

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
El. paštas: info@eso.lt

2019-03-20 Nr. 195A-2028  
[ 2019-02-25 Nr.

## PROJEKTAVIMO SĄLYGOS 110/6 KV PLASTMASIŲ TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS SKIRSTOMOJO TINKLO DALIES REKONSTRAVIMUI

Pareiškėjas: AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau - AB ESO).

Paskirtis: projektavimo sąlygų reikalavimai 110/6 kV Plastmasių transformatorių pastotės (toliau – Plastmasių TP) skirstomojo tinklo (toliau – ST) dalies rekonstravimo (esamus T-1 ir T-2 15 MVA galios transformatorius kečia į 16 MVA galios transformatorius) ir perdavimo tinklo (toliau – PT) dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstravimo techniniam projektui rengti. Projektavimo sąlygos parengtos schemai, kai PT dalis nerekonstruota.

Galiojimo laikas: projektavimo sąlygos galioja 5 (penkis) metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu statybą leidžiantis dokumentas negautas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą perdavimo tinklo daliai, prijungimo sąlygos galioja iki statybą leidžiančio dokumento galiojimo pabaigos.

Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį LITGRID AB pasilieka sau teisę pakeisti projektavimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas, jei statybą leidžiantis dokumentas nebus reikalingas, iki kol bus suderintas techninis projektas.

Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba: nuosavybės ir turto eksploatavimo ribą tarp LITGRID AB (toliau – PSO) ir AB ESO išlaikyti esamą - ant galios transformatoriaus 110 kV įvadų gnybtų.

### I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

#### 1 skyrius. AB ESO prievolės rekonstruojant PT įrenginius dėl ST dalies rekonstravimo

1. Numatyti AB ESO planuojamo Plastmasių TP rekonstravimo projekto įgyvendinimą laike, įvertinant jog PSO suplanavo ir vykdys sekančius savo dalies rekonstravimo projektus:

- 1.1. 110/6 kV Vilkpėdės TP rekonstravimas. Projekto įgyvendinimas 2018 - 2021 metais.
- 1.2. 110/10 kV Šeškinės TP rekonstravimas. Projekto įgyvendinimas 2018 - 2022 metais.
- 1.3. 110/10 kV Lentvario TP rekonstravimas. Projekto įgyvendinimas 2019 - 2022 metais.
- 1.4. 110/10 kV Markučių TP rekonstravimas. Projekto įgyvendinimas 2020 - 2023 metais.
- 1.5. 110/35/10 kV Pagirių TP rekonstravimas. Projekto įgyvendinimas 2021 - 2024 metais.

2. PSO suplanavo ir vykdys Plastmasių TP PT dalies rekonstravimo projektą 2019-2023 metais.

3. AB ESO planuojamas Plastmasių TP rekonstravimo projektas negali įtakoti 1-ame punkte išvardintų PSO dalies rekonstravimo projektų režiminiu atžvilgiu.

4. Įvertinti ar projekto įgyvendinimui bus reikalingas statybą leidžiantis dokumentas. Jei toks dokumentas reikalingas, turi būti rengiamas atskiras PT dalies techninis projektas, jei dokumentas nereikalingas – rengiama techninio projekto dalis (-ys) (toliau vienas iš jų – PT dalies techninis projektas) AB ESO projektuojamo statinio techniniame projekte. PT dalies techninis projektas privalo būti rengiami vadovaujantis projektavimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji



Litgrid

įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, taip pat PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

5. Atlikti visus reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies techninio projekto parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą, jei minėti darbai bus reikalingi.

6. Su PSO suderinti PT dalies techninį projektą, pateikiant jį derinimui pagal LITGRID AB reikalavimus techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

7. Užtikrinti, kad teikiant pirmą kartą derinti PT dalies techninį projektą, projektiniai sprendiniai yra parengti pagal tuo metu galiojančius standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai.

8. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo (jei tokia bus reikalinga), pateikdamas pilnos apimties PT dalies techninio projekto popierinę kopiją ir prašymą organizuoti ekspertizę (ekspertizės organizavimo sąlygos ir tvarka bus nurodyta pasirašytoje rekonstravimo/prijungimo paslaugos sutartyje). AB ESO privalės užtikrinti, kad popierinė PT dalies techninio projekto versija, atitiks PSO derinimui pateiktą ir suderintą PT dalies techninio projekto skaitmeninę versiją \*.pdf formatu ir turės pataisyti PT dalies techninį projektą, kad būtų gauta ekspertizės išvada ir kad PT dalies techninį projektą galima būtų tvirtinti.

9. Gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei toks bus reikalingas) PSO elektros perdavimo daliai ir jį pateikti PSO.

10. Apmokėti visas PT dalies techninio projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančio dokumento gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.

11. Užtikrinti, kad PT dalies techninį projektą rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

12. Suderintą PT dalies techninį projektą perduoti pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, tik kartu su teigiama projekto ekspertizės išvada (jei ekspertizę buvo privaloma atlikti), PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu (jei toks dokumentas reikalingas) bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

13. Įsivertinti, kad PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą, jei toks reikalingas arba perdavus suderintą PT dalies techninį projektą.

14. Gauti iš PSO pritarimą ST dalies techniniam projektui.

15. Užtikrinti, kad AB ESO taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

15.1. strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

15.2. PSO projektavimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus.



Litgrid

## **II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI**

### **2 skyrius. Bendrieji reikalavimai**

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra >Standartiniai techniniai reikalavimai >Techninių projektų specifikacijos.

2. PT dalies techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius organizacines ir technines priemones, darbų metodus, užtikrinant aplinkosaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos reikalavimų įvykdymą.

3. PT dalies techninio projekto aiškinamajame rašte numatyti, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

### **3 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams**

1. PT dalies projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Turi būti išskirtas PT dalies įrenginių (110 kV linijų, 110 kV šynos) atjungimo poreikis ir trukmės.

2. PT dalies techniniame projekte nurodyti, kad PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

3. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamųjų metų rugpjūčio 1d. kitiems metams).

4. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamojo mėnesio 4-os dienos kitam mėnesiui).

### **4 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai**

1. PT dalies techniniame projekte numatyti, kad turi būti:

1.1. iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Plastmasių TP 110 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:



Litgrid

- 1.1.1. atnaujinta principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- 1.1.2. atnaujintos savųjų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- 1.1.3. atnaujintos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
- 1.1.4. rekonstruotos dalies tipiniai perjungimo lapeliai;
- 1.2. iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos atnaujintos 110 kV OL VE2-VE3 I, Vilkpėdė-VE2, Vilnius-Pagiriai I ir Pagiriai-Vilkpėdė I tipinės perjungimo programos;
- 1.3. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu \*.dwg ir neredaguojamu \*.pdf formatais;
- 1.4. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir užsakovo patvirtintos popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose \*.docx formatu be redagavimo apribojimų;
- 1.5. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio projekto derinimo metu;
- 1.6. TPL ir TPP suderinti su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir \*.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;
- 1.7. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimas su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau – DVS). Pasiruošimas testavimams (PSO DVS pagal patvirtintus TPL, TPP konfigūruoja PSO DVS administratorius) bei testavimai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike išskiriant juos nuo kitų darbų atskiromis eilutėmis;
- 1.8. Naujai sumontuotų ar rekonstruotų įrenginių (įskaitant ir antrines grandines) įjungimas gali būti vykdomas tik pagal parengtą ir PSO suderintą bei patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Už šios programos parengimą ir suderinimą atsakingas rangovas.
2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike, o detalizuoti - ir darbų-atjungimų grafike.

## 5 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar galios padidėjimas Plastmasių TP ir ST dalyje atliekami pakeitimai neiššauks Plastmasių TP PT dalyje esančios įrangos keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui - suprojektuoti esamos perdavimo įrangos pakeitimą. PT pirminių įrenginių standartiniai techniniai reikalavimai pateikti tinklalapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.
2. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas visų PT įrenginių savųjų reikmių aprūpinimas elektra.
3. PT dalies techniniame projekte pateikti naujai įrengiamos PT SR KAS išpildymo brėžinį nurodant ST dalyje esančius jos maitinimo šaltinius. Nurodyti PT SRKAS įrengimo vietą pastotės teritorijoje.
4. Suprojektuoti PT teritorijoje naują PT SRS, iš kurios turi būti suprojektuotas esamų PT dalies kintamosios srovės vartotojų maitinimas. Suprojektuoti PT SRS maitinimą nuo PT SRKAS.



Litgrid

5. Numatyti 110 kV aparatus gnybtus laidinės šlynotės prijungimui prie galios transformatorių 110 kV įvadų. 110 kV laidas, užvedamas į galios transformatorius, turi būti vientisas, be sujungimų.

