

UAB „SOLI LT“

(Uždaroji akcinė bendrovė, Molėtų g. 38D, Didžiosios Riešės k., LT-14261 Vilniaus r., tel.: +370 618 80881,
El.p. info@ekoparkai.lt, Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre,
įmonės kodas. 305590928, PVM kodas LT100017619913)

KONKURSO SĄLYGOS

**330 KV ŠYŠOS TP REKONSTRUKCIJA IR
330/33 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS ĮRENGIMAS**

TURINYS

1. BENDROSIOS NUOSTATOS	1
2. PIRKIMO OBJEKTAS	2
3. TIEKĖJŲ KVALIFIKACIJOS REIKALAVIMAI	2
4. KONKURSO SĄLYGŲ PAAIŠKINIMAS IR PATIKSLINIMAS	3
5. PASIŪLYMŲ RENGIMAS, PATEIKIMAS, KEITIMAS	4
6. PASIŪLYMŲ NAGRINĖJIMAS IR PASIŪLYMŲ ATMETIMO PRIEŽASTYS	5
7. PASIŪLYMŲ ATMETIMO PRIEŽASTYS	6
8. KVALIFIKACINĖS ATRANKOS VERTINIMAS	6
9. PASIŪLYMŲ VERTINIMAS	6
10. DERYBOS	6
11. SPRENDIMAS DĖL LAIMĖTOJO NUSTATYMO	7
12. PIRKIMO SUTARČIŲ SĄLYGOS	7
13. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS	7
14. PRIEDAI	8
14.1 Techninė specifikacija (1 konkurso sąlygų priedas)	
14.2 Pasiūlymo forma (2 konkurso sąlygų priedas)	

1. BENDROSIOS NUOSTATOS

1.1 UAB „SOLI LT“ (toliau vadinama **Pirkėju**) įgyvendindama projektą "**150 MW / 300 MWh elektros energijos kaupimo projektas**", bendrai finansuojamą 2021–2030 metų plėtros programos, LR energetikos ministerijos energetikos plėtros programos pažangos priemonės Nr. 03-001-06-03-02 „Didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį, užtikrinant atsinaujinančių išteklių integraciją į elektros tinklus“ iš Modernizavimo fondo lėšų numato įsigyti: 330 Šyšos transformatorinės rekonstrukciją ir 330/33 transformatorių pastotės įrengimą. Detali perkamų prekių, paslaugų ir darbų techninė specifikacija pateikiama 1 konkurso sąlygų priede.

1.2 Vartojamos pagrindinės sąvokos, apibrėžtos **Ūkio subjektų, kurie nėra perkančiosios organizacijos pagal Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymą, pirkimų vykdymo ir priežiūros tvarkos apraše**, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. rugsėjo 14 d. įsakymu Nr. D1-762 (2024 m. liepos 24 d. Nr. D1-250 įstatymo pakeitimu) (toliau – Pirkimų tvarkos aprašas).

1.3 Pirkimas vykdomas vadovaujantis Ūkio subjektų, kurie nėra perkančiosios organizacijos pagal Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymą, pirkimų vykdymo ir priežiūros tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. rugsėjo 14 d. įsakymu Nr. D1-762 (2024 m. liepos 24 d. Nr. D1-250 įstatymo pakeitimu), kai Pareiškėjas nėra perkančioji organizacija, Lietuvos Respublikos civiliniu kodeksu (Žin., 2000, Nr. 74-2262), kitais teisės aktais bei konkurso sąlygomis.

1.4 Skelbimas apie pirkimą paskelbtas 2025 m. birželio mėn. 19 d. svetainėje www.apva.lt.

1.5 Pirkimas atliekamas konkurso būdu laikantis lygiateisiškumo, nediskriminavimo, abipusio pripažinimo, proporcingumo, skaidrumo principų.

1.6 Bus vertinami tik tie Konkurso pasiūlymai, kurie tenkins minimalius kvalifikacinius reikalavimus.

1.7 Konkursui neįvykus dėl to, kad nebuvo gauta nė vieno pirkėjo nustatytus reikalavimus atitinkančio tiekėjo pasiūlymo, pirkėjas pasilieka teisę pakartotinį pirkimą vykdyti apklausos būdu Pirkimų tvarkos aprašo 33 punkte nustatyta tvarka.

Pirkėjo įgalioto asmens palaikyti tiesioginį ryšį su tiekėjais ir gauti iš jų su pirkimo procedūromis susijusius pranešimus kontaktai: Tel.: +370 64935752; el.p.: info@ekoparkai.lt ; Adresas B. Brazdžionio g. 23, Kaunas, Lietuvos Respublika.

2. PIRKIMO OBJEKTAS

2.1. Perkama: **330 KV ŠYŠOS TP REKONSTRUKCIJA IR 330/33 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS IRENGIMAS:**

2.3 Šis pirkimas į dalis neskirstomas, todėl pasiūlymas turi būti pateiktas visam nurodytam Prekių, Paslaugų ir Darbų kiekiui. Perkamo objekto savybės nustatytos pateiktoje techninėje specifikacijoje (Priedas Nr.1).

2.4 Visi darbai turi būti atlikti pagal grafiką nurodytą Konkurso sąlygų 1 priede.

2.5 Darbų atlikimo vieta – Antšyšių kaimas, Katyčių sen., Šilutės r. sav. Pirkėjo nurodytuose žemės sklypuose.

3. TIEKĖJŲ KVALIFIKACIJOS REIKALAVIMAI

3.1 Tiekėjas, norintis dalyvaujanti pirkime, turi atitikti šiuos minimalius kvalifikacijos reikalavimus:

Eil. Nr.	Kvalifikacijos reikalavimai	Kvalifikacijos reikalavimų reikšmė	Kvalifikacijos reikalavimus įrodantys dokumentai
Bendrieji tiekėjų kvalifikacijos reikalavimai			
3.1.1	Tiekėjas nėra bankrutavęs, likviduojamas, su kreditoriais sudaręs taikos sutarties, sustabdęs ar apribojęs savo veiklos arba jo padėtis pagal šalies, kurioje jis registruotas, įstatymus nėra tokia pati ar panaši. Jam nėra iškelta bankroto byla arba nėra vykdomas bankroto procesas ne teismo tvarka, nėra siekiama priverstinio likvidavimo procedūros ar susitarimo su kreditoriais arba jam nėra vykdomos analogiškos procedūros pagal šalies, kurioje jis registruotas, įstatymus.	Tiekėjo, neatitinkančio šio reikalavimo, pasiūlymas atmetamas	Pateikiamas išrašas iš teismo sprendimo arba, jeigu tokio nėra, Informatikos ir ryšių departamento prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos ar valstybės įmonės Registrų centro Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka išduotas dokumentas, patvirtinantis jungtinius kompetentingų institucijų tvarkomus duomenis, arba atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotas dokumentas arba Tiekėjo raštiškas patvirtinimas, išduotas ne anksčiau kaip 60 dienų iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos. Jei dokumentas išduotas anksčiau, tačiau jo galiojimo terminas ilgesnis nei pasiūlymų pateikimo terminas (ir toks terminas pažymoje nurodytas), toks dokumentas jo galiojimo laikotarpiu yra priimtinas. Pateikiamas išduotos pažymos originalas arba Tiekėjo vadovo ar įgalioto asmens patvirtinta kopija.
3.1.2	Tiekėjas yra įvykdęs išipareigojimus, susijusius su socialinio draudimo įmokų mokėjimu pagal šalies, kurioje jis registruotas, ar Lietuvos Respublikos įstatymus.	Tiekėjo, neatitinkančio šio reikalavimo, pasiūlymas atmetamas	LR Valstybinio socialinio draudimo įstaigos ar valstybės įmonės Registrų centro Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka išduotas dokumentas, arba šalies, kurioje tiekėjas registruotas, kompetentingos valstybės institucijos išduotas dokumentas arba Tiekėjo raštiškas patvirtinimas, kuris patvirtina, kad Tiekėjas yra įvykdęs visus išipareigojimus, susijusius su socialinio draudimo įmokų mokėjimais. Dokumentas turi būti išduotas ne anksčiau kaip 60 dienų iki paskutinės pasiūlymų

			teikimo dienos. Jeigu dokumentas išduotas anksčiau, tačiau jo galiojimo terminas ilgesnis nei pasiūlymų pateikimo terminas, toks dokumentas yra priimtinas. Pateikiamas išduotos pažymos originalas ar Tiekėjo vadovo arba įgalioto asmens patvirtinta kopija.
3.1.3	Tiekėjas yra įvykdęs įsipareigojimus, susijusius su mokesčių mokėjimu pagal šalies, kurioje jis registruotas, ar Lietuvos Respublikos įstatymus.	Tiekėjo, neatitinkančio šio reikalavimo, pasiūlymas atmetamas	Valstybinės mokesčių inspekcijos prie LR finansų ministerijos teritorinės valstybinės mokesčių inspekcijos ar valstybės įmonės Registrų centro Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka išduotas dokumentas, arba šalies, kurioje tiekėjas registruotas, kompetentingos valstybės institucijos išduotas dokumentas arba Tiekėjo raštiškas patvirtinimas, kuris patvirtina, kad Tiekėjas yra įvykdęs visus įsipareigojimus, susijusius su mokesčių mokėjimu valstybės biudžetui. Dokumentas turi būti išduotas ne anksčiau kaip 60 dienų iki paskutinės pasiūlymų teikimo dienos. Jeigu dokumentas išduotas anksčiau, tačiau jo galiojimo terminas ilgesnis nei pasiūlymų pateikimo terminas, toks dokumentas yra priimtinas. Pateikiamas išduotos pažymos originalas arba Tiekėjo vadovo ar įgalioto asmens patvirtinta kopija.

Ekonominės ir finansinės būklės, techninio ir profesinio pajėgumo reikalavimai

3.1.4	Tiekėjas privalo turėti visus leidimus, sertifikatus, licencijas, specialistus numatytiems darbams atlikti.	Tiekėjo, neatitinkančio šio reikalavimo, pasiūlymas atmetamas	Tiekėjo vadovo ar įgalioto asmens patvirtinimas, kad Tiekėjas turi visus reikalingus resursus bei leidimus atlikti visus Konkurse numatytus darbus. (Pirkėjas, prieš sutarties pasirašymą, iš potencialaus laimėtojo turi teisę paprašyti konkrečių dokumentų).
-------	---	---	--

3.2. Jei bendrą pasiūlymą numato pateikti ūkio subjektų grupė, šių konkurso sąlygų 3.1.1 – 3.1.3 punktuose nustatytus kvalifikacijos reikalavimus turi atitikti ir pateikti nurodytus dokumentus kiekvienas ūkio subjektų grupės narys atskirai, o šių konkurso sąlygų 3.1.4 punktuose nustatytus kvalifikacijos reikalavimus turi atitikti ir pateikti nurodytus dokumentus bent vienas ūkio subjektų grupės narys arba visi ūkio subjektų grupės nariai kartu.

3.3. Tiekėjo pasiūlymas atmetamas, jeigu apie nustatytų reikalavimų atitikimą jis pateikė melagingą informaciją, kurią pirkėjas gali įrodyti bet kokiomis teisėtomis priemonėmis.

3.4. Jei pirkimo procedūrose dalyvauja ūkio subjektų grupė, ji pateikia jungtinės veiklos sutartį arba tinkamai patvirtintą jos kopiją. Jungtinės veiklos sutartyje turi būti nurodyti kiekvienos šios sutarties šalies įsipareigojimai vykdant numatomą su pirkėju sudaryti pirkimo sutartį, šių įsipareigojimų vertės dalis, įeinanti į bendrą pirkimo sutarties vertę. Jungtinės veiklos sutartis turi numatyti solidarią visų šios sutarties šalių atsakomybę už prievolių pirkėjui nevykdymą. Taip pat jungtinės veiklos sutartyje turi būti numatyta, kuris asmuo atstovauja ūkio subjektų grupei (su kuo pirkėjas turėtų bendrauti pasiūlymo vertinimo metu kylančiais klausimais ir teikti su pasiūlymo įvertinimu susijusią informaciją, kuriam partneriui suteikti įgaliojimai pateikti pasiūlymą, jį pasirašyti, sudaryti sutartį).

4. KONKURSO SĄLYGŲ PAAIŠKINIMAS IR PATIKSLINIMAS

4.1. Konkurso sąlygos išduodamos pateikus raštišką prašymą elektroniniu paštu, asmeniškai arba per kurjerį. Sąlygos išduodamos per dvi darbo dienas, elektroniniu paštu, asmeniškai arba per kurjerį. Konkurso sąlygos pagal Tiekėjo prašymą išduodamos lietuvių kalba.

4.2. Pirkėjas atsako į kiekvieną Tiekėjo rašytinį prašymą paaiškinti pirkimo sąlygas, jeigu prašymas gautas ne vėliau kaip prieš 4 darbo dienas iki pirkimo pasiūlymų pateikimo termino pabaigos. Į laiku gautą tiekėjo prašymą paaiškinti konkurso sąlygas pirkėjas atsako ne vėliau kaip per 2 darbo dienas nuo jo gavimo dienos ir ne vėliau kaip likus 2 darbo dienoms iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos. Pirkėjas, atsakydamas tiekėjui, kartu siunčia paaiškinimus ir visiems kitiems tiekėjams, kuriems jis pateikė konkurso sąlygas, bet nenurodo, kuris tiekėjas pateikė prašymą paaiškinti konkurso sąlygas.

4.3. Nesibaigus pasiūlymų pateikimo, bet ne vėliau kaip likus 2 darbo dienoms iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos, Pirkėjas turi teisę savo iniciatyva paaiškinti, patikslinti konkurso sąlygas.

4.4. Pirkėjas nerengs susitikimų su tiekėjais dėl pirkimo dokumentų paaiškinimų. Bet kokia informacija, konkurso sąlygų paaiškinimai, pranešimai ar kitas pirkėjo ir tiekėjo susirašinėjimas yra vykdomas šiame punkte nurodytu adresu paštu, elektroniniu paštu. Tiesioginį ryšį su tiekėjais palaikyti įgalioto asmens kontaktai: Tel.: +370 64935752; el.p.: info@ekoparkai.lt ; Adresas B. Brazdžio g. 23, Kaunas, Lietuvos Respublika.

5. PASIŪLYMŲ RENGIMAS, PATEIKIMAS, KEITIMAS

5.1. Pateikdamas pasiūlymą tiekėjas sutinka su šiomis konkurso sąlygomis ir patvirtina, kad jo pateikta informacija yra teisinga ir apima viską, ko reikia tinkamam pirkimo sutarčių įvykdymui.

5.2. Pasiūlymas turi būti pateikiamas raštu, pasirašytas tiekėjo arba jo įgalioto asmens.

5.3. Tiekėjo pasiūlymas pateikiamas lietuvių kalba. Prie pasiūlymo pridedami dokumentai (pažymos, pažymėjimai, techninės specifikacijos, įrangos aprašymai, sertifikatai) bei kita korespondencija pateikiami lietuvių arba anglų kalbomis. Jei atitinkami dokumentai yra išduoti kita kalba, negu pasiūlymo ar kitų dokumentų pateikimo kalba, turi būti pateiktas tinkamai patvirtintas vertimas į lietuvių kalbą.

5.4. Tinkamai patvirtintas vertimas laikomas, jeigu jis patvirtintas vertėjo arba tiekėjo ar jo įgalioto asmens parašu ir antspaudu.

5.5. Tiekėjas pasiūlymą privalo pateikti pagal konkurso sąlygų 2 priede pateiktą formą. Pasiūlymas teikiamas užklijuotame voke. Ant voko turi būti užrašytas *Pirkėjo pavadinimas, adresas, pirkimo pavadinimas, tiekėjo pavadinimas ir adresas*. Ant voko taip pat gali būti užrašas „Neatplėšti iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos“. Vokas su pasiūlymu grąžinamas jį atsiuntusiam tiekėjui, jeigu pasiūlymas pateiktas neužklijuotame voke.

5.6. **Pasiūlymą sudaro tiekėjo raštu pateiktų dokumentų visuma:**

5.6.1. užpildyta pasiūlymo forma, parengta pagal šių pirkimo konkurso sąlygų 2 priedą;

5.6.2. konkurso sąlygose nurodytus minimalius kvalifikacijos reikalavimus pagrindžiantys dokumentai;

5.6.3. konkurso sąlygose nurodytus minimalius reikalavimus įsigyjamiems darbams pagrindžiantys dokumentai;

5.6.4. jungtinės veiklos sutartis arba tinkamai patvirtinta jos kopija, jei bendrą pasiūlymą teikia ūkio subjektų grupė;

5.6.5. kita konkurso sąlygose prašoma informacija ir (ar) dokumentai.

5.7. Tiekėjas gali pateikti tik vieną pasiūlymą individualiai arba kaip ūkio subjektų grupės narys. Jei tiekėjas pateikia daugiau kaip vieną pasiūlymą arba ūkio subjektų grupės narys dalyvauja teikiant kelis pasiūlymus, visi tokie pasiūlymai bus atmesti.

5.8. Pasiūlyme turi būti nurodytas visas prekių, paslaugų ir darbų kiekis reikalaujamas pirkimo dokumentuose.

5.9. Tiekėjams nėra leidžiama pateikti alternatyvių pasiūlymų. Tiekėjui pateikus alternatyvų pasiūlymą, jo pasiūlymas ir alternatyvus pasiūlymas (alternatyvūs pasiūlymai) bus atmesti.

5.10. Pasiūlymas turi būti pateiktas **iki 2025 m. liepos mėn. 3 d. 11 val. 00 min.** (Lietuvos Respublikos laiku) per kurjerį ar tiesiogiai atvykus šiuo adresu: B. Brazdžio g. 23, Kaunas, Lietuvos Respublika **iš anksto sutartu laiku**. Tiekėjo prašymu Pirkėjas nedelsdamas pateikia rašytinį patvirtinimą, kad tiekėjo pasiūlymas yra gautas, ir nurodo gavimo dieną, valandą ir minutę.

5.11. Pirkėjas neatsako už kurjerių, tiekėjų vėlavimus ar kitus nenumatytus atvejus, dėl kurių pasiūlymai nebuvo gauti ar gauti pavėluotai. Pavėluotai gauti pasiūlymai neatplėšiami ir grąžinami tiekėjui registruotu laišku

5.12. Pasiūlymuose nurodoma prekių, paslaugų ir darbų kaina pateikiama eurais, turi būti išreikšta ir apskaičiuota taip, kaip nurodyta šių konkurso sąlygų 2 priede. Apskaičiuojant kainą, turi būti atsižvelgta į visą šių konkurso sąlygų 1 priede nurodytą prekių, paslaugų ir darbų kiekį, kainos sudėtinės dalis, į

techninės specifikacijos reikalavimus, į reikalavimus keliamus pirkimo-pardavimo sutarčiai (12 punktas) ir į kitas konkurso sąlygas. Į kainą turi būti įskaityti visi mokesčiai ir visos tiekėjo išlaidos: pridėtinės vertės mokestis (*jei taikoma*), prekių pristatymo išlaidos, įrangos sumontavimo, įvedimo į eksploataciją išlaidos, testavimo išlaidos, technologijų, know-how, patentų ir licencijų perdavimo išlaidos. Pasiūlymai vertinami eurais be PVM. Pasiūlymo vertė, jeigu reikia, apvalinama dviejų ženklų po kablelio tikslumu.

5.13. Prekių tiekėjas voke pateikia vieną Pasiūlymo originalą.

5.14. Pasiūlymas turi galioti ne trumpiau nei 90 dienų nuo pasiūlymo pateikimo pabaigos. Jeigu pasiūlyme nenurodytas jo galiojimo laikas, laikoma, kad pasiūlymas galioja tiek, kiek numatyta pirkimo dokumentuose.

5.15. Kol nesibaigė pasiūlymų galiojimo laikas, Pirkėjas turi teisę prašyti, kad tiekėjai pratęstų jų galiojimą iki konkrečiai nurodyto laiko. Tiekėjas gali atmesti tokį prašymą.

5.16. Pirkėjas turi teisę pratęsti pasiūlymo pateikimo terminą. Apie naują pasiūlymų pateikimo terminą Pirkėjas praneša raštu visiems tiekėjams, gavusiems konkurso sąlygas.

5.17. Tiekėjas iki galutinio pasiūlymų pateikimo termino turi teisę pakeisti arba atšaukti savo pasiūlymą. Toks pakeitimas arba pranešimas, kad pasiūlymas atšaukiamas, pripažįstamas galiojančiu, jeigu Pirkėjas jį gauna pateiktą raštu iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos.

6. PASIŪLYMŲ NAGRINĖJIMAS IR PASIŪLYMŲ ATMETIMO PRIEŽASTYS

6.1. Pasiūlymų nagrinėjimo, vertinimo ir palyginimo procedūras atlieka Komisija, tiekėjams ar jų įgaliotiems atstovams nedalyvaujant.

6.2. Komisija nagrinėja:

6.2.1. ar tiekėjai pasiūlymuose pateikė tikslius ir išsamius duomenis apie savo kvalifikaciją ir ar tiekėjo kvalifikacija atitinka minimalius kvalifikacijos reikalavimus;

6.2.2. ar tiekėjai pasiūlyme pateikė visus duomenis, dokumentus ir informaciją, apibrėžtą šiose konkurso sąlygose ir ar pasiūlymas atitinka šiose konkurso sąlygose nustatytus reikalavimus;

6.2.3. ar nebuvo pasiūlytos neįprastai mažos kainos. Pasiūlyme nurodyta kaina visais atvejais turi būti laikoma neįprastai maža, jeigu ji atitinka bent vieną iš šių sąlygų:

- yra 20 ir daugiau procentų mažesnė už visų tiekėjų, kurių pasiūlymai neatmesti dėl kitų priežasčių, pasiūlytų kainų aritmetinį vidurkį;
- yra 30 ir daugiau procentų mažesnė nuo suplanuotų pirkimui skirti lėšų.

6.3. Komisija priima sprendimą dėl kiekvieno pasiūlymą pateikusio tiekėjo minimalių kvalifikacijos duomenų atitikties konkurso sąlygose nustatytiems reikalavimams. Teisę dalyvauti tolesnėse pirkimo procedūrose turi tik tie tiekėjai, kurių kvalifikacijos duomenys atitinka pirkėjo keliamus reikalavimus.

6.4. Iškilus klausimams dėl pasiūlymų turinio ir Komisijai raštu paprašius, tiekėjai privalo per Komisijos nurodytą terminą pateikti raštu papildomus paaiškinimus nekeisdami pasiūlymo esmės.

6.5. Jeigu pateiktame pasiūlyme Komisija randa pasiūlyme nurodytos kainos apskaičiavimo klaidų, ji privalo raštu paprašyti tiekėjų per jos nurodytą terminą ištaisyti pasiūlyme pastebėtas aritmetines klaidas, nekeičiant vokų su pasiūlymais atplėšimo posėdžio metu paskelbtos kainos. Taisydamas pasiūlyme nurodytas aritmetines klaidas, tiekėjas neturi teisės atsisakyti kainos sudedamųjų dalių arba papildyti kainą naujomis dalimis.

6.6. Kai pateiktame pasiūlyme nurodoma neįprastai maža kaina, Komisija turi teisę atmesti pasiūlymą. Ketindama atmesti pasiūlymą – privalo tiekėjo raštu paprašyti per Komisijos nurodytą terminą pateikti neįprastai mažos pasiūlymo kainos pagrindimą, įskaitant ir detalų kainų sudėtinųjų dalių pagrindimą.

6.7. Vokai su pasiūlymais atplėšiami Komisijos posėdyje, kuris įvyks **2025 m. liepos mėn. 3 d. 11 val. 00 min.** (Lietuvos Respublikos laiku). Pirmiausia bus vertinama tiekėjų kvalifikacija. Šiame posėdyje pagal teikėjų kvalifikacinius reikalavimus (Pasiūlymo formos A dalis) bus nustatyta, kurie pasiūlymai bus vertinami toliau. Toliau bus vertinami tik tie pasiūlymai, kurie atitiko minimalius kvalifikacinius reikalavimus.

Toliau bus vertinamas įrangos techninis atitikimas (Pasiūlymo formos B dalis) konkurso sąlygoms. Galutiniam vertinimui (Kainos pasiūlymas - Pasiūlymo formos C dalis) bus vertinami tie pasiūlymai, kurie atitiko minimalius kvalifikacinius reikalavimus ir kurių siūlomos įrangos techninė specifikacija atitinka

visus reikalavimus, nurodytus konkurso sąlygų 1 priedo A, B ir C dalyse. Apie patikrinimo ir įvertinimo rezultatus Pirkėjas praneš visiems pasiūlymus pateikusiems tiekėjams.

7. PASIŪLYMŲ ATMETIMO PRIEŽASTYS

7.1. Komisija atmeta pasiūlymą, jeigu:

7.1.1. tiekėjas neatitiko minimalių kvalifikacijos reikalavimų;

7.1.2. tiekėjas pasiūlyme pateikė netikslus ar neišsamius duomenis apie savo kvalifikaciją ir, Pirkėjui prašant, nepatiksline jo;

7.1.3. pasiūlymas neatitiko konkurso sąlygose nustatytų reikalavimų (tiekėjo pasiūlyme nurodytas pirkimo objektas neatitinka reikalavimų, nurodytų techninėje specifikacijoje, ir kt.);

7.1.4. tiekėjas per Pirkėjo nurodytą terminą neištaisė aritmetinių klaidų, turinčių esminę reikšmę sprendimo dėl laimėtojo atrinkimo, ir (ar) nepaaiškino pasiūlymo;

7.1.5. buvo pasiūlyta neįprastai maža kaina ir tiekėjas Komisijos prašymu nepateikė raštiško kainos sudėtinių dalių pagrindimo arba kitaip nepagrindė neįprastai mažos kainos;

7.1.6. tiekėjas pateikė melagingą informaciją;

7.1.7. visų tiekėjų, kurių pasiūlymai neatmeti dėl kitų priežasčių, buvo pasiūlytos per didelės, pirkėjui nepriimtinos kainos.

7.2. Apie pasiūlymo atmetimą tiekėjas informuojamas nedelsiant.

8. KVALIFIKACINĖS ATRANKOS VERTINIMAS

8.1. Tiekėjų kvalifikacinė atranka neatliekama.

9. PASIŪLYMŲ VERTINIMAS

9.1. Pasiūlymuose nurodytos kainos bus vertinamos eurais. Jeigu pasiūlymuose kainos nurodytos užsienio valiuta, jos bus perskaičiuojamos eurais pagal Europos Centrinio Banko skelbiamą orientacinį euro ir užsienio valiutų santykį, o tais atvejais, kai orientacinio euro ir užsienio valiutų santykio Europos Centrinis Bankas neskelbia, – pagal Lietuvos banko nustatomą ir skelbiamą orientacinį euro ir užsienio valiutų santykį paskutinę pasiūlymų pateikimo termino dieną. PVM turi būti nurodomas atskirai. Vertinama pasiūlymo kaina yra visos Konkurso sąlygų 2 priede nurodytos Prekių apimties kaina, įskaitant visus mokesčius ir kitas susijusias išlaidas.

9.2. Vertinami ir palyginami dalyvių pasiūlymai vadovaujantis pirkimo dokumentuose nustatytais sąlygomis, t.y. tikrinama, ar siūlomi darbai atitinka techninės specifikacijos reikalavimus (jei reikia, kreipiamasi dėl pasiūlymo paaiškinimo ir pan.), vertinama, ar tiekėjų pasiūlytos kainos nėra per didelės, taip pat atlieka kitus veiksmus, susijusius su pasiūlymų vertinimu.

9.3. Po pasiūlymų įvertinimo perkančioji organizacija tikrina, ar tiekėjų pasiūlytos kainos/sąnaudos nėra neįprastai mažos (jei reikia, kreipiamasi dėl neįprastai mažos kainos/ sąnaudų pagrindimo).

9.4. Pasiūlymai vertinami pagal mažiausios kainos vertinimo kriterijų.

10. DERYBOS

10.1 Jei Pirkėjo netenkina pateikti pasiūlymai, Komisijos sprendimu visi šiose konkurso sąlygose nustatytus minimalius reikalavimus atitinkantys tiekėjai gali būti kviečiami deryboms, kurių metu gali būti deramasi dėl techninių, ekonominių, teisinių ir kitų pasiūlymo sąlygų siekiant ekonomiškiausio varianto.

10.2 Derybos yra vykdomos su visais tiekėjais, pateikusiaisia šiose pirkimo sąlygose nustatytus minimalius reikalavimus atitikusiais pirminius pasiūlymus. Derybų metu tiekėjams pateikiama ta pati informacija. Derybų rezultatai įforminami protokolu, kurie rengiami atskiri kiekvienam tiekėjui.

10.3 Pirkėjas nurodo tiekėjui laiką, kada reikia atvykti į derybas dėl kainos, techninių, ekonominių, teisinių ir kitokių konkurso pasiūlymo sąlygų.

10.4 Derybų procedūrą metu Pirkimų komisija tretiesiems asmenims neatskleidžia jokios iš teikėjo gautos informacijos be jo sutikimo, derybos vykdomos su kiekvienu tiekėju atskirai, derybos protokoluojamos. Derybų protokolą pasirašo pirkimo komisijos pirmininkas ir tiekėjo, su kuriuo derėtasi, įgaliotas atstovas. Jei tiekėjas ar jo įgaliotas atstovas neatvyko į derybas, Komisija surašo protokolą,

kuriame nurodo apie tiekėjo neatvykimą, ir jį pasirašo visi komisijos nariai. Neatvykusio į derybas tiekėjo pasiūlymas atmetamas.

10.5 Derybų galutiniai pasiūlymai yra šalių pasirašyti derybų protokolai bei pirminiai pasiūlymai, kiek jie nebuvo pakeisti derybų metu. Galutiniai pasiūlymai vertinami šiose pirkimo sąlygose nustatyta tvarka.

10.6 Baigus derybas ir įvertinus galutinius pasiūlymus patvirtinama galutinė pasiūlymų eilė. Jei tiekėjas neatvyko į derybas, sudarant galutinę konkurso pasiūlymų eilę, vertinamas pirminis neatvykusio tiekėjo pasiūlymas.

11. SPRENDIMAS DĖL LAIMĖTOJO NUSTATYMO

11.1 Išnagrinėjusi, įvertinusi ir palyginusi pateiktus pasiūlymus, Komisija nustato pasiūlymų eilę. Pasiūlymai šioje eilėje surašomi kainos didėjimo tvarka. Jeigu kelių pateiktų pasiūlymų yra vienoda kaina, nustatant pasiūlymų eilę pirmesnis į šią eilę įrašomas tiekėjas, kurio pasiūlymas įregistruotas anksčiausiai.

11.2 Tais atvejais, kai pasiūlymą pateikė tik vienas tiekėjas, pasiūlymų eilė nenustatoma ir jo pasiūlymas laikomas laimėjusiu, jeigu nebuvo atmestas pagal šių konkurso sąlygų nuostatas.

11.3 Geriausios kainos pasiūlymą pateikęs tiekėjas yra skelbiamas laimėjusiu konkursą ir jis kviečiamas sudaryti sutartį, nurodant laiką iki kada reikia sudaryti sutartį.

11.4 Jeigu tiekėjas, kurio pasiūlymas pripažintas laimėjusiu, raštu atsisako sudaryti pirkimo sutartis, nepateikia konkurso sąlygose nustatyto pirkimo sutarčių įvykdymo užtikrinimo (jeigu taikoma), arba iki nurodyto laiko neatvyksta sudaryti pirkimo sutarčių, arba atsisako pirkimo sutartis sudaryti pirkimo dokumentuose nustatytais sąlygomis, laikoma, kad jis atsisakė sudaryti pirkimo sutartis. Tuo atveju pirkėjas siūlo sudaryti pirkimo sutartis tiekėjui, kurio pasiūlymas pagal sudarytą pasiūlymų eilę yra pirmas po tiekėjo, atsisakiusio sudaryti pirkimo sutartis.

12. PIRKIMO SUTARČIŲ SĄLYGOS

12.1 Pirkimo sutartys pasirašomos su laimėjusį pasiūlymą pateikusių tiekėju šiose konkurso sąlygose nustatytais sąlygomis, vadovaujantis Pirkimų tvarkos aprašu ir Civiliniu kodeksu.

12.2 Pirkimo sutarties projektas pridedamas (Priedas Nr.3).

12.3 Sudarant pirkimo sutartis, negali būti keičiama laimėjusio tiekėjo galutinio pasiūlymo kaina ir esminės sąlygos, taip pat pirkėjo pirkimo pradžioje nustatytos esminės pirkimo sąlygos, išskyrus šių sąlygų 10 punkte nustatyti atvejais (jei taikoma).

12.9 Ginčai dėl sutarčių sprendžiami derybų būdu. Šalims nepavykus susitarti ginčai sprendžiami Vilniaus miesto apylinkės teisme arba Vilniaus apygardos teisme, atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos įstatimuose nustatytas rūšinio teismo kompetencijos taisykles

12. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

13.1 Tiekėjams pasiūlymų rengimo ir dalyvavimo konkurse išlaidos neatlyginamos.

13.2 Pirkėjas bet kuriuo metu iki pirkimo sutarčių sudarymo turi teisę nutraukti pirkimo procedūras, jeigu atsirado aplinkybių, kurių nebuvo galima numatyti. Priėmęs sprendimą nutraukti pirkimo procedūras, pirkėjas ne vėliau kaip per 3 darbo dienas nuo sprendimo priėmimo apie šį sprendimą praneša visiems pasiūlymus pateikusiems tiekėjams, o jeigu pirkimo procedūros nutraukiamos iki galutinio pasiūlymo pateikimo termino, visiems pirkimo sąlygas gavusiems tiekėjams. Jeigu pirkimo sąlygos ir (arba) kiti pirkimo dokumentai skelbiami viešai (pavyzdžiui, interneto svetainėje), ten pat skelbiamas pranešimas apie pirkimo procedūrų nutraukimą.

13.3 Informacija, pateikta pasiūlymuose, išskyrus vokų atplėšimo metu skelbiamą informaciją, tiekėjams ir tretiesiems asmenims, išskyrus asmenis, administruojančius ir audituojančius ES struktūrinių fondų paramos naudojimą, neskelbiami.

13.4 Pirkėjas, ne vėliau kaip per 3 darbo dienas po pirkimo sutarčių sudarymo, informuoja raštu visus pasiūlymus pateikusius tiekėjus apie pirkimo sutarčių sudarymą, nurodydamas tiekėją (-us) su kuriuo (-iais) sudarytos pirkimo sutartys ir tų sutarčių kainą.

14. PRIEDAI

- 14.1 Techninė specifikacija (1 konkurso sąlygų priedas);
- 14.2 Pasiūlymo forma (2 konkurso sąlygų priedas);
- 14.3 Pirkimo sutarties projektas (3 konkurso sąlygų priedas);
- 14.4 Prijungimo sąlygos (4 konkurso sąlygų priedas);
- 14.5 Išankstinės prijungimo sąlygos (5 konkurso sąlygų priedas);
- 14.6 Preliminarūs brėžiniai (6 konkurso sąlygų priedas).

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**330 KV ŠYŠOS TP REKONSTRUKCIJA IR
330/33 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS ĮRENGIMAS**

UAB „SOLI LT“ įgyvendindama **150 MW / 300 MWh elektros energijos kaupimo projektą**, planuoja atlikti 330 kV Šyšos transformatorinės rekonstrukciją ir 330/33 kV transformatorių pastotės įrengimą. Numatoma darbų vieta - Antšyšių kaimas, Katyčių sen., Šilutės r. sav.

