dokumentacija statybos darbų priėmimui, techninio įvertinimo komisijos organizavimui;

- organizuojama techninio įvertinimo komisija (dokumentacija ir prašymas dėl techninio įvertinimo komisijos sušaukimo pateikiami atsižvelgiant į galimą ne ilgesnį nei 12 k.d. esamos 110 kV OL Kaunas-Jonava I atjungimo laikotarpį);
- rekonstruotos 110 kV elektros perdavimo linijos Kaunas-Jonava I įjungimas (be įtampos lieka orinis ruožas nuo atr. Nr. 4 iki Kauno TP.);

#### 3.1.11.6 **Antra darbai atliekami su 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala ir Kaunas-Jonava II:**

##### 3.1.11.6.1 **Be esamų 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala ir Kaunas-Jonava II atjungimo:**

- įrengiama kabelinio intarpo trasa, paklojamas 110 kV kabelis bei apsauginis vamzdis šviesolaidinio kabelio įrengimui su ryšio šuliniais, surenkama naują atrama, įrengiami naujos atramos pamatai;
- pateikiama dalis dokumentacijos statybos darbų priėmimui, techninio įvertinimo komisijos organizavimui;
- parengiama ir perduodama tolimesniam derinimui rekonstruotos linijos įjungimo programa numatant fazavimo darbus;

##### 3.1.11.6.2 **Su 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala ir Kaunas-Jonava II atjungimu:**

- Atjungiama 110 kV OL Kaunas-Jonava II. Atramoje Nr. X (nusprendžiama techninio darbo projekto rengimo metu) išskiriamos jungtys į Kauno TP pusę. Įjungiama 110 kV OL Kaunas-Jonava II iš Jonavos TP dėl Sargėnų TP ir Karjero TP maitinimo (lieka atjungtas ruožas nuo Atr. NR. X iki Kauno TP);
- Atjungiama 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala. Atramoje Nr. X (nusprendžiama techninio darbo projekto rengimo metu) išskiriamos jungtys į Kauno TP pusę. Įjungiama 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala iš Kėdainių TP dėl gamintojo TP ir Vandžiogalos TP maitinimo (lieka atjungtas ruožas nuo Atr. NR. X iki Kauno TP)
- pastatoma nauja metalinė atrama Nr. 4 (jei numatoma, demontuojama senoji atrama Nr. 4, atramą galima projektuoti naujoje vietoje, tačiau OL apsaugos zonoje);
- montuojamos 110 kV KL galinės movos;
- lygiagrečiai atliekami OL laidų ir žaibosaugos trosu naujai suformuotuose inkariniuose tarpatramiuose reguliavimo darbai;
- atliekami reikalingi matavimai;
- pateikiama visa būtina dokumentacija statybos darbų priėmimui, techninio įvertinimo komisijos organizavimui;
- organizuojama techninio įvertinimo komisija (dokumentacija ir prašymas dėl techninio įvertinimo komisijos sušaukimo pateikiami atsižvelgiant į galimą ne ilgesnį nei 12 k.d. esamų 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala ir Kaunas-Jonava II atjungimo laikotarpį);
- Atjungiama 110 kV OL Kaunas-Jonava II iš Jonavos TP iki atramos Nr. X. Atstatomas linijos vientisumas;
- rekonstruotos 110 kV elektros perdavimo linijos Kaunas-Jonava II įjungimas (be įtampos lieka orinis ruožas nuo atr. Nr. 4 iki Kauno TP);
- Atjungiama 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala iki atramos Nr. X. Atstatomas linijos vientisumas;
- rekonstruotos 110 kV elektros perdavimo linijos Kaunas-Vandžiogala įjungimas (be įtampos lieka orinis ruožas nuo atr. N. r4 iki Kauno TP);

##### 3.1.11.6.3 **Trečia atliekami darbai su 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala, Kaunas-Jonava II, Kaunas-Jonava I senų atramų 1, 2, 3, 4 demontavimu, jei nebuvo lygiagrečiai atlikti darbai 3.1.12.6 ar 3.1.12.5 punktuose.**

3.1.12 PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo

skyriumi (derina dalį, susijusią su skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimais – 110 kV galios transformatoriai, 35kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

3.1.13 Kai PSO elektros įrenginių ar OL remontui, rekonstrukcijai būtina pilnai išjungti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, maitinančią AB ESO elektros tinklą, būtina ne vėliau kaip 20 kalendorinių dienų prieš numatomų darbų pradžią tarpusavyje suderinti objekto atjungimų grafiką. Atskiras grafikas nereikalingas jeigu darbai buvo numatyti mėnesiniame arba rekonstrukcijos atjungimų grafikuose ir nėra ribojami arba atjungiami prie AB ESO tinklo prijungti klientai.

3.1.14 Kai PSO perjungimų vykdymui, būtina trumpalaikiai pilnai nukrauti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, perjungimai turi būti atliekami apkrovos minimumo metu. Atvejais kai neplaniniam TP nukrovimui reikalingas atskiros programos parengimas ir/ar klientų, elektros energijos gamintojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą.

3.1.15 Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams.

3.1.16 Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui.

3.1.17 Bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.1.16 ir 3.1.17 punktų reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.

3.1.18 Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiką tvirtina STO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

3.1.19 AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką.

3.1.20 Aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5 °C iki -10 °C AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO klientams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms.

3.1.21 Aplinkos temperatūrai nukritus žiemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO klientams.

3.1.22 PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:

3.1.22.1 AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

3.1.22.2 AB ESO operatyviniai darbuotojai;

3.1.22.3 PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO).



3.1.23 PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:

3.1.23.1 PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);

3.1.23.2 AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;

3.1.23.3 AB ESO operatyviniai darbuotojai.

3.1.24 Projektinių pasiūlymų PT dalį (Statybos darbų organizavimo dalis) suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su 110 kV galios transformatorių, kitų skirstomojo tinklo įrenginių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas.