6. Pakeitimai ST dalies žaibosaugos sistemoje, kurie daro įtaką PT dalies įrenginių apsaugą nuo žaibo, turi būti pateikti įvertinimui PT dalies techniniame projekte. Žaibosaugos zonas pateikti brėžinyje įvertinant saugomų įrenginių aukštį.

7. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose, PT dalies techniniame projekte įvertinimui pateikti skirstyklos PT dalies ir ST dalies įžeminimo įrenginių sujungimo sprendinius.

8. Suprojektuoti ST-T102 (TFND-110M) demontavimą ir utilizavimą.

#### **6 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai**

1. Suprojektuoti ir atlikti būtinus pakeitimus 110 kV trumpiklio - skirtuvo įjungimo/atjungimo nuo AB ESO relinių apsaugų grandinės ir sumontuoti per GAS išsaugant esamus 110 kV relinės apsaugos išpildymo principus;

2. Esant poreikiui projektuoti esamų galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, skirtuvų-trumpiklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių būtinus pakeitimus dėl ESO dalies rekonstrukcijos ir sumontuoti per GAS;

3. Suprojektuoti į galios transformatorių perspektyvinių 110 kV jungtuvų valdiklius apibendrintą signalą apie AB ESO RAA apsaugų suveikimą, jungtuvų rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimą ir automatinio kartotinio įjungimo (AKI) draudimą nuo AB ESO RAA apsaugų suveikimo ir grąždines sumontuoti iki GAS spintų;

4. Perspektyvinių 110 kV galios transformatorių jungtuvų išjungimo komandos nuo transformatorių RAA turi būti projektuojamos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius);

5. Nukrovimo automatikos grandinės pagal 110 kV šlynų atviro trikampio įtampą. Atviro trikampio įtampos grandinės bus atvestos iki GAS spintos perdavimo tinklo dalies rekonstrukcijos metu;

6. Atlikti kitus reikiamus RAA pakeitimus PT dalyje ryšium su ESO dalies rekonstrukcija;

7. PT dalies techninio projekto byloje numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus Plastmasių TP ryšium su AB ESO dalies rekonstrukcija.

8. Į šio projekto kaštus įtraukti ir PT dalies techniniame projekte numatyti poreikį Plastmasių TP įdiegti/atnaujinti reikalingą RAA įrangą, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO, signalų sąrašų parengimą ir informacijos testavimą su PSO DVS.

9. Atlikti visus reikiamus RAA pakeitimus PT dalyje ryšium su ESO dalies rekonstrukcija.

10. Turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų, dokumentacijos pataisymai ir papildymai PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija

#### **7 skyrius. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams**

1. Informacijos, perduodamos iš Plastmasių TP ST TSPI į PSO, mainų apimtys turi būti tikslinamos PT dalies techninio projekto rengimo metu vadovaujantis „LITGRID AB ir AB ESO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais“. Turi būti išsaugotos perduodamos iš ST į PT teleinformacijos esamos apimtys.



Litgrid

2. Signalų sąrašas rengiamas, derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

3. Iki rekonstruotos ST dalies įjungimo, turi būti peržiūrėtas iš AB ESO perkamos teleinformacijos sąrašas suderinant su PSO.

### **8 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai**

1. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar galios padidėjimas bei AB ESO dalyje atliekami pakeitimai neiššauks Plastmasių TP AB ESO dalyje elektros apskaitų ir matavimų reikmėms įrengtų 6 kV srovės (ST) ir/ar įtampos (IT) keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti esamų 6 kV ST ir/ar IT pakeitimą. 6 (10) kV ST ir IT standartiniai techniniai reikalavimai pateikti tinklalapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

2. Atsižvelgiant į Plastmasių TP AB ESO dalies techninius sprendinius, jei bus numatyta demontuoti PSO priklausančius komercinei elektros apskaitai įrengtus 6 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių galios transformatorių 6 kV prijunginiuose turi būti suprojektuota:

2.1. Nuo AB ESO dalies 6 kV USĮ įrengtų srovės ir įtampos matavimo transformatorių iki PSO 110 kV ASĮ įrengtos KAS ekranuotais kabeliais (su apsauginiais koncentrinės varinės juostos ekranais) turi būti nutiestos antrinės grandinės bei pajungti komerciniai pagrindiniai ir dubliuojantys elektros skaitikliai. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