Darbai privalo būti atliekami pagal nustatytą grafiką:

LITGRID DALIS		
1.	Darbų etapas	Įvykdymo terminas
1.1.	Projektiniai pasiūlymai, statybą leidžiančių dokumentų gavimas	iki 2026.03.30
1.2.	Techninio darbo projekto parengimas	Iki 2025.04.30
1.2.1.	Projekto vykdymo priežiūra	Iki projekto pabaigos
1.3.	Statybos montavimo darbai (įrangos tiekimas, statyba, derinimas, pridavimas)	Iki 2026.07.30
1.4.	Galutinė VERT pažyma ir statybos užbaigimo aktas (jeigu reikalingas)	Iki 2026.11.30

GAMINTOJO DALIS		
2.	Darbų etapas	Įvykdymo terminas
2.1.	Projektiniai pasiūlymai, statybą leidžiančių dokumentų gavimas	iki 2026.03.30
2.2.	Techninio darbo projekto parengimas	Iki 2026.04.30
2.2.1.	Projekto vykdymo priežiūra	Iki projekto pabaigos
2.3.	Statybos montavimo darbai (įrangos tiekimas, statyba, derinimas, pridavimas)	Iki 2026.07.30
2.4.	Galutinė VERT pažyma ir statybos užbaigimo aktas (jeigu reikalingas)	Iki 2026.11.30

Numatomi darbai turi būti atlikti pagal gautas prijungimo sąlygas (Priedas Nr. 4) ir išankstines prijungimo sąlygas (Priedas Nr. 5).

PAGRINDINĖS TIEKIAMOS ĮRANGOS ŠARAŠAS

(sąrašas neapriboja reikalingos 33/330 kV transformatorių pastotės funkcionavimui reikalingos įrangos kiekio ir savybių)

H	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo(pa rametrai)	Mato vnt.	Kiekis	Dokumentas , brėžinys, specifikacija	Pastabos
1	LITGRID 330 kV DALIS					
1.1	330 kV jungtuvas		3f. kompl.			
1.2	330 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu		3f. kompl.			
1.3	330 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu		3f. kompl.			
1.4	330 kV skyriklis su dviem įžeminimo peiliais		3f. kompl.			
1.5	330 kV srovės matavimo transformatorius		3f. kompl.			KAS ST numatyti su perjungimu

						150MW- 200MW
1.6	330 kV įtampos matavimo transformatorius		3f. kompl.			
1.7	330 kV III iškvovos klasės viršįtampių ribotuvas		vnt.			
1.8	330 kV atraminis izoliatorius		vnt.			
1.9	Vamzdinis laidininkas		m			
1.10	Relinės apsaugos ir automatikos spinta		kompl.			

Atvirosios skirstyklos 330/33 kV įrenginiai (Gamintojo dalis)						
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo(pa rametrai)	Mato vnt.	Kiekis	Dokumentas , brėžinys, specifikacija	Pastabos
2	330/33 kV įrenginiai					
2.2	330 kV neutralės srovės ribojimo reaktorius		kompl.			
2.3	330 kV srovės ribojimo reaktoriaus viršįtampių ribotuvas		vnt.			
2.4	330 kV II iškvovos klasės viršįtampių ribotuvas		vnt.			
2.5	33 kV viršįtampių ribotuvas ant 33/330 kV galios transformatoriaus T-1 kištukinio išvado		vnt.			
2.6	33 kV įžeminimo rektoriai RE-12 ir RE-21		vnt.			
2.7	33/0,4 kV savų reikmių transformatorius SRT-11, SRT12		vnt.			
2.8	Savų reikmių paskirstymo skydas		vnt.			
2.9	Techninės apskaitos spinta		vnt.			
3	33 kV uždarnosios skirstyklos ir valdymo pulto įrenginiai					
3.1	33 kV US ir VP pastatas	iki 80 m2				Palikti po 2 rezervines vietas 33 kV sekcijai
3.2	33 kV SF6 dujų izoliacijos įvadinis narvelis su įtampos transformatoriumi		kompl.	2		
3.3	33 kV SF6 dujų izoliacijos linijinis narvelis		kompl.	10		
3.4	33 kV SF6 dujų izoliacijos savų reikmių transformatoriaus narvelis		kompl.	2		
3.5	Kintamos srovės dviejų sekcijų su ARĮ savų reikmių skydas su įtampos ir srovės matavimo keitikliais		kompl.	1		

3.6	Nuolatinės srovės dviejų sekcijų savų reikmių skydas su akumuliatorių baterijomis, įkrovikliais, įtampos ir srovės matavimo keitikliais		kompl.	1		
3.7	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys su ryšių įranga		kompl.	1		
3.8	Relinės apsaugos ir automatikos spinta		kompl.	1		
3.9	Apsauginė gaisrinės signalizacijos centralė		kompl.	1		
3.10	Elektros įrenginių galios paskirstymo skydas		kompl.	1		
3.11	Vaizdo stebėjimo įranga		kompl.	1		
3.12	Kiti 33/330 kV transformatorių pastotės funkcionavimui reikalingi elektros įrenginiai					

PASIŪLYMAS
330 KV ŠYŠOS TP REKONSTRUKCIJA IR
330/33 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS ĮRENGIMAS

A dalis. Duomenys apie tiekėją ir kvalifikacinė informacija

2025- -

data

Vieta

Tiekėjo pavadinimas	
Tiekėjo adresas	
Už pasiūlymą atsakingo asmens vardas, pavardė	
Telefono numeris	
Fakso numeris	
El. pašto adresas	

Šia pasiūlymu pažymime, kad sutinkame su visomis pirkimo sąlygomis, nustatytomis:

- 1) konkurso skelbime, paskelbtame 2025 m. birželio mėn. 19 d. svetainėje www.apva.lt.
- 2) konkurso sąlygose;
- 3) dokumentų prieduose.

Patvirtiname, kad atstovaujama įmonė atitinka reikalaujamus kvalifikacinius reikalavimus:

Eil. Nr.	Kvalifikacijos kriterijus	Reikalavimai	Tiekėjo kriterijaus reikšmė*
Bendrieji tiekėjų kvalifikacijos reikalavimai			
1.	Tiekėjas nėra bankrutavęs, likviduojamas, su kreditoriais sudaręs taikos sutarties, sustabdęs ar apribojęs savo veiklos arba jo padėtis pagal šalies, kurioje jis registruotas, įstatymus nėra tokia pati ar panaši. Jam nėra iškelta bankroto byla arba nėra vykdomas bankroto procesas ne teismo tvarka, nėra siekiama priverstinio likvidavimo procedūros ar susitarimo su kreditoriais arba jam nėra vykdomos analogiškos procedūros pagal šalies, kurioje jis registruotas, įstatymus.	Pateikiamas išrašas iš teismo sprendimo arba, jeigu tokio nėra, Informatikos ir ryšių departamento prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos ar valstybės įmonės Registrų centro Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka išduotas dokumentas, patvirtinantis jungtinius kompetentingų institucijų tvarkomus duomenis, arba atitinkamos užsienio šalies institucijos išduotas dokumentas arba Tiekėjo raštiškas patvirtinimas, išduotas ne anksčiau kaip 60 dienų iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos. Jei dokumentas išduotas anksčiau, tačiau jo galiojimo terminas ilgesnis nei pasiūlymų pateikimo terminas (ir toks terminas	

Eil. Nr.	Kvalifikacijos kriterijus	Reikalavimai	Tiekėjo kriterijaus reikšmė*
		pažymoje nurodytas), toks dokumentas jo galiojimo laikotarpiu yra priimtinas. Pateikiamas išduotos pažymos originalas arba Tiekėjo vadovo ar įgalioto asmens patvirtinta kopija. (<i>Taip arba Ne</i>)	
2.	Tiekėjas yra įvykdęs įsipareigojimus, susijusius su socialinio draudimo įmokų mokėjimu pagal šalies, kurioje jis registruotas, ar Lietuvos Respublikos įstatymus.	LR Valstybinio socialinio draudimo įstaigos ar valstybės įmonės Registrų centro Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka išduotas dokumentas, arba šalies, kurioje tiekėjas registruotas, kompetentingos valstybės institucijos išduotas dokumentas arba Tiekėjo raštiškas patvirtinimas, kuris patvirtina, kad Tiekėjas yra įvykdęs visus įsipareigojimus, susijusius su socialinio draudimo įmokų mokėjimais. Dokumentas turi būti išduotas ne anksčiau kaip 60 dienų iki paskutinės pasiūlymų teikimo dienos. Jeigu dokumentas išduotas anksčiau, tačiau jo galiojimo terminas ilgesnis nei pasiūlymų pateikimo terminas, toks dokumentas yra priimtinas. Pateikiamas išduotos pažymos originalas ar Tiekėjo vadovo arba įgalioto asmens patvirtinta kopija. (<i>Taip arba Ne</i>)	
3.	Tiekėjas yra įvykdęs įsipareigojimus, susijusius su mokesčių mokėjimu pagal šalies, kurioje jis registruotas, ar Lietuvos Respublikos įstatymus.	Valstybinės mokesčių inspekcijos prie LR finansų ministerijos teritorinės valstybinės mokesčių inspekcijos ar valstybės įmonės Registrų centro Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka išduotas dokumentas, arba šalies, kurioje tiekėjas registruotas, kompetentingos valstybės institucijos išduotas dokumentas arba Tiekėjo raštiškas patvirtinimas, kuris patvirtina, kad Tiekėjas yra įvykdęs visus įsipareigojimus, susijusius su mokesčių mokėjimu valstybės biudžetui. Dokumentas turi būti išduotas ne anksčiau kaip 60 dienų iki paskutinės pasiūlymų teikimo dienos. Jeigu dokumentas išduotas anksčiau, tačiau jo galiojimo terminas ilgesnis nei pasiūlymų pateikimo terminas, toks dokumentas yra priimtinas. Pateikiamas išduotos pažymos originalas arba Tiekėjo vadovo ar įgalioto asmens patvirtinta kopija. (<i>Taip arba Ne</i>)	
Ekonominės ir finansinės būklės, techninio ir profesinio pajėgumo reikalavimai			
4.	Tiekėjas privalo turėti visus leidimus, sertifikatus, licencijas, specialistus numatytiems darbams atlikti.	Tiekėjo vadovo ar įgalioto asmens patvirtinimas, kad Tiekėjas turi visus reikalingus resursus bei leidimus atlikti visus Konkurse numatytus darbus. (Pirkėjas, prieš sutarties pasirašymą, iš potencialaus laimėtojo turi teisę paprašyti konkrečių dokumentų.)	

** Tiekėjai privalo užpildyti stulpelį „Tiekėjo kriterijaus reikšmė“, nurodydami skaitmeninę parametro vertę. Kai neįmanoma nurodyti skaitmeninės parametro vertės, tiekėjas turi nurodyti, ar reikalavimas bus išpildytas (TAIP – reikalavimas bus išpildytas, NE – reikalavimas bus neišpildytas (PASIŪLYMAS TOLIAU NEVERTINAMAS))*

Kartu pateikiami šie dokumentai:

Eil.Nr.	Pateiktų dokumentų pavadinimas	Dokumento puslapių skaičius

Tiekėjo arba jo įgalioto asmens pareigos

parašas

Vardas Pavardė

2025- -
data
Vieta

Šiuo pasiūlymu pažymime, kad sutinkame su visomis pirkimo sąlygomis, nustatytomis:

- 1) konkurso skelbime, paskelbtame 2025 m. birželio mėn. 19 d. svetainėje www.apva.lt.
- 2) konkurso sąlygose;
- 3) pirkimo dokumentų prieduose.

Mes siūlome šias prekes, paslaugas, darbus:

[illegible]

Siūlomos prekės, paslaugos ir darbai visiškai atitinka pirkimo dokumentuose nurodytus reikalavimus ir jų savybės tokios:

Eil. Nr.	techniniai rodikliai ar parametrai	Reikalavimai	Siūlomos įrangos charakteristika arba parametras**	Nuoroda į patvirtinantį dokumentą
Bendroji dalis	Atitikimas visiems Konkurso sąlygų 1 priede išvardintiems reikalavimams	Ar pasiūlymas atitinka visus Konkurso sąlygų 1 priede išvardintus reikalavimus (Taip ar Ne)		
Prijungimo sąlygos	Atitikimas visiems Prijungimo sąlygose ir išankstinėse prijungimo sąlygose išvardintiems reikalavimams	Ar pasiūlymas atitinka visus Prijungimo sąlygose ir išankstinėse prijungimo sąlygose išvardintus reikalavimus (Taip ar Ne)		

*** Tiekėjai privalo užpildyti stulpelį „Siūlomos įrangos charakteristikai“, nurodydami skaitmeninę parametro vertę. Kai neįmanoma nurodyti skaitmeninės parametro vertės, tiekėjas turi nurodyti, ar reikalavimas bus išpildytas (TAIP – reikalavimas bus išpildytas, NE – reikalavimas bus neišpildytas (PASIŪLYMAS TOLIAU NEVERTINAMAS))*

Kartu su pasiūlymu pateikiami šie dokumentai:

Eil.Nr.	Pateiktų dokumentų pavadinimas	Dokumento puslapių skaičius

Pasiūlymas galioja iki termino nurodyto konkurso sąlygose.

Tiekėjo arba jo įgalioto asmens
pareigos

parašas

Vardas Pavardė

PASIŪLYMAS
330 KV ŠYŠOS TP REKONSTRUKCIJA IR
330/33 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS ĮRENGIMAS

C dalis. Kainos

2025- -

data

Vieta

Tiekėjo pavadinimas	
---------------------	--

Mūsų pasiūlymo C dalyje yra nurodytos pasiūlymo B dalyje siūlomų *prekių/įrangos, paslaugų ir darbų* kainos. Kainos nurodytos šioje lentelėje

	Mato vienetas	Vienetų skaičius	Viene to kaina, Eur	Bendra suma, Eur (be PVM)	Bendra suma, Eur (su PVM)
LITGRID DALIS					
1.1. Projektiniai pasiūlymai, statybą leidžiančių dokumentų gavimas					
1.2. Techninio darbo projekto parengimas					
1.3. Statybos montavimo darbai (įrangos tiekimas, statyba, derinimas, pridavimas)					
1.4. Galutinė VERT pažyma ir statybos užbaigimo aktas (jeigu reikalingas)					
GAMINTOJO DALIS					
2.1. Projektiniai pasiūlymai, statybą leidžiančių dokumentų gavimas					
2.2. Techninio darbo projekto parengimas					
2.3. Statybos montavimo darbai (įrangos tiekimas, statyba, derinimas, pridavimas)					
2.4. Galutinė VERT pažyma ir statybos užbaigimo aktas (jeigu reikalingas)					
	VISO (bendra pasiūlymo kaina)				

Tiekėjo arba jo įgalioto asmens

pareigos

parašas

Vardas Pavardė

**STATYBOS RANGOS DARBŲ PIRKIMO SUTARTIES NR.
SPECIALIOSIOS SĄLYGOS**

2025 m. _____ d. Kaunas

_____ juridinio asmens kodas _____, buveinė registruota adresu _____ atstovaujama įmonės direktoriaus _____, veikiančio pagal bendrovės įstatus (toliau – **Užsakovas**), ir

_____ juridinio asmens kodas _____, buveinė registruota adresu _____ atstovaujama įmonės direktoriaus _____, veikiančio pagal bendrovės įstatus (toliau – **Rangovas**), šalys toliau abi kartu vadinamos **Šalimis**, o kiekviena atskirai „**Šalimi**“, sudarė šią statybos darbų pirkimo sutartį (toliau – „**Sutartis**“).

Vykdydamos Sutartį, Šalys vadovausis žemiau nurodytomis Sutarties specialiosiomis sąlygomis ir Sutarties Bendrosiomis sąlygomis bei Sutarties priedais.

**STATYBOS RANGOS DARBŲ PIRKIMO SUTARTIES
SPECIALIOSIOS SĄLYGOS**

Šiose Sutarties specialiosiose sąlygose didžiąja raide rašomos sąvokos atitinka Sutarties bendrosiose sąlygose didžiąja raide rašomas sąvokas, jei kontekstas aiškiai nereikalauja kitaip.

**Pagrindinės
sąlygos**

1. Statinys:

- 1.1 330 kV Šyšos TP rekonstrukcija;
- 1.2 330/33 kV transformatorių pastoties įrengimas

2. Techninė užduotis:

2.1. Išankstinės ir/arba prisijungimo sąlygos (Sutarties Priedas Nr. 2) (pateikiama Rangovui elektroniniu paštu).

2.2. Darbai bus laikomi tinkamai ir visiškai atlikti, kai jie bus pilnai atlikti ir perduoti Užsakovui, ištaisyti visi trūkumai ir parengta dokumentacija, gautos valstybės institucijų pažymos apie užbaigtus darbus bei perduotos Užsakovui kartu su išpildomąją dokumentacija.

Rangovas, sudarydamas šią Sutartį patvirtina ir pareiškia, kad pats, esant poreikiui – pasitelkdamas tam reikiamus specialistus detaliai ir išsamiai susipažino su Darbų vykdymui reikalinga dokumentacija.

2.3. Šalys susitaria, jog techninės Darbų vykdymo sąlygos Sutarties vykdymo eigoje gali būti tikslinamos – Rangovas privalo parengti Darbų projektinę dokumentaciją 150-200 MW Užsakovo gamybos įrenginių prijungimui ir atlikti Darbus pagal paskutinę Užsakovo Rangovui pateiktą techninių sąlygų redakciją.

3. Užsakovo teikiamos dokumentacijos sąrašas:

- 1. Servituto sutartys (jei reikalinga Darbų vykdymui);
- 2. Žemės sklypų savininkų sutikimai, nuomos sutartys ir pan. (jei reikalinga Darbų vykdymui);
- 3. VĮ „Registru Centras“ žemės sklypų planai, pažymėjimai;
- 4. Įgaliojimas visoms Rangovo funkcijoms pagal Sutartį atlikti;
- 6. Litgrid AB projektavimo sąlygos;

4. Darbų atlikimo terminas:

Pagal Sutarties Priede Nr. 1 pateiktą grafiką.

Detalūs darbų atlikimo etapai ir terminai nurodyti Darbų grafike. Rangovui vėluojant atlikti Darbus Darbų grafike nustatytais terminais arba pažeidus galutinį Darbų atlikimo terminą, Rangovui bus taikoma šioje Sutartyje nustatyta atsakomybė.

5. Šalių atstovai

Kaina ir apmokėjimas

6. Sutarties kaina :

Sutarties kaina be PVM:

Pridėtinės vertės mokestis (PVM):

Sutarties kaina su PVM:

7. Apmokėjimas:

7.1. Kaina yra nustatyta įvertinant visą su Darbais susijusią dokumentaciją. Rangovas, kaip didelę patirtį turintis statybos verslu užsiimantis profesionalas, Užsakovui patvirtina, kad (i) pats, taip pat, esant poreikiui, pasitelkdamas tam reikiamus specialistus ir ekspertus pilnai bei išsamiai įvertino ir analizavo reikalavimus, nustatytus Sutarties dokumentuose, kurie buvo pateikti Rangovui susipažinti ir įvertinti, bei visus jų sprendinius, (ii) dalyvavo rengiant sąmatą (jos projektą, _____) ir užtikrino, kad sąmatoje (_____) būtų įkainuotos visos atliekamos Darbų grupės (etapai) ir visi atskiri darbai, esantys sudėtine Darbų dalimi, įvertino visų ir bet kokių darbų ar kitų veiksmų, būtinių siekiant tinkamai įvykdyti šią Sutartį, poreikį, (iii) buvo Statybos aikštelėje, kurioje bus vykdomi Darbai, pats, esant poreikiui pasitelkdamas reikiamus ekspertus vertino Žemės sklypo būklę ir galimybes jame atlikti Darbus šioje Sutartyje nustatytais sąlygomis. Atsižvelgiant į tai, Rangovas prisiima visą riziką, kad jeigu dėl kokių nors priežasčių bus reikalinga atlikti sąmatoje nepaminėtus ir/ar neįkainuotus darbus, Rangovas privalės juos atlikti kaip ir kitus Darbus.

7.2. Šalys susitaria, kad mokėjimai Rangovui bus atliekami tokia tvarka:

7.2.1. Numatomas avanso dydis 20 (dvidešimt) procentų sutarties kainos be PVM. Siekdamas aiškumo Šalys aiškiai nustato, kad avansas dengiamas proporcingai nuo kiekvienos sąskaitos faktūros už atliktus darbus. Avansas pervedamas per 5 darbo dienas po Sutarties įvykdymo užtikrinimo pateikimo.

7.2.2. Tiesioginiai mokėjimai Rangovui bus atliekami šios Sutarties priede Nr. 1 nurodytais etapais ir pagal Rangovo pateiktus darbų ir medžiagų įkainotus kiekius.

7.2.3. Nuo kiekvieno akto sumos sulaikoma 5% sumos, sumokami pateikus garantinio laikotarpio laidavimo draudimą.

7.2.4. Mokėjimai Rangovui atliekami per 30 (trisdešimt) dienų nuo sąskaitos faktūros pateikimo dienos. Sąskaita faktūra Užsakovui gali būti pateikta išimtinai tuomet, kai Šalys sudaro ir patvirtina tokią sąskaitą atitinkantį Darbų perdavimo priėmimo aktą.

7.3. Apmokėjimo data laikoma diena, kai Užsakovas atlieka bankinį pavedimą. Jeigu per nustatytą laiką apmokėjimas nebuvo atliktas, Rangovas turi teisę:

7.3.1. atidėti Darbų vykdymą uždelsto mokėjimo dienų skaičiui jei mokėjimas vėluoja daugiau nei 20 (dvidešimt) kalendorinių dienų;

7.3.2. taikyti Sutartyje numatytas sankcijas.

7.4. Visi mokėjimai pagal Sutartį atliekami į Šalių Sutartyje nurodytą banko sąskaitą.

8. Sąskaita apmokėjimui:

Atsakomybė

9. Netesybos:

Šalių atsakomybė numatyta Sutarties Bendrosiose sąlygose.

10. Šalių kontaktiniai duomenys:

Užsakovo:

Rangovo:

**Papildomos
sąlygos**

11. Sutarties įvykdymo užtikrinimo priemonės ir įsipareigojimai:

11.1. Sutarties įvykdymo užtikrinimas – Užsakovui priimtino banko ar Užsakovui priimtinos draudimo bendrovės, Užsakovui priimtinos formos bei turinio garantija, pagal kurią garantas atsako Užsakovui už Rangovo prievolių pagal Sutartį neįvykdymą ar netinkamą vykdymą. Sutarties įvykdymo užtikrinimo suma - 10 % nuo Sutarties kainos be PVM. Galiojimas - iki visų Rangovo įsipareigojimų pagal Sutartį tinkamo įvykdymo ir galutinio Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo.

11.2. Garantinio laikotarpio garantija (LR registruoto ir veikiančio Užsakovui priimtino banko arba Užsakovui priimtinos draudimo bendrovės draudimo) – 5 % nuo Sutarties kainos dalies už Gamintojo dalį be PVM 36 (trisdešimt šešiams) mėnesiams, skaičiuotiniams nuo baigiamojo atliktų darbų perdavimo priėmimo akto sudarymo. Garantinio rašto laidavimo tekstas turi būti suderintas su Užsakovu;

12. Darbų atlikimo grafikas:

Darbų atlikimo grafikas pridedamas prie Sutarties kaip neatskiriamas jos priedas Nr. 1.

13. Užsakovo tiekiamos Medžiagos ir jų tiekimo terminai:

Užsakovo tiekiamos Medžiagos - 225MVA galios transformatorius (ONAN/ONAF, 50Hz, 345kV±9×1.778%/33-33kV transformatorius; tiekimo terminas – ne vėliau kaip iki 2026-04-30.

14. Statybą leidžiantis dokumentas:

Rangovas gaus statybą leidžiančius dokumentus grafike nurodytais terminais.

SUTARTIES DOKUMENTAI IR PRIEDAI:

Vykdydamos šią Sutartį, Šalys vadovausis toliau nurodytais dokumentais, kurie yra suprantami ir aiškinami kaip neatskiriama Sutarties dalis:

- Priedas Nr.1 – Darbų etapai, grafikas;
- Priedas Nr. 2 – Išankstinės ir/arba prijungimo sąlygos (pateikiama Rangovui elektroniniu paštu);
- Priedas Nr. 3 – Darbų perdavimo-priėmimo akto forma;
- Priedas Nr. 4 - Pagrindinės Rangovo tiekiamos įrangos sąrašas;
- Priedas Nr. 5 – Statybos rangos sutarties bendrosios sąlygos;
- Priedas Nr. 6 - Preliminarūs brėžiniai;
- Priedas Nr. 7 – Komercinis pasiūlymas.

Tai patvirtindamos, Šalys Sutartį sudaro popierine forma dviem vienodą juridinę galią turinčiais egzemplioriais

– po vieną kiekvienai iš Sutarties Šalių, arba pasirašo elektroniniais parašais – tokiu atveju Šalys pasirašo tą patį elektroninį Sutarties variantą ir persiunčia jį viena kitai.

Užsakovas	Rangovas
------------------	-----------------

Priedas Nr. prie _____ Statybos rangos darbų pirkimo sutarties
Nr. _____

DARBŲ ETAPAI, GRAFIKAS

_____ Kaunas

LITGRID DALIS		
1.	Darbų etapas	Ivykdymo terminas
1.1.	Projektiniai pasiūlymai, statybą leidžiančių dokumentų gavimas	iki 2026.03.30
1.2.	Techninio darbo projekto parengimas	Iki 2025.04.30
1.2.1.	Projekto vykdymo priežiūra	Iki projekto pabaigos
1.3.	Statybos montavimo darbai (įrangos tiekimas, statyba, derinimas, pridavimas)	Iki 2026.07.30
1.4.	Galutinė VERT pažyma ir statybos užbaigimo aktas (jeigu reikalingas)	Iki 2026.11.30

GAMINTOJO DALIS		
2.	Darbų etapas	Ivykdymo terminas
2.1.	Projektiniai pasiūlymai, statybą leidžiančių dokumentų gavimas	iki 2026.03.30
2.2.	Techninio darbo projekto parengimas	Iki 2026.04.30
2.2.1.	Projekto vykdymo priežiūra	Iki projekto pabaigos
2.3.	Statybos montavimo darbai (įrangos tiekimas, statyba, derinimas, pridavimas)	Iki 2026.07.30
2.4.	Galutinė VERT pažyma ir statybos užbaigimo aktas (jeigu reikalingas)	Iki 2026.11.30

Užsakovas

Rangovas

Priedas Nr. prie _____ Statybos rangos darbų pirkimo sutarties Nr. _____

PAGRINDINĖS RANGOVO TIEKIAMOS ĮRANGOS SĄRAŠAS
(sąrašas neapriboja 33/330 kV transformatorių pastotės funkcionavimui reikalingos įrangos kiekio ir savybių)
Kaunas

H	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (parametrai)	Mato vnt.	Kiekis	Dokumentas, brėžinys, specifikacija	Pastabos
1	LITGRID 330 kV DALIS					
1.1	330 kV jungtuvas		3f. kompl.			
1.2	330 kV skyriklis su vienu žeminimo peiliu		3f. kompl.			
1.3	330 kV skyriklis su vienu žeminimo peiliu		3f. kompl.			
1.4	330 kV skyriklis su dviem žeminimo peiliais		3f. kompl.			
1.5	330 kV srovės matavimo transformatorius		3f. kompl.			KAS ST numatyti su perjungimu 150MW-200MW
1.6	330 kV įtampos matavimo transformatorius		3f. kompl.			
1.7	330 kV III iškrovos klasės viršįtampių ribotuvas		vnt.			
1.8	330 kV atraminis izoliatorius		vnt.			
1.9	Vamzdinis laidininkas		m			
1.10	Relinės apsaugos ir automatikos spinta		kompl.			

Atvirosios skirstyklos 330/33 kV įrenginiai (Gamintojo dalis)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo(parametrai)	Mato vnt.	Kiekis	Dokumentas, brėžinys, specifikacija	Pastabos
2	330/33 kV įrenginiai					
2.2	330 kV nautralės srovės ribojimo reaktorius		kompl.			
2.3	330 kV srovės ribojimo reaktoriaus viršįtampių ribotuvas		vnt.			
2.4	330 kV II iškrovos klasės viršįtampių ribotuvas		vnt.			
2.5	33 kV viršįtampių ribotuvas ant 33/330 kV galios transformatoriaus T-1 kištukinio išvado		vnt.			
2.6	33 kV įžeminimo rektoriai RE-12 ir RE-21		vnt.			
2.7	33/0,4 kV savų reikmių transformatorius SRT-11, SRT12		vnt.			
2.8	Savų reikmių paskirstymo skydas		vnt.			
2.9	Techninės apskaitos spinta		vnt.			
3	33 kV uždarnosios skirstyklos ir valdymo pulto įrenginiai					
3.1	33 kV US ir VP pastatas	iki 80 m2				Palikti po 2 rezervines vietas 33 kV sekcijai
3.2	33 kV SF6 dujų izoliacijos įvadinis narvelis su įtampos transformatoriumi		kompl.	2		
3.3	33 kV SF6 dujų izoliacijos linijinis narvelis		kompl.	10		
3.4	33 kV SF6 dujų izoliacijos savų reikmių transformatoriaus narvelis		kompl.	2		
3.5	Kintamos srovės dviejų sekcijų su ARI savų reikmių skydas su įtampos ir srovės matavimo keitikliais matavimo keitikliais		kompl.	1		

3.6	Nuolatinės srovės dviejų sekcijų savų reikmių skydas su akumuliatorių baterijomis, įkrovikliais, įtampos ir srovės matavimo keitikliais		kompl.	1		
3.7	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys su ryšių įranga		kompl.	1		
3.8	Relinės apsaugos ir automatikos spinta		kompl.	1		
3.9	Apsauginė gaisrinės signalizacijos centralė		kompl.	1		
3.10	Elektros įrenginių galios paskirstymo skydas		kompl.	1		
3.11	Vaizdo stebėjimo įranga		kompl.	1		
3.12	Kiti 33/330 kV transformatorių pastotės funkcionavimui reikalingi elektros įrenginiai					

Užsakovas

Rangovas

PRIEDAS NR. PRIE SUTARTIES Nr.

STATYBOS RANGOS SUTARTIES BENDROSIOS SĄLYGOS

Statybos rangos darbų sutartį (toliau – **Sutartis**) sudaro statybos rangos darbų sutarties bendrosios sąlygos (toliau – **Bendrosios sąlygos**), statybos rangos darbų sutarties specialiosios sąlygos (toliau – **Specialiosios sąlygos**), visi šalių sudaromi Sutarties priedai (toliau – **Priedai**), Sutarties pakeitimai ir/ar papildymai.

1. Sutartyje vartojamos sąvokos

- 1.1. **Statinys** – pagal Techninio projekto arba Techninio darbo projekto sprendinius, išduotą Statybos leidimą, šios Sutarties sąlygas ir teisės aktų reikalavimus statomas inžinerinis statinys.
- 1.2. **Medžiagos** – Statinio projektinėje dokumentacijoje (Techniniame darbo projekte) ir/ar Sutarties dokumentuose nurodytos medžiagos, įrenginiai ir/ar komponentai (elementai), kuriuos naudojant atliekami Darbai bei statomas Statinys, taip pat visos kitos medžiagos, reikalingos Darbams atlikti bei Statiniui statyti. Medžiagas Darbų vykdymui aprūpina Rangovas (išskyrus atvejus, kai Sutarties dokumentuose nurodyta kitaip) ir Medžiagos yra įskaičiuotos į šios Sutarties Darbų kainą.
- 1.3. **Priemonės** – Darbams vykdyti ir Statiniui pastatyti visi reikalingi prietaisai, instrumentai, inventoriai, įrengimai, įrankiai, pastoliai, kitos techninės priemonės, statybinė miško ir kita medžiaga, visi kiti instrumentai bei visos reikalingos transporto priemonės (sunkusis transportas, keltuvai, kranai ir kt.). Priemonės Darbų vykdymui aprūpina Rangovas ir Priemonės yra įskaičiuotos į šios Sutarties Darbų kainą.
- 1.4. **Darbai** – statybos darbai, nurodyti Sutarties Specialiosiose sąlygose, kuriuos, vadovaujantis Statinio projektine dokumentacija (Techniniu darbo projektu), šia Sutartimi, įsipareigoja atlikti Rangovas, įskaitant bet kokius darbus, susijusius su Darbų atlikimu ir/ar reikalingus Darbų tinkamam ir kokybiškam atlikimui ir Statinio statymui, įskaitant, bet neapsiribojant Statybos aikštelės parengimu Darbams atlikti, Priemonių, įrangos bei Medžiagų parengimu bei pritaikymu Darbams atlikti ir kt. ir, kuriuos atlikus, jie tampa Darbų dalimi.
- 1.5. **Projektas** - reiškia Rangovo pasirinkto projektuotojo parengtą ir patvirtintą dokumentą, kuriame detalizuojami Statinio projekto sprendiniai ir kuris yra Darbų atlikimo projektas, kaip jis yra suprantamas ir traktuojamas taikomose teisės normose.
- 1.6. **Statybos aikštelė** – statybos laikotarpiu Užsakovo Rangovui suteikta ir Rangovo žinioje esanti teritorija (Žemės sklypas ir bet kokios kitos vietos), ant kurios, po kuria, kurioje ir/ar per kurią vykdomi Darbai. Statybos teritorija Rangovui perduodama priėmimo – perdavimo aktu. Siekiant išvengti abejonių, tuo atveju, jeigu Darbus reikia atlikti ir už žemės sklypo ribų, statybos aikštelė apima ir tas kitas teritorijas, kuriose reikia atlikti Darbus. Už Statybos aikštelės įrengimą ir atitikimą teisės aktų ir normatyvinių statybos dokumentų reikalavimams yra atsakingas Rangovas, išskyrus šioje Sutartyje nurodytas išimtis.
- 1.7. **Galutinis Darbų perdavimo-priėmimo aktas** – dokumentas, pasirašomas atlikus visus Darbus, ištaisius visus defektus ir/ar trūkumus, parengus ir perdavus savo dalies dokumentaciją, kuriuo Užsakovas iš Rangovo priima Darbus.
- 1.8. **Tarpinis Darbų perdavimo-priėmimo aktas** – dokumentas, pasirašomas atlikus Darbų dalį ir sumontavus Medžiagų dalį, ištaisius defektus ir/ar trūkumus, pridavus Darbus Techniniam prižiūrėtojiui, parengus ir perdavus savo dalies dokumentaciją Užsakovui, kuriuo Užsakovas iš Rangovo priima dalį Darbų ir Medžiagų.

- 1.9. **Sutartis** – Sutarties Bendrosios sąlygos, Specialiosios sąlygos, Priedai ir Sutarties pakeitimai bei papildymai, padaryti pagal Sutarties nuostatas;
- 1.10. **Kaina** – tai Rangovo pasiūlyme ir Sutarties Specialiosiose sąlygose nurodyta Darbų kaina už kurią Rangovas įvykdys Sutartį – atliks darbus ir visus kitus būtinus veiksmus, kuriuos Rangovas privalo atlikti pagal šią Sutartį. Kaina apima visų pagal Sutartį numatytų atlikti Darbų kainą, taip pat Medžiagų ir Priemonių, reikalingų Statybos darbams ir Susijusiems darbams atlikti, įsigijimo, pristatymo į Statybos teritoriją kainą, Darbų bandymų, licencijų, leidimų, sutikimų, reikalingų Darbų naudojimui, gavimą, visos Darbų dalies reikiamos dokumentacijos parengimą ir tinkamą įforminimą, taip pat bet kokias kitas Rangovo išlaidas, susijusias su įsipareigojimų pagal šią Sutartį tinkamu įvykdymu, pridėtinės vertės mokesčių (toliau Sutartyje vadinamas PVM), apskaičiuojamą pagal Lietuvos Respublikos teisės aktus, taip pat bet kokius kitus mokesčius ir rinkliavas, kuriuos Rangovas turi sumokėti, vykdydamas šia Sutartimi priimtus įsipareigojimus.
- 1.11. **Techninis priežiūrėtojas** – Užsakovo atstovas – kompetentingas specialistas, turintis atitinkamus patvirtintus leidimus vykdyti techninę priežiūrą, kaip ji yra suprantama galiojančiose ir taikomose teisės normose, kuris sutarties ar kito teisės aktams neprieštaraujančio dokumento pagrindu atstovaudamas Užsakovui vadovauja Statinio statybos techninei priežiūrai, atlieka statybos techninę priežiūrą bei kitas šioje Sutartyje bei galiojančiuose ir taikomuose teisės aktuose numatytas techninio priežiūrėtojo funkcijas.
- 1.12. **Statybos leidimas** – Projektinių pasiūlymų pagrindu gautas Statinio statybą leidžiantis dokumentas.
- 1.13. **Žemės sklypas** – reiškia teritoriją, kurią sudaro Užsakovui nuosavybės teise priklausantis žemės sklypas, kuriame bus vykdoma Statinio statyba. Žemės sklype yra Statybos aikštelė, kurioje bus atliekami Darbai.