3.1.25 Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

3.1.26 Projektuojant 110 kV ir aukštesnės įtampos kabelinę liniją techniniame darbo projekte rangovui numatyti prievolę PSO pateikti pastatytos kabelių linijos ir kabelio pagrindinių techninių parametrų dokumentaciją tame tarpe įtraukti ir kabelio tiesioginės ir nulinės sekų vieno kilometro kabelio varžos vertes. Atlikti oro / kabelinės linijos tiesioginės ir nulinės sekų varžų matavimus ir pateikti matavimų protokolus. Tiek KL, tiek OL ar OL/KL atveju, būti pateikti ilgių, varžų, talpių parametrus (L (km), R, ohms), X (ohms), B (uF), Z1 (ohms), Z2 (ohms), Zm (ohms)) trimis skaičiais po tūkstantųjų nurodytų vienetų tikslumu.

3.1.27 Įrenginių/medžiagų techninės specifikacijos, turi būti parengtos lietuvių ir anglų kalbomis (kiekviena pozicija/eilutė turi turėti atitinkamą vertimą iš lietuvių kalbos į anglų tame pačiame dokumento lape).

3.1.28 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 1516:2015 priedo D. „Sąnaudų žiniaraščio forma“ **D.1A.** pagrindinės lentelės formą, o atskiroje sąnaudų žiniaraščių byloje pateikiami sąnaudų žiniaraščiai turi būti užpildyti pagal LST 1516:2015 priedo D. „Sąnaudų žiniaraščio forma“ **D.1B.** pagrindinės lentelės formą. Sąnaudų žiniaraščiai Užsakovui turi būti pateikti 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.

3.1.29 Kiekvienos (išskyrus skaičiuojamosios kainos, techninių specifikacijų ir sąnaudų žiniaraščių bylas) projektinių pasiūlymų dalies (bylos) sudėtyje turi būti techninės užduoties kopija.

3.1.30 Parengtų projektinių pasiūlymų kiekvienos (išskyrus skaičiuojamosios kainos, techninių specifikacijų ir sąnaudų žiniaraščių bylas) projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti LITGRID AB atsakingų asmenų suderinimų dokumento kopijos.

3.1.31 Projektinių pasiūlymų aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad parengto techninio darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami 110 kV OL rekonstravimo darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO Reikalavimais dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai (žr. (3) priedą) ir Reikalavimais dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai (žr. (4) priedą) reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.



### 3.2 Konstrukcijų dalis

3.2.1 Statybines konstrukcijas projektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

3.2.2 Pamatai turi būti projektuojami gelžbetoniniai (toliau – g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais (žr. (5) priedą). Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Gelžbetoninio pamato viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm. Projektinių pasiūlymų rengimo metu atlikti hidrogeologinius tyrimus ir pateikti jų rezultatus.

3.2.3 Kiekvienam perdavimo įrenginiui projektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios plieninės konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės suprojektuoti kitaip arba tokia galimybė atskiriems įrenginiams yra numatyta Elektrotechnikos dalyje.

3.2.4 Plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“ ir standartinius techninius reikalavimus pateiktus (6) priede.

3.2.5 Įrenginius laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą numatyti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuju būdu standartiniais techniniais reikalavimais (žr. (7) priedą) (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

3.2.6 Pamatų inkariniai varžtai, poveržlės ir veržlės dengiamos antikorozine danga, kuri parenkama pagal ISO 12944-5 arba lygiaverčio standarto nuostatas. Pamatų inkarinių varžtų įbetonuojam dalis necinkuojama.

3.2.7 Demontuotų atramų vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu (jei tinkamas pamatų užpilimui) arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama. Darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir ST 121895674.06:2009 „Žemės ir statyb vietės įrengimo darbai“.

3.2.8 Kauno TP po naujais įtampą turinčiais įrenginiais danga įrengiama/atnaujinama iš skaldos ant šalčiui atsparaus sluoksnio. Skaldos frakcija fr.16/32 mm. Standartiniai teritorijos dangų techniniai reikalavimai pateikiami prieduose.

3.2.9 Numatyti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamosi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.

3.2.10 Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus LR aplinkos ministro 2018 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1-601 paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

3.2.11 Statybos metu susidarancias atliekas tvarkyti pagal skyriuje „Aplinkosaugos dalis“ nurodytus reikalavimus.

### 3.3 Elektrotechnikos dalis

3.3.1 Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalų ir techniškai ekonomiškai naudingą 110 kV skirstyklos įrenginių išdėstymą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Projektavimo metu planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus, jei reikalinga, numatyti laikinas technines ir organizacines priemones, siekiant įvykdyti visus LITGRID AB ir trečiųjų šalių reikalavimus dėl projekto įgyvendinimo etapų bei aukštos įtampos įrenginių išjungimo galimybių bei terminų. Tokios priemonės gali

būti: papildomos laikinos atramos, šuntuojantys šynų tiltai, laikinų kabelinių jungčių panaudojimas ir kt. Visos papildomos organizacinės ir techninės priemonės turi būti įvertintos ir įtrauktos į projekto apimtį.

3.3.2 Pateikti informaciją apie esamo regiono klimato sąlygas, įtraukiant apšalo sienelės storį, vėjo greitį, bei atitinkamai specifiuoti šiuos parametrus pirminių įrenginių techninėse specifikacijose.

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

3.3.4 Suprojektuoti esamų pirminių įrenginių, žaibosaugos arba kitų TP elementų, trukdančių KL movų įrengimui demontavimą, perkėlimą arba pakeitimą naujais.

3.3.5 Projektuojant KL pastotės teritorijoje įvertinti esamas požemines komunikacijas, įžeminimo kontūrą, apšvietimo ar kitus jėgos ir ryšių kabelius. Suprojektuoti sprendinius, kad nepažeisti arba jeigu techniškai neįmanoma tuomet projekte numatyti iškelti arba atstatyti nepabloginus esamos situacijos. Visi sprendiniai turi būti suderinti su IPC regiono atstovais.

3.3.6 TP teritorijoje KL ir jų movos turi būti apsaugotos viršįtampių ribotuvais. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvų įrengimą. Projektavimo metu patikrinti, ar rekonstruojamų OL galuose esantys viršįtampių ribotuvai bus tinkami eksploatuoti įrengus kabeline liniją. Jeigu projektavimo metu paaiškėtų, kad esantys viršįtampių ribotuvai yra netinkami arba jie nėra įrengti, bet reikalinga įrengti dėl linijų rekonstrukcijų, tuomet reikės suprojektuoti naujus viršįtampių ribotuvus vadovaujantis Litgrid AB reikalavimais viršįtampių ribotuvų įrengimui. Senus viršįtampių ribotuvus, suderinus su infrastruktūros priežiūros centru, perduoti į Litgrid avarinį rezervą. Prieš demontavimą perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Bandymų protokolai pateikiami užsakovui kartu su į rezervą perduodamais įrenginiais. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami (8), (9), (10) prieduose.