2.2. PT KAS įrengtų komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ projektuojamas tarp AB ESO 6 kV USĮ įrengtų šyninių įtampos transformatorių komercinei pagrindinei apskaitai skirtų apvijų. Visi elektros apskaitos schemose įrengti papildomi arba keičiami gnybtynai, atjungimo bei apsaugos aparatų pajungimo gnybtai ir aparatų valdymo rankenos, relės turi būti įrengtos po plombuojamais gaubtais;

2.3. Prijungiant komercinės apskaitos elektros skaitiklius reikalui esant komercinės apskaitos spintoje KAS turi būti permontuota vidinė instaliacija ir pakeisti esami įtaisai bei komutaciniai aparatai;

2.4. Po komercinės elektros energijos instaliacijos pakeitimo ir naujos įrangos sumontavimo turi būti atlikti elektros apskaitos derinimo darbai.

3. Turi būti išsaugotas komercinės apskaitos spintoje KAS įrengtų įtaisų ir prietaisų savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

### **9 skyrius. Reikalavimai telekomunikacijoms**

1. Išsaugoti esamus šviesolaidinių kabelių įvadus, telekomunikacijų spintas su įranga iki PSO 110 kV skirstyklos rekonstravimo pabaigos.

### **10 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1. Suprojektuoti ir įrengti naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą per esamą PSO TSPĮ į PSO dispečerinio valdymo sistemą (toliau - DVS).

2. Projektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:



Litgrid

2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas);

2.2. PT transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui).

3. Naujos teleinformacijos perdavimą iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ projektuoti IEC 60870-5-0-101 (Master ir Slave) protokolu.

4. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

4.1. su STO TSPĮ šviesolaidiniais daugiamodžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;

4.2. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;

4.3. šviesolaidiniai - elektriniai keitikliai turi tenkinti parametrus pagal standartinių techninių reikalavimų teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams nurodytų punktų reikalavimus:

4.4. reikalavimai standartams (p. 1.1, 1.3);

4.5. reikalavimai aplinkos sąlygoms (p. 2);

4.6. reikalavimai aparatinei įrangai (p. 3);

4.7. duomenų mainų sąsajų parametrai turi būti suderinti su TSPĮ sąsajų parametrais (p. 6.3);

4.8. maitinimas nuo nuolatinės srovės vardinės įtampos 220 VDC arba 110 VDC arba 48 VDC, (parenkama projektavimo metu), užtikrinant veikimą prie įėjimo įtampos nuokrypio ribų pagal (p. 4.4.4).

5. Įvertinti ir suprojektuoti reikiamus teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimus.

6. Projekto derinimo metu suderinti techninius sprendinius, paruošti ir pateikti pilnus TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašus, įskaitant naujus ir naikinamus signalus.

7. Atlikti reikiamą TSPĮ konfigūravimą, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams atnaujinti ar papildyti TSPĮ aparatinę ir programinę įrangą išsaugant esamą funkcionalumą.

8. Atlikti TSPĮ duomenų mainų testavimą (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

9. TSPĮ konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios.

10. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose turi būti pateikta atskirose TIS bylose remiantis PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu)>Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

## 11 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Esant esamos perdavimo įrangos pakeitimo poreikiui suprojektuoti ir įrengti pamatus laikančioms metalinėms konstrukcijoms bei pačias konstrukcijas.

2. PT dalies techninį projektą suderinti su LITGRID AB.

3. Įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu



Litgrid

standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

4. Pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai (toliau - g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektų ekspertizė“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

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

6. Numatyti dangų atstatymą po įrangos demontavimo.

7. Kiti reikalavimai statybinei daliai pateikiami tinklalapyje adresu: [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis.

### III SKYRIUS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

#### 12 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. Atsižvelgiant į šių sąlygų I-os dalies 1-o skyriaus 1, 2 ir 3 punktų reikalavimus, techniniame projekte numatyti ST dalies darbų vykdymo eiliškumą ir/ar etapus.

2. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-AB ESO nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO. Šios dalies techniniam projektui taip pat galioja šių sąlygų 3 skyriaus 1-o punkto reikalavimai.

3. ST dalies rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už detalaus objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 45 k. d. iki numatomų rangos darbų objekte pradžios. Pavyzdinė darbų-atjungimo grafiko forma pateikiama PSO tinklalapyje adresu: [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo-plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > atjungimų grafikų formos.