2. Sutarties dalykas ir objektas

- 2.1. Šia Sutartimi Rangovas įsipareigoja savo sąskaita, rizika, Medžiagomis (išskyrus atvejus, kai Sutartyje numatyta kitaip) ir Priemonėmis, pagal parengtą Statinio projektą atlikti Darbus (darbų sąrašas pateikiamas Priede Nr. 1), pastatyti Statinį, užbaigti teisės normų nustatyta tvarka jo statybas bei perduoti tinkamai atliktų Darbų rezultatą ir visą pastatytą / užbaigtą statyti Statinį Užsakovui, o Užsakovas įsipareigoja suteikti Rangovui Statybos aikštelę, priimti tinkamai ir kokybiškai atliktus Darbus bei už juos sumokėti Šalių sutartą Kainą. Šalys aiškiai susitaria, kad šios Sutarties tikslas – laiku, tinkamai, kokybiškai pastatyti Statinį, sukurti visus Statiniui tinkamai eksploatuoti ir funkcionuoti būtinus infrastruktūros objektus ir inžinerinius objektus, atlikti (įgyvendinti) kitus darbus ir projektinius sprendinius, aptartus Projekte ir (arba) kituose Sutarties dokumentuose, įskaitant (tačiau neapsiribojant) būtiną Sutarties dokumentuose numatytą arba atsižvelgiant į juos reikalingos infrastruktūros objektų (kelių, automobilių stovėjimo aikštelių, statinių, tinklų ir kt.) pastatymą, įrengimą (sumontavimą) ir visišką parengimą veikti. Sudarydamas šią Sutartį, atsižvelgdamas į jos preambulėje, kitose Sutarties nuostatose pateiktus Rangovo patvirtinimus ir garantijas, Užsakovas samdo Rangovą visiems pirmiau šiame punkte minėtiems Sutarties tikslams pasiekti ir visiems Darbams atlikti.
- 2.2. Rangovas Darbus atlieka Statybos aikštelėje, kuri perduodama Rangovui šios Sutarties pasirašymo metu – ši Sutartis kartu laikoma ir Statybos aikštelės perdavimo-priėmimo aktu, kuriuo patvirtinamas Statybos aikštelės perdavimo Rangovui faktas. Nuo Statybų aikštelės perdavimo, t.y. nuo Sutarties pasirašymo dienos iki Darbų perdavimo Užsakovui dienos abiem Šalims pasirašant galutinį Darbų perdavimo-priėmimo aktą, Statinio ar jo dalies žuvimo ar sugadinimo rizika tenka Rangovui, išskyrus atvejus, jeigu Statinys ar jo dalis žūva ar yra sugadinamas dėl kito rangovo, vykdančio darbus Statybos aikštelėje, kaltės.
- 2.3. Rangovas yra atsakingas už visų reikalingų sąlygų ir pažymų iš oficialių valstybės institucijų gavimą, kurios reikalingos Darbams atlikti, išskyrus reikiamų žemės dokumentų, leidimo

plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus, Litgrid AB prijungimo sąlygų bei leidimo gaminti elektros energiją gavimą. Rangovas taip pat įsipareigoja parengti ir pateikti visą savo Darbų dalies dokumentaciją, bei šią dokumentaciją perduoti Užsakovui.

- 2.4. Rangovas įsipareigoja savo jėgomis, rizika, Priemonėmis ir Medžiagomis (išskyrus atvejus, kai Sutartyje numatyta kitaip) atlikti ir perduoti Užsakovui Darbus laikantis Darbų grafike nustatytų terminų (Sutarties Priedas Nr. 1), o Užsakovas įsipareigoja suteikti Rangovui visą reikalingą informaciją ir dokumentus, kurie reikalingi Darbams atlikti. Šalys taip pat aiškiai susitaria ir nustato, kad Rangovas, būdamas Statinio statybos darbų generaliniu rangovu, atstovaudamas Užsakovui statybos veiklą reglamentuojančių Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka organizuos baigto statyti Statinio statybos užbaigimo procedūras turint tikslą gauti statybos užbaigimo aktą ir registruoti Statinį Užsakovo nuosavybės teise viešajame Nekilnojamojo turto registre.
- 2.5. Statinio statybos techninę priežiūrą vykdys Užsakovo paskirtas Techninis priežiūrėtojas. Techninis priežiūrėtojas turi pareigas bei teises, nurodytas taikytinuose teisės aktuose ir atitinkamoje Užsakovo su Techniniu priežiūrėtoju sudarytoje sutartyje.
- 2.6. Rangovas, sudarydamas šią Sutartį, patvirtina ir pareiškia, kad jis pats, taip pat pasitelkdamas tam reikiamus atitinkamus specialistus (projektuotojus, inžinierius ir kt.) išsamiai išanalizavo visus šios Sutarties dokumentus, suprato Užsakovo užduotį bei šios Sutarties esmę, jos įvykdymo apimtį ir mastą, numatė bei įvertino visus Darbus ir įsipareigojimus, kuriuos būtina įvykdyti pagal šią Sutartį. Rangovas patvirtina, jog turi pakankamai pajėgumų, resursų ir kompetencijos, kad galėtų tinkamai įvykdyti šią Sutartį. Nepaisant to, kas pasakyta aukščiau, Rangovas privalo fiksuoti (pasitelkdamas tinkamas teises ir vaizdo fiksavimo priemones) aplinkinių pastatų būklę, identifikuoti išoriškai matomus įtrūkimus ar kitas jų deformacijas prieš Darbų atlikimą bei Darbų vykdymo laikotarpiu nuolat stebėti ir kontroliuoti aplinkinių pastatų būklę siekiant įsitikinti, kad jokia neigiama įtaka šioms pastatams Darbų eigoje nėra daroma.

3. Draudimai

- 3.1. Rangovas įsipareigoja iki Darbų pradžios pateikti Užsakovui statybos įstatyme numatytą privalomą rangovo civilinės atsakomybės draudimą ir poliso apmokėjimo kopiją.
- 3.2. Rangovas, raštu su Užsakovu suderinęs privalomojo draudimo sutarties sąlygas ir jam priimtinoje draudimo bendrovėje, privalo savo sąskaita pateikti statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomąjį draudimą pasirinkdamas vieną iš žemiau išvardintų sprendimų:
 - 3.2.1. jeigu Rangovas turi teisę vykdyti Sutartyje numatyto Statinio Projekto dokumentų parengimo darbus, tuomet ne vėliau kaip iki projektavimo darbų pradžios dienos Rangovas privalo pateikti metinę statinio projektuotojo privalomojo draudimo sutartį, sudarytą pagal Statybos įstatyme keliamus reikalavimus, dėl netinkamai parengto Sutartyje numatyto Statinio Projekto ne mažesnei kaip 289.600,00 EUR (du šimtai aštuoniasdešimt devyni tūkstančiai šeši šimtai) Eurų draudimo sumai vienam draudžiamajam įvykiui ir visam privalomojo draudimo sutarties galiojimo laikotarpiui bei pateikti Užsakovui statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomojo draudimo liudijimo (poliso) ir mokestinio pavedimo, patvirtinančio draudimo įmokos ar jos dalies sumokėjimą, kopijas. Rangovas savo sąskaita privalo pratęsti (atnaujinti) privalomojo draudimo sutartį ir pateikti Užsakovui tai patvirtinančius dokumentus, jeigu ši privalomojo draudimo sutartis pasibaigs anksčiau, negu bus užbaigti Sutartyje numatyti Darbai, arba
 - 3.2.2. jeigu Rangovas pats neturi teisės vykdyti Sutartyje numatyto Statinio Projekto parengimo darbų, tuomet Rangovas įsipareigoja teikti Užsakovui informaciją apie sudarytas subrangos sutartis su turinčiais teisę verstis projektavimo veikla subrangovais, kurie vykdys Sutartyje numatytus visos ar dalies Statinio Projekto dokumentacijos parengimo darbus ir ne vėliau kaip iki projektavimo darbų pradžios dienos pateikti Užsakovui subrangovų turimas statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomojo draudimo liudijimų (polisų) patvirtintas kopijas ne mažesnei kaip 289.600,00 EUR (du šimtai aštuoniasdešimt devyni tūkstančiai šeši šimtai) draudimo sumas vienam draudžiamajam įvykiui visam pasirašytose sutartyse su subrangovais Projekto ar jo dalies

rengimo laikotarpiui. Kartu su pateikiamomis subrangovų sudarytomis privalomojo draudimo sutartimis būtina pateikti ir mokestinių pavedimų, patvirtinančių privalomojo draudimo sutartyse numatytų draudimo įmokų ar jų dalių sumokėjimą, kopijas. Rangovas privalo pateikti subrangovų pratęstas (atnaujintas) privalomojo draudimo sutartis ir pateikti Užsakovui tai patvirtinančius dokumentus, jeigu šios pateiktos privalomojo draudimo sutartis pasibaigs anksčiau, negu bus pilnai užbaigta ir perduota Užsakovui šių Subrangovų parengta Statinio Projekto dokumentacija.

4. Statybų aikštelė, naudojamos medžiagos

- 4.1. Darbai turi būti atliekami Statybos aikštelėje pagal Statinio Projekto sprendinius.
- 4.2. Medžiagų pristatymą į Statybos aikštelę arba kitą Šalių sutartą vietą (į konkretų Statybų aikštelės žemės sklypą) organizuoja Rangovas (išskyrus Užsakovo tiekiamas Medžiagas, jei tai numatyta Sutartyje). Rangovas yra atsakingas už Medžiagų iškrovimą, saugojimą bei tinkamą sandėliavimą. Rangovas užtikrina, kad būtų naudojamos kokybiškos Medžiagos, ne prastesnių specifikacijų nei nustatyta Projekto reikalavimuose.
- 4.3. Rangovas yra atsakingas už visus Statybos aikštelės sutvarkymo, darbų saugos, priešgaisrinės saugos, reikalavimų laikymosi ir kitus susijusius darbus.
- 4.4. Statybų aikštelė turi būti įrengta per Darbų grafike numatytą terminą.
- 4.5. Darbų vykdymo metu Rangovas turi laikyti Statybos aikštelę tvarkingą be nebūtinių kliūčių, tinkamai sandėliuoti Medžiagas, taip pat išvalyti ir išvežti iš Statybos aikštelės bet kokias savo atliekas, pakuotes ar jau nereikalingus įrenginius.
- 4.6. Rangovas įsipareigoja tinkamai ir įstatymų numatyta tvarka tvarkyti statybų metu susidariusias atliekas.
- 4.7. Rangovas savo lėšomis ir jėgomis pasirūpina bet kokiomis Priemonėmis ir Medžiagomis, reikalingomis Darbų defektams ir/ ar trūkumams ištaisyti. Rangovas pasirūpina visais kitais laikiniais (priešgaisrinė sauga, darbuotojų sauga ir sveikata, aplinkosauginės priemonės, savų atliekų tvarkymas) ir pastoviais dalykais, kurių reikia sėkmingai Darbams vykdyti, jiems užbaigti arba Darbų defektams ir/ar trūkumams ištaisyti.
- 4.8. Rangovas įsipareigoja naudoti Statybos aikštelę tik pagal paskirtį ir jos teritorijoje nelaikyti jokių medžiagų ar įrengimų, kurie nėra skirti Darbams ar kitiems Rangovo įsipareigojimams pagal Sutartį vykdyti.
- 4.9. Pabaigęs visus Darbus, Rangovas perduoda visiškai sutvarkytą Statybos aikštelę Užsakovui, pasirašydamas galutinį Darbų perdavimo-priėmimo aktą.
- 4.10. Rangovas privalo užtikrinti saugų Darbų atlikimą (eismo nukreipimą, reikiamų ženklų pastatymą ir pan.), priešgaisrinę ir aplinkos apsaugą bei darbo higieną Darbų atlikimo zonose, taip pat gretimos aplinkos apsaugą ir Darbų atlikimo zonos gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių bei jų turto apsaugą nuo vykdomų Darbų sukeltų pavojų.
- 4.11. Darbams naudojamas Medžiagas, įvardintas Sutarties priede „*Pagrindinės tiekiamos įrangos sąrašas*“ Atvirosios skirstyklos 330/33 kV įrenginiai (Gamintojo dalis), Rangovas privalo iš anksto, t.y. projektavimo metu raštu suderinti su Užsakovu – Užsakovas turi iš anksto raštu patvirtinti Rangovui Medžiagų tinkamumą. Užsakovo suderinimas/patvirtinimas arba motyvuotas atsisakymas patvirtinti Medžiagų tinkamumą privalo būti pateiktas Rangovui per 1 (vieną) darbo dieną nuo atitinkamo Rangovo kreipimosi.
- 4.12. Jei, vykdant Sutartį, LITGRID 330 kV OL galuose, pastotėse ir kyla būtinybė sumontuoti papildomas Medžiagas, neiįvardintas Sutarties dokumentuose, šių Medžiagų bei jų montavimo darbų sąmata privalo iš anksto būti suderinta su Užsakovu – Rangovas gali atlikti atitinkamų Medžiagų montavimo darbus tik po to, kai gauna raštišką Užsakovo patvirtinimą; Rangovui, atlikusiam atitinkamus Darbus be Užsakovo išankstinio rašytinio pritarimo, už tokius Darbus neatlyginama/nemokama. Šiame Sutarties punkte įvardintų Darbų atlikimas neįtakoja Sutartinių įsipareigojimų vykdymo terminų, t.y. visi reikiami Darbai bet koku atveju privalo būti atlikti Darbų grafike nurodytų terminų eigoje.

Jei, vykdant Sutartį, LITGRID 330 kV OL galuose, pastotėse ir kyla būtinybė atlikti RA, TSPĮ derinimo darbus, Užsakovas papildomai už šiuos darbus nemoka, kadangi jie yra įtraukti į Litgrid dalies kainą.

5. Projektas

- 5.1 Rangovas pagal Užsakovo reikalavimus ir projektines sąlygas ir kitų susijusių institucijų sąlygas turi parengti Projektą ir visą kitą dokumentaciją, privalomą pagal teisės aktų reikalavimus ir reikalingą Darbų atlikimui.
- 5.2 Vadovaujantis gerąja statybos objektų praktika Projekto sprendinius projektuotojas derina su Užsakovu, jei to reikalauja galiojantys teisės aktai, su kitais asmenimis ir institucijomis.
- 5.3 Jei pagal teisės aktų reikalavimus turi būti atlikta Projekto (jo dalies) ekspertizė, ekspertizės atlikimą organizuoja Užsakovas (t. y. samdo reikiamus ekspertus ekspertizei atlikti ir savo sąskaita apmoka už suteiktas paslaugas). Jei pagal teisės aktų reikalavimus Darbo projekto (jo dalies) ekspertizė neprivaloma, Užsakovas pasilieka teisę organizuoti Projekto (jo dalies) ekspertizės atlikimą savo iniciatyva.

6. Darbų atlikimo terminai

- 6.1. Darbų atlikimo terminai gali būti pratęsti, jeigu:
 - 6.1.1. Darbai sustabdyti dėl to, kad Užsakovas keičia esminius Projekto sprendinius – laikotarpį, kuriuo Darbai buvo sustabdyti. Sustabdyti Darbai atnaujinami iškart, kai tik pašalinamos kliūtys, lėmusios Darbų sustabdymą;
 - 6.1.2. Sutarties dokumentuose numatyta, kad tam tikras Medžiagas Darbų vykdymui teikia Užsakovas, o jų tiekimas vėluoja – Medžiagų vėlavimo laikotarpiu.
 - 6.1.3. atliekant papildomus darbus, kurie buvo sutarti raštu – šių darbų atlikimo laikotarpiu;
 - 6.1.4. kai atsiranda nenugalimos jėgos aplinkybės.
- 6.2. Konkretus Darbų atlikimo terminas nurodomas šios Sutarties Specialiose sąlygose.
- 6.3. Rangovas patvirtina Užsakovui, kad Darbų atlikimo terminai yra visiškai pakankami pilnai užbaigti Darbus ne vėliau kaip Darbų atlikimo pabaigos dieną ir laikytis Darbų grupių (etapų) atlikimo terminų. Todėl Rangovas prisiima visą riziką dėl bet kokių galimų aplinkybių trukdančių atlikti Darbus ir nepriklausančių nuo Užsakovo valios buvimo, įskaitant ir galimus žiemos šalčius, lietus, apledėjimą, sniegą, vėjuotumą bei kitas klimato sąlygas, ir įsipareigoja visais atvejais laikytis Darbų atlikimo terminų bei pilnai atsakyti Užsakovui už jų pažeidimą.
- 6.4. Rangovas įsipareigoja užtikrinti, kad visu Sutarties galiojimo laikotarpiu Darbų grafike numatytais darbo dienomis Statinyje nepertraukiamai dirbtų pakankamai kvalifikuotų darbuotojų, būtų pakankamas mechanizmų, kitos reikiamos įrangos kiekis, būtų užtikrinti kiti resursai, būtini šios Sutarties tikslui pasiekti.

7. Darbų vykdymas, priėmimas ir perdavimas

- 7.1. Visus Darbus organizuoja, atlieka ir už juos atsako Rangovas.
- 7.2. Rangovas garantuoja, kad jis ir jo darbuotojai turi galiojančius ir teisėtus visus Lietuvos Respublikos teisės aktų numatytus leidimus, atestatus, licencijas, įskaitant, bet neapsiribojant Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos bei Statybos produkcijos sertifikavimo centro/Statybos sektoriaus vystymo agentūros išduodamus atestatus ir/ar licencijas savo veiklai, dėl kurios ir yra sudaroma ši Sutartis. Duodamas šį patvirtinimą, Rangovas pareiškia, kad savarankiškai ir savo rizika prieš sudarydamas šią Sutartį įvertino visų būtinų leidimų, atestatų, licencijų poreikį atsižvelgiant į Darbų pobūdį. Rangovas privalo užtikrinti, kad visi šiame punkte aptarti dokumentai galėtų visu Sutarties galiojimo laikotarpiu.
- 7.3. Rangovas gauna iš Lietuvos Respublikos įgaliotų institucijų visus būtinus leidimus, jeigu kitaip nenumatyta šioje Sutartyje, ir licencijas, kurių reikia Darbams atlikti ir perduoti Užsakovui.

- 7.4. Visi pagal Sutartį numatyti atlikti Darbai turi būti atliekami vadovaujantis Statybos techniniais reglamentais, Statybos leidimu ir Statinio Projektu, įskaitant jo pakeitimus, taip pat vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų nustatytais darbų saugos, priešgaisriniais ir kitais reikalavimais bei Užsakovo nurodymais.
- 7.5. Rangovas laikotarpiu nuo Darbų pradžios iki galutinio Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos privalo pateikti Užsakovui ataskaitas apie atliekamus Darbus pagal Sutarties 11.8 punkte numatytą periodiškumą.
- 7.6. Užsakovas turi teisę pateikti Rangovui papildomus nurodymus, kurie yra būtini tinkamam Darbų įvykdymui ir užbaigimui bei defektų pašalinimui. Rangovas tokiomis Užsakovo nurodymais privalo vadovautis ir tokius nurodymus vykdyti arba pateikti argumentuotus paaiškinimus, kodėl tokių nurodymų vykdyti negalima. Jeigu Užsakovo nurodymai nėra susiję su esminių Projekto sprendinių keitimu, tokiu atveju dėl Užsakovo pateiktų pagrįstų papildomų nurodymų Darbų atlikimo terminas nebus pratęsiamas.
- 7.7. Jeigu Techninis prižiūrėtojas ar Užsakovas pastebi, kad bet kuri Darbų dalis yra prastesnės kokybės arba neatitinka Darbams taikomų reikalavimų, nurodytų Sutarties dokumentuose, jis gali, pateikdamas Rangovui pranešimą raštu, reikalauti Rangovo, kad jis savo sąskaita, ištaisytų Darbų trūkumus per protingą laiko tarpą. Rangovas prisiima visas su tuo susijusias išlaidas, nuostolius ir žalą.
- 7.8. Paslėpti darbai gali būti užbaigiami (t. y. jie gali būti uždengti) tik juos patikrinus Techniniam prižiūrėtojui. Rangovas įsipareigoja iš anksto (prieš dvi darbo dienas) pranešti Techniniam prižiūrėtojui ir Užsakovui apie numatomą uždengimą. Jeigu Rangovas šio Sutarties punkto nustatyta tvarka nepraneša Techniniam prižiūrėtojui apie uždengimą arba nesudaro galimybės Techniniam prižiūrėtojui patikrinti uždengiamus darbus, Rangovas, Techniniam prižiūrėtojui pareikalavus, savo sąskaita atidengia uždengtus darbus, o Techniniam prižiūrėtojui atlikus tokių darbų patikrinimą – Rangovas savo sąskaita juos vėl uždengia. Toks uždengtų darbų atidengimas Techniniam prižiūrėtojui pareikalavus, nesuteikia teisės Rangovui nukrypti nuo Darbų grafiko.
- 7.9. Kai, Rangovo nuomone, Darbai yra užbaigti, Rangovas praneša apie tai Užsakovui ir pateikia:
- 7.9.1. Galutinį darbų perdavimo-priėmimo aktą (jei užbaigti visi Darbai) arba Tarpinį Darbų perdavimo-priėmimo aktą (kai užbaigtas vienas iš Darbų etapų). Tarpiniai Darbų aktavimai atliekami vieną kartą per mėnesį, ne vėliau kaip iki dvidešimt penktos mėnesio dienos.
 - 7.9.2. Pilnai parengtą Darbų dokumentaciją, kuri bus reikalinga priduodant Darbus atsakingoms valstybinėms institucijoms ir Užsakovui;
 - 7.9.3. Dokumentus, reikalingus užpildyti prašymą leidimui gaminti elektros energiją gauti, kiek tai susiję su vykdytais Darbais.
- 7.10. Sutarties 7.9 punkte pateiktas pranešimas yra laikomas Rangovo prašymu, kad Užsakovas patikrintų Darbus ir priimtų juos. Per 15 (penkiolika) darbo dienų nuo tokio prašymo gavimo dienos Galutiniam darbų perdavimo - priėmimo aktui ir per 5 (penkias) darbo dienas tarpiniam darbų perdavimo - priėmimo aktui Užsakovas privalo apžiūrėti Darbų rezultatą ir pasirašyti Darbų perdavimo-priėmimo aktą, nurodydamas datą, jeigu visi Darbai yra atlikti tinkamai, ir/arba nurodyti Darbų trūkumus, jei jie nustatomi Darbų rezultato apžiūros metu. Kai Užsakovas nustato, kad Darbai pagal Sutartį nebuvo atlikti tinkamai ar užbaigti, Užsakovas netvirtina Darbų perdavimo-priėmimo akto, nurodydamas Rangovui taisytinus Darbų trūkumus ir trūkumų pašalinimo terminą.
- 7.11. Jei Darbai nėra atlikti tinkamai ar užbaigti, Užsakovas duoda Rangovui nurodymus, konkretizuodamas visus Darbus ir Darbų atlikimo terminus, kuriuos Rangovas turi padaryti prieš pasirašant Darbų perdavimo-priėmimo aktą. Rangovas, atlikęs Užsakovo konkretizuotus Darbus taip, kaip to reikalauja Užsakovas, pakartotinai kreipiasi į Užsakovą dėl Darbų priėmimo ir Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo.
- 7.12. Pasirašius galutinį Darbų perdavimo-priėmimo aktą, Darbus perima Užsakovas. Nuo šio akto pasirašymo dienos Darbų rezultato atsitiktinio žuvimo rizika pereina Užsakovui.

- 7.13. Iki galutinio Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos Rangovas turi visiškai ir tinkamai sutvarkyti Statybos aikštelę, perduoti Užsakovui tinkamai užpildytą statybos dokumentaciją ar jos kopijas.
- 7.14. Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės, jei Užsakovas negali tinkamai eksploatuoti Statinio dėl aplinkybių, susijusių su Rangovo atliktais Darbais. Sudarydamos šią Sutartį, Šalys susitaria ir konstatuoja, kad šiame straipsnyje nurodytų tarpinių atliktų Darbų aktų sudarymas jokioms aplinkybėms esant nereiškia, jog atitinkami Darbai yra perduoti Užsakovui ir pastarajam tenka atsakomybė už atliktų rezultato sugadinimą ar žuvimą ir kt. Šiame straipsnyje aptarti tarpiniai Darbų atlikimo aktai bei atitinkamos pažymos yra sudaromos turint tikslą konstatuoti, kad atitinkama dalis Darbų yra atlikta bei tokiu būdu siekiant kontroliuoti, kaip vykdoma Sutartis. Tokio akto sudarymas jokioms aplinkybėms esant nereiškia ir negali būti suprantamas kaip Užsakovo patvirtinimas ir sutikimas su atliktų Darbų kokybe. Galutinio šios Sutarties Darbo rezultato perdavimas įvyks šioje Sutartyje nustatyta tvarka Šalims sudarius Galutinį darbų perdavimo priėmimo aktą. Statinio ar bet kurios jo dalies sugadinimo ar žuvimo rizika iki Galutinio darbų perdavimo priėmimo akto sudarymo visais atvejais tenka Rangovui.

8. Garantijos

- 8.1. Sąvoka „Garantinis laikotarpis“ Sutartyje reiškia:
- 8.1.1. Rangovo Darbams – 5 (penkeri) metai;
 - 8.1.2. Rangovo paslėptiems Darbams – 10 (dešimt) metų;
 - 8.1.3. esant tyčia paslėptų defektų – 20 (dvidešimt) metų;
 - 8.1.4. Medžiagoms ir kitiems elementams taikomas 2 (dvejų) metų garantinis laikotarpis;
- 8.2. Garantinis laikotarpis skaičiuojamas nuo galutinio Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos.
- 8.3. Garantinis laikotarpis sustabdomas tiek laiko, kiek Užsakovas negalėjo tinkamai ir/ar visa apimtimi, išnaudodamas visas galimybes, naudotis Statiniu ar jo dalimi dėl nustatytų defektų, už kuriuos atsako Rangovas. Garantinis laikotarpis atnaujinamas atitinkamiems darbams po to kai Rangovas ištaiso atsiradusius defektus Statinyje.
- 8.4. Rangovas atsako už bet kokių Darbų trūkumų, kurie gali atsirasti per Garantinį laikotarpį, ištaisymą, , bei už bet kokios tiesioginės ir/ar netiesioginės žalos Darbo rezultatams, kurios priežastimi yra tokie trūkumai, atitaisymą (išskyrus Darbų trūkumus, atsiradusius dėl Užsakovo kaltės). Garantinio laikotarpio metu išaiškėjus Darbų trūkumams ir (ar) defektams, Rangovas, gavęs Užsakovo pranešimą, apie Garantinio laikotarpio metu pastebėtus Rangovo atliktų Darbų trūkumus ir defektus, privalo nedelsiant, bet ne vėliau kaip per 5 (penkias) dienas, neatlygintinai pašalinti pastebėtus trūkumus ir defektus arba, jei Užsakovas pageidauja, atlyginti Užsakovo patirtas su tokių defektų ir trūkumų pašalinimu susijusias, išlaidas. Jei nustatytų Darbų ar jų rezultato trūkumams pašalinti objektyviai reikalingas ilgesnis laiko tarpas, Šalių susitarimu gali būti nustatytas papildomas, ilgesnis, protingas terminas tokiems trūkumams pašalinti.
- 8.5. Atsiradus bet kokiam Statinio defektui, Užsakovas nedelsdamas apie jį praneša Rangovui.
- 8.6. Jei Rangovas neištaiso Darbų defekto ar Rangovo panaudotų Medžiagų defektų per Užsakovo nurodytą objektyvų laiko tarpą, Užsakovas pats arba pasitelkdamas trečiąsias šalis gali atlikti tokius darbus Rangovo sąskaita. Rangovas turi apmokėti visas išlaidas, kurias pagrįstai patiria Užsakovas ištaisydamas defektą (-us).

9. Atsiskaitymai

- 9.1. Bendra Sutarties Kaina nurodoma Specialiosiose sąlygose ir šioje Sutartyje suprantama kaip konkreti Kaina (Sutarčiai taikoma fiksuota kaina), kurios pagal Civilinio kodekso 6.653 str. 5 d. Rangovas negali reikalauti padidinti, o Užsakovas sumažinti, išskyrus Sutartyje numatytus atvejus.

Aiškumo dėlei, Šalys pabrėžia, kad Sutartyje numatytos pareigos sumokėti konkrečią Kainą negali įtakoti faktiškai atliktų darbų kiekiai, išskyrus Sutartyje numatytais atvejais. Sutarties Kaina apima visas ir bet kokias Rangovo išlaidas, susijusias su Darbų atlikimu, bei Priemonių, reikalingų atlikti Darbus įsigijimu, iškrovimu, parengimu, sandėliavimu ir pritaikymu Darbams atlikti, Medžiagų priėmimu, saugojimu ir montavimu, taip pat bet kokias kitas Rangovo išlaidas, susijusias su Rangovo įsipareigojimų pagal šią Sutartį tinkamu ir kokybišku įvykdymu, įskaitant, bet neapsiribojant, mokesčiais, rinkliavomis ir kitomis išlaidomis, kurias patiria Rangovas vykdydamas įsipareigojimus pagal šią Sutartį.

- 9.2. Šalys sutaria, kad už visą komunikaciją su žemės sklypų, kurių teritorijose arba gretimose zonose vyksta Statinio statyba, savininkais atsako Užsakovas. Visas reikiamas kompensacijas susijusių žemės sklypų savininkams moka Užsakovas. Rangovas privalo betarpiškai bendradarbiauti ir padėti Užsakovui komunikacijoje su suinteresuotais asmenimis bei užtikrinti, kad vykdomų darbų poveikis aplinkai būtų kiek įmanoma mažesnis.
- 9.3. Sudarydamas Sutartį, Rangovas patvirtina, kad išnagrinėjo visus Užsakovo pateiktus dokumentus ir informavo Užsakovą apie pastebėtas klaidas ir kitus trūkumus. Rangovui tenka rizika Užsakovo pateiktų dokumentų klaidų ar trūkumų, paaiškėjusių po Sutarties sudarymo, kurių Rangovas nepastebėjo, nors kaip patyręs ir profesionalus Rangovas turėjo ir galėjo juos pastebėti, o visus Darbus, kuriuos gali lemti tokios klaidos ir trūkumai, Rangovas turi atlikti už Sutarties Kainą, t. y. tokie Darbai nebus laikomi papildomais darbais.
- 9.4. Jeigu, dėl aplinkybių, kurių Rangovas ir Užsakovas negalėjo numatyti, atsirado papildomų darbų poreikis, tokiu atveju papildomo apmokėjimo klausimą Šalys išsprendžia atskiru rašytiniu susitarimu, kuris bus neatsiejama šios Sutarties dalis.
- 9.5. Jei Rangovas pažeidžia Sutartį (įskaitant, bet neapsiribojant: vėluoja pradėti ar užbaigti Darbus ar atskirus jų etapus, Sutartyje nustatytais terminais neištaiso Darbų defektų, dėl Rangovo netinkamo Sutarties vykdymo ar kitų Rangovo veiksmų ar neveikimo Užsakovas ar bet kurie kiti tretieji asmenys patiria nuostolius (žalą)), Užsakovas turi teisę sustabdyti mokėjimus ar jų dalį Rangovui iki tol, kol pažeidimas bei jo padariniai yra pašalinami / ištaisomi / atlyginami, jeigu Užsakovas nepasinaudoja kitomis užtikrinimo priemonėmis (laidavimu, garantija ar įskaitymu).
- 9.6. Rangovas pareiškia, kad Darbų Kaina yra visiškai pakankama kompensuoti visas jo numatomas ir galimas patirti atliekant Darbus ir kitas išlaidas, o taip pat sumokėti jam atlyginimą, neįskaitant išlaidų (Rangovo pelną). Rangovas prisiima riziką ir įsipareigoja savo sąskaita padengti (jeigu tokių būtų): (1) visus Darbų atlikimo kainos (Darbų, Medžiagų, Priemonių, darbo jėgos ir kitų kaštų) padidėjimus, kiek jų neapimtų Darbų Kaina (t. y. Rangovas prisiima kainų padidėjimo riziką), ir (2) bet kokią galimą skirtumą tarp Rangovo atliekant Darbus patirtų išlaidų ir jo įprastai už Darbus gaunamo atlyginimo, neįskaitant išlaidų (Rangovo pelno), sumos bei Užsakovo mokamos Darbų Kainos. Todėl Darbų Kaina nėra didinama net ir tais atvejais, kai iš esmės padidėja Darbų, Medžiagų (jiems analogiškų, panašių ar kitokių statybos darbų arba medžiagų, įrangos, gaminių, konstrukcijos ar produkcijos), Priemonių (jiems analogiškų, panašių ar kitokių prietaisų, įrankių, įrenginių, mechanizmų, transporto priemonių bei kitų daiktų reikalingų Darbams vykdyti, užbaigti ir bet kuriems trūkumams ir defektams ištaisyti), darbo jėgos, kitų asmenų teikiamų paslaugų ir (ar) kitų išteklių kaina statybos rinkoje.

10. Sutarties įvykdymo užtikrinimas ir avansinis mokėjimas.

- 10.1. Rangovas įsipareigoja ne vėliau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Sutarties pasirašymo pateikti Užsakovui Sutarties įvykdymo užtikrinimą, kurio suma nurodoma Specialiosiose sąlygose.
- 10.2. Sutarties įvykdymo užtikrinimas – Užsakovui priimtino banko ar Užsakovui priimtinos draudimo bendrovės, Užsakovui priimtinos formos bei turinio neatšaukiama besąlyginė garantija, pagal kurią

garantas atsako Užsakovui už Rangovo prievolių pagal šią Sutartį neįvykdymą ar netinkamą vykdymą.

- 10.3. Sutarties įvykdymo užtikrinimas privalo nepertraukiamai galioti iki visų Rangovo įsipareigojimų pagal šią Sutartį tinkamo įvykdymo ir galutinio Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo. Jei Rangovo pateikto Užsakovui Sutarties įvykdymo užtikrinimo galiojimo terminas yra apibrėžtas konkrečia data, iki kurios visi Rangovo įsipareigojimai pagal šią Sutartį nebus tinkamai įvykdyti ir/ar galutinis Darbų perdavimo-priėmimo aktas nebus pasirašytas, Rangovas privalo užtikrinti, kad įvykdymo užtikrinimo galiojimo terminas būtų pratęstas iki atitinkamų aplinkybių atsiradimo, ir nedelsiant (ne vėliau kaip per vieną darbo dieną) pateikti Užsakovui įvykdymo užtikrinimo galiojimo termino pratęsimą patvirtinančius dokumentus.
- 10.4. Rangovui nepateikus Sutarties įvykdymo užtikrinimo nustatyto termino eigoje ir/ar pažeidus aukščiau 10.3 punkte nurodytas sąlygas, Užsakovas turi teisę nedelsiant vienašališkai nutraukti šią Sutartį ir reikalauti iš Rangovo Sutartyje nustatyto dydžio netesybų sumokėjimo bei nuostolių kompensavimo (kiek jų nepadengia netesybų suma).
- 10.5. Jei Specialiose sutarties sąlygose numatytas avansinis mokėjimas, jis sumokamas Rangovui per 5 (penkis) darbo dienas nuo šiame Sutarties skirsnyje nurodyto Sutarties įvykdymo užtikrinimo pateikimo Užsakovui.