3.3.7 Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 110 kV įtampos. Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir įžeminimo įrenginio arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjuvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiкуotos techninės charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas. Registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

3.3.8 Visų TP teritorijoje projektuojamų viršįtampių ribotuvų su viršįtampių skaitikliais, skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 – 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima be papildomų pakėlimo į aukštį priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Gali būti naudojamos papildomos viršįtampių ribotuvų gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

3.3.9 Patikrinti ar esama žaibosaugos sistema apsaugo naujai projektuojamus įrenginius. Kartu patikrinti, ar esamas pastotės apšvietimas yra pakankamas, jeigu nepakankamas, suprojektuoti papildomą apšvietimą. 110 kV skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą apsaugos nuo žaibo klasę. Jeigu yra būtina, suprojektuoti ir įrengti 110 kV AS apsaugos nuo žaibo sistemą, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų.

Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje).

3.3.10 Žaibosaugos zonų skaičiavimui / modeliavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti / modeliuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo / modeliavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti projekte.

3.3.11 Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m. Šis atstumas turi būti aiškiai pavaizduota projekto brėžiniuose kita spalva ar kitu žymėjimu.

3.3.12 Projektuojant naujus įrenginius numatyti privažiavimo galimybę prie naujai projektuojamų pastotės įrenginių ir konstrukcijų, tai pat nepabloginti privažiavimo galimybės prie esamų pastotės įrenginių.

3.3.13 Projektuojant naujus įrenginius, prioritetu laikyti sprendinius numatant panaudoti esamus lanksčius laidininkus, jeigu techniškai neįmanoma panaudoti esamų, projektuojami nauji 110 kV lankstūs laidininkai. Visais atvejais įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti įrenginių leidžiamas apkrovas. Dėl pasikeitusių sąlygų būtina projekte pateikti apkrovų skaičiavimų rezultatus suvestinėje lentelėje, žr. 1 pavyzdį. Skirtingose skirstyklos vietose pasikartojančių analogiškų apšynavimo atvejų atskirai vertinti ir pateikti lentelėje nereikia. Jungtuvams ir skyrikliams statinės mechaninės apkrovos turi būti privalomai skaičiuojamos/modeliuojamos trimis kryptimis, kaip nurodyta LST EN 62271-100 ir LST EN 62271-102 standartuose, visiems kitiems įrenginiams apkrova visomis kryptimis vertinama vienoda. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV lankstiems laidininkams (laidams) TP teritorijoje pateikiami (11) priede. pavyzdys. Mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimo suminių rezultatų lentelės pavyzdys:

Įrenginys ir jo apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis	Maksimali suskaičiuota statinė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N			Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N	Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N
Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (2 m ir 3 m ilgio)	$F_{thA}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{thB}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{tv}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{thA}: \geq XXXX$	XXXX
	XXX	XXX	XXX	$F_{thB}: \geq XXXX$	
				$F_{tv}: \geq XXXX$	
Skyriklis, prie kurio iš vienos pusės jungiamas laidas (2 m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (9 m ilgio)	$F_{a1}, F_{a2}$ kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_{b1}, F_{b2}$ kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_c$ kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_{a1}, F_{a2}: \geq XXXX$	XXXX

	XXX	XXX	XXX	$F_{b1}, F_{b2}: \geq$ XXXX	
				$F_c: \geq$ XXXX	
<i>Įtampos transformatorius, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos (9 m ilgio)</i>	<b>Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:</b> XXX			$F_R: \geq$ XXXX	XXXX
<i>Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (3 m ir 4 m ilgio)</i>	<b>Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:</b> XXX			$SLL: \geq$ XXXX	XXXX
<i>Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (3 m ir 4 m ilgio)</i>	<b>Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:</b> XXX			$\geq$ XXXX	XXXX
...	...			...	...

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

3.3.14 Suprojektuoti gnybtus kilnojamų įžemiklių uždėjimui. Gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami prie išėjimų į elektros perdavimo linijas į linijos pusę prie artimiausių skirstyklos įrenginių. Tikslios įžeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO projektinių pasiūlymų rengimo metu. Kontaktai kilnojamų įžemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokia aukštyje, kad kilnojamąjį įžemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.

3.3.15 Suprojektuoti naujai projektuojamų įrenginių prijungimą prie skirstyklos pirminių įrenginių, šynolaidžių prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami (12) priede

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

3.3.17 Suprojektuoti naujai įrengiamų įrenginių įžeminimo įrenginius ir jų sujungimus su bendru TP įžeminimo kontūru, vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais. Įžeminimo įrenginių įrengimo technologija parenkama pagal grunto savitosios varžos matavimų rezultatus. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža (bet kuriuo metų laiku) neturi viršyti 0,5 Ω. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami (13) ir (14) prieduose.

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

3.3.19 Jeigu bus rekonstruojama esama tvora, projekto aiškinamajame rašte aiškiai nurodyti arba įžeminimų brėžinyje įrašyti pastabą, kad elektrai laidus ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų). Elektrai laidžiam ryšiui (sujungimui) gali būti panaudotas varžtinis gnybtas skirtas

laidininkų atsišakojimui, o tarp gnybtų naudoti monolitinį laidininką, atsparų lauko aplinkos sąlygoms. Gnybtų varžtinės jungtys turi būti atsuktos į pastotės (skirstyklos) vidinę pusę. Sumontavus jungtį, išmatuotos pereinamosios varžos tarp kontaktų jungties ir kiekvieno segmento atskirai turi būti ne didesnės kaip  $0,05 \Omega$ , tekant ne silpnesnei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą).

3.3.20 Dėl Rangovo kaltės, kai dėl jo vykdomų darbų objekte atsijungus savųjų reikmių maitinimui, imtis visų priemonių savo lėšomis nedelsiant atstatyti PSO savųjų reikmių maitinimą elektra ne ilgiau nei per 6 val. Jeigu bus sugadinti (pažeisti) maitinimo kabeliai, pakeisti sugadintus (pažeistus) kabelius naujais. Rangovas įsipareigoja savo lėšomis užtikrinti savųjų reikmių maitinimą tol kol nebus atstatyta normali savųjų reikmių schema.