Litgrid

4. Neplaniniais/avariniais atvejais PSO dalyje atsiradusių defektų, gedimų pašalinimui projekto vykdymo metu neturi būti apribojimų PSO dalies įrenginių atjungimui - AB ESO turi nusimatyti galimas technines priemones, organizacinius veiksmus dėl ST dalies vartotojų užmaitinimo. Veiksmų planas tokiais atvejais gali būti perkeliamas į su PSO derinamą detalų objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką.

### **13 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai**

1. Numatyti, jog iki rekonstruotų įrenginių įjungimo, AB ESO parengia, su PSO Sistemos valdymo centru suderina ir pateikia PSO patvirtintus:

- 1.1. atnaujintą pastotės operatyvinę schemą;
- 1.2. įrenginių operatyvinio valdymo instrukcijas;
- 1.3. atnaujintus rekonstruotos dalies tipinius perjungimo lapelius;
- 1.4. rekonstruotos dalies vienkartinę įjungimo programą.

2. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programą (galios transformatorių įjungimo dalis) suderinti su PSO. Įjungimas, kai jame privalo dalyvauti PSO Rangovas ir/ar PSO RAA atstovai, galimas tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO, derina AB ESO arba jos Rangovas.

### **14 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms**

1. Suprojektuoti PT SR KAS spintą.

2. Suprojektuoti PT savųjų reikmių maitinimą nuo dviejų nepriklausomų 0,4 kV trifazių maitinimo šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų TP savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą.

3. Keičiant apsaugos nuo tiesioginio žaibo smūgio įrenginius ST dalyje, būtina nepabloginti esamos situacijos PT dalyje.

4. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose suprojektuoti perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginių sujungimą su naujais projektuojamais skirstomojo tinklo dalies įžeminimo įrenginiais.

### **15 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai**

1. Esant esamos perdavimo įrangos pakeitimo poreikiui suprojektuoti ir įrengti pamatus laikančioms metalinėms konstrukcijoms bei pačias konstrukcijas.

2. Reikalavimai statybinei daliai pateikiami tinklalapyje adresu: [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis.

### **16 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai**

5. Suprojektuoti ir atlikti būtinus pakeitimus 110 kV trumpiklio - skirtuvo įjungimo/atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandinės ir sumontuoti per GAS, išsaugant esamus 110 kV relinės apsaugos išpildymo principus.

6. Suprojektuoti esamų galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, skirtuvų - trumpiklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių būtinus pakeitimus dėl ST dalies rekonstrukcijos ir sumontuoti per GAS.



Litgrid

7. Suprojektuoti galios transformatorių perspektyvinių 110 kV jungtuvo valdikliams apibendrintą signalą apie ST RAA apsaugų suveikimą, automatinio kartotinio įjungimo (AKI) draudimą nuo ST RAA apsaugų suveikimo ir sumontuoti per GAS.

8. Galios transformatorių perspektyvinių 110 kV jungtuvų išjungimo komandos nuo transformatoriaus RAA turi būti projektuojamos/numatomos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius).

9. ST galios transformatorių pagrindines ir rezervines apsaugas jungti prie 110 kV galios transformatorių įvaduose įmontuoto srovės transformatoriaus antrinių grandinių.

10. ST dalyje išsaugoti esamas/suprojektuoti avarijų prevencijos ir automatikos priemonės:

10.1. vartotojų automatinį dažnio nukrovimą (ADN), išjungiant ST vartotojus ir automatinį kartotinį išjungtų vartotojų įjungimą (DAKI), atsistačius elektros tinklo dažniui.

10.2. nukrovimo automatiką (NA), pažemėjus 110 kV įtampai perdavimo tinkle, ir automatinį išjungtų ST elektros energijos vartotojų kartotinį įjungimą (NAKI), atsistačius elektros tinklo įtampai;

10.3. ST vartotojų NA įrengimui į gnybtų atskyrimo spintą iš NA įrenginio atvesti įtampos grandines, kurios bus prijungiamos prie PT 110 kV įtampos transformatorių „atviro trikampio“ antrinių grandinių. ADN prie šių įtampos grandinių nejungti.

11. Numatyti reikiamą kiekį galinių relių kontaktų grandines nuvedant į GAS 110 kV pusės galios transformatorių prijunginių perspektyvinių jungtuvų išjungimui per 2 išjungimo rites ir atskirą grandinę jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRI) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKI) draudimo komandos suformavimui nuo ST RAA apsaugų suveikimo.