11. Sulaikymai

- 11.1. Atsiskaitant už atliktus Darbus pagal šios Sutarties Specialiųjų sąlygų 7 punkto nuostatas, iš kiekvieno Užsakovo mokėjimo, sulaikoma 5 (penki) procentai Rangovui mokėtinos sumos. Iki Galutinio Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo Rangovo pagal Sutartį gauti mokėjimai negali viršyti 95 (devyniasdešimt penkių) procentų pagal sąskaitas Rangovui mokėtinos sumos.
- 11.2. Sulaikytos sumos yra išmokamos Rangovui praėjus 3 (trims) metams po galutinio Darbų priėmimo – perdavimo akto pasirašymo arba kai Rangovas pateikia su Užsakovu suderinto turinio garantinio laikotarpio prievolių įvykdymo užtikrinimo dokumentą (banko garantija ar draudimo laidavimo raštas). Garantinio laikotarpio prievolių įvykdymo užtikrinimo dokumentas turi galioti 3 (tris) metus nuo galutinio Darbų priėmimo – perdavimo akto pasirašymo, užtikrinimo suma garantiniu 3 metų laikotarpiu turi būti ne mažesnė kaip 5 procentai Darbų Kainos su PVM. Sulaikytas sumas arba garantinio laikotarpio prievolių įvykdymo užtikrinimą Užsakovas turi teisę naudoti Rangovui nevykdant ar negalint įvykdyti įsipareigojimus garantiniu laikotarpiu, įskaitant atvejus, kai Rangovas negali vykdyti savo įsipareigojimų dėl Rangovo bankroto ar nemokumo.

12. Šalių teisės ir pareigos

- 12.1. Rangovas patvirtina, kad yra tinkamai įgaliotas ir turi visus reikiamus patvirtinimus sudaryti ir vykdyti šią Sutartį.
- 12.2. Užsakovas įsipareigoja:
- 12.2.1. bendradarbiauti ir kooperuotis su Rangovu;
 - 12.2.2. laiku ir tinkamai vykdyti savo pareigas pagal šią Sutartį ir laiku atsiskaityti su Rangovu už tinkamai atliktus Darbus;
 - 12.2.3. iki realios Darbų pradžios paskirti statybos darbų techninės priežiūros vadovą ar vadovus, kurie privalo atitikti teisės aktų jiems taikomus reikalavimus. Užsakovo paskirtas statybos darbų techninės priežiūros vadovas turi teisę imtis visų statybos darbų tikrinimui reikalingų priemonių ir veikia Užsakovo vardu.
- 12.3. Užsakovas neatsako ir neprisiima pasekmių, jei Sutarties vykdymo metu paaiškėtų, kad Rangovas neturi Sutartyje numatytiems Darbams atlikti reikiamų licencijų, atestatų, leidimų, sutikimų ir/ar įgaliojimų. Tuo atveju, jeigu paaiškėtų, kad Rangovas neturi kokio nors reikiamo atestato, leidimo, licencijos, sutikimo ir/ar įgaliojimo ir dėl to būtų sustabdytas Darbų vykdymas, tai Rangovas privalėtų sumokėti 10 000 EUR (dešimt tūkstančių eurų) baudą Užsakovui ir atlyginti Užsakovo nuostolius

- (ar, Užsakovo nurodymu, sumokėti už Užsakovą atitinkamų aplinkybių eigoje jam pritaikytas baudas).
- 12.4. Šalia to, kas numatyta Sutartyje, Rangovas įsipareigoja:
- 12.4.1. vadovaujantis Sutarties nuostatomis, savo rizika, laiku ir tinkamai atlikti visus Darbus, gauti sutikimus, licencijas, leidimus, sąlygas ir kitus būtinus dokumentus, jei tai Sutartyje nenurodyta kaip Užsakovo pareiga;
 - 12.4.2. užtikrinti, jog Darbų atlikimo metu bus laikomasi visų įstatymų ir kitų teisės aktų nustatytų reikalavimų darbų saugos, priešgaisrinės apsaugos, aplinkos apsaugos, higienos ir kitų su Darbų vykdymu susijusių reikalavimų;
 - 12.4.3. įvertinti profesinės rizikos veiksnius Statybų aikštelėje ir imtis saugumo priemonių siekiant riziką suvaldyti;
 - 12.4.4. užtikrinti, kad visi darbuotojai, paskirti Rangovo, dirbantys Statybų Aikštelėje būtų instruktuoti ir apmokyti saugiai dirbti bei turėti tai įrodančius dokumentus;
 - 12.4.5. užtikrinti, kad visi darbuotojai, paskirti Rangovo, dirbantys Statybų Aikštelėje dėvėtų jiems išduotomis asmeninėmis apsaugos priemonėmis. Už priemonių išdavimą atsakingas Rangovas;
 - 12.4.6. paskirti atestuotą darbų vadovą, atitinkantį Statybos įstatymo keliamus reikalavimus ir atsakingą už darbų saugą Darbų atlikimo vietoje, ir apie tai pranešti Užsakovui;
 - 12.4.7. Darbų atlikimo metu sudaryti sąlygas Užsakovo atstovams tikrinti, kaip atliekami bet kurie Darbai, taip pat tų Darbų kokybę;
 - 12.4.8. netrukdyti (esant reikalui, padėti Užsakovui sudaryti sąlygas) dirbti Užsakovo nurodytiems asmenims, su kuriais Užsakovas tiesiogiai yra sudaręs sutartis dėl dalies tam tikrų darbų Statybų aikštelėje atlikimo, jei šie veiksmai nedaro įtakos Darbų grafikui ar nekelia grėsmės darbų saugumui;
 - 12.4.9. Sutartyje nustatytų terminų eigoje ištaisyti visus Darbų trūkumus;
 - 12.4.10. be išankstinio raštiško Užsakovo sutikimo neperleisti jokių iš Sutarties kylančių turtinių teisių;
 - 12.4.11. savo iniciatyva teikti pasiūlymus Užsakovui dėl Medžiagų, Priemonių ar sprendimų pakeitimų, kurie leistų sumažinti Darbų vertę, t.y. sumažintų Užsakovo išlaidas. Užsakovas įsipareigoja apsvarstyti kiekvieną tokį Rangovo pasiūlymą;
 - 12.4.12. už Sutarties Kainą taip pat atlikti geodezinius nužymėjimus, parengti išpildomąją geodezinę nuotrauką.
 - 12.4.13. Atlikti visus būtinus veiksmus, įskaitant reikiamos dokumentacijos parengimą ir/ar dalyvavimą atliekant bandymus, kiek tai susiję su Rangovo vykdytais Darbais, kurie bus reikalingi juos priduodant atsakingoms valstybinėms institucijoms.
- 12.5. Rangovas, vykdydamas Sutartį, privalo nuolat ir reguliariai pildyti paslėptų darbų aktus, Statybos darbų žurnalą, skirtą Statybos darbų eigos ir visų su tuo susijusių įvykių fiksavimui, bei įforminti teisės aktų nurodytą Darbų atlikimo dokumentaciją ir perduoti ją Užsakovui. Jei šią dokumentaciją Rangovas praranda, jis turi savo lėšomis ją atkurti, atlikti pakartotinius matavimus, konstrukcijų tyrimus bei paslėptų darbų atidengimą, jei tai yra reikalinga prarastos dokumentacijos atkūrimui.
- 12.6. Rangovas yra atsakingas už sandėliavimo ir personalo konteinerių, atliekų konteinerių pastatymą, Statybų aikštelės apsaugos organizavimą darbų atlikimo metu ir baigus kiekvienos dienos darbus pridavimą apsaugos įmonei.
- 12.7. Rangovas įsipareigoja savo lėšomis užtikrinti nepertraukiamą elektros energijos tiekimą į Statybos aikštelę (Rangovo pasirinkimu – elektros generatoriaus pagalba, prisijungiant prie elektros tinklų ir pan.) visu Darbų atlikimo laikotarpiu iki galutinio Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo tiek, kiek elektros energijos tiekimas yra reikalingas Rangovo atliktinų Darbų vykdymui ir apsaugos sistemų darbui užtikrinti. Bet kokie elektros energijos tiekimo sutrikimai, nepriklausomai nuo jų atsiradimo priežasties, nesuteikia teisės Rangovui reikalauti pratęsti Sutarties Specialiosiose sąlygose nurodyto galutinio termino.

- 12.8. Darbų vykdymo laikotarpiu Rangovas privalo teikti ataskaitas ne rečiau kaip kas savaitę arba ne vėliau kaip per 2 (dvi) darbo dienas nuo atskiro Užsakovo pareikalavimo. Teikiamoje Darbų ataskaitoje turi būti nurodomi atlikti Darbai, Darbų atlikimui užsakytos ir gautos medžiagos ir Darbų planas ateinančiai savaitei, papildomai pridedant atliktų Darbų bei medžiagų fotofiksacijas (jei Užsakovas to pageidauja).
- 12.9. Užsakovas įsipareigoja Rangovui apie susitikimą Objekte pranešti ne vėliau kaip prieš 2 (dvi) kalendorines dienas, o Rangovas įsipareigoja numatytą dieną atvykti į Objektą Užsakovo nurodytu laiku.

13. Atsakomybė

13.1. Rangovas:

- 13.1.1. Rangovui vėluojant užbaigti Darbus ir perduoti Darbų rezultatą Užsakovui, Rangovas Užsakovui moka 0,1 % Sutarties kainos (be PVM) dydžio delspinigius už kiekvieną pradelstą dieną iki visiško prievolės įvykdymo dienos.
- 13.1.2. Užsakovui nutraukus Sutartį dėl Rangovo kaltės, taip pat Sutarties Bendrųjų sąlygų 17.3 punkte nurodytais atvejais, Rangovas sumoka Užsakovui 10 (dešimt) procentų Sutarties Kainos dydžio baudą bei atlygina visus Užsakovo patirtus nuostolius;
- 13.1.3. Užsakovo nurodytu laiku nepašalinęs defektų, nustatytų per Garantinį terminą, Rangovas atlygina visus Užsakovo dėl to turėtus nuostolius bei sumoka Užsakovui 0,1 % (dviejų dešimtųjų) dydžio baudą nuo bendros Sutarties kainos už kiekvieną vėlavimo ištaisyti defektus dieną.
- 13.1.4. nutraukęs Sutartį ne dėl Užsakovo kaltės, atlygina Užsakovui jo turėtas pagrįstas išlaidas ir nuostolius, susijusius su Sutarties nutraukimu bei sumoka baudą lygią 10 (dešimt) proc. nuo Sutarties Kainos.
- 13.2. Rangovas privalo atlyginti Užsakovui ir (ar) trečiosioms šalims Darbais padarytus nuostolius (žalą). Apie savo ketinimą imtis kokių nors veiksmų, galinčių turėti įtakos trečiosios šalies turtui, Rangovas nedelsdamas praneša Užsakovui raštu.
- 13.3. Rangovo atsakomybė ribojama 20 proc. (dvidešimt procentų) Sutarties Kainos dydžio suma, kuri laikoma maksimaliais anksto Šalių sutarto dydžio nuostoliais, patirtais dėl atitinkamų įsipareigojimų nevykdymo.
- 13.4. Užsakovas, uždelsęs laiku atsiskaityti pagal šią Sutartį su Rangovui, Rangovo reikalavimu, privalo mokėti Rangovui 0,1% dydžio delspinigius už kiekvieną pavėluotą dieną nuo laiku nesumokėtos sumos.
- 13.5. Netesybų sumokėjimas pagal šios Sutarties nuostatas neatleidžia Šalių nuo įsipareigojimų įvykdymo arba defektų pašalinimo.
- 13.6. Visos šioje Sutartyje nurodytos netesybos yra laikomos minimaliais iš anksto Šalių sutarto dydžio nuostoliais, patirtais dėl atitinkamų įsipareigojimų nevykdymo.

14. Nenugalima jėga

- 14.1. Šalys atleidžiamos nuo atsakomybės už Sutarties sąlygų neįvykdymą jeigu Sutarties sąlygos nebuvo vykdomos dėl nenugalimos jėgos (*force majeure*) aplinkybių ir nenugalimos jėgos aplinkybės atsirado iki tų sąlygų įvykdymo termino suėjimo. Šalių atleidimo nuo atsakomybės dėl sutartinių įsipareigojimų nevykdymo dėl Nenugalimos jėgos aplinkybių klausimai sprendžiami, remiantis Lietuvos Respublikos civiliniu kodeksu ir kituose teisės aktuose numatyta tvarka. Nenugalimos jėgos aplinkybės privalo būti patvirtintos Pramonės, prekybos ir amatų rūmų išduotame pažymėjime.
- 14.2. Šalys aiškiai susitaria, kad ateityje galimi nauji apribojimai dėl galimos COVID-19 ar analogiškos pandemijos neturės įtakos Rangovo įsipareigojimams vykdyti ir nebus laikomi nenugalimos jėgos (*force majeure*) aplinkybėmis, išskyrus atvejus kai dėl aukščiau nurodytų aplinkybių yra taikomi apribojimai: (i) vykdyti Darbus jų atlikimo vietoje, (ii) tarpvalstybiniam krovinių judėjimui (jeigu

atitinkamų medžiagų, dalių pristatymas buvo planuojamas pagal Darbų grafiką po atitinkamų apribojimų įvedimo) (iii) dokumentų derinimui viešojo administravimo subjektuose, (iv) kompetentingai valstybės ar savivaldybės institucijai uždraudus (ar esmingai apribojus) vienos iš Šalies (ar abiejų) ūkinę veiklą.

15. Sutarties galiojimas

- 15.1. Sutartis įsigalioja nuo Specialiųjų ir Bendrųjų sąlygų pasirašymo dienos. Aiškumo dėlei, jeigu vieną iš Sutarties sąlygų (Bendrosios ar Specialiosios sąlygos) Šalys pasirašo vėlesne data, Sutartis įsigalioja nuo vėlesnės dalies pasirašymo dienos.
- 15.2. Sutartis galioja iki galutinio Šalių tarpusavio prievolių įvykdymo arba Sutarties nutraukimo.

16. Sutarties pakeitimai ir papildymai

- 16.1. Sutartis keičiama ir pildoma tik rašytiniu abiejų Šalių atstovų pasirašytu susitarimu, kuris nuo jo tinkamo įforminimo dienos tampa neatskiriama Sutarties dalimi.

17. Sutarties nutraukimas

- 17.1. Sutartis gali būti nutraukta:
 - 17.1.1. rašytiniu abiejų Šalių susitarimu;
 - 17.1.2. vienašališkai, nesikreipiant į teismą dėl kitos Šalies įvykdyto esminio Sutarties pažeidimo, pateikiant rašytinį pranešimą.
- 17.2. Protingu terminu, prieš kurį vienašališkai Sutartį nutraukiančioji Šalis turi pateikti kitai Šaliai Pranešimą, yra laikomas 30 (trisdešimties) kalendorinių dienų terminas.
- 17.3. Užsakovas turi teisę vienašališkai, nesikreipiant į teismą, nutraukti Sutartį, jeigu Rangovas padarė esminį Sutarties pažeidimą, įskaitant:
 - 17.3.1. Rangovas, nepaisydamas Užsakovo raginimo, pateikto raštu, laiku nepradeda Darbų arba vėluoja juos atlikti;
 - 17.3.2. Rangovas dirba taip lėtai, kad baigti Darbus pagal Sutartį nustatytu laiku būtų neįmanoma (nepriklausomai nuo galimų nuostolių dydžio);
 - 17.3.3. Rangovas atlieka Darbus nekokybiškai: netinkamai naudoja Medžiagas, Priemones, įrangą ir/ar nekokybiškai atlieka Darbą ir/ar nevykdo pagrįstų Užsakovo nurodymų dėl Darbų vykdymo;
 - 17.3.4. Rangovas nepašalina Darbų trūkumų per Užsakovo nurodytą protingą terminą arba trūkumai yra esminiai ir nepašalinami;
- 17.4. Užsakovas taip pat turi teisę nutraukti Sutartį vienašališkai, įspėjęs raštu Rangovą prieš 20 (dvidešimt) kalendorinių dienų ir nesikreipdamas į teismą, šiais atvejais:
 - 17.4.1. kai teismine ir/ar neteismine tvarka inicijuojama Rangovo nemokumo procedūra ir/ar Rangovas nebegali vykdyti savo įsipareigojimų ir pateikti Užsakovui reikiamų garantijų dėl visų savo priimtų įsipareigojimų įvykdymo;
 - 17.4.2. kai Sutartyje pateiktos Rangovo garantijos, užtikrinimai yra melagingi, netikslūs, neteisingi ir/arba Rangovas nevykdo/netinkamai vykdo kitus Sutarties įsipareigojimus ir/ar Rangovas netenka, neturi, neatnaujina, nepratęsia reikalingų Statybos darbams atlikti licencijų, atestatų, leidimų, kuriuos privalo gauti arba turėti Rangovas;

18. Informacija

- 18.1. Šalys įsipareigoja neatskleisti tretiesiems asmenims jokių Sutarties sąlygų, išskyrus valstybines institucijas, kurios pagal įstatymą turi teisę gauti tokią informaciją.
- 18.2. Sutarties pažeidimu nebus laikomas foto, video medžiagos su sklypo, kuriame pagal Sutartį atliekami Darbai, vaizdu naudojimas Rangovo poreikiais, įskaitant ir tokios medžiagos pateikimą tretiesiems asmenimis bet kokiame formate (žiniasklaidos priemonėse, elektroninės žiniasklaidos

priemonėse, internete, brošiūrose, žurnaluose ir kituose leidiniuose, lauko reklamoje, reklaminėse akcijose bei kituose reklaminiuose ir informaciniuose kanaluose bei priemonėse).

19. Ginčų sprendimas

- 19.1. Ginčai ar kiti nesutarimai, susiję su Sutartimi, sprendžiami derybomis.
- 19.2. Nepavykus ginčo ar kito nesutarimo išspręsti derybomis, ginčas sprendžiamas Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka teisme pagal Užsakovo buveinės vietos teisimą.
- 19.3. Jeigu Šalys nesutaria dėl atliktų Darbų kokybės, toks nesutarimas gali būti sprendžiamas pasitelkiant į pagalbą nepriklausomus ekspertus (ekspertą).
- 19.4. Nepriklausomų ekspertų išvadoje turi būti aptartas trūkumų pobūdis ir technologiškai įmanomas terminas trūkumams pašalinti. Rangovui atsisakius pritarti tokiai išvadai (aktui) arba Rangovui atsisakius taisyti trūkumus arba jų netaisant, Užsakovas tokius trūkumus pašalina savo arba kito pasirinkto asmens jėgomis / lėšomis, o Rangovas atlygina Užsakovo išlaidas už akte nurodytų trūkumų pašalinimą.
- 19.5. Išlaidas ekspertams atlygina kaltoji Šalis.

20. Pranešimai

- 20.1. Visi Sutartyje numatyti ar su Sutarties vykdymu susiję arba su reikalavimų, kylančių iš Sutarties, gynimu civilinio proceso tvarka susiję pranešimai ir ataskaitos turi būti raštiški, siunčiami elektroniniu paštu, įteikiami pasirašytinai arba siunčiami registruotu paštu Sutartyje nurodytais Šalių adresais. Kiekviena Šalis turi teisę pasirinkti jai priimtiniausią pranešimo išsiuntimo būdą.
- 20.2. Jei pranešimas siunčiamas elektroniniu paštu, laikoma, kad jį adresatas gavo tą pačią dieną, jei jis buvo gautas darbo valandomis, arba kitą darbo dieną, jei jis buvo gautas ne darbo valandomis. Jei pranešimas siunčiamas registruotu laišku, laikoma, kad jį adresatas gavo praėjus 5 (penkioms) kalendorinėms dienoms nuo išsiuntimo.
- 20.3. Šalys privalo raštu informuoti viena kitą ne vėliau kaip kitą darbo dieną apie pasikeitusius savo rekvizitus. Šalis, neįvykdžiusi šio įsipareigojimo, negali reikšti pretenzijų, kad ji negavo pranešimų, kad kita Šalis pažeidė sutartį ir pan., jei kita Šalis atliko veiksmus pagal paskutinius jai žinomus kitos Šalies adresą ar rekvizitus.
- 20.4. Pranešimai siunčiami Šalių kontaktiniams asmenims ar kitiems įgaliotiems atstovams, apie kuriuos Šalys informuoja viena kitą.

21. Kitos nuostatos

- 21.1. Jeigu bet kuri Sutarties nuostata yra arba tampa dalinai ar pilnai negaliojanti, tai toji nuostata nedaro negaliojančiomis kitų Sutarties nuostatų. Iškilus minėtai problemai, Šalys susitaria kuo skubiau sudaryti papildomą susitarimą, kuriuo negaliojančios Sutarties nuostatos būtų pakeistos kitomis, teisiškai veiksmingomis nuostatomis, kurios, kiek tai yra įmanoma, turėtų įtvirtinti tą patį ekonominį ir teisinį efektą, kaip kad buvo siekta susitariant dėl Sutarties nuostatos, kuri neteko galios.
- 21.2. Esant neatitikimų tarp Sutarties Bendrųjų ir Specialiųjų sąlygų, pirmenybę turi Sutarties Specialiosios sąlygos.
- 21.3. Sutartis yra aiškinama ir jai taikoma Lietuvos teisė.
- 21.4. Specialiosiose sąlygose vartojamos sąvokos suprantamos taip, kaip jos apibrėžtos Bendrosiose sąlygose.
- 21.5. Jei Sutartis sudaroma elektroniniu būdu, pasirašant ją elektroniniais Šalių įgaliotų atstovų parašais, ji sudaroma vienu egzemplioriumi, po pasirašymo persiunčiamu vienos Šalies kitai Šaliai. Šalys susitaria, jog tokiu atveju pirmasis Sutartį pasirašo ir Užsakovui persiunčia Rangovas. Jei Šalių įgalioti atstovai pasirašo spausdintą Sutarties variantą, Sutartis sudaroma dviem

egzemplioriais lietuvių kalba, turinčiais vienodą juridinę galią, kurių po vieną, pasirašius kiekviename lape, tenka kiekvienai Šaliai.

- 21.6. Šalys pareiškia, kad perskaitė Sutartį, suprato jos turinį ir Sutarties sudarymo, jos įvykdymo ir sudarytos Sutarties nevykdymo ar tinkamo vykdymo ar įvykdymo ne laiku pasekmes. Šalys pasirašo Sutartį, kaip dokumentą, kuris atitinka kiekvienos iš jų valią ir Sutarties pasirašymo tikslus.

22. Šalių juridiniai adresai ir parašai:

Užsakovas	Rangovas
------------------	-----------------



UAB „SOLI LT“
info@ekoparkai.lt

| 2025-04-15

PRIJUNGIMO SĄLYGOS ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO

Pareiškėjas: UAB „SOLI LT“.

Paskirtis: prijungimo sąlygos skirtos parengti prijungimo prie elektros perdavimo tinklo dalies projektą ir Pareiškėjo dalies elektros įrenginių įrengimo statinio projektą, prijungiant elektros įrenginius (toliau – EEKĮ):

Bendra leistina generuoti galia prijungimo taške, MW					45	
Elektrinės dalies tipas	Leistina generuoti galia, MW	Įrengtoji galia, MW	Didžiausias pajėgumas, MW	Leistina naudoti galia, MW	Talpa, MWh	Įgyvendinimo statusas
Energijos kaupimo įrenginys	45	45	45	45	200	Nauja

Pareiškėjas privalo savo nuožiūra pasirinkti Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka atestuotą projektavimo teisę turintį projektuotoją, kuris parengtų ir nustatyta tvarka suderintų techninį darbo projektą su sąmata.

Galiojimo laikas: prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2025-04-11 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6978.

LITGRID AB (toliau — PSO), esant būtinumui, turi teisę tikslinti išduotas prijungimo sąlygas, jei šioms prijungimo sąlygoms vykdyti nesuderintas techninis darbo projektas.

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS

1. Prijungimo aprašymas:

1.1. schema: planuojamą statyti EEKĮ numatoma prijungti prie Šyšos transformatorių pastotės (toliau — Šyšos TP) 330 kV skirstyklos, kaip parodyta [1 schemeje](#);

1.2. informuojame, kad Pareiškėjo įrenginiai, vadovaujantis VERT patvirtinto Litgrid AB Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo nuostatais, bus priskiriami ribojimų kategorijai/-oms, užtikrinant elektros energijos priėmimo ir persiuntimo pirmumo teisę. Pareiškėjo įrenginiai bus valdomi ir generacija bus ribojama Perdavimo paslaugos sutartyje nustatytais sąlygomis, naudojant PSO centrinę atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) valdymo sistemą. Pareiškėjas privalo užtikrinti galimybę, PSO nustatytais sąlygomis, priimti generacijos ribojimo signalą iš PSO centrinės AEI valdymo sistemos.

1.3. atkreipiame dėmesį, kad Pareiškėjo įrenginių prijungimo projekto įgyvendinimas gali sutapti su ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos projektų įgyvendinimo laikotarpiais, taip pat su kitais PSO vykdomais rekonstravimo investiciniais projektais 330-110 kV tinkle, todėl Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimui reikalingi atjungimai turės būti derinami atsižvelgiant į

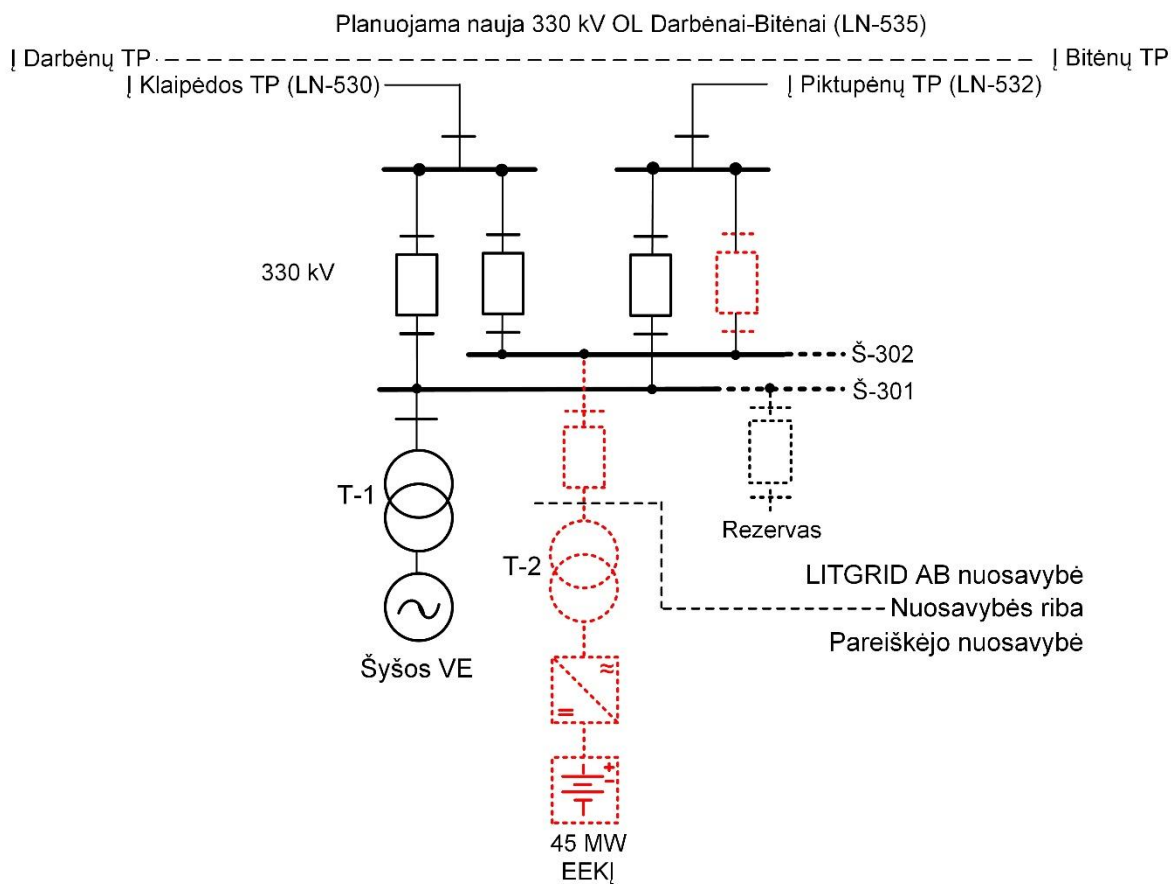
Elektros energetikos sistemos ir kitų vykdomų 330-110 kV projektų darbų įgyvendinimo grafikus ir/arba jau suplanuotus atjungimus taip, kad nebūtų įtakojami jų darbų vykdymo grafikai ir būtų užtikrinamas PSO tinklų naudotojų maitinimo patikimumas.

1.4. Patikrinti pirminės įrangos ir savųjų reikių įrenginių vardines charakteristikas susijusiose pastotėse. Vertinant naujų įrenginių įtaką susijusioms pastotėms atsižvelgti į kitas veikiančias ir perdavimo tinklo pralaidumų rezervaciją gavusias elektrines/kaupimo įrenginius. Susijusios pastotės: Klaipėdos TP, Bitėnų TP, Piktupėnų TP.

2. **Nuosavybės riba** — elektros tinklo nuosavybės riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių numatoma naujos Šyšos TP 330 kV įrenginiuose ant galios transformatoriaus 330 kV įvadų gnybtų, kaip parodyta [1 schemeje](#). Už riboje esančių galios transformatorių įvadų gnybtų kontaktų būklę atsako Pareiškėjas.

1 schema. Planuojamos statyti elektrinės prijungimo prie perdavimo tinklo schema

Šyšos VE TP 330 kV skirstykla



Pastabos:

1. Raudona punktyrine linija parodyti elementai kuriuos būtina suprojektuoti ir pastatyti.
2. Juoda punktyrine linija parodyti elementai kurių statyti nereikia, bet kuriems reikia numatyti vietą.

TURINYS

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS.....	1
II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	4
1 Skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo.....	4
2 Skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai	7
3 Skyrius. Pasirašomos sutartys.....	8
4 Skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui.....	9
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI.....	10
5 Skyrius. Bendrieji reikalavimai	10
6 Skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	11
7 Skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	12
8 Skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	13
9 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai	23
10 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	26
11 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	34
12 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui.....	39
13 Skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms	40
14 Skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams	41
15 Skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui	46
16 Skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms	47
IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI	52
17 Skyrius. Bendrieji reikalavimai	52
18 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	53
19 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams.....	54
20 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui	58
21 Skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai.....	69
22 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui.....	73
23 Skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių	74
1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EEKĮ parametrai .	75
2 priedas. Planuojamos prijungti EEKĮ techninių žinių lentelė.....	76

II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1 Skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo

1. Pareiškėjas privalo pateikti informaciją apie pasirinktą projektavimo įmonę, kuriai bus suteikiama teisė aptarnauti, gauti prieigą ar kitaip susipažinti su PSO saugumo planuose ar kituose PSO vidaus dokumentuose nustatytomis ryšių ir informacinėmis sistemomis (ar jų dalimis), kurios yra reikšmingos PSO veiklai, šių ryšių ir informacinių sistemų (ar jų dalių) technologijomis, duomenų bazėmis ar jose esamais duomenimis arba kai yra rizika, kad prie tokių ryšių ir informacinių sistemų (jų dalių) gali gauti prieigą Pareiškėjo rangovai arba jiems būtų suteikta teisė aptarnauti ar kitaip susipažinti su tokiais ryšių ir informacinėmis sistemomis (jų dalimis):

1.1. registracijos duomenis: pavadinimas, įmonės kodas, buveinės adresas;

1.2. informaciją apie su juridiniu asmeniu susijusius asmenis, tai yra fizinius ir juridinius asmenis, kurie tiesiogiai ar netiesiogiai (per juridinį asmenį, kuriame valdo ne mažiau kaip 25 procentus akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti juridinio asmens dalyvių susirinkime) valdo daugiau kaip 25 procentus juridinio asmens akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti šio juridinio asmens dalyvių susirinkime;

1.3. jei projektuotojas fizinis asmuo: vardas, pavardė, gimimo data, gyvenamoji vieta.

2. Įsivertinti, kad konfidencialūs perdavimo tinklo duomenys, reikalingi statinio projektui parengti, bus suteikti tik atlikus projektuotojo patikrą.

3. Teikiant prašymą dėl perdavimo tinklo duomenų gavimo statinio projekto rengimui, pateikti Pareiškėjo ir jo pasirinkto projektuotojo pasirašytus konfidencialumo įsipareigojimus. PSO tipinė konfidencialumo įsipareigojimo forma pateikta www.litgrid.eu: AEI centras > Gamintojams > Aktualūs dokumentai ir nuorodos. Prašymą su pasirašytais konfidencialumo įsipareigojimais teikti el. paštu info@litgrid.eu.

4. Parengti tiek prijungimo prie elektros tinklų dalies statinių projektų, kiek jų privaloma parengti prijungimui įgyvendinti (toliau visi statinių projektai kartu – PT dalies projektas) ir tiek Pareiškėjo elektros įrenginių dalies statinių projektų, kiek jų privaloma parengti įrenginių prijungimui ir pastatymui ar įrengimui įgyvendinti (toliau – Pareiškėjo dalies projektas). Statinių projektai privalo būti rengiami, vadovaujantis prijungimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, o prijungiamos prie elektros energetikos sistemos elektrinės turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, Vėjo elektrinių prijungimo prie elektros tinklų techninių taisyklių* (patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. kovo 25 d. įsakymu Nr. 1-99) (* — taikoma statant vėjo elektrines) bei kitų teisės aktų reikalavimus.

5. Atlikti reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies projekto parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą.

6. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus.

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

8. Siekiant užtikrinti PT dalies projekto suderinimo su PSO trumpiausią įmanomą terminą, būtina pateikti derinti visus rengiamus PT dalies statinių projektus pilna planuojamų atlikti darbų perdavimo tinklo dalyje apimtimi vienu metu, nežiūrint kiek atskirų PT dalies statinių projektų (pvz. TP statyba, OL statyba, KL statyba ir pan.) yra rengiama.

9. Parengti PT dalies projektinius pasiūlymus ir gauti PSO pritarimą. Projektinius pasiūlymus parengti, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Projektų specifikacijos.

10. Parengti techninius projektus ir juos suderinti su PSO, jei tokių dokumentų parengimas ir suderinimas numatytas su Pareiškėju pasirašytame ketinimų protokole.

11. Gauti statybą leidžiančius dokumentus PSO elektros perdavimo daliai ir juos pateikti PSO.

12. Parengti PT dalies techninius darbo projektus ir gauti PSO pritarimą.

13. Užtikrinti, kad PT dalies techninio darbo projekto sprendiniai atitinka teisės aktų ar kitus statinio projektui keliamus reikalavimus.

14. Gauti atsakingų institucijų išvadas PT dalies techninių darbo projektų sprendiniams Statybos įstatyme nustatyta tvarka.

15. Teikiant derinti PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us), nurodyti asmens, kuris pasirašys elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo prijungimo paslaugos sutartį (toliau — prijungimo paslaugos sutartis) su PSO, kontaktinius duomenis.

16. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį su PSO ketinimų protokole nustatyta tvarka. Šios ir kitų sutarčių pasirašymas aprašytas skyriuje Pasirašomos sutartys. Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariniams atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui, t. y. projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarinių laikotarpių suderinimą su Pareiškėju atsakingas projektuotojas.

17. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio darbo projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis, arba Pareiškėjui pageidaujant ir pateikus prašymą, PSO iki prijungimo paslaugos sutarties sudarymo išduoda įgaliojimą Pareiškėjui statytojo (PSO) vardu ir vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo reikalavimais bei Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis, organizuoti PT dalies techninio darbo projekto ekspertizę. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad statinio projektas bus pataisytas pagal ekspertizės išvadas ir gautas ekspertizės aktas su išvada, kad projektą galima tvirtinti.

18. Apmokėti visas PT dalies projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančių dokumentų gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio (-ių) darbo projekto(-ų) vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.

19. Užtikrinti, kad PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us) rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

20. Suderintą PT dalies projektą perduoti tik kartu su teigiamomis projektų ekspertizės išvadomis, PSO vardu gautais statybą leidžiančiais dokumentais bei statinių projektų vykdymo priežiūros sutartimi.