3.3.21 Projekte nurodyti, kad pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus (15) priede.

3.3.22 Projektiniuose pasiūlymuose ir Techniniame darbo projekte numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

3.3.23 Projektiniuose pasiūlymuose ir Techniniame darbo projekte turi būti pateikiami 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų. Jei projekte projektuojami laikini prijungimo sprendiniai naudojami tik projekto įgyvendinimo metu, techniniame projekte turi būti pateikti laikinų sprendinių vienlinijinės schemos ir pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų.

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

### 3.4 Elektros perdavimo linijų dalis

3.4.1 Suprojektuoti 110 kV elektros perdavimo linijų (toliau – EPL) Kaunas-Jonava I oro linijos (toliau – OL) dalies (tarp Kauno TP ir atramos Nr.4) keitimą požeminėmis kabelių linijomis (toliau – KL) bei jų sujungimą su esamomis oro linijomis, 110 kV EPL Kaunas – Jonava II OL dalies (tarp Kauno TP ir atramos Nr.3) keitimą KL, 110 kV EPL Kaunas – Vandžiogala OL dalies (tarp Kauno TP ir atramos Nr. 4) keitimą KL.

3.4.2 KL linijas tiesti naujoje trasoje, pagal 330 kV OL Kaunas-Jurbarkas (LN 327) arba projektavimo metu priimtus kitus sprendinius suderintus su Užsakovu.

3.4.3 Suprojektuoti 110 kV OL Kaunas-Jonava I atr. Nr. 4 keitimo nauja plienine viengrande inkarine atrama ir Kaunas- Jonava II atr. Nr. 3 (Kaunas- Vandžiogala atr. nr. 4) nauja dvigrande plienine inkarine atrama įrengimo darbus ir jei reikalinga kitų pertvarkomos/rekonstruojamos oro linijos elementų įrengimo/keitimo darbus, kad naujai atlikta OL rekonstrukcija tenkintų šių projektavimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus.

3.4.4 Naujai statomose inkarinėse atramose suprojektuoti naujų izoliatorių girliandų, linijinės armatūros, vibracijos slopintuvų, galinių movų bei viršįtampių ribotuvų įrengimo ir laidų užvedimo į galines movas darbus. Pateikti projektuojamų atramų erdvinis brėžinys, kuriuose būtų pateikti laidų užvedimo į



galines movas išpildymo brėžiniai su juose nurodytais atstumais nuo laidų iki atramos įžemintų konstrukcijų dalių, atstumai tarp skirtingų fazių laidų, atstumai nuo žemės paviršiaus iki galinių movų tvirtinimo vietų. Galinės movos atramose turi būti išdėstomos horizontaliai, ne mažesniame, nei 6 m aukštyje nuo žemės paviršiaus.

3.4.5 Naujai įrengiamose atramose visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip. Tiekama linijinė armatūra turi atitikti bei bandymai turi būti atlikti pagal IEC, LST EN ar lygiaverčių standartų reikalavimus.

3.4.6 Atramas projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“ pateiktais reikalavimais.

3.4.7 Suprojektuoti kabelius (toliau – KL) su elektrinės galios pralaidumu išreikštu srovės dydžiu, įvertinus visus KL tiesimo sąlygų pataisos koeficientus, ne mažesni kaip 658 A vienai fazei. Projektuojant KL vadovautis principu, kad vieno kilometro ilgio KL ruože turi būti projektuojama ne daugiau, nei viena jungiamoji mova. Konkrečią KL paklojamą trasą derinti su PSO iki techninio projekto rengimo pradžios. **Projektuojamos kabelių linijos trasa, kiek įmanoma, turi būti parenkama valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai, laikantis greta esamos inžinerinės infrastruktūros (gatvės, geležinkeliai ir pan.). Atskirais atvejais (dėl esamus inžinerinius tinklus eksploatuojančių organizacijų ar valstybinių įstaigų, vertinančių projektinius sprendinius raštiško (-ų) nesutikimo (-ų) bei nesant kitų galimų trasos alternatyvų), gavus PSO sutikimą, galimas KL projektavimas esamose OL apsaugos zonose.**

3.4.8 Pateikti kabelių laidininkų ir ekranų skerspjūvių, kabelių ekrano įžeminimo būdų ir ekranų viršįtampių ribotuvų (jei reikalinga) parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus.

3.4.9 Projekte turi būti įvertinta, kad konkursui paruoštame pasiūlyme rangos darbams atlikti kabelių gamintojas privalės pateikti kabelio pralaidumo skaičiavimus pagal IEC 60287 ar jam lygiaverčio standarto skaičiavimų principus.

3.4.10 Suprojektuoti kabelių ilgio atsargas, ne mažiau kaip 3 m prie galinių movų bei jungiamųjų movų. Suprojektuoti KL ekranų įžeminimo dėžes prie galinių ir jungiamųjų movų. Prie jungiamųjų movų KL ekranų įžeminimo dėžės turi būti įrengiamos gelžbetoniniuose šuliniuose (su galimybe pateikti į juos iš viršaus), apsaugotuose nuo vandens patekimo į juos. Suprojektuoti įrengiamų kabelių linijų, galinių movų, viršįtampių ribotuvų ir kt. įrenginių operatyvinių pavadinimų įrengimo darbus.

3.4.11 Pateikti KL trasų planus ir išilginius profilius. Profiliuose turi būti nurodytos visos sankirtos su esamais inžineriniais tinklais bei atstumai iki jų, atstumai nuo kabelių linijų ir jų konstrukcijų (plokščių) iki žemės paviršiaus. Pateikti KL tranšėjų skersinius pjūvius skirtingiems KL paklojimo variantams. KL trasų planai turi būti pateikti .pdf ir .dwg formatais. Suprojektuoti įrengiamų KL trasos ženklinių požeminių pasyviniais elektroniniais žymekliais. Gelžbetoniniai trasos ženklinimo stulpeliai naudojami tik tuo atveju jei to reikalauja techninio projekto sprendinius derinančios institucijos. Sąnaudų žiniaraštyje numatyti ieškiklio, suderinimo su projektuojamų elektroninių žymeklių dažniu, įsigijimą ir perdavimą PSO.