12. Numatyti reikiamą kiekį kontaktų galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių realizavimui.

13. Visas bendras PT ir ST priklausančias RAA grandines jungti per gnybtų atskyrimo spintą (GAS), ties bendrovių teritorijų riba kiekvienam transformatoriui atskirai.

14. Atlikti RAA kompleksinius bandymus tarp PT ir ST.

## 17 skyrius. Reikalavimai TSPĮ

1. Suprojektuoti naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ.

2. Projektuoti vadovaujantis LITGRID AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais.

3. Suprojektuoti ryšio kanalą naujos teleinformacijos perdavimui tarp PSO ir STO TSPĮ.

4. Naujos teleinformacijos perdavimą projektuoti per ryšio kanalą IEC 60870-5-0-101 (Master ir Slave) protokolu.

5. Įvertinti ir suprojektuoti reikiamus teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimus.

6. Projektą suderinti su PSO, projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti signalų sąrašai, įskaitant naujus ir naikinamus signalus.

7. Atlikti reikiamą STO TSPĮ konfigūravimą ir duomenų mainų testavimą (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.



Litgrid

## 18 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai

1. PSO 0,4 kV AC SR kabelių pajungimui, vadovaujantis E[BT, suprojektuoti ir įrengti PT SR elektros apskaitą.

2. Išsaugoti 6 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 prijunginiuose esamos PSO komercinės elektros energijos apskaitos funkcionalumą arba, atsižvelgiant į AB ESO priimtus sprendinius rekonstruojant Plastmasių TP skirstomuosius įrenginius, suprojektuoti ir prijungti esamos PSO komercinės elektros energijos apskaitos įrangą prie 6 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 prijunginiuose AB ESO 6 kV US[ įrengiamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių. Pastaruoju atveju:

2.1. T-1 ir T-2 galios transformatorių 6 kV prijunginiuose demontuoti PT komercinei elektros energijos apskaitai įrengtus srovės ir įtampos matavimo transformatorius bei kitus įrenginius, metalo konstrukcijas, ant kurių šie įrenginiai sumontuoti. Įrangos ir konstrukcijų grįžtamąsias medžiagas ar utilizavimo klausimus derinti su PSO Infrastruktūros priežiūros centro Rytų regionu (330/110/10 kV Vilniaus TP, Vilnius, Tiškevičiaus g, 72a.);

2.2. Įrengti Plastmasių TP AB ESO dalyje 6 kV US[ T-1 ir T-2 galios transformatorių 6 kV prijunginių visose fazėse srovės transformatorius, numatant po dvi matavimo apvijas (1 arba 5 A, tikslumo klasė ne žemesnė kaip 0,5s, apsaugos faktorius FS5) ir 6kV šynų sekcijose įtampos transformatorius, taip pat numatant po dvi atskiras matavimo apvijas (100//3 V, tikslumo klasė ne žemesnė kaip 0,5) PSO komerciniams pagrindiniams ir dubliuojantiems elektros skaitikliams prijungti. PSO komerciniai elektros skaitikliai įrengti pastotės 110 kV AS[ teritorijoje pastatytoje komercinės apskaitos spintoje KAS. Srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitai skirtų apvijų transformacijos koeficientai bei kiti parametrai turi būti parinkti vadovaujantis LST EN 61869 arba lygiaverčio standarto bei E[BT reikalavimais. Matavimo transformatoriai iki rekonstrukcijos darbų pabaigos turi turėti metrologinį patvirtinimą Metrologijos įstatymo nustatyta tvarka bei metrologiškai patikrinti ir PSO pateiktos komercinei elektros apskaitai įrengtų srovės ir įtampos matavimo transformatorių patikros sertifikatų kopijas;

2.3. T-1 ir T-2 prijunginių komerciniai pagrindiniai ir dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami prie skirtingų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. PT komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su AB ESO elektros skaitikliais, kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais;

2.4. T-1 ir T-2 prijunginių komerciniai pagrindiniai elektros skaitikliai turi būti prijungiami per įtampos grandinių AR[ (projektuojama PSO pakeitimų projekto dalyje);

2.5. AB ESO dalyje visi T-1 ir T-2 prijunginių PSO komercinės elektros apskaitos schemose įrengti gnybtynai, atjungimo bei apsaugos aparatų pajungimo gnybtai ir aparatų valdymo rankenos turi būti įrengti po plombuojamais gaubtais.

Perdavimo tinklo departamento direktorius