21. Jei Pareiškėjas pageidauja pasinaudoti Aprašo 48^{1.2} punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus ir neplanuoja statybos rangovą parinkti viešųjų pirkimų būdu, techninio darbo projekto rengimo metu gali parinkti statomos PT dalies elektros perdavimo tinklo pagrindinę įrangą. Parinktos įrangos atitikimą PSO reikalavimams suderinti su PSO. Pagrindinės įrangos atitikimas atliekamas vadovaujantis Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — Tvarka), tiek kiek ji neprieštarauja Statybos įstatymui. Tvarka pateikiama www.litgrid.eu: Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomos įrangos atitikties pagrindimui. Tvarkoje naudojamos sąvokos — „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas — „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies projektas“.

22. Jei Pareiškėjas nepageidauja pasinaudoti Aprašo 48^{1.2} punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus arba Pareiškėjas, planuoja vykdyti statybos rangovo parinkimą viešųjų pirkimų būdu, įsivertinti, kad įranga bus parenkama ir suderinama statybos rangovo pagal suderinto techninio darbo projekto

sprendinius.

23. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48^{1.2} punkte numatyta teise, PT dalies techniniame darbo projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus PT dalies projekto teigiamas ekspertizės išvadas ir jei parengtame PT dalies techniniame darbo projekte nebus nurodyta konkreti specifiikuota įranga.

24. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48^{1.2} punkte numatyta teise, bus vadovaujamasi Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 1061 (paskelbtu 2021 m. gruodžio 8 d.) „Dėl reikalavimų ir (arba) kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo“ ir įvertinti poreikį taikyti statinio informacinę modeliavimo sistemą“.

25. Atlikti Pareiškėjo dalyje reikalingus statybos darbus, kuriuos [1 scheme](#) nurodyta atlikti Pareiškėjui, o pastatyti elektros perdavimo tinklo dalies ir Pareiškėjo dalies energetikos objektai atitiks visus PSO prijungimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Pareiškėjui privaloma pakviesti PSO atstovus į Pareiškėjo nuosavybėje esančių elektros įrenginių (TP ir elektrinių) techninio įvertinimo komisiją (-as) ir statybos užbaigimo komisiją (-as).

26. Gauti iš PSO teigiamą išvadą Pareiškėjo dalies techninių darbo projektų sprendiniams.

27. Užtikrinti, kad Pareiškėjo taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

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

27.2. PSO prijungimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

27.3. informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui;

27.4. informacijos saugumo reikalavimus paslaugų teikimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

28. Parengti įrenginiams, prijungiamiems prie elektros perdavimo tinklų, bandymo atlikimo programą, kuri privalo būti suderinta su PSO. Įrenginiai turi būti patikrinami atliekant natūrinius bandymus, kuriuose turi dalyvauti PSO atstovai. Atlikus bandymus paruoš ir pateiks PSO bandymų ataskaitą.

29. Užtikrinti, kad visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti kilmės šalies reikalavimus, nurodytus PSO reikalavimuose, ir negali būti importuojamos iš šalių, iš kurių importas yra draudžiamas pagal Jungtinių Tautų Saugumo Tarybos sprendimus arba jeigu yra taikomos Jungtinių Amerikos Valstijų, Europos Sąjungos ribojamosios priemonės (sankcijos) ar kitų tarptautinių organizacijų tarptautinės sankcijos. PSO pareikalavus, Pareiškėjas ar Pareiškėjo statybos rangovas įsipareigoja pateikti PSO informaciją ir/ar dokumentus apie įrenginių ir medžiagų kilmės šalį, gamintoją ir jo akcininkus.

30. Įranga, teikiamos paslaugos turi atitikti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2022 kovo 30 d. nutarimo Nr.280 „Dėl Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13, 14 ir 15 dalių nuostatų įgyvendinimo“ (toliau — Vyriausybės nutarimas) aktualios redakcijos keliamus reikalavimus.

31. Neteikti jokios informacijos Rusijos Federacijos, Baltarusijos Respublikos, Kinijos Liaudies Respublikos subjektams (ar jiems atstovaujantiems asmenims) ir užtikrinti, kad šių valstybių subjektai ir asmenys nebūtų pasitelkiami dalyvauti sandoryje jokiais formomis.

32. Užtikrinti, kad statant objektą, kuris vėliau bus perduotas PSO, nebūtų įsigyjamos prekės ar įranga iš valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės nutarimo 1.3 papunktyje.

[i turinį](#)

2 Skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai

1. Pareiškėjas privalo įvertinti naujo prijunginio statybos galimybę Šyšos TP eksploatavimui ir naudojimui suformuoto žemės sklypo ribose. Paaiškėjus, kad tam įgyvendinti reikalingas papildomas žemės plotas, Pareiškėjas pateiks reikiamus dokumentus, suteikiančius teisę PSO valdyti ir naudoti žemės sklypą (jo dalį). Pareiškėjas taip pat privalės atlikti EEKĮ prijungimui reikalingus veiksmus:

1.1. pateikti dokumentus (savininkų sutikimus, nuomos sutartis, jei jose yra numatyta žemės sklypo dalies subnuoma), įrodančius, kad PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuri reikalinga naujo prijunginio statybai, jo eksploatacijai ir (ar) perspektyvinių elementų vietos numatymui;

1.2. užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuri reikalinga naujo prijunginio statybai, jo eksploatacijai ir (ar) perspektyvinių elementų vietos numatymui, arba kitaip nebus apribota PSO statytojo teisė iki nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre;

1.3. atlikti žemės sklypo kadastrinius matavimus ir pateikti žemės sklypo planą su nustatytais žemės sklypo ribų posūkio taškais bei riboženklų koordinatėmis valstybinėje koordinacių sistemoje, kuriame turi būti:

1.3.1. išskirta naujo prijunginio statybai ir jo eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama žemės sklypo dalis;

1.3.2. nurodytas privažiavimas arba nustatytas kelio servitutas prie PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies. Žemės sklypo plane turi būti pažymėtas privažiavimo kelias arba kelio servitutas ir jo posūkio taškų koordinatės, plotas. Jeigu kelio servitutas nesusijungia su valstybinės reikšmės keliu/gatve, turi būti užtikrinama teisė patekti iki PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies.

1.4. pakeisti PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo (jo dalies) paskirtį į – kitą, naudojimo būdą – į susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas, bei pateikti Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą su įregistruotais pakeitimais.

1.5. inicijuoti žemės sklypo (jo dalies) nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo, užstatymo teisių perleidimo taip pat reikalingų servitutų sutarties/-čių sudarymą PT dalies projektinių pasiūlymų rengimo metu ir organizuoti jos/-ų pasirašymą. Pareiškėjas prašymą dėl sutarties iniciavimo pateikia el. paštu info@litgrid.eu. Su PSO pasirašyta sutartis per 10 d. d. turi būti įregistruota Nekilnojamojo turto registre.

2. Pateikti 1.1, 1.3 ir 1.4 punktuose minėtus dokumentus, teikiant derinti PSO projektinius pasiūlymus.

3. Paaiškėjus, kad naujai nustatomos ar pasikeičia PSO valdomų inžinerinių tinklų ribos, derinant projektinius pasiūlymus nustatyti/pakeisti ir įregistruoti/išregistruoti NTR teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo NTR bei organizuotas sutarčių dėl neterminuotų servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais (susitikimą su notaru organizuoti ne anksčiau kaip po 3 d. d. nuo visų notarinei sutarčiai sudaryti būtinų dokumentų suderinimo su PSO). Notarinės sutarties turinio apimtyje turi būti nurodytas ir žemės sklypo (-ų) savininko (-ų) sutikimas dėl elektros tinklų apsaugos zonų ir elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonų nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant projektinius pasiūlymus pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus su įregistruotais servitutais ir teritorijomis, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei kitus būtinus

trečiųjų šalių sutikimus. Brėžiniuose pažymėti esamas ir projektuojamas PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonos.

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) Nekilnojamo turto registre ir kadastre. 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 – elektros tinklų apsaugos zonos. Derinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinius duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).

5. Jeigu PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatomos mažesnio, negu anksčiau nustatytos LR energetikos ministro įsakymu patvirtintame elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plane, dydžio, apie PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją viešai paskelbiama LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 3 dalyje nustatyta tvarka. Jeigu žemės sklypai nebepatenka į nustatytą sumažėjusią PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją (arba jų dalis, patenkanti į šią teritoriją, pasikeičia), šių žemės sklypų savininkai, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtiniai, taip pat fiziniai ar juridiniai asmenys arba kitos organizacijos ar jų padaliniai, naudojantys žemę pagal Nekilnojamojo turto registre įregistruotą sutartį, ir (ar) šioje nustatytoje teritorijoje esančių Nekilnojamojo turto registre įregistruotų nekilnojamųjų daiktų savininkai ar patikėtiniai apie tai informuojami LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 2, 3 ir 4 dalyse nustatyta tvarka.

6. Tuo atveju, jei po Pareiškėjo įrenginių pajungimo į PT pasikeis susijusių elektros perdavimo linijų pavadinimai ir/ar atramų numeracija, parengti ir pateikti PSO derinimui elektros perdavimo linijų kadastrinių matavimų bylas. Kadastrinių matavimų bylos pateikiamos po visų elektros perdavimo linijų statybos/rekonstrukcijos darbų užbaigimo.

[i turini](#)

3 Skyrius. Pasirašomos sutartys

1. Prijungimo paslaugos sutartis ir prijungimo laikotarpis:

1.1. Pareiškėjo įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo sutarties pasirašymo su PSO metu ir prijungiant Pareiškėjo įrenginius prie elektros perdavimo tinklo, Pareiškėjas turi turėti galiojantį leidimą plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus;

1.2. prijungimo prie elektros perdavimo tinklų laikotarpis skaičiuojamas nuo prijungimo paslaugos sutarties tarp Pareiškėjo ir PSO pasirašymo dienos;

1.3. Pareiškėjo elektrinė privalo būti prijungta prie elektros perdavimo tinklo ne vėliau kaip per 22 mėnesius arba per laikotarpį, per kurį Pareiškėjas įsipareigoja pastatyti elektrinę, jeigu tas laikotarpis yra ilgesnis kaip 22 mėnesiai. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas gali būti pratęstas, tačiau visais atvejais ne ilgiau kaip iki leidimo plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus galiojimo termino pabaigos. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas pratęsiamas PSO ir Pareiškėjo susitarimu prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka.

2. Pareiškėjas įsipareigoja, ne vėliau kaip iki elektrinių prijungimo technologiniams bandymams perdavimo tinkluose atlikimo (paleidimo derinimo darbų) sudaryti elektros energijos perdavimo paslaugos sutartį, disbalanso pirkimo-pardavimo sutartį su PSO ar kita už balansą atsakinga šalimi, taip pat kitas sutartis, reikalingas užtikrinti elektrinių eksploatavimą ir jose pagamintos elektros energijos pardavimą.

3. Pareiškėjas privalo pasirašyti ankščiau minėtas sutartis taip pat šiais atvejais:

3.1. kai kiekvieno atskiro juridinio asmens vėjo/saulės/kito tipo elektrinės ar jų grupės iki nuosavybės ribos su PSO prijungiamos per atskirus galios transformatorius, neturint elektrinio ryšio galios transformatoriaus vidutinės (ne PSO priklausančios) įtampos pusėje;

3.2. kai iki Pareiškėjo nuosavybės ribos su PSO jungiamos kitų juridinių asmenų vėjo/saulės/kito tipo elektrinės ar jų grupės elektrinių parkuose kartu su Pareiškėjo vėjo/saulės elektrinėmis ar jų grupėmis elektrinių parkuose galios transformatoriaus vidutinės (Pareiškėjui priklausančioje) įtampos pusėje turint elektrinį ryšį ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

3.3. kai juridinio asmens vėjo/saulės/kito tipo elektrinių parkas prijungiamas prie elektros perdavimo tinklo per jau prijungtą ir veikiančią Pareiškėjo transformatorių pastotę ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

3.4. visais šiame punkte nurodytais atvejais kitas juridinis asmuo, pageidaujantis prijungti savo vėjo/saulės/kito tipo elektrines ar jų grupes elektrinių parkuose prie Pareiškėjo elektros tinklo turi kreiptis į Pareiškėją prijungimo sąlygas gauti. Savo ruožtu Pareiškėjas privalo kreiptis į PSO dėl prijungimo sąlygų ir numatomų pakeitimų elektros tinkle, susijusių su generuojančios galios padidėjimu. Už kitų juridinių asmenų vėjo/saulės/kito tipo elektrinių, prijungtų prie Pareiškėjo elektros tinklo disbalansą bei tarpusavio atsiskaitymus už perdavimo ir kitas paslaugas atsako Pareiškėjas.

[i turini](#)

4 Skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui

1. Projekto įgyvendinimui būtinų PT dalies įrenginių atjungimų apimčių ir datų suderinimai su PSO privalo būti atliekami sekančia tvarka:

1.1. Ne vėliau kaip iki projektinių pasiūlymų derinimo užbaigimo, Pareiškėjui suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Suderintos atjungimų apimtys ir datos bus neatskirama elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Sutarties laikotarpis ir/ar papildomos sąlygos galės būti nustatyti tik esant suderintiems PT dalies įrenginių atjungimų laikotarpiams. Jeigu sutarties pasirašymo metu prieš tai suderintų atjungimų laikotarpiai yra nebeaktualūs arba Pareiškėjas juos nori pakeisti, jis privalo juos susiderinti su PSO iš naujo. Atjungimų dokumento forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

1.2. Pareiškėjas arba rangovas (priklausomai nuo projekto įgyvendinimo stadijos) 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. PSO atlieka derinimą ir apie rezultatą informuoja informacijos teikėją ne vėliau kaip iki einamųjų metų gruodžio 20 d. Nepateikus šios informacijos PSO laiku ir jos nesuderinus, atjungimai nebus įtraukti į metinį atjungimų grafiką, o tokių atjungimų suteikimas metų eigoje dažnu atveju bus negalimas dėl jau kitų suplanuotų atjungimų užtikrinant tinklo darbo bei vartotojų maitinimo patikimumą.

1.3. 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. PSO atlieka derinimą ir apie rezultatą informuoja informacijos teikėją ne vėliau kaip iki einamojo mėnesio 25-os d. Nepateikus šios informacijos PSO laiku ir jos nesuderinus, atjungimai nebus įtraukti į mėnesio atjungimų grafiką, o tokių atjungimų suteikimas mėnesio eigoje dažnu atveju bus negalimas dėl jau kitų suplanuotų atjungimų užtikrinant tinklo darbo bei vartotojų maitinimo patikimumą.

1.4. Rangovas yra atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su esamų Šyšos TP gamintoju ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką gamintojui, 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

2. Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimai, esantys Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, Operatoriaus bus įtraukti į metinį PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiką. Nepriklausomai nuo to, ar tarp Pareiškėjo ir PSO jau buvo suderintos projekto įgyvendinimui reikalingos PT dalies įrenginių atjungimų datos, projektuotojas, Pareiškėjo arba projekto įgyvendinimo rangovas, priklausomai nuo esamos situacijos, savalaikiai pateikia PSO derinimui reikalingą informaciją dėl metinio PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiko sudarymo (metinį grafiką derina PSO). Nesant pasikeitimų nei trukmėse, nei atjungimų apimtyse nuo Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimų, numatytų Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, šis žingsnis yra patvirtinantis ketinimus vykdyti projektą numatytu grafiku, esant pasikeitimams – PSO atliks derinimą iš naujo. Vėlesniuose etapuose, vykdant mėnesio laikotarpio planavimą, projektui įgyvendinti reikalingi atjungimai gali būti derinami mėnesio laikotarpio atjungimų grafiko sudarymo proceso metu tik, kai nurodomi atjungimai buvo suplanuoti ir suderinti metiniame grafike.

3. Konkretaus projekto pagal šias sąlygas įgyvendinimui reikalingų atjungimų planavimui reikalinga informacija pateikiama skyriuje [Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams](#).

[i turinį](#)

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

5 Skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos. Techninio darbo projekto techninių specifikacijų lentelės turi būti parengtos lietuvių ir anglų kalbomis.

2. Rengiant darbų organizavimo dalį turi būti numatyti projekciniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų metodus, užtikrinančius darbuotojų saugą.

3. Pareiškėjas privalo su PSO suderinti detalius dokumentacijos sąrašus, kurie vadovaujantis PSO patvirtintu 2021-12-03 Nr. 21NU-460 Perdavimo tinklo objektų statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašu bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui.

4. Projektuojant laikytis „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“, „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo“, „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“, „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“, „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių“ bei kitų norminių teisės aktų reglamentuojančių 110 kV OL ir(ar) KL įrengimą ir eksploatavimą, reikalavimų.

5. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinio jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su Šyšos TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse operatyviniai susijusių su 330 kV OL pirminių ir antrinių el. įrenginių pavadinimai turi būti

keičiami, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

[i turinį](#)

6 Skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. 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 aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminaros trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies projekto rengimo metu derinamos su PSO.

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

2.1. projektiniuose pasiūlymuose išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtis ir trukmes;

2.2. įvertinti atjungimų poreikius dėl naujų įrenginių prijungimo prie PT ir su tuo susijusius pakeitimus kitose transformatorių pastotėse ir/ar elektros perdavimo linijose keičiant jose esamą įrangą, keičiant jose įrenginių operatyvinius pavadinimus ir/ar jų markiruotes, taip pat poreikius dėl kitų susijusių transformatorių pastočių testavimo darbų su dispečerinio valdymo sistema;

2.3. RAA nuostatų keitimui esamuose įrenginiuose, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k.d. Tokių prijunginių atjungimų galimybės bei seka bus vertinama projekto derinimo metu. 330 kV kitų linijų prijunginių atjungimai turi būti atjungiami po vieną jungtuvą, po vieną apsaugų komplektą, kitą paliekant darbe;

2.4. Šyšos TP atjungimas (esamo AT arba Š-301) nuo Perdavimo tinklo negalimas;

2.5. 330 kV elektros energijos perdavimo tranzito Darbėnai-Bitėnai atjungimas negalimas. 330 kV elektros energijos perdavimo tranzito Klaipėda-Šyša-Piktupėnai-Bitėnai atjungimas (tranzito nutraukimas) naujos elektrinės prijungimo bei Šyšos rekonstravimo darbams nėra numatomas. Jei toks atjungimas būtų neišvengiamas, jo trukmė negali viršyti 5 k.d. Šyšos TP Š-302 atjungimas galimas tik naujų įrenginių statybos paruošiamiesiems darbams ir juos parengus įjungimui dėl fizinio prijungimo - Šyšos TP naujų narvelių vietos turi būti parinktos taip, kad jų įrenginių statybos montavimo, derinimo darbų laikotarpiui nebūtų reikalingi veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai;

2.6. projektavimo metu, atsiradus pagrįstam poreikiui atjungti/išjungti tam tikrą dalį antrinės įrangos, tokios apimtys ir galimybės bus derinamos kartu su projektu.

3. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti:

3.1. 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

3.2. 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;

3.3. 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;

3.4. 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 3.2. ir 3.3. 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;

3.5. Projektinių pasiūlymų dalį, susijusią su projekto vykdymo eiliškumu ir etapais suderinti raštu su esamų Šyšos TP gamintoju. Projektuotojas derinimo su gamintojų procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas.

3.6. 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.

[i turinį](#)

7 Skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. Pareiškėjas PT dalies projekte numatys, kad turi būti:

1.1. parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujos TP 330 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. XX/330 kV naujos TP principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. XX/330 kV naujos TP savų reikių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.3. XX/330 kV naujos TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. XX/330 kV naujos TP tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą naują XX/330 kV TP 330kV skirstyklą, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta šios 330 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.2.1. Šyšos TP 330 kV skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.2. Šyšos TP 330 kV skirstyklų savųjų reikių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.3. Šyšos TP 330 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.2.4. Šyšos TP 330 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;

1.3. parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujos EPL tipinės perjungimo programos;

1.4. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neredaguojamu *.pdf formatais;

1.5. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir patvirtintos popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose *.docx formatu be redagavimo apribojimų;

1.6. tipiniai perjungimo lapeliai (toliau — TPL) sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvams, prijunginiams, šynoms, pagrindinėms prijunginių ir šynų apsaugoms);

1.7. tipinės perjungimo programos (toliau — TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms;

1.8. TPL, TPP sudaromi atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui;

1.9. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio darbo projekto derinimo metu;

1.10. 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;

1.11. 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.

2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto darbų-atjungimų grafike.

[i turinį](#)

8 Skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Patikrinus aukščiau sąlygose nurodytų kitų susijusių TP (jeigu tokios TP yra numatytos) pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių vardinių charakteristikų tinkamumą pasikeitus instaliuotai galiai bei nustačius įrenginių techninių charakteristikų netinkamumą, būtina numatyti tų įrenginių pakeitimą ir juos pakeisti naujais. Projektiniuose pasiūlymuose (toliau - PP) pateikti skaičiavimo rezultatus ir išvadas dėl įrenginių keitimo poreikio arba jų tinkamumo tolimesnei eksploatacijai. Atliekant esamų įrenginių patikrinimą bei parenkant naujų pirminių įrenginių vardinę srovę, įvertinti prie tinklo prijungiamo generuojančio šaltinio pilnutinę galią (S , VA), skaičiavimuose nurodant atitinkamą galios faktorių ($\cos \phi$). Esamų pirminių įrenginių (jungtuvų, skyriklių, srovės matavimo transformatorių, ryšio užtvėriklių ir pan.) tinkamumo įvertinimui, PP turi būti pateiktos atskirų įrenginių vardinės charakteristikos – vardinė pirminė (ilgalaikė) srovė ir vardinė trumpojo jungimo atsparumo (terminė) srovė. Srovės matavimo transformatorių įvertinimui papildomai turi būti pateikiama informacija apie vardinę ilgalaikę terminę srovę (I_{cth}) bei transformacijos koeficiento keitimo galimybę (atšakos antrinėse srovės matavimo apvijos), jeigu konkrečiuose transformatoriuose tokių yra. Esant įrenginių keitimo poreikiui turi būti numatomas demontuojamų įrenginių utilizavimas arba perdavimas į PSO avarinį rezervą, suderinus su Infrastruktūros priežiūros centro (IPC) personalu. Jei numatoma demontuoti esamus įrenginius, perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams prieš demontavimą turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Numatyti išsaugomų įrenginių pristatymą į IPC paskirtą avarinio rezervu saugojimo vietą. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

2. Suprojektuoti naujus pirminius įrenginius, kurie reikalingi prijungti naują Pareiškėjo TP prie esamos TP 330 kV skirstyklos. Naujai projektuojamų pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant esamą pastotės teritoriją bei išlaikant esamą pirminių įrenginių išdėstymo ir sujungimo sprendinių vienodumą.

3. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalų ir techniškai ekonomiškai naudingą 330 kV skirstyklos įrenginių išdėstymą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos įtampos elektros tiltų, OL užvedimų arba šynų susikirtimų skirtingose plokštumose, kitų nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui. Principinė schema po rekonstrukcijos/naujos statybos turi maksimaliai atitikti užduotyje / sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Projektavimo metu planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus jei reikalinga numatyti laikinas technines ir organizacines priemones, siekiant įvykdyti visus LITGRID AB ir trečiųjų šalių reikalavimus dėl projekto įgyvendinimo etapų bei aukštos įtampos įrenginių išjungimo

galimybių bei terminų. Tokios priemonės gali būti: papildomos laikinos atramos, šuntuojantys šynų tiltai, laikinų kabelinių jungčių panaudojimas ir kt. Visos papildomos organizacinės ir techninės priemonės turi būti įvertintos ir įtrauktos į projekto apimtį. LITGRID AB papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių laikinų sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimo eigoje.

4. Projektinių pasiūlymų (toliau – PP), techninio darbo projekto (toliau – TDP) brėžiniuose ir aprašomojoje dalyje turi būti pateikti sprendiniai susiję su sklype arba greta jo vykšančiais pakeitimais, kurie bus atliekami šio projekto apimtyje arba vykdomi trečiųjų šalių ryšium su Litgrid AB vykdomu projektu (pvz. AB ESO priklausančių pastatų arba įrenginių ir konstrukcijų demontavimas, perkėlimas, statyba, rekonstravimas ir pan.).

5. Numatyti privažiavimo galimybę prie naujai projektuojamų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose prie jungtuvų ir tarp galios transformatorių (jei tokie eksploatuojami arba projektuojami) ir jų prijunginių turi būti nutiestas kelias montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms. Jeigu projektuojamas žiedinis ar kitas apvažiavimas, jis turi būti vientisas, be tarpų, net ir tais atvejais, kai toje vietoje pirminė įranga yra neprojektuojama. Turi būti išlaikomas bendras projektuojamos pastotės sprendinių vienodumas.

6. Naujos statybos atveju visi PSO įrenginiai, įskaitant perspektyvinius pagal pateiktą principinę schemą, turi būti projektuojami PSO sklypo ribose, išlaikant šios užduoties / sąlygų reikalavimus. Rekonstruojamos TP ar plėtos atveju prioritetu laikyti sprendinius, kai perspektyvinių įrenginių išdėstymas yra esamo sklypo ribose, tačiau atskirais atvejais nesant galimybei išpildyti šių sąlygų reikalavimų arba PSO atskirai pareikalavus, perspektyviniai įrenginiai gali būti atvaizduojami už PSO sklypo ribų. Tokiu atveju brėžiniuose turi būti aiškiai nurodomas teritorijos išplėtimo poreikis norint pastatyti perspektyvinius įrenginius pagal pateiktą principinę schemą. Visais atvejais visi projektuojami sprendiniai privalo būti suderinti su PSO.

7. Projektuojant būtina atsižvelgti į Elektros energetikos sistemos patikimumo kriterijų „n-1“ – elektros energetikos sistemos, sudarytos iš „n“ elementų, gebėjimą užtikrinti normalų sistemos darbą atsijungus bent vienam tinklo elementui. Projektuojant 110-400 kV pastotes ir skirstyklas turi būti tenkinama sąlyga, kad „n-1“ kriterijus išlaikomas ir sugedusio elemento remonto atveju, t.y. remontuojant sugedusį elementą (šlynas arba jų atskiras sekcijas, OL portalus ir pan.) įskaitant jo statybines konstrukcijas, nebus poreikio atjungti kitų, greta esančių sistemos elementų, užtikrinančių elektros energijos perdavimą „n-1“ režimu.

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

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

10. PP ir TDP pateikti informaciją apie esamo regiono klimato sąlygas, įtraukiant apšalo sienelės storį, vėjo greitį, bei atitinkamai specifikuoti šiuos parametrus TDP pirminių įrenginių techninėse specifikacijose.

11. Oro linijų (toliau - OL), jei tokios projektuojamos, užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 330 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 8,5 m, esant didžiausiam laidų įlinkiui. Išskirtiniais atvejais, linijinių portalų galima neprojektuoti, jeigu OL atrama yra pastotės teritorijoje, šalia skirstyklos pirminių įrenginių, o mechaninis laidų, nusileidžiančių iš atramos, poveikis (jėga ir kryptis) į skirstyklos įrenginius, į kuriuos prijungiami laidai iš atramos, neviršija/atitinka susijusių skirstyklos įrenginių mechaninio jėgos ir

krypties atsparumo charakteristikų. Minėtu atveju, suderinus su PSO, galima projektuoti laidų užvedimą tiesiai iš atramos į skirstyklos įrenginius.

12. Kiekvienam pirminiam įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas, išskyrus aukšto dažnio ryšio užtvėriklius, kurie gali būti montuojami pakabinant. Ant vienos atraminės konstrukcijos leidžiama montuoti tik kabelių movas (jei tokios projektuojamos) su viršįtampių ribotuvais. Kitų skirtingos paskirties įrenginių įrengimas ant vienos atraminės konstrukcijos yra draudžiamas. 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 PP ir TDP rengimo metu.

13. Naujai projektuojamų pirminių įrenginių izoliatorių spalva turi būti suvienodinta su esamų pirminių įrenginių izoliatorių spalva, išskyrus viršįtampių ribotuvus, kuriems parenkamas pilkos spalvos polimeras (silikonas). Ruošiant jungtuvų technines specifikacijas nurodyti, kad jungtuvų izoliatoriai gali būti tiek rudos spalvos porceliano, tiek pilkos spalvos polimero.

14. 330 kV jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Parenkant įrenginių išdėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Vienfazių jungtuvų valdymo spintos turi būti įrengtos tokiame aukštyje, kad jungtuvus būtų galima valdyti nuo žemės paviršiaus. Prie kiekvienos pavaros turi būti įrengtos papildomos aptarnavimo aikštelės, jei pavarų negalima pasiekti nuo žemės paviršiaus. Vienas jungtuvų komplektas turi turėti vieną valdymo spintą. Parenkant jungtuvus pirmenybė teikiama jungtuvams, kurių pavarų aukštis yra toks, kad jų aptarnavimas galėtų būti atliekamas nuo žemės paviršiaus nenaudojant kėlimo į aukštį priemonių. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, numatyti stacionarias jungtuvų pavarų aptarnavimo aikšteles. Projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Jungtuvams, kurių pavarų aptarnavimui aikštelės yra būtinos atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą, turi būti suprojektuotos gamybos ir montavimo brėžiniuose, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EIT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų prieigą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV jungtuvams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

15. 330 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti matavimo transformatorių įrengimo poreikį pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimui reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius F_{s5} . Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti parenkama $\geq 150\%$. Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2.

Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

16. Įtampos transformatorių arba kombinuotų srovės - įtampos transformatorių išdėstymas skirstykloje turi būti suprojektuotas taip, kad atstumas nuo įtampos arba kombinuoto srovės - įtampos transformatoriaus bet kurios fazės prijungimo gnybto iki TP teritorijoje įrengto (arba naujai įrengiamo) kelio krašto būtų ne ilgesnis nei 20 m.

17. Parenkant ST antrinių apvijų charakteristikas RAA reikmėms būtina įvertinti perspektyvinį galimą t. j. srovės padidėjimą perdavimo tinkle per artimiausius 10 metų. Vardinis ST tikslumo ribos faktorius (ALF) turi būti parenkamas su ne mažesne kaip 20÷25% atsarga nuo vertės parinktos atlikus skaičiavimus projekte.

18. 330 kV skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose, kurios sumontuotos ant vienos konstrukcijos, turi būti įrengtos elektrinės ir mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aparnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo, bet ne žemiau kaip 1,2 metro nuo žemės iki pavaros spintos apačios. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 330 kV šynas, jungtuvus (kartu su matavimo transformatoriais) iš abiejų pusių ir galios transformatorius (jei konkrečiu atveju galios transformatoriai yra šalia 330 kV skirstyklos įrenginių). Šynų skyrikliai „šakutės“ schemoje (kai narvelis skyrikliais prijungiamas prie skirtingų šynų) turi turėti šynų perjungimo srovės komutavimo galimybę. Kiekviename tokiame prijunginyje vienas prijungimui prie šynų skirtas skyriklis turi turėti papildomus stacionarius įžeminimo peilius į jungtuvo pusę. Skyrikliai turintys galimybę komutuoti šynų perjungimo srovę principinėse schemose turi turėti aiškiai nurodytą atskirą žymėjimą. Taip pat, vienlinijinėje principinėje schemoje turi būti aiškiai pažymėti įžemikliai, skirti linijų įžeminimui (turintys įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasę B). Projektuojant skyriklių technines specifikacijas jas pateikti vienoje specifikacijoje (neišskiriant įrenginių su įžeminimo peiliais ir papildomai nekartojant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV skyrikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

19. Naujai įrengiamų įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti parenkama pagal esamą NSSRS vardinę įtampą.

20. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo TP prijungimui reikalingų įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 330 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampių jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių ar ryšio kondensatorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. PP rengimo metu turi būti įvertintas esamų viršįtampių ribotuvų išdėstymas esamoje TP. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 330 kV transformatorių pastotėse pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

21. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Visų viršįtampių ribotuvų viršįtampių skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 – 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų

galima be papildomų pakėlimo į aukštį priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Gali būti naudojamos papildomos viršįtampių ribotuvių gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

22. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvių nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 330 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 skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvių 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.

23. Esant poreikiui, įrengti aukšto dažnio (toliau - AD) ryšio įrenginius. 330 kV AD ryšio užtvėrikiai ir 330 kV ryšio kondensatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. TDP rengimo metu atlikti AD ryšio užtvėriklių ir ryšio kondensatorių charakteristikų parinkimo skaičiavimus. Visi skaičiavimai turi būti pateikti TDP. AD kanalų poreikis nurodytas RAA dalyje ir tikslinamas TDP rengimo metu. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV AD ryšio užtvėrikliams ir 330 kV ryšio kondensatoriams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

24. Skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio patikrinti esamos žaibosaugos sistemos planą ir žaibolaidžių išdėstymą po naujų įrenginių sumontavimo esamoje TP. Nustačius, kad apsaugos nuo žaibo sistema nepakankama, papildyti esamą žaibosaugos sistemą žaibolaidžiais, sudarant vientisą skirstyklos apsaugos kontūrą. Suprojektuoti ir įrengti 330 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). Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą. Projektuojant žaibolaidžius įvertinti projekto etapus, kad kiekvieno projekto etapo įjungiami įrenginiai būtų patikimai apsaugoti nuo žaibo.

25. Žaibosaugos zonų skaičiavimui / modeliavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti / modeliuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo / modeliavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti PP ir TDP.

26. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampių jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m. Šis atstumas(-ai) turi būti aiškiai nurodytas projekto brėžiniuose, įžeminimo kontūro plane.

27. Suprojektuoti naujai prijungiamų 330 kV pirminių įrenginių maitinimo užtikrinimą iš esamų savųjų reikmių maitinimo šaltinių esamoje TP. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar bus užtikrintas visų įrenginių savųjų reikmių maitinimas po naujai įrengtų prijunginių prijungimo. Skaičiavimų rezultatus ir išvadas pateikti PP. Poreikiui esant numatyti projektinius sprendimus savųjų reikmių maitinimo užtikrinimui, esamų kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (toliau – KSSRS), nuolatinės srovės savųjų reikmių skydo (toliau – NSSRS), įkroviklių ir akumuliatorių baterijų praplėtimui arba pakeitimui. Standartiniai techniniai reikalavimai skirstyklos savosioms reikmėms, KSSRS, NSSRS, įkrovikliams ir

akumuliatorių baterijai pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. .

28. Jeigu bus keičiamos akumuliatorių baterijos, PP ir TDP įrašyti, kad rengiant gamybos ir montavimo brėžinius suprojektuoti akumuliatorių baterijų išdėstymą / sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

29. Jeigu bus keičiamas KSSRS skydas, TDP pateikti 0,4 kV kabelių, maitinančių KSSRS, parinkimą. Pagal skaičiavimo rezultatus parinkti ir suprojektuoti lanksčius varinius daugiavielius kabelius.

30. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas PT savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

31. Projektuojant rekonstruojamos dalies laidininkus, įvertinti esamos TP sprendinius. Rekonstruojamos/plečiamos dalies laidininkų parinkimas turi būti atliekamas išlaikant visos skirstyklos sprendinių vienodumą. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių, prie kurių prijungiami kieti laidininkai, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių, išskyrus žemiau nurodytus atvejus:

31.1. papildomus atraminius izoliatorius reikalinga naudoti šalia matavimo transformatorių, jei projekte suskaičiuota suminė statinė ilgalaikė apkrova normaliomis eksploataavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį) tenkanti srovės ir kombinuotiems matavimo transformatoriams viršija 2000 N, o įtampos matavimo transformatoriams 625 N.

32. Parenkant laidininkus įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti įrenginių leidžiamas apkrovas. Apkrovų skaičiavimų rezultatus pateikti suvestinėje lentelėje, žr. 1 pavyzdį. Skirtingose skirstyklos vietose pasikartojančių analogiškų apšynavimo atvejų atskirai vertinti ir pateikti lentelėje nereikia. Jungtuvams ir skyriklams 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. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis. Turi būti tenkinamos sąlygos:

32.1. vamzdžių įlinkis dėl savo svorio bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis nei „ $l/150$ “, čia l – vamzdžio ilgis;

32.2. vamzdžių įlinkis dėl savo svorio, apšalo bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis nei „ $l/80$ “, čia l – vamzdžio ilgis.