3.4.12 Suprojektuoti OL laidų ir žaibosaugos trosų (toliau – ŽT) ir/ar žaibosaugos trosų su šviesolaidiniais kabeliais (toliau – ŽTŠK) naujai suformuojamose inkariniuose tarpatramiuose reguliavimo darbus. Pateikti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatramių laidų ir ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles. Pateikti konkrečių tarpatramių tempimo jėgų ir įlinkių perskaičiavimo rezultatus montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose, priimant 3.4.15 p. nurodytas aplinkos sąlygas.

3.4.13 Sąnaudų žiniaraštyje numatyti naujai suformuojamų inkarinių tarpatramių laidų ir ŽTŠK faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių OL laidų iki žemės paviršiaus, bei sankirtų su kita inžinerine infrastruktūra vietose, matavimų ir rezultatų protokolų pateikimo Užsakovui darbus.

3.4.14 Pateikti vertikalų atstumų tarp apatinio laido ir žemės paviršiaus ir(ar) esamų inžinerinių statinių kiekviename OL tarpatramyje skaičiavimų suvestinę lentelę, nurodant tarpatramio ilgį ir vertikalųjį atstumą

nuo apatinio laido iki žemės ir(ar) esamų inžinerinių statinių paviršiaus, esant aplinkos sąlygoms, nurodytoms 3.4.16 p. a) ir c) papunkčiuose.

3.4.15 Pateikti naujai suformuojamų inkarinių tarpatramių tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles. Pateikti konkrečių tarpatramių įlinkių skaičiavimų rezultatus nusistovėjusiame režime, priimant 3.4.16 punkte nurodytas aplinkos sąlygas.

3.4.16 Pateikti naujai suformuojamų inkarinių tarpatramių išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, ŽT ir(ar) ŽTŠK bei laidų įlinkiai, atstumai tarp laido ŽT ir (ar) ŽTŠK, atstumai nuo laidų iki žemės paviršiaus ir esamų inžinerinių statinių, esant normaliam ir kritiniam (aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis – 0,6 m/s) OL darbo režimams. Naujai suformuojamuose OL inkariniuose tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti išlaikyti nemažesni už esamus ir nemažesni, nei nurodyta Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse (toliau – ELIĮT). Išilginio profilio kiekviename tarpatramyje turi būti nurodyta apatinio oro linijos laido įlinkio skaitinė reikšmė, esant šioms aplinkos sąlygoms: a) aplinkos temperatūra +35°C, vėjo greitis – 0,6 m/s; b) aplinkos temperatūra -5°C, apšalo storis ir vėjo greitis parenkami vadovaujantis Lietuvos Respublikos teritorijos apšalo ir vėjo rajonų žemėlapiais; c) aplinkos temperatūra -35°C be apšalo ir vėjo; d) aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis – 0,6 m/s). Išilginius profilius techninio projekto derinimo metu pateikti .pdf ir .dwg formatais.

3.4.17 Pateikti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatramių trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį horizontalioje projekcijoje. Trasų planus pateikti .pdf ir .dwg formatais

3.4.18 Naujai projektuojamų OL atramų įžeminimo varža, į kurias užvedami kabeliai turi būti ne didesnė kaip 2,5  $\Omega$  arba mažesnė jeigu to reikalaujama pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles. Pateikti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo išpildymo brėžinius.

3.4.19 Keičiamose ir/ar naujai statomose atramose ir atramose, kuriose bus įrengiami nauji laidai suprojektuoti naujų izoliatorių girliandų, linijinės armatūros, vibracijos slopintuvų įrengimo darbus.

3.4.20 Naujai suformuojamuose inkariniuose tarpatramiuose suprojektuoti naujų vibracijos slopintuvų įrengimo darbus. Pateikti vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus.

3.4.21 Pateikti ŽT ir/ar ŽTŠK tvirtinimo ir jų įžeminimo atramose išpildymo brėžinius.

3.4.22 Suprojektuoti KL apsaugą nuo išorinio mechaninio poveikio, vadovaujantis [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 330-110 kV įtampos kabelių linijos pateiktais reikalavimais. Susikirtimo vietose su transporto keliais ir esamais inžineriniais tinklais, kur negalimas apsaugos nuo išorinio mechaninio poveikio išpildymas pagal standartinius techninius reikalavimus, kabelių klojimą numatyti aukšto tankio polietileno (angl. trumpinimas HDPE) vamzdžiuose. Esant poreikiui kloti kabelius ne tranšėjiniu (uždaru ar kryptinio gręžimo) būdu ne sankirtų su keliais, gatvėmis bei sankirtų su esamais inžineriniais tinklais vietose, techniniame projekte turi būti pateiktas tokio sprendinio pagrindimas ir(arba) trasos nuotraukos, pagrindžiančios be tranšėjinio kabelių paklojimo būdo poreikį. Pateikti KL tranšėjų skersinius pjūvius.

3.4.23 KL ir jų movos abiejuose galuose turi būti apsaugotos viršįtampių ribotuvais vadovaujantis:

3.4.20.1. viršįtampių ribotuvai oro linijos pusėje, perėjime iš oro linijos į kabelį, prie kabelinių movų esančių atramoje turi būti komplektuojami kartu su viršįtampių skaitikliais;

3.4.20.2. standartiniai techniniai reikalavimai 2-os ir 3-ios linijos iškrovos klasės viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės;



- 3.4.20.3. kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifikuotos techninės charakteristikos;
- 3.4.20.4. suprojektuoti viršįtampių ribotuvų ir kabelinių movų prijungimo gnybtus, kurie turi atitikti standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės;
- 3.4.20.5. viršįtampių ribotuvų techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra> Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės
- 3.4.24 KL ir jų movos turi būti apsaugotos viršįtampių ribotuvais. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvų įrengimą Kauno TP teritorijoje.
- 3.4.25 Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifikuotos techninės charakteristikos;
- 3.4.26 Suprojektuoti viršįtampių ribotuvų ir kabelinių movų prijungimo gnybtus.
- 3.4.27 Techniniame darbo projekte turi būti numatyta prievolė rangovui pateikti pastatytos kabelių linijos ir kabelio pagrindinių techninių parametrų dokumentaciją, tame tarpe įtraukti ir kabelio tiesioginės ir nulinės sekų vieno kilometro kabelio varžos vertes. Atlikti kabelinės linijos tiesioginės ir nulinės sekų varžų matavimus ir pateikti matavimų protokolus.
- 3.4.28 Kiekių žiniaraščiuose įvertinti jog rangovas turės atnaujinti ir pateikti EPL pasus ir kadastrines bylas.
- 3.4.29 Suprojektuoti įrengiamų kabelių linijų, galinių movų, viršįtampių ribotuvų ir kt. įrenginių operatyvinių pavadinimų įrengimo darbus.
- 3.4.30 Suprojektuoti OL ženklavimo darbus, vadovaujantis reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos. Techniniame projekte turi būti pateiktas atramų ženklavimo įrengimo aprašymas ir išpildomasis brėžinys. Pateikti atnaujintus OL pasus ir kadastrines bylas.
- 3.4.31 Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos.
- 3.4.32 Suprojektuoti EPL Kaunas-Jonava I,II, Kaunas-Vandžiogala atramų, laidų, izoliatorių, žaibosaugos trosų, metalo konstrukcijų ir kt. įrenginių demontavimo ir utilizavimo darbus.
- 3.4.33 Suprojektuoti ir parinkti KL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra >Standartiniai techniniai reikalavimai >Elektros perdavimo linijos > 330-110 kV kabelių linijos.
- 3.4.34 Statybines konstrukcijas projektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.
- 3.4.35 Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijas. Sudarant technines specifikacijas, kaip papildoma įranga, turi būti specifikuotos visos naudotinos medžiagos (kabelių ekranų įžeminimo dėžės, elektroniniai pasyviniai žymekliai, ekranų įžeminimo viršįtampių ribotuvai, įžeminimo elementai ir kt.), kurios nepatenka į pagrindinės įrangos sąrašą.

### 3.5 Reikalavimai teritorijai, kurioje planuojama energetikos objektų statyba / rekonstrukcija

3.5.1. EPL ir kitų PSO valdomų inžinerinių tinklų projektavimas ir rekonstrukcija turi būti vykdomi esamų (nustatytų ir įregistruotų Nekilnojamojo turto registre) apsaugos zonų ribose. Naujas atramas parinkti ir pastatyti neišplečiant esamų elektros perdavimo linijų apsaugos zonų ribų.

3.5.2. Kai dėl siūlomų techninių sprendinių esamos apsaugos zonos yra **išplečiamos**, atlikti šiuos veiksmus:

3.5.2.1. Suprojektuoti atitinkamą servitutą (-us), parengti servituto (-ų) planą (-us);

3.5.2.2. Suderinti servituto planus su servituto davėju ir servituto turėtoju (PSO);

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

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

3.5.2.5. Kai apsaugos zonos išplečiamos AB „LTG Infra“ ir (ar) AB „Via Lietuva“ nuosavybės ar patikėjimo teise valdomuose žemės sklypuose, žemės teisėtumo klausimas PSO EPL statyti, rekonstruoti, prižiūrėti ir remontuoti turi būti išspręstas pasirašytų Bendradarbiavimo sutarčių dėl inžinerinių tinklų statybos, priežiūros, rekonstrukcijos pagrindu;

3.5.2.6. Pateikti žemės sklypo/-ų savininko/-ų, valstybinės žemės patikėtinio sutikimą dėl PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu (jeigu atitinkama nuostata nebuvo įtraukta į servituto sutartį);

3.5.2.7. Pateikti žemės sklypo/-ų savininko/-ų, valstybinės žemės patikėtinio rašytinį sutikimą dėl Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nurodytų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos registravimo Nekilnojamojo turto registre vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 27 straipsnio 14 dalimi (jeigu atitinkama nuostata nebuvo įtraukta į servituto sutartį);

3.5.2.8. Pateikti valstybės žemės patikėtinio sutikimą tiesti inžinerinius tinklus tuo atveju, jeigu inžineriniai tinklai projektuojami ir tiesiami valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai.

3.5.3. Kai kitą ar gretimą žemės sklypą (teritoriją) numatoma laikinai naudoti statybos metu pateikti sutartį ar susitarimą su šio žemės sklypo (teritorijos) savininku, valdytoju arba šio žemės sklypo (teritorijos) savininku, kuriame būtų nurodyti apsaugos zonų veiklos apribojimai bei grafinę medžiagą (planą ar schemą).

3.5.4. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų, įregistravimą (išregistravimą) Nekilnojamojo turto registre teisės aktuose nustatyta tvarka. Apmokėti visas susijusias išlaidas. Esant poreikiui atlikti elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plano keitimą bei su juo susijusius kitus būtinus veiksmus ir įregistruoti (išregistruoti) nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytas, pasikeitusias ir (ar) panaikintas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – inžinerinių tinklų apsaugos zonos (kiekvienam objektui atskiras erdvinis failas). Jeigu PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatomos mažesnio, negu nustatytos tenkinant viešąjį interesą (Lietuvos Respublikos Vyriausybės įgaliotos institucijos patvirtintuose planuose), dydžio, ir/ar žemės sklypai nebepatenka į nustatytą sumažėjusią tą pačią PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją (arba jų dalis, patenkanti į šią teritoriją, pasikeičia) turi būti atliktos visos reglamentuotos viešinimo ir informavimo procedūros nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 5 dalyje.

3.5.5. Derinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinis duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu).

3.5.6. Veiksmai, nurodyti 3.5.2. punkte, turi būti atlikti prieš teikiant projektinius pasiūlymus suderinimui PSO.

3.5.7. Veiksmai, nurodyti 3.5.4 punkte, turi būti atlikti ne vėliau kaip per 5 d. d. po SLD išdavimo dienos.

### 3.6 Relinė apsauga ir automatika.

- 3.6.1 Išsaugoti esamą RAA telekomandų perdavimą vykdomą optinio ryšio kanalais tarp Kauno TP ir Jonavos TP.
- 3.6.2 Techniniame darbo projekte numatyti RAA nuostatų keitimą ir su tuo susijusius darbus Kauno TP, Jonavos TP.
- 3.6.3 RAA nuostatų išdavimas ir keitimas.
- 3.6.3.1 Sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui.
- 3.6.3.2 Įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką.
- 3.6.3.3 RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio projekto, kuriam atlikta ekspertizė, technines specifikacijas.
- 3.6.3.4 Vienu etapu rekonstruojamai ar statomai elektros perdavimo linijai, susijusioms TP RAA nuostatai išduodami 5 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo.
- 3.6.3.5 Keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai elektros perdavimo linijai, susijusioms TP RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 5 mėnesių laikotarpių po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 3 mėnesių laikotarpyje.
- 3.6.3.6 Keliais etapais rekonstruojamai ar statomai elektros perdavimo linijai reikalingoms laikinų sujungimų schemoms ir su jomis susijusioms TP RAA nuostatai išduodami 3 savaičių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.
- 3.6.3.7 Pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama oro arba kabeline elektros perdavimo linija, RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatytą oro arba kabeline elektros perdavimo liniją. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos ar naujai pastatytos oro arba kabelinei elektros perdavimo linijos įjungimo, po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