33. Prioritetu laikyti vientisų (be sujungimų) vamzdžių protarpyje panaudojimą, o nesant galimybei panaudoti vientisų (be sujungimų) vamzdžių, skaičiuojant įlinkius įvertinti vamzdžių sujungimo protarpyje įtaką įlinkiui. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis ilgiausiam protarpiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV kietiems laidininkams (vamzdžiams) ir 330 kV lankstiems laidininkams (laidams) atitinkamai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

1 pavyzdys. Mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimo suminių rezultatų lentelės pavyzdys

Įrenginys ir jo apšnavimo 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 (... m ir ... 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 (... m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (... 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	$F_{b1}, F_{b2} \geq XXXX$	
				$F_c \geq XXXX$	
Įtampos transformatorius, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos (... m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX Pastaba: matavimo transformatoriams apskaičiuota ilgalaikės statinės apkrovos maksimali vertė neturi viršyti $F_R \cdot 0,5$. F_R vertė parenkama pagal „Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV matavimo transformatoriams“.			$F_R \geq XXXX$	XXXX
Viršįtampių ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (... m ir ... m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$SLL \geq XXXX$	XXXX
Viršįtampių ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (... m ir ... m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$\geq XXXX$	XXXX
...	...			...	...

Pastaba: lentelėje pateikta informacija yra pavyzdinė. Vadovaujantis lentelės pavyzdžiu projekte turi būti pateikta skaičiuojama aktuali informacija.

34. Projektuojant naujus izoliatorius lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui turi būti išlaikomas sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus kai LITGRID AB sutinka su kitoku sprendiniu. Rekonstruojant esamą TP, lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui pastotės portaluose, į linijos ir į pastotės pusę, turi būti naudojami polimeriniai strypiniai izoliatoriai arba stikliniai lėkštiniai izoliatoriai. Visus pastotėje naudojamus polimerinius strypinius izoliatorius specifiuoti pastotės elektrotechnikos projekto techninių specifikacijų pagrindinės įrangos dalyje. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams strypiniams izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai stikliniams lėkštiniai izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

35. Atskirai sumontuoti 330 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

36. Suprojektuoti gnybtus kilnojamų įžemiklių uždėjimui atsižvelgiant į konkrečią prijungimo schemą bei žemiau nurodytus reikalavimus. Gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami iš abiejų pusių jungtuvo kartu su srovės transformatoriumi komplekto (taikoma linijų ir sekcijiniams prijunginiams) arba remontinėje jungtyje vienas gnybtų komplektas tarp skyriklių, kai sekcijinis jungtuvas neįrengiamas. Taip pat, gnybtai kilnojamiems įžemikliams projektuojami prie išėjimų į elektros perdavimo linijas (į linijos pusę už ribotuvo), prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių išvadų (tarp transformatoriaus įvadų ir ribotuvų arba artimiausių skirstyklos įrenginių, jei šalia transformatoriaus ribotuvai neprojektuojami). Tikslios įžeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO projekto rengimo metu.

37. Suprojektuoti naujai projektuojamų pirminių įrenginių ir laidininkų prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 330 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

38. TDP įrašyti, kad montavimo brėžiniuose aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti turi būti numatyti 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.

39. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮBT) reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies įžeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal įžeminimo kontūro varžą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti $0,5 \Omega$, o pridudant objektą etapais, visais atvejais PSO dalies įžeminimo kontūro varža neturi viršyti $0,5 \Omega$, kad užtikrinti EĮBT reikalavimus. Rengiant projektą, kur reikalaujama pagal EĮBT būtina įvertinti ir prisilietimo įtampą, prisilietimo įtampa neturi viršyti leistinos pagal EĮBT. Skačiuojant prisilietimo įtampą vadovautis LST EN 50522. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su STO dalies įžeminimo įrenginiais. Jei projektuojamas įėjimas/ įvažiavimas į skirstyklą pro perdavimo tinklo dalies teritoriją, prie įėjimų ir įvažiavimų būtina išlyginti potencialą. Tam reikalinga suprojektuoti du vertikaliuosius elektrodus, sujungtus su kraštiniu horizontaliuoju įžeminimo laidininku. Jie turi būti ne trumpesni kaip 3 m ilgio ir įrengti iš abiejų įėjimo ar įvažiavimo pusių. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

41. Jeigu bus įrengiama nauja perdavimo tinklo dalies tvora arba rekonstruojama esama, 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).

42. Suprojektuoti papildomą galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt. F tipo) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfasis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių ir kištukinių lizdų IP klasė - $\geq$ IP54. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytomis skydelio durims. Projekto techninėse specifikacijose turi būti nurodytas kištukinių lizdų montavimas skydo išorėje – lauke. Galios skydelių skaičius parenkamas

atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Papildomo skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp projektuojamo skydelio ir labiausiai nuo jo nutolusio naujai projektuojamo 330 kV įrenginio yra ne didesnis kaip 50 m. Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

43. Jeigu bus keičiami savų reikmių sprendiniai, suprojektuoti kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, relinės apsaugos ir valdymo spintų išdėstymą, kabelius į spintas ir skydus užvedant iš apačios.

44. Numatyti potencialų išlyginimo tinklą remiantis EIJBT, pateikti potencialų išlyginamojo tinklo parinkimo skaičiavimų rezultatus. Detalius sprendinius suprojektuoti TDP.

45. Pastotės valdymo pulte suprojektuoti įrangą naujo prijunginio (-ių) prijungimui įvertinant esamos įrangos, kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, akumuliatorių baterijos su įkrovikliais, relinės apsaugos ir valdymo spintų bei kitų numatytų ar rezervinių įrenginių išdėstymą.

46. Įvertinti, ar esamas skirstyklos apšvietimas bus pakankamas naujai statomo prijunginio įrenginiams apšviesti ir esant poreikiui suprojektuoti papildomus apšvietimo įrenginius. Pastotės teritorijoje suprojektuoti apšvietimą, leidžiantį tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus įrenginių eksploatacijai. Atviros skirstyklos apšvietimas turi būti automatiškai suveikiantis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į rankinio valdymo darbo režimą.

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

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

47. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas. Kartu su statoma TP turi būti keičiami operatyviniai pavadinimai, kurie pateikiami skyriuje „Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai“. Visų naujų ar keičiamų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

48. TDP parašyti, kad naujai projektuojamų pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

49. TDP numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

50. PP ir TDP turi būti pateikiami naujai projektuojamų 330 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai (įskaitant perspektyvinę įrangą, jei tokia numatoma) su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų. Jei projektuojami laikini prijungimo sprendiniai, kurie naudojami tik projekto įgyvendinimo metu, turi būti pateikti laikinų sprendinių vienlinijinės schemos ir pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų.

51. Vienlinijinėje schemoje turi būti pateikiami projektuojamų laidų ir vamzdinių šynų tipai, bei apskaičiuota trumpo jungimo srovė.

52. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. 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. TDP techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

53. Projektinių pasiūlymų elektrotechnikos dalies pagrindiniai sprendiniai:

53.1. Projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateiktas detalus skirstyklos pirminių įrenginių išdėstymo planas (plano brėžinys), kuriame vaizduojami:

53.2. Šio projekto apimtyje įrengiami pirminiai įrenginiai;

53.3. Perspektyviniai įrenginiai, jeigu tokie numatyti techninėje užduotyje / sąlygose pateiktoje schemoje;

53.4. Visi kiti skirstykloje įrengiami elementai, įskaitant bet neapsiribojant: pastotės valdymo pultas (toliau – PVP), žaibosaugos įrenginiai, kabelių kanalai, keliai, alyvos surinkimo įrenginiai, gaisro gesinimo įrenginiai, sandėliavimo patalpos, tvoros, išorinis aptvaras ir pan..

54. Plane turi būti aiškiai nurodytos LITGRID AB sklypo ribos, trečiųjų šalių įranga (įskaitant požemines komunikacijas) bei servitutai nustatyti šiame sklype, kiti sklype esantys elementai, kurie turi būti iškeliami arba gali riboti sklypo teritorijoje vykdomus statybos darbus.

55. Plane turi būti nurodyti šie atstumai:

55.1. Atstumai reglamentuojami norminiuose dokumentuose (elektros įrenginių įrengimo taisyklės, gaisrinės saugos taisyklės, statybos techniniai reglamentai ir pan.);

55.2. Atstumai, reikalavimai kuriems yra nustatyti konkrečioje techninėje užduotyje / sąlygose;

55.3. Atstumai nuo kraštinių skirstyklos įrenginių laikančių konstrukcijų pamatų ir/arba PVP pamatų iki išorinio aptvaro;

55.4. Atstumai tarp įrenginių ir konstrukcijų (įskaitant šių įrenginių ir konstrukcijų pamatus) vietose, kur reikalingas pravažiavimas transportui ir mechanizmams atliekant įrenginių techninę priežiūrą, remontą ir diagnostiką.

56. Plane turi būti pateikti žaibosaugos zonų aukščiai atsižvelgiant į projektuojamų žaibolaidžių ir saugomų įrenginių aukščius.

57. Turi būti nurodytos pasaulio kryptys, plane pateikiant kompasą paveikslėlį, kurio rodyklės atitinka skirstyklos orientaciją pasaulio kryptų atžvilgiu.

58. Turi būti nurodytos sklypo dangos su plano brėžinyje aiškiai nurodytais sutartiniais žymėjimais (pvz. skalda, žolė, trinkelės, asfaltas ir pan.).

59. Jeigu dėl didelio skirtingos informacijos kiekio plano brėžinyje žymėjimai arba kita informacija persidengia, susilieja arba kitaip tampa sunkiai įskaitoma, šią skirtingų brėžinio sluoksnių informaciją pateikti atskiruose brėžiniuose.

60. Papildomai projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateikti šie atskiri brėžiniai:

60.1. 330 kV ir/arba 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas;

60.2. PVP vidaus įrenginių išdėstymo plano brėžinys. Brėžinyje turi būti vaizduojama visa įranga kuri bus įrengta konkreto vykdomo projekto apimtyje, bei įranga reikalinga principinėje schemeje nurodytų perspektyvinių pirminių įrenginių prijungimui ir funkcionalumui.

61. Projektinių pasiūlymų sprendiniai turi leisti įgyvendinti visus techninėje užduotyje / sąlygose pateiktus reikalavimus. Jeigu pagal pateiktus projektinius pasiūlymus neįmanoma įvertinti ar bus išpildomi konkretūs techninės užduoties / sąlygų arba norminių dokumentų reikalavimai, projektiniai pasiūlymai turės būti papildyti informacija ir/arba brėžiniais patvirtinančiais šių reikalavimų įgyvendinimo galimybes tolimesniuose projekto etapuose.

62. Rengiant projektinius pasiūlymus vadovautis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais.

[i turini](#)

9 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Pamatus projektuoti gelžbetoninius, standartinio tipo, gamyklinius, surenkamus. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo vietovės geologinių tyrimų rezultatų, gelžbetoniniai pamatai gali būti projektuojami gręžtiniai arba poliniai. Gelžbetoninio pamato viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm. Standartiniai techniniai reikalavimai pamatams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

2. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios plieno konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik tuo atveju, kai yra ribotas skirstyklos plotas ir suprojektuoti kitaip nėra galimybės.

3. Pamatų projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“; Lietuvos standartą LST EN 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. Sprastiniai 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.

4. Geologinių tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai. PT dalies projekto rengimo metu pateikti geologinių tyrimų ataskaitą.

5. 330 kV AS įrenginius laikančias plienines konstrukcijas ir kitas plieno konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

6. 330 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Pastaba: įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama.

7. Kitas plienines konstrukcijas projektuoti pagal STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“.

8. Nesant galimybei sutalpinti naujai įrangai esamam PVP arba neturint galimybės išplėsti esamo PVP dėl papildomai montuojamos įrangos suprojektuoti 330 kV atviros skirstyklos (toliau — AS) naują pastočių valdymo pultą (toliau - PVP): vienaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas iš atskirų modulių. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 330 kV skirstyklos teritoriją. PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: Saulės elektrinė ant stogo, lauko temperatūros daviklis šiaurinėje pusėje. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę. Stogo plotas ir jo nuolydžiai turi būti parinkti maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Įvertinti montavimo kryptį maksimaliam fotovoltinių elementų išnaudojimui. Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukciją neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

9. PVP suprojektuoti ir įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10°C iki +25°C. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

10. PVP projektuojamas TP teritorijoje įvertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Šalia PVP pastato įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui. Kabelių užvedimui į PVP naudoti tipinius gamyklinius sprendimus, užtikrinančius spintų apsaugą nuo šalčio bei graužikų. Kabelių užvedimo mazgai (angl. „cable entry system“) darbo projekto rengimo metu turi būti suderinti su Statytoju.

11. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami gelžbetoniniais kabelių lovių, o atskirais atvejais, esant nedideliams atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose apsauginiuose vamzdžiuose. PT dalies projekto derinimo metu šis atstumas (10 metrų) gali būti keičiamas jeigu projektuojamas kabelinis kanalas trukdo privažiavimui prie įrenginių jų aptarnavimui arba atsiranda kitos Pareiškėjui svarbios ir motyvuotos priežastys keisti projektinius sprendinius. Kabelių loviai antžeminiai arba įgilinti, uždengti gelžbetoniniais kabelių lovių dangčiais. Kabelių lovių tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai kabelių loviuose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau — EĮBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus pateikiamus www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau — ASĮ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio gelžbetoninio kabelių lovio kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo

parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtamos kabelių apsauginiams vamzdžiams pateikiami žr. www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

12. Visa teritorija po įtampą turinčiais įrenginiais ir portalais įrengiama iš 16/32 skaldos ant šalčiui atsparaus sluoksnio. Visa likusi neužstatyta teritorija, įskaitant ir kitų žemės naudotojų ir savininkų teritorijas, kurioje yra numatoma atlikti darbus (pvz. OL atramų pastatymas), apželdinama daugiamete, žemaūge, lėtai augančia žole. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga – betoninės trinkelės su vejų bortais arba gelžbetoninė danga (įrengiama dangos aukštyje), nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių aikštelė įrengiama ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari plieninė aptarnavimo aikštelė. Plieninė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

13. Teritorija planiruojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei projektavimo užduotyje nenurodyta kitaip. Esant galimybėms turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, kuris leis užtikrinti paviršinių nuotekų pašalinimą už sklypo ribų. Paaiškėjus, kad vandeniui nuvesti nepakanka aukščių – skirstyklos teritorija aukštinama tiek, kiek reikalinga vandeniui nuvesti.

14. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Teritorijoje projektuojamas drenažas su prisijungimu prie tinklų (esant galimybei), įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Jei teritorijoje įrengti melioracijos tinklai drenažas nuvedamas į juos. Aplink PVP įrengiamas drenažas. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema nuvedamas į drenažo sistemą. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas įrengtos paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius.

15. Privažiavimai prie skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtamos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis – 4,0 m, plotis – 2,5 m, ilgis – 13 m, svoris – 30 t.

16. Atvirosios skirstyklos teritorijoje vidaus keliai miestų ir gyvenviečių teritorijoje projektuojami asfalto (arba ne gyvenvietėse skaldos dangos). Kelio plotis $\geq 3,5$ m., minimalus kelio posūkio spindulys 9 m. Standartiniai techniniai reikalavimai atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimui pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Pėstiesiems ties varteliais, PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelų dangą.

17. Projektuojant įvažiavimą į AS teritoriją prioritetą skirti įvažiavimui per vienus vartus su pareiškėju. Prie skirstyklos įrengiamas privažiavimas 1 m atstumu į išorę nuo vartų ne prastesnės kokybės negu skirstykloje projektuojamas kelias. Įvažiavimo/įėjimo vartams iš išorės suprojektuoti užraktą, o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai. Ties PSO personalo patekimo į 110 kV skirstyklos teritoriją varteliais projektuoti betoninių trinkelų šaligatvį (įskaitant 1 m atstumu į išorę).

18. Skirstyklos tvora 1,8 m aukščio, su cinkuotais plieniniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. 330 kV transformatorių pastotėse ant tvoros papildomai projektuoti min. d-400 mm spiralinę pjaunančią vielą (concertiną). Skirstyklos tvorai standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

19. Numatyti išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą viso sklypo teritorijoje arba dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje, jei tvora sutampa su sklypo ribomis.

20. Žemės sklypo ribų ženklėjimas, jeigu nesutampa su skirstyklos aptvėrimu, vykdomas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklėjimo taisykles“. Riboženkliai parenkami pagal NŽT prie ŽŪ ministerijos patvirtintus „Riboženkliai standartus“. Riboženkliai aukštis virš žemės ≥ 20 cm. Šalia riboženkliai teritorijos ribose statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.

21. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamasi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.

22. 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 notifikuojamų įstaigų sertifikatus.

23. Statybos metu susidarantys atliekos tvarkyti pagal skyriuje „Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinės saugai ir saugiam darbui“ nurodytus reikalavimus.

24. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybą. Stende pateikiama informacija:

24.1. PSO pavadinimas;

24.2. projektuotojas;

24.3. rangovo pavadinimas;

24.4. statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;

24.5. techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;

24.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

25. Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.

26. Ant portalų įrengti apsaugą nuo paukščių.

27. OL užvedimui į skirstyklą suprojektuoti tipinių plieninių gardelinių inkarinių atramų statybą. Atramos parenkamos pagal tipinius projektus pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis > Tipinis techninis projektas.

28. Tik įrodžius tipinių atramų panaudojimo netinkamumą leidžiama projektuoti naujas unikalias plienines gardelines arba daugiabriaunes atramas.

29. Atramų pastatymo vietoje atlikti hidrogeologinius tyrimus. PT dalies projekto rengimo metu pateikti hidrogeologinių tyrimų ataskaitą.

30. Naujai projektuojamų atramų visi išoriniai gabaritiniai matmenys (traversų ilgiai, atstumai tarp traversų, laidų įkabinimo vietos traversose, atstumai tarp laidų atramoje, atstumai tarp pamatų inkarinių varžtų tvirtinimo vietų ir kt.) turi būti tokie patys kaip pateikti internetiniame puslapyje www.litgrid.eu. Turi būti pateiktos naujai suprojektuotų atramų charakteristikų suvestinės lentelės, kuriose turi būti nurodyta: klimatinės sąlygos (vėjo, apšalo rajonai), leistini maksimalūs gabaritiniai, vėjinis ir svorinis tarpatramiai, montuojamų laidų skaičius fazėje, diametras, masė, žaibosaugos troso diametras, masė ir leistini jų tempimai (σ_{max} , apkrova, $\sigma_t = -40^\circ C$, $\sigma_t = +50^\circ C$), atramos masė ir kt.

31. Esant melioracijos tinklų, priklausančių trečiosioms šalims, remonto/pertvarkymo poreikiui, visas organizacinės išlaidos (tame tarpe melioracijos darbų techninės priežiūros išlaidos) prisiima pareiškėjas.

[į turinį](#)

10 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Bendroji dalis:

1.1. PT dalies projekte atlikti skaičiavimus vadovaujantis EIT matavimų transformatoriams, RAA grandinėms ir apsaugų principams parinkti;

1.2. atlikti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus vadovaujantis LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EĮT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimais;

1.3. kompleksinius bandymus atlikti vadovaujantis AB LITGRID kompleksinių bandymų aprašu, kuris pateikiamas www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika > RAA kompleksinių bandymų aprašas;

1.4. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, laisvai konfigūruojama, tenkinanti EĮT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami PT dalies techninio darbo projekto rengimo metu;

1.5. konfidencialios įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, sąrašas pateikiamas kaip priedas potencialiems LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą arba tinklų naudotojų pasirinktiems rangovams, su kuriais LITGRID AB yra pasirašius trišalę ar keturšalę prijungimo paslaugos sutartį ir kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;

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

1.7. PT dalies projekte sudaryti struktūrines schemas:

1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

1.7.2. reikiamų atlikti pakeitimų kitose su Šyšos TP plėtra susijusių perdavimo tinklo pastočių RAA įrenginiuose;

1.7.3. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

1.7.4. 330 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

1.7.5. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

1.7.6. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų išpildytą GOOSE žinutėmis funkcinę schemą ir sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą (jeigu tokios žinutės projektuojamos);

1.7.7. visų su naujos Šyšos TP plėtra susijusių RAA ir priešavarinės automatikos telekomandų perdavimo (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) tarp Perdavimo tinklo skirstyklų, elektrinių ir pastočių funkcinę/struktūrinę schema. Schemoje(-se) turi būti vaizduojama ir nurodyta visų perduodamų (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) komandų paskirtys, kiekiai, perdavimo/priėmimo kanalų tipai, išsaugomi ir naujai montuojami telekomandų perdavimo įrenginiai, RAA ir kiti įrenginiai ar įtaisai dalyvaujantys telekomandų formavime ir perdavime;

1.7.8. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau – PDT) funkcinę schemą;

1.7.9. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

1.7.10. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;

1.8. Šyšos TP prijunginių RAA struktūrinės schemos rengiamos pagal tipines struktūrines schemas bei reikalavimus, kurie pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

1.9. kiekvienas projektuojamas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;

1.10. kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus;

1.11. 330 kV OL distancinių apsaugų terminalai, srovių sumavimą privalo atlikti apsaugų terminalo vidinėje logikoje;

1.12. 330 kV jungtuvų valdymo terminalai privalo turėti ne mažiau kaip po 8 srovinius ir 8 įtampinius analoginius įėjimus;

1.13. skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;

1.14. projektuoti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų;

1.15. reikalavimai avarijų prevencijos automatikos ir RAA telekomandų perdavimo skaitmeniniams ryšio kanalams ir jų įrangai nustatomi techninio darbo projekto telekomunikacijų dalyje. Telekomandų formavimo principai ir sąlygos nustatomos techninio darbo projekto RAA dalyje;

1.16. Perdavimo tinklo avarijų prevencijos automatika ir su ja susijusios bendros Perdavimo tinklo objektų (Klaipėdos TP, Bitėnų TP, Darbėnų TP, Piktupėnų TP) sąsajos:

1.16.1. išsaugoma atjungtos linijos fiksacijos komanda (LAF) perduodama tarp perdavimo tinklo objektų, papildant šios komandos formavimą nuo atitinkamų jungtuvų, skyriklių padėčių plečiamoje Šyšos TP, komandas formuoti per A“ ir „B“ avarijų prevencijos automatikos valdiklius;

1.17. Šyšos TP avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų valdikliuose su jiems priskirta įranga atlikti avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų vidinių konfigūracijų papildymą, bei jų kompleksinius bandymus su visais nurodytais perdavimo tinklo objektais. Avarijų prevencijos automatikos valdiklio (-ių) grandinėms valdyti suprojektuoti ir įrengti elektromechanines dvipozicines reles bei jų individualų valdiklį (-ius)

1.18. PT dalies projekto rengimo metu su PSO suderinti elektrinių pagrindinių elementų parenkamų relinės apsaugos ir automatikos įrenginių principus ir preliminaras RAA reaguojančios į trikdžius perdavimo tinkle nuostatas, kurie turi būti pateikiami PT dalies projekte;

2. Srovės ir įtampos matavimo transformatoriai RAA reikmėms:

2.1. Naujame 330 kV T-2 prijunginyje, suprojektuoti ir įrengti komplektą srovės matavimo transformatorių visose trijose fazėse.

2.2. Naujame 330 kV EPL LN 532 į Piktupėnų TP (elektros perdavimo linija) L2-532 jungtuvo prijunginyje, suprojektuoti ir įrengti komplektą srovės matavimo transformatorių visose trijose fazėse.

2.3. 330 kV šynose Š-302 suprojektuoti ir įrengti komplektą įtampos matavimo transformatorių visose trijose fazėse.

2.4. Visų 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių galutinės įrengimo vietos parenkamos ir tikslinamos techninio darbo projekto rengimo metu.

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

3.1. duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir PDT turi būti vykdomi IEC61850 protokolu;

3.2. kiekvieną RAA įrenginį, atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT komutatorius, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu;

3.3. prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

3.4. prijunginio valdymo, technologinių ir RAA signalų antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

3.5. antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 330 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika, standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams

pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

3.6. kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo užduotyje numatyta kitaip), tarp prijunginio ar kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolo IEC 61850 GOOSE žinutėmis, naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;

3.7. RAA duomenų mainuose IEC 61850 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys su jo programine įranga išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 standarte;

3.8. PT dalies projekto RAA dalyje aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.

4. 330 kV jungtuvų apsaugos ir automatika:

4.1. kiekvienam naujam 330 kV jungtuvui projektuoti atskirą apsaugų ir automatikos valdiklį atskiroje spintoje;

4.2. turi būti suprojektuotos ir įdiegtos naujų 330 kV jungtuvų apsaugų ir automatikos valdiklių pagrindinės funkcijos:

4.2.1. 330 kV jungtuvo pofazinis ir trifazis jungtuvo valdymas ir automatika (VAKI, TAKI, JRI, FNA ir k.t.);

4.2.2. 330 kV jungtuvo įjungimo su įtampos sinchronizmo kontrole funkcija;

4.2.3. įtampos buvimo/nebuvimo (linijoje, šynose) ir sinchronizmo kontrolės funkcijos;

4.2.4. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių, RAA antrinių grandinių ir funkcijų, matavimų (aktyvios ir reaktyvios galių, kiekvienos fazės srovės, įtampų dydžius) mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);

4.2.5. valdymo būdų pasirinkimo (relė/DVS) funkcija;

4.2.6. prijunginio signalų ir matavimų perduodamų į DVS surinkimas;

4.2.7. pofazinio ir trifazinio jungtuvo išjungimo nuo linijos apsaugų operatyvinis valdymas vietinis ir iš DVS;

4.2.8. nuotolinis RAA funkcijų valdymas;

4.2.9. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

4.2.10. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

4.2.11. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;

4.2.12. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

4.2.13. išsiskyrusių sistemų sujungimo 330 kV jungtuvu įjungimo sinchronizacija su sinchronizuojamų dydžių (įtampų modulių (ΔU) ir kampų skirtumų ($\Delta \phi$), sistemos dažnių skirtumų (Δf) bei jo kitimo greičio (df/dt)) atvaizdavimu valdiklio skystųjų kristalų displejuje ir DVS sistemoje;

4.2.14. jungtuvo (-ų) įjungimo vietinės ar nuotolinės komandos neįvykdymo su tuo metu buvusiomis 330 kV sinchronizmo sąlygomis ir duomenų perdavimu į DVS bei sutrikimų registratoriuje fiksavimu funkcija;

4.2.15. 330 kV prijunginio komutacinių įrenginių ir įžemiklių operatyvinės loginės blokuotės;

4.2.16. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.2.17. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.

4.2.18. 330 kV galios transformatorių prijunginių jungtuvų valdikliuose „įjungimo per nulį funkcija arba atskiras įrenginys“ galios transformatoriaus įjungimo į magnetinio srovės valdyti.

4.3. individualus mikroprocesorinis valdiklis kiekvienoje jungtuvo automatikos spintoje jungtuvo apsaugų ir automatikos komplektui, skirtas RAA funkcijų, dvipozicinių relijų vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS.

5. Š-302 330 kV šynų apsaugos:

5.1. Š-302 šynų sekcijai įrengiama po du mažos varžos srovinės diferencinės šynų apsaugos komplektai, kurie montuojami atskirose spintose.

5.2. analoginių jėgimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus prijungiamų prie šynų prijunginių skaičiui ir trys rezerviniai;

5.3. kiekvienas šynų apsaugų komplektas jungiamas prie atskirų ST antrinių apvijų;

5.4. pagrindinės diferencinės šynų apsaugos funkcijos:

5.4.1. mažos varžos srovinės diferencinės šynų apsaugos funkcija;

5.4.2. automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas išjungus prijunginį;

5.4.3. įtampos šynose buvimo nebuvimo kontrolės funkcija;

5.4.4. greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

5.4.5. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

5.4.6. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

5.4.7. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

5.4.8. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus.

6. Pareiškėjo prijunginio(-ių) sutrikimų registratorius:

6.1. įrengti atskirą nuo RAA įrangos gamintojo prijunginio avarinių procesų registratorių (registruojami dydžiai: 330 kV ir žemos pusės srovės ir įtampos, automatikos veikimas, jungtuvų padėtys). Registratorius turi turėti galimybę būti paleidžiamas nuo srovės arba įtampos pokyčio (dU/dt , dI/dt neveikiant relinėms apsaugoms ir neatsijungiant/ atsijungiant jungtuvui), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu. Sutrikimų registratoriui turi būti taikomi analogiški reikalavimai kaip ir kitiems mikroprocesoriniams RAA įrenginiams;

6.2. registratorius jungiamas į plečiamos Šyšos TP perdavimo tinklo operatoriaus pastotės duomenų tinklą (toliau — PDT), turi palaikyti IEC61850 protokolą, jungiamas į pastotės RAA monitoringo sistemą, perduodami duomenys rezervuojami PRP protokolą dvejomis atskiromis sąsajomis;

6.3. pateikti įrengto sutrikimų registratoriaus veikimo patikrinimo protokolus. Protokoluose turi būti pateikti patikrinimo rezultatai paduodant visų galimų tipų avarinių režimų sroves ir įtampas iš pašalinio šaltinio (RAA testavimo įrenginio), visų binarinių jėgimų įtampos lygių pokyčių fiksuojami automatikos suveikimai, jungtuvo padėties pasikeitimas ir kt. Kartu su protokolais turi būti pateikti atspausdinti ir „Comtrade“ formato sutrikimo registratoriaus įrašai su patikrinimo metu paduotomis iš pašalinio šaltinio avarinėmis srovėmis ir įtampomis, registruotais automatikos veikimais, jungtuvo padėties pasikeitimais ir t.t.;

6.4. įrengti priemonės sutrikimų registratoriaus įrašų nuskaitymui iš PSO RAA inžinierių darbo vietų ir parengiamos instrukcijos valstybine Lietuvių kalba kaip jomis naudotis (ryšio kanalo/ų nustatymai tiekiamoje ir diegiamoje programinėje įrangoje, sutrikimų registratoriaus ir jo programinės įrangos naudojimas/versijos ir pan.).

7. Pareiškėjo prijunginio apsaugos:

7.1. 330 kV Pareiškėjo prijunginiui įrengiami du, vienas kitą dubliuojantys/lygiaverčiai ir pilnai pakeičiantys, vienas nuo kito nepriklausomi apsaugų komplektai;

7.2. kiekvienas Pareiškėjo prijunginio apsaugų komplektas jungiamas prie atskiros srovės transformatoriaus antrinės apvijos;

7.3. kiekvienas Pareiškėjo prijunginio apsaugos komplektas jungiamas prie atskiros įtampos transformatoriaus antrinės apvijos;

7.4. Pareiškėjo prijunginio dubliuojantys apsaugų komplektai išdėstomi atskirose spintose;

7.5. pagrindinės kiekvieno 330 kV Pareiškėjo prijunginio apsaugų komplekto ir jį dubliuojančio komplekto funkcijos:

7.5.1. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;

7.5.2. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

7.5.3. distancinės apsaugos funkcijoje kiekvienai pakopai galimybė įvesti individualius vienus nuo kitų nepriklausomus varžų ir laiko delsos nuostatus nuo tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimų;

7.5.4. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

7.5.5. distancinės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

7.5.6. kryptinės nulinės sekos srovės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

7.5.7. ne mažiau 2 pakopų kryptinė atvirkštinės sekos srovės apsaugos funkcija;

7.5.8. galios krypties pasikeitimo linijoje funkcija;

7.5.9. silpno maitinimo šaltinio (weak end infeed) logika;

7.5.10. ne mažiau kaip 2 pakopų kryptinė rezervinė MSA funkcija;

7.5.11. ne mažiau kaip 2 pakopų rezervinė MSA funkcija įsijungianti (įjungiama) esant gedimui prijunginio įtampos grandinėse;

7.5.12. rezervinė MSA (STUB differencinė) apsauga įsijungianti (įjungiama) išjungus linijinį skyrikį;

7.5.13. pažeistos fazės išrinkimo funkcija ir pažeistos fazės išjungimas;

7.5.14. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą funkcija;

7.5.15. įtampos paaukštėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

7.5.16. įtampos žemėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

7.5.17. ne mažiau kaip 2-jų pakopų linijos apsaugos nuo perkrovos funkcija;

7.5.18. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

7.5.19. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

7.5.20. blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

7.5.21. gedimo vietos linijoje nustatymo funkcija su vietiniu rodmenų nuskaitymu ir duomenų perdavimu į DVS;

7.5.22. avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

7.5.23. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

7.5.24. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

7.5.25. individualus mikroprocesorinis valdiklis (–iai) kiekvienam 330 OL prijunginio apsaugų komplektui, skirtas RAA funkcijų ir dvipozicinių relių vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS.

8. Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir PSO DVS:

8.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

8.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

8.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;

8.4. automatikos funkcijų (VAKĮ, TAKĮ, FNA ir kt.) valdymas;

8.5. jungtuvų pofazinio išjungimo nuo OL apsaugų perjungimas į trifazinį išjungimą;

8.6. vienas kita dubliuojantys RAA įtaisai turi būti projektuojami taip, jog vieną iš dviejų RAA komplektų, vietiniu (RAA terminalų sąsajų žmogus mašina pagalba) ir nuotoliniu būdu (PSO DVS

pagalba), būtų galima išvesti jo gedimo atvejų arba techninės priežiūros reikmėms. Tokio įrenginio veikimas esant minėtoms sąlygoms be galimybės įvykdyti vieno ar kelių jungtuvų grupės atjungimą;

8.7. prijunginio RAA įrenginių funkcijos, susietos laidiniais ryšiais su kitais TP prijunginiais ar veikiančios į aukštesnės pakopos RAA įrenginius ir kitų TP prijunginių jungtuvų išjungimą (pvz. JRĮ funkcijos paleidimas, telekomandų perdavimas į kitas TP, ARĮ, DLA, ARLA funkcijos išjungimas kartu su įjungiamo/išjungiamo susieto prijunginio jungtuvo išjungimo grandinių nutraukimu ir pan.), įjungimo/išjungimo el. grandinių valdymas projektuojamas to prijunginio RAA įrenginio vidaus spintoje arba prijunginį maitinančio(-ių) jungtuvo (-ų) automatikos spintoje (-se) atskiromis dvipozicinėmis relėmis. Kiekvienai tokio tipo funkcijai valdyti įrengiama individuali dvipozicinė relė jos fizinei išėjimo grandinei nutraukti;

8.8. prijunginio RAA įrenginių funkcijos, kurias keičiantis tinklo režimams reikalinga įjungti /išjungti (pvz. VAKĮ, TAKĮ, FNA, ARLA, DLA ir pan.) arba pakeisti pavienės jų veikimo sąlygas (pvz. TAKĮ su sinchronizmo kontrole, TAKĮ be sinchronizmo kontrolės, TAKĮ esant įtampai linijoje, TAKĮ esant įtampai linijoje ir šynose, ir pan.), ir kurios nėra susietos jokiais laidiniais ryšiais su kitais TP prijunginiais, turi būti įjungiamos/išjungiamos projektuojant atitinkamo prijunginio RAA įrenginyje vidinę logiką (pvz. S/R trigerius su atmintimi), kurios būseną neturi kisti perkrovos arba persikrovos terminalui, kuriame šios funkcijos įdiegtos.

9. Reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau — vidaus spintos):

9.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kita, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta, pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą, įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;

9.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose PSO patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

9.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms, parenkami techninio darbo projekto rengimo metu.

10. Reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje (toliau – lauko spintos):

10.1. naujų lauko spintų montuojamų atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau - GAS) ir t.t.) komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;

10.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose PSO patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

11. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

11.1. stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

11.2. kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;

11.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO technologinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;

11.4. turi būti pateikti RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą);

11.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSPJ IEC 61850 protokolu per PTD komutatorius;

11.6. nuolatinės srovės grandinių izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas vykdomas per Ethernet sąsają (jungiama į pastotės duomenų tinklą). Informacijos perdavimui perspektyvoje į centralizuotą monitoringo sistemą įrenginys turi palaikyti MODBUS TCP/IP, IEC60870-5-104 arba IEC61850 protokolus.

12. Programinė įranga ir dokumentacija:

12.1. kartu su RAA įranga turi būti patiekama realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko įeinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas galėtų susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas atlikti pilną RAA įrangos konfigūraciją;

12.2. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (*.docx arba *.pdf formatu, lietuvių ir anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 signalų priėmimas ir atidavimas horizontalioje komunikacijoje), jų konfigūracinės schemas (*.dwg arba kitais formatais);

12.3. RAA dalies brėžiniai tiek PT dalies projekte, tiek techniniuose darbo projektuose turi būti *.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius;

13. Su pastotės išplėtimu susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Klaipėdos TP, Bitėnų TP, Piktupėnų TP, Darbėnų TP):

13.1. turi būti numatyti ir suprojektuoti ir įgyvendinti su Šyšos TP išplėtimu susiję RAA ir avarijų prevencijos automatikos papildymai ar pakeitimai perduodamų komandų formavime minėtose 330 kV pastotėse;

13.2. techniniame darbo projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų, telekomandų ir avarijų prevencijos automatikos, bandymus visuose su pastotės plėtra susijusiuose perdavimo tinklo objektuose;

13.3. PT dalies projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su pastotės plėtra susijusiuose perdavimo tinklo objektuose;

13.4. turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai Šyšos TP ir minėtose perdavimo tinklo objektuose (tame tarpe susijusiems su laikinomis perdavimo tinklo schemomis pastotės plėtros metu ir po jos visose perdavimo tinklo TP kuriose pakeitimus buvo reikalinga atlikti);

13.5. į šio PT dalies projekto kaštus įtraukti ir PSO elektros PT dalies projekte numatyti poreikį įdiegti reikalingą RAA įrangą su šio objekto plėtra ir susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;

13.6. dėl Mūšos TP pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius naujus prijunginius, atlikti šios pastotės prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemoschemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, atitinkamai pataisyti prijunginių RAA darbo brėžinius iki tikrovę atitinkančio lygio.

14. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

14.1. sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui;

14.2. įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką;

14.3. RAA Nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies projekto, kuriam atlikta ekspertizė, techninės specifikacijas, bei pateiktas savininko, kurio įrenginiai prijungiami prie PSO perdavimo tinklo, pirminių įrenginių (kabelinių/oro linijų laidų, galios transformatorių ir k.t. įrenginių) technines charakteristikas reikalingas nuostatų skaičiavimui;

14.4. vienu etapu plečiamai, rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 5 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo;

14.5. keliais etapais plečiamai, rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpį po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 3 mėnesių laikotarpyje;

14.6. keliais etapais plečiamoje, rekonstruojamoje ar statomoje pastotėje ar skirstykloje (vienam ar keliems prijunginiams jose) reikalingoms laikinų sujungimų schemoms RAA nuostatai išduodami 3 savaitių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.

14.7. Pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su plečiama, statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimais vykdomi įjungus plečiamą, rekonstruotą ar naujai pastatytą pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki plečiamos, rekonstruojamos ar naujai pastatytos pastotės ar skirstyklos (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

[i turinį](#)

11 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Suprojektuoti ir įrengti 330 kV skirstyklos prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymą iš PSO DVS.

2. Privalomi įdiegti 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymo būdai:

2.1. vietinis valdymas – vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;

2.2. nuotolinis valdymas – vykdomas iš šių vietų:

2.2.1. valdymas iš įrenginio valdiklio – vykdomas tiesiogiai iš įrenginio ar (prijunginio) individualaus valdiklio (relės);

2.2.2. valdymas iš PSO DVS – vykdomas iš dispečerinio valdymo sistemos;

2.3. išjungtas valdymas – komutavimo aparatų valdymas uždraustas.

3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.

4. Nuotolinio valdymo režimo (iš DVS) perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės – iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.

5. Įdiegti 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes.

6. Užtikrinti tos pačios įrangos valdymo galimybę vienu metu tik iš vienos vietos.

7. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.

8. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti naujų 330 kV prijunginių komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes, kurios realizuotos sekančiai:

8.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir įžemiklių pavarose (komplektas „skyriklis-įžemiklis(iai)“ yra sumontuoti viename prijunginio konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio, kol yra įjungtas įžeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (įžemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdoma (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba įžemiklis;

8.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės prijunginio valdiklyje ir kurios neleidžia operuoti pastotės komutaciniais aparatais ir įžemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir įžemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO įgaliotais darbuotojais;

8.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotes išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiamas. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

9.1. valdymas iš PSO DVS – pagrindinis įrenginių valdymo būdas iš valdymo sistemos;

9.2. valdymas iš pastotės prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės). Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas logines blokuotes (blokuotes dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginius iš PSO DVS;

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

10. PT dalies projekte signalų, komandų, matavimų perduodamų į DVS sąrašus ir apimtis derinti su PSO. Pagal suderintus sąrašus atlikti reikiamus projektinius sprendimus signalams suformuoti.

11. Suprojektuoti 330 kV prijunginių realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

11.1. telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
Skirstyklos 330 kV dalies naujo prijunginio įrenginių signalizacija:	
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	PT dalies relinių apsaugų ir automatikos suveikimas.
3.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, jei pasirinktas diskretinis RAA nuostatų grupių valdymo būdas ir atvaizdavimas.
6.	PT dalies prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš PSO DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės).
7.	PT dalies prijunginio jungtuvo, skyriklių ir įžemiklių valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinio valdymo režimą (PSO DVS/relė);
7.2.	Vietinio valdymo režimą (iš pavaros);

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis, nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir ARĮ būklė (ARĮ būseną yra perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	Jungtuvo valdymo grandinių būseną.
11.	Prijunginio RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
12.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinų jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
13.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
Skirstyklos 330 kV dalies naujo prijunginio įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:	
14.	PT dalies prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visiems naujų prijunginių įrenginiams.
15.	PT dalies atviros skirstyklos teritorijoje esančių naujų prijunginių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai.
16.	PT dalies KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
17.	PT dalies NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
18.	PT dalies TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
19.	PT dalies TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
20.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: • TSPĮ funkcijų vykdymo būklė • TSPĮ informacinės saugos kontrolė Pastaba: Šis reikalavimas taikomas, tik jei įrengiamas naujas TSPĮ.
Bendros pastabos	
21.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: 1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas. 2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas. 3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniais jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.
22.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
	konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.
23.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

11.2. telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
Skirstyklos 330 kV naujo prijunginio įrenginių matavimai	
1.	330 kV EPL:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A];
1.4.	Gedimo vieta (atskiras parodymas 330 kV oro linijoje) [km].
2.	PT dalies 330 kV jungtuvai:
2.1.	Aktyvioji galia P [MW];
2.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
2.3.	Srovė I [A].
3.	330 kV šynų sekcijos:
3.1.	Įtampa U [kV];
4.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupės, jei pasirinktas analoginis (SetPoint) nuostatų grupių valdymas ir atvaizdavimas.
5.	Papildomai:
5.1.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių linijinės įtampos matavimų tarpusavio skirtumus (ΔU) [kV];
5.2.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių matuojamų linijinių įtampų atitinkamų vektorių kampų tarpusavio skirtumus laipsniai ($\Delta \varphi$) [°]. Atsiliekantis kampas žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis kampas žymimas su ženklu „+“ nurodant, kurios iš sinchronizuojamų dalių kampas atsilieka;
5.3.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių dažnių skirtumus hercais (Δf) [Hz]. Atsiliekantis nuo 50 Hz nominalo dažnis žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis žymimas „+“.
Bendros pastabos:	
6.	Matavimai turi būti perduodami visiems PT dalies 330 kV prijunginiams užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. 1 %. Alternatyviems matavimams nuo RAA terminalų, KSSRS, NSSRS, temperatūros ir santykinio drėgnumo matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą 2,5 %.
7.	Pastaba. Galios transformatoriaus 330 kV prijunginiui matavimai turi būti dubliuoti – šie duomenys naudojami atleidimo į Perdavimo tinklą skaičiavimuose. Matavimai realizuojami nuo atskirų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo. Likusiems 330 kV prijunginiams matavimai realizuojami nuo MDV ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo.

11.3. televaldymas:

Eil. Nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
Skirstytuvų 330 kV naujo prijunginio įrenginių valdymas	
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų, veikiančių į 330 kV EPL jungtuvų išjungimą, įrenginių jungtuvai/siūstuvai:
2.1.	Įmtuvų/siūstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas);
2.2.	Įmtuvų/siūstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	PT dalies įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	PT dalies 330 kV linijos įtampos transformatorių žemos įtampos aji valdymas (esant įtampos transformatoriams sumontuotiems linijoje už linijinio skyriklio į linijos pusę).
6.	Duomenų mainų tarp TSPĮ ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.

12. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstytuvų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstytuvų įrangos nuotoliniam valdymui.

13. Kai su 330 kV Šyšos TP prijunginių prijungimu prie perdavimo tinklo kituose perdavimo tinklo objektuose (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos RAA įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai (turi būti numatoma PT dalies projekto rengimo metu), būtina PT dalies projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. Techniniame darbo projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų teleinformacijos sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstytuvų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

14. PSO pateikia susijusių kitų Perdavimo tinklo objektų (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Tolimesnis susijusių kitų Perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašų apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

15. Projektuotojai pateiktuose (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su 330 kV Šyšos TP apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

16. Turi būti ištestuota visa esama susijusių objektų teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančiai ar susijusiai su 330 kV Šyšos TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

17. Projektuotojai peržiūri visus esamos (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamos teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su 330 kV Šyšos TP, tačiau gali būti įtakojami dėl 330 kV Šyšos TP prijungimo prie perdavimo tinklo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujų signalų įtraukimas, esamų signalų naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti

koreguojami (330 kV, 110 kV arba 10 kV dalys) teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems ar naujai įtrauktiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams. Testavimų apimtys nustatomos ir suderinamos su PSO techninio darbo projekto derinimo metu.

[i turinį](#)

12 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas tarp Šyšos VE TP naujai projektuojamų įrenginių ir PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau – DVS) turi būti vykdomas per esamus, vienas kitą rezervuojančius (HOT-HOT) teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ).

2. Turi būti atliktas TSPĮ konfigūravimas, derinimas ir testavimas išsaugant esamas TSPĮ teleinformacijos apimtis ir funkcionalumą.

3. Esant nepakankamiems TSPĮ resursams, TSPĮ papildyti reikiama aparatine ir programine įranga.

4. TSPĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

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

4.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui).

4.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos sauga).

5. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

5.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

5.2. IEC 61850 ed. 1 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

5.3. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo esamo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).

6. Testavimas ir bandymai:

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

7. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui susijusiuose objektuose (Klaipėdos TP, Bitėnų TP, Piktupėnų TP, Darbėnų TP):

7.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

7.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant naikinamus bei naujai projektuojamus signalus;

7.3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga.

8. Kvalifikacija ir darbai:

8.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas;

8.2. TSPĮ konfigūravimą vykdomantis personalas turi turėti ne trumpesnę kaip 1 (vienerių) metų darbo patirtį TSPĮ konfigūravimo srityje ir turi būti dalyvavęs ne mažiau kaip 2 (dvejuose) įvykdytose (baigtose) rekonstrukcijose kaip TSPĮ derinimo specialistas;

8.3. kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

8.4. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją;

9. teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis projektuose turi būti pateikta atskirose bylose remiantis PSO reikalavimais techninių darbo projektų sudėčiai.

[i turinį](#)

13 Skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms

1. Suprojektuoti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą rezervuotam duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus per dvi ryšio linijas.

2. Technologinis pastotės duomenų tinklas

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

2.2. PDT komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę.

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

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

2.5. Skirtingų PDT žiedų komutatoriai montuojami dviejose, tik PDT komutatoriams skirtose, spintose į 19 colių rėmą;

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

3. Bendri reikalavimai:

3.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.

3.2. Maršrutizatoriai ir komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.

3.3. Duomenų tinklo įrenginiai gamintojo sistemoje turi būti registruoti LITGRID AB vardu.

3.4. Duomenų tinklo įrenginiams turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 5 metų gamintojo programinės įrangos palaikymas, užtikrinantis kibernetinės saugos pažeidžiamumą ir programinės įrangos klaidų šalinimą.

3.5. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.

3.6. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo įrenginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūravimas ir pateiktas patikros protokolas.

3.7. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

3.8. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.

3.9. Techniniame darbo projekte numatyti, jog konfidencialios telekomunikacijų įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, įrangos derinimo su Litgrid AB metu, sąrašas bus pateikiamas kaip priedas potencialiems objekto LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą arba tinklų naudotojų pasirinktiems rangovams, su kuriais LITGRID AB yra pasirašius trišalę ar keturšalę prijungimo paslaugos sutartį ir kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;;

3.10. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

3.11. Telekomunikacijų dalis techniniame darbo projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.

3.12. Techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose.

3.13. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas .

3.14. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos

[i turini](#)

14 Skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams

1. Techniniame darbo projekte (TDP), dėl Pareiškėjo naujų 45 MW elektros energijos kaupimo įrenginių (EEKĮ) parko (toliau – elektrinių parko) prijungimo prie PSO 330 kV elektros tinklo, esamoje 330 kV Šyšos VE TP (toliau – Šyšos TP), o taip pat numatomų su tuo susijusių PSO tinklo pakeitimų Šyšos TP 330 kV skirstyklos (AS) (kaip aprašyta sąlygų pirmoje dalyje „Prijungimo aprašymas“, žiūr. [1 schema](#)), PSO dalies techniniame darbo projekte (toliau-projekte) reikės suprojektuoti įrengti (aprašyta ir pateikti sprendiniai) elektros apskaitas:

1.1. komercinės pagrindinę ir dubliuojančią elektros energijos apskaitas XX/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus T-2 330 kV prijunginyje;

1.2. kontrolinę (techninę) elektros energijos apskaitą naujojo 330 kV jungtuvo OL L-Piktupėnapijunginyje;

2. Pareiškėjo aukštinančio galios transformatoriaus T-2 330 kV prijunginio komercinius (pagrindinį ir dubliuojantį) elektros energijos skaitiklius suprojektuoti įrengti Šyšos TP 330 kV skirstyklos valdymo pulte (AS PVP) naujoje komercinės elektros apskaitos spintoje KAS, šalia esamų TAS/KAS spintų, arba pagal projektinius sprendinius kitoje 330 kV skirstyklos teritorijos vietoje (PSO dalyje), suderintoje su PSO. Projektuojant komercinės elektros energijos apskaitas, KAS spintoje numatyti įrengti pagrindinio elektros energijos apskaitos prietaiso įtampos grandinių rezervavimą nuo skirtingų (šyminių) įtampos transformatorių arba pagal sprendinius pasinaudoti kitose KAS įrengta esama įtampos grandinių ARĮ įranga. Parenkamos KAS spintos techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. KAS spintos komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

3. 330 kV OL L-Piktupėnai naujojo jungtuvo prijunginio kontrolinį (techninį) elektros skaitiklį suprojektuoti įrengti Šyšos TP 330 kV skirstyklos valdymo pulte (AS PVP) esamoje kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spintoje TAS, rezervinėje vietoje, arba pagal projektinius sprendinius naujoje kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spintoje TAS suprojektuotoje šalia esamų TAS/KAS spintų. Parenkamos TAS spintos techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. TAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

4. Projekto sprendiniuose turės būti pateikta KAS spintos techninė specifikacija ir spintoje numatomos įrengti įrangos preliminarai komponavimo vizualizacija su eksplikacija. KAS spintoje turės būti suprojektuota įrengti:

4.1. du komerciniai (330 kV galios transformatoriaus prijunginiui) - vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80 mm.;

4.2. elektros skaitiklių prijungimui du bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm).;

4.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti montuojami ant varstomos montažinės plokštės, kuri KAS viduje tvirtinama ant vyrių, įžeminta ir paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

4.4. komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui įtampos grandinių ARĮ įranga su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turės būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turės būti suprojektuoti įrengti po plombuojamu dangčiu;

4.5. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12 VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

4.6. 230 VAC du kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

4.7. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms);

4.8. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS komplektacijai reikalinga įranga parenkama/komponuojama sąrankų detaliųjų išpildomųjų brėžinių derinimo metu.

5. Pagal projektinius sprendinius, esant poreikiui įrengti naują TAS spintą, projekto sprendiniuose turės būti pateikta TAS spintos techninė specifikacija ir spintoje numatomos įrengti įrangos preliminarai komponavimo vizualizacija su eksplikacija. TAS spintoje turės būti suprojektuota įrengti.

5.1. 330 kV OL L-Piktupėnai naujojo jungtuvo prijunginio kontrolinis (techninis) elektros skaitiklis. Elektros skaitiklis elektroninis, turintis dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. TAS spintoje turės būti numatyta rezervinė vieta įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;

5.2. elektros skaitiklio prijungimui bandymo gnybtynas (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Palikta rezervinė vieta įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

5.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti montuojami ant varstomos montažinės plokštės, kuri KAS viduje tvirtinama ant vyrių, įžeminta ir paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

5.4. pagal projektinius sprendinius, esant poreikiui, elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS, EMCOS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis KDV (dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

5.5. pagal projektinius sprendinius, esant poreikiui, elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas elektros skaitiklių momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis MDV (dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

5.6. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12 VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

5.7. du 230 VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

5.8. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS komplektacijai reikalinga įranga parenkama/komponuojama sąrankų detaliųjų išpildomųjų brėžinių derinimo metu.

6. Projektuojant įvertinti, kad galios transformatoriaus 330 kV prijunginio komercinio pagrindinio elektros skaitiklio prijungimas turės būti atliktas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis elektros skaitiklis turės būti jungiamas prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai galės būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

7. Projekto sprendiniuose įvertinti, kad Pareiškėjo galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje projektuojamo komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimui pagal galimybę turi būti panaudota esamose KAS įrengta įtampos grandinių ARĮ įranga. Nesant galimybei pasinaudoti esama ARĮ įranga, suprojektuoti naują ARĮ įrangą. ARĮ turi būti projektuojamas tarp skirtingų šyninių įtampos transformatorių matavimo apvijų. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai (dingus įtampai) bet kurioje fazėje žemiau 70 % U_v. Suveikimo laikas - 2 sekundės. ARĮ schemoje turi

būti suprojektuoti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. Projektuojami ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti suprojektuotos įrengti po plombuojamais gaubtais.

8. Projektavimo metu Pareiškėjas privalo atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar PSO elektros tinklo dalyje atliekami pakeitimai, dėl naujojo elektrinių parko prijungimo ir atitinkamai galios ir trumpojo jungimo srovių padidėjimo, neiššauks pačioje Šyšos TP ir susijusiose Klaipėdos TP, Bitėnų TP, Piktupėnų TP elektros apskaitos ir matavimų reikmėms įrengtų 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti netinkamų 330 kV ST ir/ar ĮT keitimą. Keičiant 330 kV prijunginiuose elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus ST ir/ar ĮT, jų keitimo prijunginiuose suprojektuoti esamų elektros apskaitų schemų atstatymą, patikrinimą bei naudojamos dokumentacijos koregavimą. Keičiamų ST ir/ar ĮT įrengimo vietos išlieka tos pačios.

9. Naujųjų 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos bus derinamos projekto rengimo metu.

10. Visi (tarp jų ir keičiami) komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms parenkami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus. 330 kV prijunginiuose numatomi įrengti srovės ir įtampos transformatoriai, srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projektuojant gnybtynus, juose turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais.

11. TDP AR turi būti aprašytas matavimo transformatorių parinkimas, lentelėse pateikti jų parametrai - antrinių apvijų skaičius, paskirtis ir kt. duomenys. AR turi būti pateikti antrinių apvijų vardinės apkrovos skaičiavimų rezultatai, atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų sudaromas apkrovas, bei šiuos skaičiavimus pagrindžianti pilna skaičiavimų eiga, su formulėmis, jose panaudotais pradiniais/išvestiniais duomenimis ir gautais rezultatais. Srovės ir įtampos matavimų transformatoriai skirti elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami (parenkami) įvertinant visų prijungiamų prijunginių pareikalaujamą vardinę galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apvijų apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės transformatorius su šerdimis, turinčiais skirtingus transformacijos koeficientus (atšakas) - atšakų turi būti parinkta ne daugiau dviejų. Tokiu atveju ST šerdžių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti projektuojamas antrinių grandinių pusėje. Visuose 330 kV prijunginiuose elektros apskaitai numatomų įrengti srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{ct}) turi būti $\geq 150\%$.

12. AR pažymėti ir brėžiniuose pavaizduoti, kad srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimas bei srovės transformatorių koeficientų perjungimas (kuomet projektavimo metu parenkamos šerdys su atšakomis) turi būti įrengtas gnybtų spintose (gnybtynuose).

13. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalo turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą, turi būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Pastaba: Jei patikra ar kalibravimas buvo atliktas ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

14. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti ir darbų žiniaraštyje įvertinti, kad po elektros apskaitos sumontavimo turi būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ($\Delta U, \%$) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai. 330 kV prijunginių komercinių ir kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių įtampos grandinėse ΔU turi būti $\leq 0,1 \%$.

15. Projekte įvertinti, kad dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims yra taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas, reikalavimai.

16. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad PSO elektros perdavimo tinklo dalies projekto vykdymui būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, bei pagal sprendinius, reikalui esant suprojektuotus papildomus, automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius KDV ir momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius MDV, sukonfigūruotus įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant „Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą“. Pagal projekto sprendinius, naujuosius KDV ir MDV suprojektuoti įrengti Šyšos TP PVP esamose TAS/KAS spintose, nesant tokiai galimybei, įrangą suprojektuoti naujoje KAS/TAS spintoje (sprendinys projektavimo metu atskirai derinamas su PSO). Pagal galimybes, elektros skaitiklių informacijos perdavimui į PSO IS (AEEAS, DVS) turi būti panaudoti esami KDV ir MDV valdikliai, įrengti Šyšos TP PVP TAS/KAS spintose. Pagal projekto sprendinius esamus valdiklius perkonfigūruos PSO personalas. Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų KDV ir MDV valdiklių techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

17. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: KAS ir TAS visų sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmosios srovės kilpos „CL1“ turės būti suprojektuotos prijungti prie Šyšos TP 330 kV AS VP vienoje iš TAS spintų įrengto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ - prie ten pat įrengto momentinių duomenų valdiklio (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti suprojektuota nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama suprojektuoti nuosekliai prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius. Aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginio t.y. to paties prijunginio, komercinis pagrindinis ir komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai turės būti jungiami skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose bei atsižvelgiant į realaus laiko matavimų poreikį nurodytą šių sąlygų 11 skyriuje „Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams“.

18. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

19. Reikalui esant įrengti naują KDV, projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai - naujasis KDV turi būti suprojektuotas sujungti su Šyšos TP 330 kV AS VP arba pagal esamą situaciją kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei, pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtą Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

20. Reikalui esant įrengti naują MDV, projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai – naujasis MDV turi būti suprojektuotas sujungti su Šyšos TP 330 kV AS VP arba pagal esamą situaciją kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei, pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadais yra RJ-45. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad ryšys su MDV, momentinių

duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas, turi būti suderintas, momentinių duomenų perdavimas į DVS turi būti rangovo ištestuotas ir pateiktas PSO darbuotojų patikrintas bei pasirašytas testavimo protokolas.

21. Jei pagal poreikį ryšiui su valdikliais bus suprojektuoti Ethernet terpės keitikliai, jie turi būti parinkti su integruotais maitinimo blokais. Ethernet terpės keitikliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

22. Visa lauko spintose (KAS/TAS) bei matavimo transformatorių gnybtynuose projektuojama įranga bei įtaisai turi būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio $\geq$ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$, o visa vidaus spintose (KAS/TAS) projektuojama įranga bei įtaisai turi būti parinkti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio $\geq$ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

23. Projektavimo metu, parenkant srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintas (gnybtynus), jų techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turi atitikti sprendinius ir PSO standartinius techninius reikalavimus lauko tarpinių gnybtų spintoms. Projekto sprendiniuose turi būti pateiktos matavimo transformatorių gnybtų spintų (gnybtynų) techninės specifikacijos ir spintose numatomos įrengti įrangos preliminarinė komponavimo vizualizacija su eksplikacijomis. Projektuojamose srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais įtaisais ir įranga. Gnybtų spintų komplektacijai reikalinga tiksli įranga turės būti parinkta spintų sąrankų detaliųjų išpildomųjų brėžinių derinimo metu.

24. Projekte įvertinti, kad KAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) numatyti įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas privalo turėti atskirą užrezervuotą (nuo skirtingų šynų) maitinimą iš PSO KSSRS. Elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, naujųjų KDV ar MDV bei Ethernet terpių keitiklių (kai tokie pagal sprendinius bus numatomi) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo iš PSO NSSRS (rezervuojant nuo skirtingų šynų), visose KAS spintose įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius arba, esant tokiai galimybei, numatyti pasinaudoti esamais keitikliais, įrengtais gretimose spintose.

25. Projekte pažymėti, kad vadovaujantis EJJBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitos bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus ir turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis, parenkant laidininkus, turi būti $0,75 \div 1,00\text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikti projekto statybinėje dalyje.

26. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turės būti parinkti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

27. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai, kad elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių (kai tokie pagal sprendinius numatomi), duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimo grandinių automatinų jungiklių, o taip pat visų elektros apskaitų įtampos grandinių automatinų jungiklių išjungtos padėties signalinių kontaktų bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija ir minėti signalai apie įrangos būseną turi būti perduodami į PSO DVS.

28. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad Rangovas projekto įgyvendinimo apimtyje privalės organizuoti PSO atstovų dalyvavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankų (žr. PSO reikalavimų techninio darbo projekto techninių specifikacijų sudarymui sąrašą, pateiktą <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra>Statybinė dalis>Standartiniai techniniai reikalavimai>Techninių projektų specifikacijos 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą) gamykliniuose bandymuose (angl.

factory acceptance test - FAT), įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius. Kelionės į FAT vietą ir apgyvendinimo sąnaudas dengs pats PSO. Gamyklinių bandymo (FAT) metu turės būti užpildyti pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankų elektros apskaitos spintose PSO patikrinimo protokolai (žr. <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Elektros energijos apskaitai) ir su PSO techninės priežiūros specialisto bei Rangovo/spintos sąrankų gamintojo atstovo vizomis turės būti pridėti prie spintų gamintojo (spintų sąrankų gamintojo) teikiamų gamyklinių dokumentų ir protokolų.

29. Pagal situaciją ir atsižvelgiant į sprendinius, techniniai reikalavimai minėtų elektros energijos apskaitų projektavimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turės būti suderinti su PSO techninio darbo projekto rengimo metu.

30. Projekte turės būti įvertinti pakeitimai (aprašyti ir pateikti sprendiniai) kituose PSO technologiškai susijusiuose energetikos objektuose (Klaipėdos TP, Bitėnų TP, Piktupėnų TP), kurie yra susiję su šiuo projektu numatomais atlikti pakeitimais PSO elektros tinkle:

30.1. pirminių įrenginių, pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų, EEA įrangos konfigūracijų ir pavadinimų bei antrinių grandinių markiruočių pasikeitimai;

30.2. EEA išpildomųjų brėžinių pasikeitimai.

31. Visų, šiame skyriuje paminėtų ir kitų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje <https://www.litgrid.eu/>: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiems įrenginiams ir TP savosioms reikmėms / Relinei apsaugai ir automatikai / Telekomunikacijoms / Elektros energijos apskaitai.

į turinį

15 Skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui

1. PT dalies techniniame darbo projekte pateikti informaciją apie supančią aplinką, statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taikomus konkrečius aplinkos apsaugos reikalavimus vadovaujantis galiojančiais teisės aktais, taip pat apie 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.

2. Suprojektuotuose įrenginiuose pagal galimybes turi būti panaudotos pažangiausios technologijos (reglamentas (ES) 2024/573), turi būti atsižvelgiama į įrenginių poveikį aplinkai pagal elektros energijos suvartojimą, atliekų susidarymą, galimą fizikinę taršą.

3. PT dalies techniniame darbo projekte nurodyti projekto įgyvendinimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius.

4. Numatyti projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą.

5. Įrenginių tiekėjas turi pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva, SF6) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

6. Suprojektuoti statybvietės (iškastos tranšėjos) aptvėrimą statybos metu standžiais skydais.

7. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal norminio dokumento Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai nustatytus reikalavimus. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-

1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

8. Elektromagnetinių laukų ekspozicija skirstyklos teritorijoje neturi viršyti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2015 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. A1-614 patvirtintų Darbuotojų apsaugos nuo elektromagnetinių laukų keliamos rizikos nuostatų nustatytų ribinių dydžių.

9. PT dalies projekte nurodyti didžiausio galimo elektromagnetinio lauko poveikio vertės tipinėse skirstyklos vietose: prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ar kitas.

10. Aprašyti priemonės, kurių turi imtis rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.

11. PT dalies projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

12. PT dalies projekte nurodyti privalomus reikalavimus rangovui:

12.1. savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, laikiną saugojimą, rūšiavimą, ženklimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus;

12.2. vykdyti visų objekte susidariusių atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“ „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);

12.3. pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdančioms asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas. Objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;

12.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumuliatoriai) apskaitą, Atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių nustatyta tvarka, sumokėti mokesį Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka ir pateikti PSO apskaitą bei mokesčių deklaravimą patvirtinančių dokumentų kopijas;

12.5. bandomojo įjungimo metu atlikti elektromagnetinio lauko matavimus tipinėse skirstyklos vietose: prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ir kitas. Pateikti akredituotos laboratorijos išduotus matavimo protokolus;

12.6. 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.

[i turinį](#)

16 Skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms

1. Projektuojant ir diegiant elektronines apsaugos priemones 2 saugos lygio objektuose būtina vadovautis reikalavimais ir standartais:

1.1. Fizinės saugos sistemos projektuojamos atsižvelgiant į LST EN50131 „Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos“, LST EN50133 „Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti“, LST EN50136 „Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai“ rekomendacijas ir kitus nustatytus privalomus reikalavimus.

1.2. Apsauginės signalizacijos sprendiniai turi atitikti 2019 m. sausio 15 d. Nr. 1-9 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių Energetikos įmonių ir nacionaliniam saugumui užtikrinti strateginę ar svarbią reikšmę turinčios Energetikos

infrastruktūros fizinės ir veiklos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“ numatytus fizinės saugos lygių reikalavimus.

1.3. Projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu).

1.4. Visų kabelių tiesimas projektuojamas ir įrengiamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis, 2011 m. spalio 14 d. Nr. 1V-978 „Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių patvirtinimo“ bei kitais norminiais dokumentais.

1.5. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos Energetikos Ministro Nr. 1-22 patvirtinto 2012 m. vasario 3 d. įsakymo „Dėl elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“ Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais.

1.6. LST EN 50174-2:2009 – Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Įrengimo pastatų viduje planavimas ir praktika.

1.7. LST EN 54 serijos standartai, susiję su GAS sistemų valdymo ir rodymo įrangos, pagrindinių jutiklių ir kitų įtaisų planavimu, projektavimu, įrengimu, priėmimo eksploatuoti, naudojimo ir techninės priežiūros rekomendacijomis.

1.8. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮBT)

1.9. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. gruodžio mėn. 7 d. įsakymu Nr. D1-1012.

1.10. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, patvirtinta LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422.

1.11. „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2005 m. vasario 18d., įsakymu Nr. 64 (PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. liepos 27d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija).

1.12. "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės", patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2007 m. vasario mėn. 22d. įsakymu Nr. 1-66 (PAGD prie VRM direktoriaus 2012 m. Birželio mėn. 29 d. įsakymo Nr.1-186 redakcija).

1.13. ISO/IEC 27001:2017 Informacinės technologijos. Saugumo metodai. Informacijos saugumo valdymo sistemos. Reikalavimai (ISO/IEC 27001:2013, įskaitant Cor.1:2014 ir Cor.2:2015).

1.14. LRV 2012-08-13 nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“ patvirtintas „Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, aprašas“.

1.15. Turi būti numatytos visos licencijos reikalingos apsaugos, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės ir gaisro signalizacijos sistemų veikimui ir jų prijungimui prie esamų sistemų.

Apsaugos sistemų duomenų perdavimo infrastruktūra

2. Projektuojamos apsaugos sistemos turi siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP multicast, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus. Tinklo konfigūravimo ir papildymo aktyviąją telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams I tipas).

3. Turi būti suprojektuotas atskiras apsaugos sistemų duomenų perdavimo tinklas ir pajungimas į esamą duomenų perdavimo tinklo infrastruktūrą.

4. Projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui.

5. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui.

6. Projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose.

7. Jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametrų, būtina numatyti jų plėtimo priemones.

8. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.

9. Objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą. Spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).

10. Spintos viduje turi būti sužymėti automatinių jungiklių „darbinės“ būsenos, kuriose būtų matomą automatas įjungtas/išjungtas.

11. Spintos viduje turi būti pakabinta el. maitinimo schema.

12. Spintose turi būti suprojektuotas ir sumontuotas rezervinis maitinimo šaltinis užtikrinantis visos vaizdo stebėjimo sistemos montuojamos įrangos maitinimą dingus elektros įvadui, ne trumpiau kaip 4 val. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.

13. UPS turi būti monitorinamas, gedimo ar kiti signalai turi būti perduodami (SNMP protokolu) į PSO naudojama apsauginę signalizacijos sistemą.

14. Komutatoriai ir visi priedai projektuojami/specifikuojami ir derinami telekomunikacijų dalyje.

Įeigos kontrolės sistema

15. Įeigos kontrolės sistema skirta patekimui saugomą teritoriją pro vartelius ir į valdymo pulto patalpas ir kitus objekte esančius pastatus patenkančių asmenų kontrolei ir identifikavimui, naudojant nuotolines įeigos kontrolės korteles.

16. Asmenų patekimo į 2 apsaugos lygio objektus kontrolei turi būti diegiama „ONLINE“ tipo įeigos kontrolės sistema, kurios valdikliai būtų prijungti prie bendro įeigos kontrolės serverio esančio duomenų centre, centriniame biure. Reikalavimai įeigos kontrolės valdikliui pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

17. Įeigos kontrolės valdiklių akumuliatoriai ir maitinimo šaltiniai turi būti suprojektuoti (pateikti skaičiavimai) to paties gamintojo ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 4 val. budėjimo režime.

18. Visuose 2 saugos lygio objektuose turi būti naudojama tokia pati įeigos kontrolės sistema kokia naudojama Litgrid AB centriniame biure ir būti tos sistemos plėtimu.

19. Turi būti projektuojama dvipusė įeigos kontrolės sistema su antipass back funkcija.

20. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami:

20.1. Valdymo pultų išorėje/viduje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų.

20.2. Prie kiekvienų vartelių išorėje/viduje.

21. Reikalavimai kortelių skaitytuvui pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

22. Duryse ir varteliuose su įeigos kontrole montuojamos elektromechaninės spynos su spynų būsenos indikacijomis – durų/vartelių padėtis (atidaryta, uždaryta), spynos padėtis (užrakinta, atrakinta).

23. Reikalavimai elektromechaninėms spynoms duryse ir varteliuose:

23.1. Duryse ir varteliuose su praėjimo kontrole montuojamos elektromechaninės spynos.

23.2. Sertifikuotas elektromechaninių spynų saugumo, ilgaamžiškumo ir mechaninio atsparumo klasifikavimas pagal LST EN 14846 standartą. Ne žemesne klasifikacija nei - 3S5D-L311.