### 3.7 Ryšiai ir telekomunikacijos

- 3.7.1 Suprojektuoti 110 kV OL Kaunas-Jonava I dalies (tarp Kauno TP ir atramos Nr.4) esamo žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK) keitimą požeminiu šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŠK).
- 3.7.2 Įvertinti, kad 110 kV OL Kaunas-Jonava I yra veikiantis šviesolaidinis ryšis per ŽTŠK.
- 3.7.3 ŠK įrengimo trasa turi sutapti su 110 kV KL trasa.
- 3.7.4 Suprojektuoti ŽTŠK-ŠK sujungimo movą 110 kV OL Kaunas-Jonava I atramoje Nr.4 žemiau esamų fazinių laidų, siekiant išvengti OL linijos atjungimo aptarnaujant ŽTŠK-ŠK movą.
- 3.7.5 Suprojektuoti ŽTŠK atsargos suvyniojimo ir tvirtinimo įrenginį atramoje Nr.4 žemiau esamų fazinių laidų, siekiant išvengti OL linijos atjungimo aptarnaujant ŽTŠK-ŠK movą.
- 3.7.6 Movos žymėjimas turi būti atliktas atspariomis atmosferos, saulės poveikiui medžiagomis.
- 3.7.7 Suprojektuoti naują Ø50 mm diametro, ne mažesnio kaip 3 mm sienelės storio, plieninį apsauginį vamzdį šviesolaidiniam kabeliui (toliau-ŠK) nuvesti nuo atramos Nr. 4 iki naujai projektuojamo ryšių šulinio. Šulinyje prie po atrama Nr.4 turi būti suprojektuota technologinė ŠK atsarga (24m).
- 3.7.8 Šviesolaidinio kabelio apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ir įrengiamo ryšio šulinio (-ių) suprojektuoti Ø32 mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4 mm sienelės storio PE vamzdį. Vamzdžio išorinis ir vidinis paviršius - lygūs.
- 3.7.9 Suprojektuoti RKKS požeminius šulinius trasos posūkiuose ir tarpinius, priklausomai nuo ŠK tempimo jėgos. Suprojektuoti ryšių šulinių žymėjimą.
- 3.7.10 Kabeliuojamame ruože, šalia projektuojamos KL, suprojektuoti ŠK:
- 3.7.10.1 ŠK skaidulų kiekis - 72;

- 3.7.10.2 ŠK skaidulų tipas SM, atitinkantis G.652D rekomendacijas;
- 3.7.10.3 Parinktas šviesolaidinis kabelis neturi pabloginti esamų šviesolaidinės linijos skaidulų slopinimų parametrų ir ryšio paslaugų kokybės;
- 3.7.10.4 ŠK turi būti vientisas kabeliuojamoje trasoje, be tarpinių sujungimų ir movų.
- 3.7.11 . Siekiant išlaikyti nepriklausomą ŠK užvedimą Kauno TP teritorijoje, požeminis ŠK tiesiamas tik naujai projektuojamuose ir įrengiamuose Ø110 mm HDPE ryšių kabelių kanalų sistemos (RKKS) vamzdžiuose.
- 3.7.12 . Kauno TP ŠK užbaigiamas skaidulų paskirstymo įrenginiu (toliau - ODF) DDC RA1 aparatinės S1.2 spintoje. Jungčių tipas - E2000.
- 3.7.13 Suprojektuoti naujus šviesolaidinius jungiamuosius kabelius tarp naujo ODF ir esamos įrangos.
- 3.7.14 . Visoje ŠK trasoje naudoti 750N atsparumo gniuždymui Ø40mm apsauginį vamzdį.
- 3.7.15 . Sankirtose su keliais projektuoti papildomus 1250N atsparumo gniuždymui Ø110mm apsauginius vamzdžius.
- 3.7.16 . Suprojektuoti papildomus Ø110mm apsauginius vamzdžius, kai ŠK tiesimui naudojamas horizontalus kryptinio gręžimo būdas.
- 3.7.17 . Kauno TP suprojektuoti 20m ŠK atsargą DDC pastato viduje.
- 3.7.18 Techniniame -darbo projekte turi būti pateikti ŠK trasų planai ir išilginiai profiliai. Profiliuose turi būti nurodytos visos sankirtos su esamais inžineriniais tinklais bei atstumai iki jų, atstumai nuo kabelių linijų ir jų konstrukcijų (plokščių) iki žemės paviršiaus.
- 3.7.19 Atlikus šviesolaidinio kabelio įrengimo darbus, pateikti:
- 3.7.19.1 visos trasos šviesolaidinį pasą ir originalias skaidulų reflektogramas SOR formate, vadovaujantis reikalavimais, pateiktais (3) priede;
- 3.7.19.2 ŠK trasų išpildomąją dokumentaciją PDF ir DWG formatais.
- 3.7.20 Esamas 72 skaidulų ŽTŠK yra veikiantis. Suprojektuotas ryšio nutraukimo laikas – ne daugiau 8 valandų šviesolaidinėje linijoje. Apie planuojamus vykdyti darbus pranešti PSO prieš tris mėnesius el. paštu ITTpagalba@litgrid.eu ir TIG@litgrid.eu.
- 3.7.21 Turi būti suprojektuota ir aprašyta šviesolaidinio ryšio atstatymo procedūra, perjungimo darbų eiliškumas, o prieš darbus pateiktas suderintas detalus ryšio nutraukimo darbų planas pagal patvirtintą formą, priedas (16).
- 3.7.22 Turi būti suprojektuota ir įrengiama papildoma reikalinga įranga, medžiagos ir kitos priemonės šviesolaidinio ryšio nutraukimo trukmei perjungimo metu sumažinti.
- 3.7.23 Kabeliuojame ruože 110 kV EPL Kaunas – Jonava II OL (tarp Kauno TP ir atramos Nr. 3) ir 110 kV EPL Kaunas – Vandžiogala OL (tarp Kauno TP ir atramos Nr. 4):
- 3.7.23.1 Kabeliuojamame ruože 110 kV EPL Kaunas – Jonava II OL (tarp Kauno TP ir atramos Nr. 3) ir 110 kV EPL Kaunas – Vandžiogala OL (tarp Kauno TP ir atramos Nr. 4) suprojektuoti apsauginį Ø40 mm aukšto tankio polietileno vamzdį perspektyviniam ŠK įverti.
- 3.7.23.2 Perspektyvinio ŠK apsaugai suprojektuoti (angl. trumpinys HDPE) vamzdį, o susikirtimo su važiuojamąjį kelio ar gatvės dalimi ir įrengimo kryptinio gręžimo būdu vietose, suprojektuoti papildomus Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) 1250N atsparumo gniuždymui vamzdžius.
- 3.7.23.3 Apsauginis vamzdis po atrama Nr.3 įvedamas į naujai projektuojamą ryšių šulinį. Suprojektuoti ryšio šulinio žymėjimą.
- 3.7.23.4 Suprojektuoti naują Ø50 mm diametro, ne mažesnio kaip 3 mm sienelės storio, plieninį apsauginį vamzdį perspektyviniam ŠK nuvesti nuo atramos Nr. 3 iki naujai projektuojamo ryšių šulinio.
- 3.7.23.5 Kauno TP apsauginis vamzdis perspektyviniam ŠK įvedamas į naujai projektuojamą ryšių šulinį, šalia duomenų centro pastato. Suprojektuoti ryšio šulinio žymėjimą.
- 3.7.24 Reikalavimai ŠK pateikti (17) priede.
- 3.7.25 Reikalavimai ryšių apsauginiams vamzdžiams pateikti (18) priede.
- 3.7.26 Reikalavimai ryšio šuliniams pateikti (19) priede.



3.7.27 Reikalavimai skaidulų paskirstymo įrenginiui pateikti (20) priede.

3.7.28 Reikalavimai ŽTŠK movoms pateikti (21) priede.

3.7.29 Visi telekomunikacijų įrenginiai žymimi pagal Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašą, pateiktą (22) priede.

### **3.8 Aplinkosauga ir sauga darbe**

3.8.1 PSO perdavimo tinklo dalies techniniame projekte pateikti informaciją apie statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taip pat aplinkos apsaugos, saugaus darbo, gaisrinės saugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas, įskaitant bet neapsiribojant nurodytais šiame skyriuje.

3.8.2 Pateikti apskaičiuotus duomenis apie statybos metu susidarysiančias atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius.

3.8.3 Apskaičiuoti statybos metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, numatyti nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą

3.8.4 Projektiniuose pasiūlymuose numatyti saugias aplinkai vietas statybos metu laikinai saugoti techniką, medžiagas, atliekas pagal jų rūšis, jei būtina - įrengti laikinus kelius. Numatyti suderinimo dėl naudojimosi žeme ir kompensavimo už padarytą žalą žemės savininkams sąlygas.

3.8.5 Projektiniuose pasiūlymuose aprašyti priemonės, kurių turi imtis rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.

3.8.6 Nurodyti įpareigojimus Rangovui:

3.8.7 savo sąskaita, nepažeidžiant aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas GPAIS sistemoje „Atliekų tvarkymo taisyklių“, „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka;

3.8.8 atliekų apskaitos dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas, jų kopijas pateikti techninę priežiūrą vykdančioms asmenims;

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

3.8.9.1 objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą objekte susidariusių atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;

3.8.9.2 vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės 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. Parengtas apskaitos ataskaitas pateikti objekto techninio įvertinimo komisijai;

3.8.9.3 vykdant darbus gyvenvietėse, aptverti statybos aikšteles pagal Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB Objektuose tvarkos aprašo reikalavimus, kitose vietovėse aptverti iškastas duobes, jei darbai nesibaigia per 1 dieną;

3.8.10 Projekte turi būti numatyti konkretūs projektiniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų organizavimo metodus, užtikrinančius darbuotojų saugą ir sveikatą, vadovaujantis Saugos

eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje, Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos aprašo reikalavimais.

**Priedai:**

1. LITGRID AB reikalavimai techninio projekto specifikacijų sudarymui, 18 lapų.
2. Pagrindinės įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams pagrindimo tvarka, 8 lapai.
3. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio įvertinimo komisijai, 47 lapai.
4. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai, 3 lapai.
5. 330-110 kV įtampos oro linijų atramų gelžbetoninių surenkamųjų pamatų standartiniai techniniai reikalavimai, 2 lapai.
6. 330-110 kV įtampos atvirų skirstyklų elektros įrenginius laikančių plieninių konstrukcijų standartiniai techniniai reikalavimai, 3 lapai.
7. 110-400 kV įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniai techniniai reikalavimai, 4 lapai.
8. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos viršįtampių ribotuvams 2 linijos iškrovos klasės, 2 lapai.
9. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos viršįtampių ribotuvams 3 linijos iškrovos klasės, 2 lapai.
10. Apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse, 5 lapai.
11. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV pastotėse naudojamiems lankstiams srovėlaidžiams (laidams), 3 lapai.
12. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams, 4 lapai.
13. Reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro įrengimui, 3 lapai.
14. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro elementams, 2 lapai.
15. Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms, 32 lapai.
16. Tipinis ryšio nutraukimo darbų planas, 1 lapas.
17. Tipiniai reikalavimai šviesolaidinio kabelio projektavimui, 3 lapai.
18. Tipiniai reikalavimai ryšių apsauginiams vamzdžiams, 3 lapai.
19. Tipiniai reikalavimai ryšio šuliniams, 2 lapai.
20. Tipiniai reikalavimai skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui, 2 lapai.
21. Tipiniai reikalavimai ŽTŠK movos projektavimui, 3 lapai.
22. Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas, 56 lapai.