23.3. Spynos rakinimo liežuvėlis – ne trumpesnis nei 20 mm.

23.4. Sertifikuotos pagal evakuacinius LST EN 179 ir LST EN1125 standartus.

23.5. Maitinimo įtampa 12 - 24 V DC. Maks. srovė – 0,55 A.

23.6. Spynos atrakinimas mechaniškai, su PSO naudojamais vieningos rakinimo sistemos raktais nepriklausomai nuo spynos režimo ar durų padėties.

23.7. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos Valdymo pultuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai atsirakina/atsiblokuoja (fail-unlocked).

23.8. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos varteliuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai užsirakina/užsiblokuoja (fail-locked).

23.9. Montuojamos su sertifikuotais priedais – spynos valdymo kabeliu ir lanksčiu kabelio šarvu.

24. Elektromechaninių spynų korpusai turi būti aprūpinti šiomis indikacinėmis funkcijomis:

24.1. spynos rakinimo liežuvėlio padėties (užrakinta/atrakinta) indikacija;

24.2. rankenos nuspaudimo indikacija.

25. Konkretus spynos tipas, furnitūra turi būti parenkami priklausomai nuo durų tipo, durų konstrukcijos. Taip pat projektinių reikalavimų evakuaciniams ir gaisriniais reikalavimams.

26. Lauko vartelių spynos montuojamos su nulenkiomomis rankenomis ir dvipusiu cilindru.

27. Valdymo pulto lauko įėjimo durų spynos montuojamos su vienpusiu cilindru ir suktuku iš vidaus bei antipanik horizontaliu strypu.

28. Rankenų atsparumas korozijai - ne žemesnė kaip 3 klasė pagal LST EN 1906 standartą.

29. Ant vartelių ir durų turi būti automatinis pritraukėjas.

Vaizdo stebėjimo sistema

30. 2 saugos lygio objektuose turi būti įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos, kurios būtų centrinio biuro sistemų plėtiniai.

31. Objektuose įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos susietos su apsaugos sistemomis ir automatiškai reaguoja į šių sistemų suveikimus.

32. Objektų teritorijos perimetro ir jo prieigų apsaugai naudojamos vaizdo kameros su turinio analitika.

33. Kamelių skaičius turi būti suprojektuotas ir įrengtas toks, kuris užtikrintų visos teritorijos perimetro apsaugą, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kamelių montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

34. Perimetro apsaugai naudojamų vaizdo kamelių skaičius turi užtikrinti visos teritorijos perimetro stebėseną, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kameros turi būti montuojamos taip, kad būtų užtikrinama maksimali apžvalga, vadovaujantis kamelių gamintojo rekomendacijomis.

35. Teritorijos perimetrui skirtų vaizdo kamelių optinius ir maitinimo kabelius, reikia suprojektuoti žiediniu principu.

36. Reikalavimai fiksuotai lauko vaizdo kamerai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

37. Minimalus atstumas tarp perimetro vaizdo kamelių turi būti ne didesnis kaip 50 m.

38. sugedus ar neveikiant vienai perimetro vaizdo kamerai ir toliau turi būti užtikrinamas viso teritorijos perimetro stebėjimas.

39. Kamelių montavimo vieta galima ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų. Jei nėra galimybės panaudoti esamos infrastruktūros turi būti suprojektuotos ir įrengtos ažūrinės atramos. Konkreti montavimo vieta derinama su PSO atstovais.

40. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti/remontuoti/pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokšteliu, be įtampos atjungimo objekte.

41. Objekto patalpose ir teritorijoje naudojamos valdomos ir stacionarios IP technologijos kameros.

42. Objekto teritorijos apžvalgai teritorijos kampuose įrengiamos ne mažiau kaip keturios valdomos vaizdo kameros kurios būtų pakabintos į ne žemesnį kaip 4 m.

43. Valdamos kameros reaguoja į teritorijos perimetro kamerų signalus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą.

44. Reikalavimai valdomai vaizdo kamerai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

45. Reikalavimai fiksuotai vidaus vaizdo kamerai (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

46. Įvažiavimo vartų, vartelių ir valdymo pultų prieigoms stebėti įrengiamos fiksuoto židinio nuotolio vaizdo kameros, skirtos asmenų ir automobilių identifikavimui.

47. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

48. Vaizdo stebėjimo sistemos maitinimas objekte rezervuojamas nepertraukiamo maitinimo šaltiniais, užtikrinančiais sistemos veikimą ne trumpiau kaip 4 valandoms pagrindinės įtampos dingimo atveju. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.

49. Visos vaizdo kameros, jungiamos į PSO telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius.

50. Reikalavimai optiniam keitikliui pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams II tipas).

Apsaugos signalizacijos sistema

51. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centrlei pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

52. Apsauginė signalizacijos centralė, maitinimo šaltinis, akumuliatoriai turi būti to paties gamintojo ir montuojami gamintojo dėžėje.

53. Apsauginė signalizacijos centralė turi būti suprojektuota ir įdiegta apsaugos sistemų spintoje.

54. Vartų ir vartelių kontrolei montuojami magnetiniai kontaktai, kurie programuojami 24/7 aliarmo režimu.

55. Teritorijos pirmo ruožo (tvoros) ir antro ruožo apsauga realizuojama naudojant vaizdo stebėjimo sistemos vaizdo turinio analizę, kuri aptikusi pažeidėją signalus perduoda į apsaugos sistemą.

56. Pastatų pirmo ruožo (durų, langų, liukų, kabelinio rūšio durys) apsaugai montuojami magnetiniai kontaktai ir stiklo dūžio davikliai.

57. Patalpų antro ruožo (patalpų tūrio) apsaugai montuojami judesio detektoriai su apsauga nuo uždengimo.

58. Visos sistemos komutacinės dėžės turi būti apsaugotos antisabotažiniais jutikliais.

59. Apsaugos spinta turi būti apsaugota magnetiniais kontaktais ir pajungtais į apsaugos signalizacijos centralę.

60. Kiekvienas iš jutiklių (magnetiniai kontaktai, judesio davikliai, stiklo dūžio davikliai ir pnš.) jungiamas į atskirą spindulį ir atskiru laidu. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.

61. Apsaugos sistemų akumuliatoriai turi būti suprojektuoti ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.

Gaisro aptikimo sistema

62. Gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.

63. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniai negu 200 m² saugomam plotui.

64. Esant mažesniai negu 200 m² saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės

65. Gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas.

66. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

Vieninga rakinimo sistema

67. Objekte turi būti įdiegtos pakabinamos spynos ir įleidžiami cilindrai, pagal Litgrid AB naudojamą serijinio rakinimo sistemą. Pakabinamos spynos turi būti suprojektuotos ant visų vartų, vartelių, kabelinio rūšio durų, ar kitų įrenginių durų. Konkrečios vietos derinamos techninio darbo projekto metu. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema.

68. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai.

69. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant PSO atstovui.

70. Reikalavimai cilindrų pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

71. Reikalavimai pakabinamoms spynomis pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

[i turinį](#)

IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI

17 Skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO- Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

2. Pareiškėjo dalies įrenginių statybai, montavimui ir derinimui veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai negalimi.

3. 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 PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

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

5. 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;

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

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

7.1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

7.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

8.2. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;

8.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

9. 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.

10. Projektuojant 330 kV ar aukštesnės įtampos kabelines linijas, 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.

11. Galios transformatoriuose arba jų neutralėse numatyti priemonės vienfazio trumpojo jungimo srovių ribojimui arba galios transformatorių žeminti per srovės ribojimo reaktorių.

[i turini](#)

18 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EIT reikalavimus atitinkančius XX/330 kV Pareiškėjo TP relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Suprojektuoti ir įrengti Pareiškėjo galios transformatoriaus prijunginio RAA grandinių sujungimą su perdavimo tinklo dalies RAA įrenginiais per atvirojoje skirstykloje įrengiamą naują gnybtų atskyrimo spintą (GAS).

3. Įrengti elektrinės dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) 330 kV įtampai arba dažniui perdavimo tinkle, kad būtų išvengta elektrinių darbo į išjungtą liniją. Elektrinių parkas atjungiamas žemoje galios transformatoriaus pusėje, paliekant darbui galios transformatorių su pastotės savųjų reikmių maitinimu. Suprojektuoti 330 kV jungtuvo AKĮ atsistačius normaliems darbiniais 330 kV tinklo parametrams įtampai ir dažniui.

4. Įrengti elektrinės išdalijimo automatiką esant ilgalaikiam nepilnafaziam 330 kV įtampos tinklo režimui išjungiant XX/330 kV Pareiškėjo TP įvadinį 330 kV jungtuvą.

5. Dėl elektrinių prijungimo pasikeičiančios tinklo konfigūracijos, techninio darbo projekto rengimo metu, atlikti PSO esamos įrangos tinkamumo patikrinimą ir esant poreikiui suprojektuoti ir pakeisti RAA įrangą gretimose transformatorinėse pastotėse.

6. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO darbuotojais.

7. 330 kV pusėje galios transformatoriaus prijunginiui projektuoti ir įrengti šnuotės diferencinę apsaugą, galios transformatoriaus diferencinę apsaugą, rezervines apsaugas nuo vienfazinių ir tarpfazinių t.j.

8. Suprojektuoti ir sumontuoti visas reikalingas galios transformatoriaus 330 kV jungtuvo išjungimo nuo galios transformatoriaus relinių apsaugų, automatikos (AKĮ su sinchronizmo kontrole, JRĮ) ir saugos blokuočių grandines.

9. Galios transformatoriaus 330 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo transformatoriaus RAA turi būti paduotos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius). Į jungtuvo valdiklį paduodami galios transformatoriaus apsaugų veikimo signalai dėl JRĮ paleidimo ir AKĮ draudimo ir paleidimo.

10. Suprojektuoti ir sumontuoti gamintojo galios transformatoriaus prijunginio žemos ir aukštos įtampos pusių skyriklių ir žemiklių saugos blokuočių dalį.

11. 330 kV galios transformatorių prijunginių jungtuvų valdikliuose „įjungimo per nulinį tašką funkcija arba atskiras įrenginys“ galios transformatoriaus įjungimo į magnetinio srovės valdyti.

12. XX/330 kV Pareiškėjo TP galios transformatoriaus pagrindinės apsaugos jungiamos prie išorinių srovės transformatorių, o rezervinės apsaugos 330 kV pusėje jungiamos prie galios transformatoriaus įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių apvijų.

13. Atlikti RAA testavimą ir kompleksinius bandymus tarp XX/330 kV Pareiškėjo TP ir PSO.

[i turinį](#)

19 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Elektros energijos kaupimo įrenginiui (toliau – EEKĮ) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

1.1. EEKĮ 110 arba 330 kV dalies telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
EEKĮ 110 arba 330 kV dalies įrenginių signalizacija:	
1.	Visų komutacinių aparatų ir žemiklių būsenų signalai.
2.	Galios transformatoriaus apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) poveikių sudaromas vienas apibendrintas signalas.
3.	EEKĮ įrenginių apsaugų, veikiančių į (110/330) kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas.
4.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas.
5.	Galios transformatoriaus neutralės žemiklio būsenos informacija.
6.	Pagal skyriaus „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai Pareiškėjo daliai“ reikalavimus įvertinti poreikį dėl papildomų signalų įtraukimo perdavimui į PSO DVS, ir esant tokiam poreikiui suprojektuoti naujai įtraukiamų signalų perdavimą į PSO DVS.
EEKĮ 110 arba 330 kV dalies įrenginių matavimai:	
7.	EEKĮ 330 kV galios transformatoriaus prijunginys:
7.1.	Aktyvioji galia P [MW];
7.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
7.3.	Srovė I [A].
8.	Lauko temperatūra t [°C].
Bendros pastabos:	
9.	Matavimai turi būti perduodami visiems 330 kV prijunginiams, užtikrinant nurodytą paklaidą t. y. $\leq 1\%$. Lauko temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$.
10.	Transformatoriaus 330 kV įvadų P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinio duomenų valdiklio (MDV), ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių.
EEKĮ 110 arba 330 kV dalies įrenginių valdymas:	
11.	Valdymas nenumatomas.

1.2. EEKĮ technologinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
EEKĮ technologinės dalies įrenginių signalai:	
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:	
1.	EEKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EEKĮ aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būseną [Išjungtas/Ijungtas].
3.	EEKĮ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Ijungtas].
4.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Ijungta].
5.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPĐ) funkcija [Išjungta/Ijungta].
6.	EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungta/Ijungta].
7.	EEKĮ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungta/Ijungta].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti signalai:	
8.	EEKĮ U (330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKĮ atsijungimo, prijungimo taške paaukštėjus įtampai aukščiau leistinos ribos, poveikis [Norma/Suveikė].
10.	EEKĮ dalinimo automatikos suveikimo (DA) ir atsistatymo (DAKĮ) signalai [Norma/Suveikė].
11.	EEKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Ijungta].
12.	EEKĮ P švytvimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].

1.3. EEKĮ technologinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
EEKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai:	
1.	EEKĮ galima įkrovimo galia $P_{GALIMA_ĮKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKĮ valdiklyje).
2.	EEKĮ galima iškrovimo galia $P_{GALIMA_IŠKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKĮ valdiklyje).
3.	EEKĮ veikiančių modulių (blokų) skaičius [vnt.].
4.	EEKĮ generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
5.	EEKĮ generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
6.	EEKĮ perdavimo tinklo įtampa U(110) [kV].
7.	EEKĮ (DC) esama talpa [MWh].
8.	EEKĮ (DC) esama talpa [%].
9.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P reguliavimo greitis [MW/min].
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:	
10.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
11.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona Δf [mHz].
13.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
14.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio Δf reikšmė [Hz].
15.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPĐ) nustatyta slenkstinio dažnio Δf reikšmė [Hz].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPĐ) nustatyta statizmo

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
	koeficiento K reikšmė [%].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:	
18.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas K_u [%].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona $\Delta(U)$ [kV].
EEKĮ modulių (blokų) prijunginių matavimai nuo MDV	
22.	Pateikti technologinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EEKĮ jėgainės, matavimus nuo MDV. Pastaba: EEKĮ technologinės dalies skirstyklos viename linijos prijunginyje negali būti prijungiamos skirtingų rūšių jėgainės t.y. viename prijunginyje gali būti prijungiama tik saulės arba tik vėjo arba tik EEKĮ rūšies jėgainės.
Bendros pastabos:	
23.	EEKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Technologinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

1.4. EEKĮ technologinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
EEKĮ technologinės dalies įrenginių diskretinio valdymo komandos:	
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
1.	EEKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Ijungti].
2.	EEKĮ aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Ijungti].
3.	EEKĮ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
4.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Ijungti].
5.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
6.	EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungti/Ijungti].
7.	EEKĮ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungti/Ijungti].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
8.	EEKĮ įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Ijungti].
10.	EEKĮ P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
EEKĮ technologinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:	
11.	EEKĮ generuojamos aktyviosios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:	
12.	EEKĮ nustatytas P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
13.	EEKĮ aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra).
14.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona $\Delta(f)$

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
	nustatymas [mHz].
15.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
18.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
19.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:	
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
22.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
23.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].

2. Atliekant EEKĮ parko technologinės dalies įrenginių valdiklio(-ių) pačią pirminę konfigūraciją (rengiant elektrinių parką darbui ir prijungimui prie perdavimo tinklo), reikalinga diskretinio ir analoginio tipo valdymo komandoms nustatyti pradines reikšmes pagal nutylėjimą sekančiai:

Parametras	Reikšmė
Pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal perdavimo tinklo dažnį.	Išjungtas
Generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios.	Išjungtas
Aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui režimo būseną.	Išjungtas
Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U).	Palaikyti Q
Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EEKĮ instaliuotos galios) [MW/min].	0,1Pn/min
Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].	0 MW
Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%].	100%
EEKĮ aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas Δf [mHz].	200 mHz
Aktyviosios galios reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].	0 MVar
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].	118 kV (arba 354 kV)
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 330 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].	5%*(Un)

3. Siekiant išvengti klaidingų reguliavimų, persikrovus (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) EEKĮ valdikliui, EEKĮ valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametrų reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametrų reikšmes. Nesant techninių galimybių sukonfigūruoti EEKĮ valdiklį taip, kad po persikrovimo (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) nusistatytų prieš tai buvusios reikšmės, turi būti išlaikomas reikalavimas, kad automatiškai nusistatytų pradinės reikšmės pagal nutylėjimą.

4. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

[i turinį](#)

20 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui

1. Vadovaujantis 2023 m. gegužės 26 dienos (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-684 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą (toliau — Reglamentas) Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai, patvirtinimo“, didesnės kaip 15 MW (imtinai) galios EEKĮ, ir/arba prijungiami prie perdavimo tinklo operatoriaus tinklo priskiriami D tipui.

2. Perdavimo sistemos operatorius (toliau — PSO) vadovaujasi Reglamento nustatytais reikalavimais D tipo elektrinei bei jos parametrais patvirtintais iki momento, kuomet elektros energijos gamybos objekto savininkas yra sudaręs galutinį ir saistantį susitarimą pirkti pagrindinę elektrinę.

3. Nurodyti reikalavimai taikomi prijungimo prie perdavimo tinklo taškui, kuris yra laikomas prijungimo transformatoriaus aukštos 330 kV įtampos pusėje.

4. EEKĮ savininkas atsako už pagamintos elektros energijos balansavimą ir elektros energijos gamybos pajėgumų rezervavimą Prekybos elektros energija taisyklėse nustatyta tvarka ir sąlygomis.

5. Informacija pateikiama prieš prijungiant EEKĮ:

5.1. Iki EEKĮ prijungimo prie perdavimo tinklo gauti PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam darbo projektui;

5.2. Pareiškėjo dalies techniniame darbo projekte turi būti pateikti elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai, pagal faktinę prijungimo vietos trumpojo jungimo galią bei pateikti Europos Sąjungoje galiojantį atitikties sertifikatą. Maksimalūs leistini elektros energijos kokybiniai parametrai perdavimo tinkle įvertinus esamą perdavimo tinklo elektros energijos kokybės lygį turi atitikti reikalavimus, kurie yra pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybiniai reikalavimai.

6. Pateikti patvirtintą dokumentą, kuriame būtų:

6.1. pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektros energijos gamybos modulio ekvivalentiniai elektriniai parametrai, reikalingi atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle;

6.2. pateikti pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi parametrai (gaunami iš įrangos pareiškėjo), nurodyti 1 priede;

6.3. pateiktos iš PSO DVS valdomo EEKĮ valdymo parametrų leistinosios ribos, jų reikšmės ir reikšmių paaiškinimai, aprašyti veikimo režimai;

6.4. užpildytas techninių žinių lentelės apie prijungiamą EEKĮ pateikiamas 2 priede.

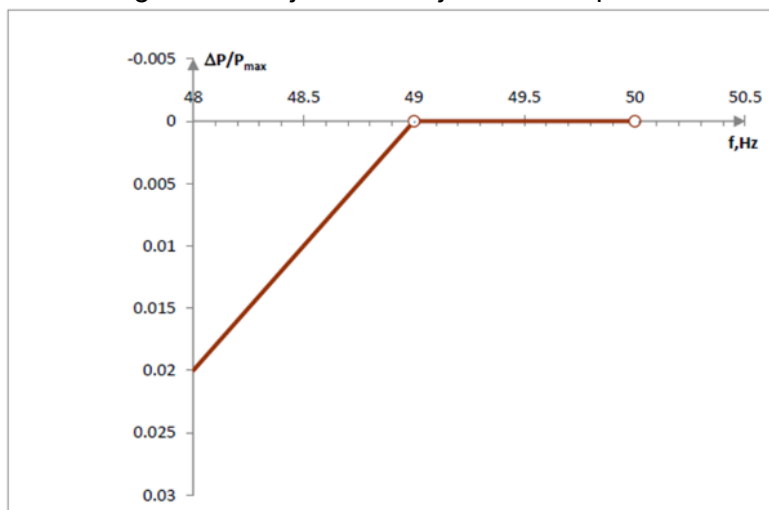
7. Reikalavimai EEKĮ įrengimui:

7.1. EEKĮ turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti nustatytuose dažnio diapazonuose ir laiko intervaluose parametrus matuojant prijungimo taške (šiam punkte ir kitose punktuose reikalavimai yra susiję su prijungimo tašku nustatomi – 330 kV transformatoriaus aukštos įtampos pusė);

Elektros energetikos sistemos dažnis, Hz	Mažiausias laikas, kurį EEKĮ turi dirbti
Nuo 47,5 iki 49,0	Ne mažiau kaip 30 minučių
Nuo 49,0 iki 51,0	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 51,0 iki 51,5	Ne mažiau kaip 30 minučių

7.2. EEKĮ turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti, kol dažnio kitimo sparta neviršija 2,5 Hz/s nustatant pagal 500 ms vidurkį;

7.3. EEKĮ turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslinę aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikimas žemiau;



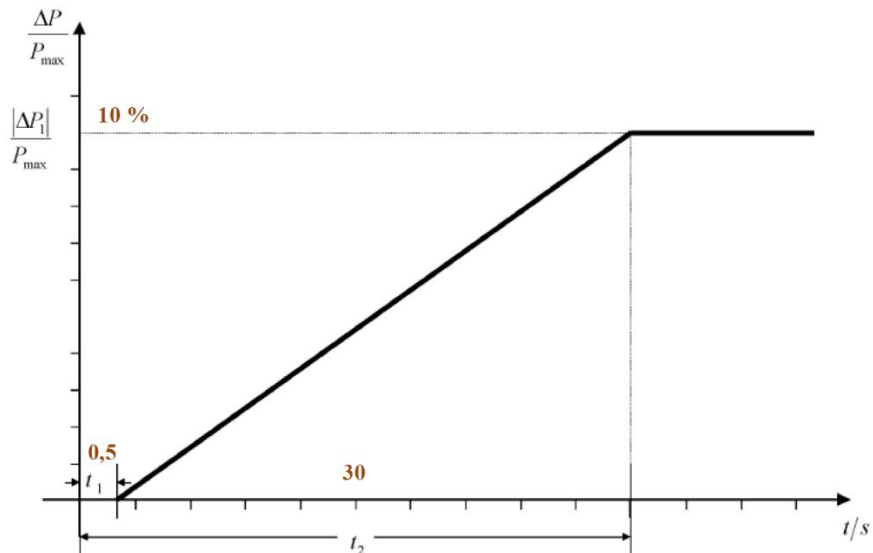
7.4. įdiegti EEKĮ generacijos valdymą pagal elektros energetikos sistemos dažnį, kuris įjungiamas arba išjungiamas iš PSO dispečerinio valdymo sistemos;

7.5. generacijos valdymo pagal dažnį, galių ribojimo procentais arba santykiniais vienetais, statizmo ir nejautrumo dažnio pokyčiui sritis, turi būti galima keisti per DVS sistemą;

7.6. mažiausia dažnio valdymo nejautra ± 10 mHz;

7.7. nejautrumo dažnio pokyčiui sritį turi būti galima reguliuoti intervale nuo 0 iki ± 500 mHz su 10 mHz diskretiškumu. Dažnio valdymo statizmą turi būti galima keisti 1 % diskretiškumu, ribose nuo 2 % iki 12 %;

7.8. šuoliškojo dažnio pokyčio atveju EEKĮ turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį ištisinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą žemiau pagal parametrus, pateiktus 7.6 ir 7.7 punktuose. Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s (t_1), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s (t_2);



7.9. EEKĮ turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 30 minučių laikotarpyje;

7.10. riboto jautrumo perteklinio dažnio (RJPD) režimas:

7.11. dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą ir perėjus į naudojimo režimą tiesiškai didinti suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.12. dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.13. EEKĮ turi sklandžiai (be pakopų) persijungti iš vieno režimo į kitą;

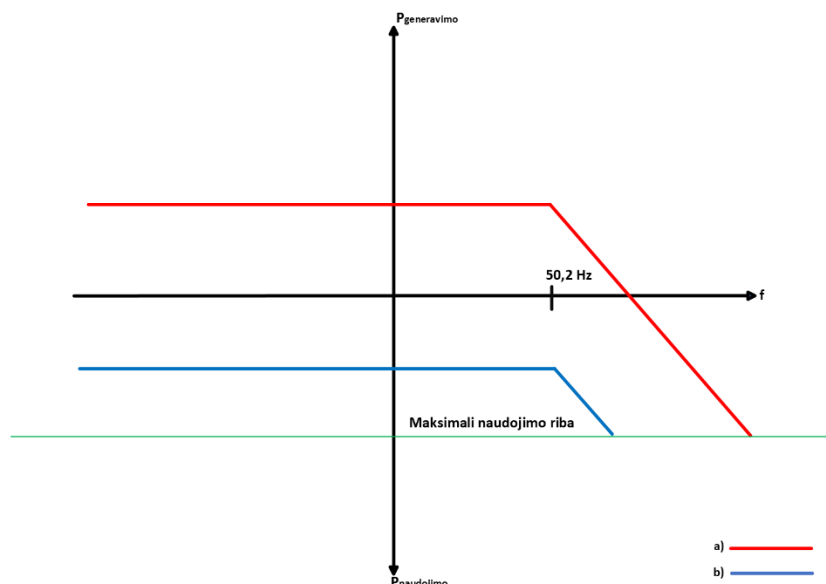
7.14. riboto jautrumo perteklinio dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmą nuo 0,2% iki 5%. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.);

7.15. sistemos dažniui viršijus 50,2 Hz ribą atsakas į dažnio pokytį privalo būti aktyvuojamas kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundes. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas;

7.16. kai EEKĮ, esantis naudojimo režime pasiekia maksimalią naudojimo galią, jis privalo tęsti savo veiklą tuo lygmeniu, kol EEKĮ yra pilnai įkraunamas;

7.17. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJPD režimo metu. Esant aktyvuotam RJPD režimui, jo nuostata bus didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas;

7.18. riboto jautrumo perteklinio dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas;



7.19. riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) režimas:

7.20. dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.21. dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios suvartojimą iš tinklo ir perėjus į generavimo režimą tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

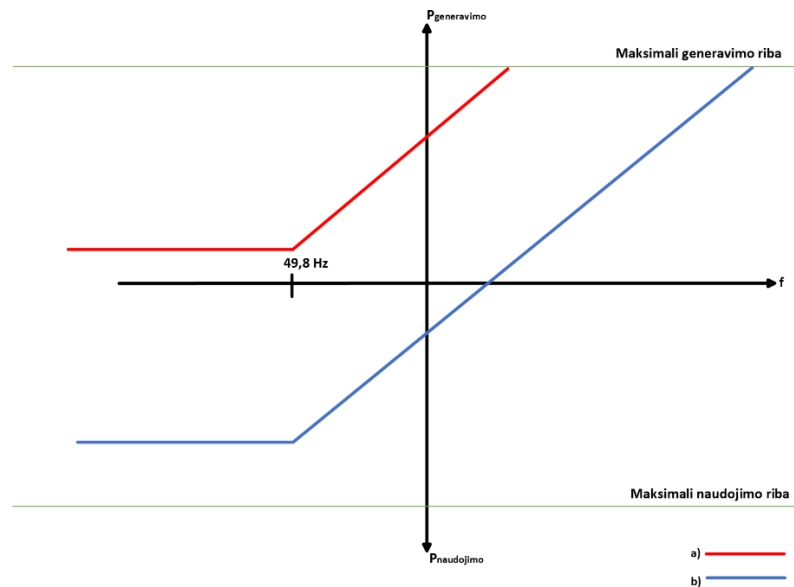
7.22. kai Elektros energijos kaupimo įrenginys pasiekia ribą, kuomet aktyvioji galia nėra vartojama iš Perdavimo tinklo, EEKĮ turi vykdyti vartojimo ribojimą kol dažnis atsikurs iki 49,8 Hz ribos;

7.23. riboto jautrumo nepakankamam dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmo reikšmę nuo 0,2% iki 5% diapazone. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.);

7.24. sistemos dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, atsakas į dažnio pokytį privalo būti pradedamas aktyvuoti kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundės. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas;

7.25. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJND režimo metu. Esant aktyvuotam RJND režimui, jo nuostata turi būti didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas;

7.26. riboto jautrumo nepakankamo dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas;



7.27. faktinio valdymo komandos įvykdymo paklaida turi būti ne didesnė kaip: $\pm 5\%$ nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip $\pm 3\%$ nuo vardinės galios, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip $1\% P_n$. Perreguliavimai ne didesni kaip $10\% P_n$;

7.28. EEKĮ turi būti įrengtas automatinis generuojamos aktyvios galios reguliavimas (didinimas arba mažinimas) prijungimo taške gavus valdymo komandą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (automatinis generacijos valdymas);

7.29. aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100% per minutę;

7.30. EEKĮ nepriklausomai nuo naudojimo ar generavimo režimo turi turėti galimybę veikti dažnio valdymo režimu.

8. Reikalavimai veikiant dažnio valdymo režimu:

8.1. galios aktyvavimo greitis turi būti pasirenkamas dydis šiose ribose nuo $10\% \times P_{max}/1\text{sek.}$ iki $100\% \times P_{max}/1\text{sek.}$;

8.2. integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip $1\% (P_{max})$. Perreguliavimai ne didesni kaip $10\% (P_{max})$;

8.3. dažnio nejautra ne didesnė nei 10 mHz ;

8.4. aktyvavimo pradžia turi būti ne vėliau kaip po $0,5\text{ s}$;

8.5. turi būti įmanoma nustatyti aktyviosios galios reguliavimo diapazoną, kuriame EEKĮ generuojamą arba suvartojamą aktyviąją galią galima reguliuoti kaip dažnio funkciją;

8.6. dažniui reguliuoti skirtas galios diapazonas turi būti keičiamas visame EEKĮ įrengtąją galią $(0-100\%) \times P_{max}$;

8.7. turi būti įmanoma nustatyti galios reguliavimo asimetrinį diapazoną (t.y. atskira aktyviosios galios riba galios padidimui ir atskira aktyviosios galios riba galios sumažinimui);

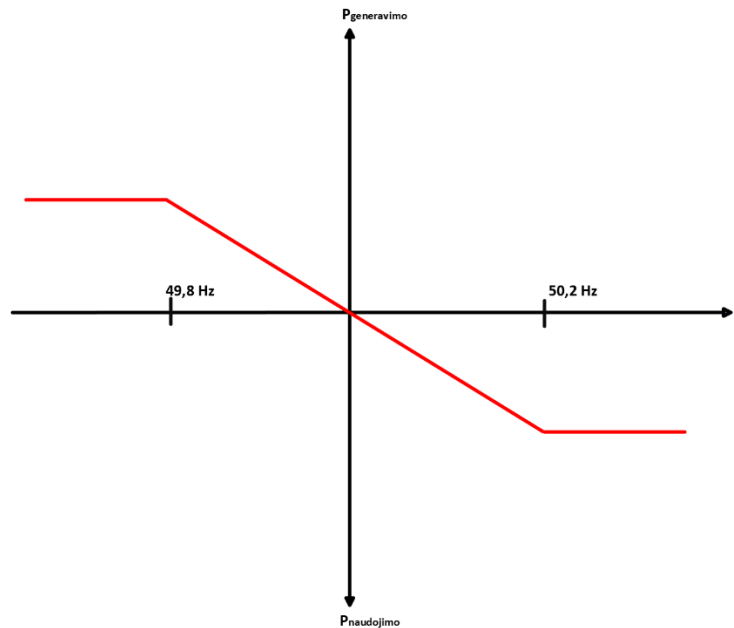
8.8. dažnio valdymo parametrai keičiami iš perdavimo sistemos operatoriaus valdymo sistemos:

8.8.1. nejautrumo dažnio pokyčiui sritis $0-500\text{ mHz}$ ribose; (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma nejautrumo dažnio pokyčiai vertė lygi 200 mHz);

8.8.2. statizmas $0,2-12\text{ proc}$ ribose;

8.9. galios reguliavimo intervalą turi būti įmanoma nustatyti atskirai generavimo ir naudojimo režimams, t.y. turi būti įmanoma nustatyti asimetrinį intervalą;

8.10. EEKĮ privalo gebėti sklandžiai persijungti iš naudojimo į generavimo režimą ir atvirkščiai bei tolygiai vykdyti aktyviosios galios reguliavimą pagal nustatytus parametrus. Reguliavimo reikalavimas pateikiamas:



9. Sintetinės inercijos reikalavimai elektros energijos kaupimo įrenginiams:

9.1. EEKĮ turi būti įrengta sintetinės inercijos funkcija, kuri padidintų/sumažintų sugeneruotą/suvargotą galią, priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio (df/dt), matuojamo prisijungimo taške;

9.2. sintetinės inercijos atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui. Turi būti galima nustatyti ir keisti reguliavimo neveikimo zoną ir aktyviosios galios pakycio atsaką esant teigiamam $+(df/dt)$ ir neigiamam $-(df/dt)$ dažnio kitimo greičiui;

9.3. detalus sintetinės inercijos veikimo algoritmas ir parametrai turi būti suderinti su PSO. PSO pareikalavus EEKĮ savininkas turi turėti galimybę keisti sintetines inercijos funkcijos valdymo parametrus;

9.4. sintetinė inercija turi būti visiškai aktyvuojama per 200 ms;

9.5. turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos;

9.6. įjungti/išjungti sintetinės inercijos funkciją;

9.7. nustatyti aktyviosios galios ribas, sintetinės inercijos funkcijos veikimui;

9.8. gavus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių, sintetinės energijos funkcija turi būti aktyvuota, jeigu prieš tai ji buvo išjungta. Tokiu atveju sintetinės inercijos funkcija veikia pagal nustatytus parametrus.

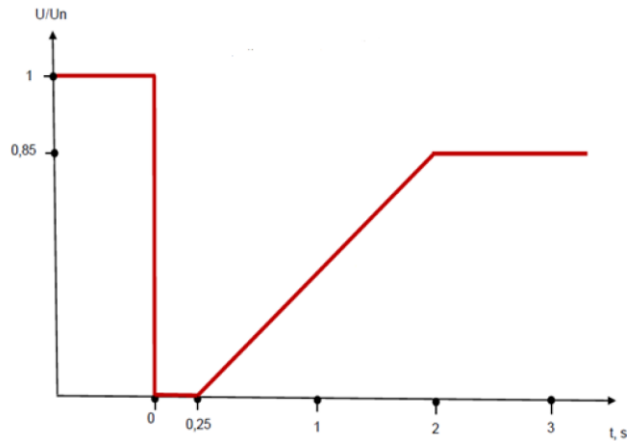
10. Reikalavimai įtampos stabilumo užtikrinimui:

10.1. EJPM išorinės trikties metu turi apriboti į tinklą tiekiamą aktyviąją galią ir į jį generuoti didžiausią galimą reaktyviąją galią;

10.2. EJPM turi gebėti tiekti greitąją trikties srovę prijungimo taške trikties atveju. EJPM turi tiekti reaktyviąją srovę, todėl reaktyviosios galios tiekimas turi būti pradėtas po 30 ms – 50 ms ir tiekiama simetrinė arba nesimetrinė (vienos ar dviejų fazių, priklausomai nuo trikdžio) reaktyvioji galia. Jos turi būti pateikta 50 % per pirmąsias 30 ms – 60 ms, o per likusį laiką – 100 % kol nebus pašalintas trumpasis jungimas ir prijungimo taško įtampa atkurta iki 0,85 jos vardinės reikšmės;

10.3. EJPM simetrinės ir nesimetrinės trikties metu sumažėjus įtampai prijungimo taške neturi būti atjungiamas relinės apsaugos ir automatikos įrenginių nuo tinklo. Grafikas, rodantis įtampos lygius

ir atjungimo laikus, kuriems esant elektros jėgainių parko neturi atsijungti/būti atjungiamos nuo elektros perdavimo tinklo, pavaizduotas žemiau;



10.4. EJPM turi neatsijungti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš EJPM maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu;

10.5. Elektrinė turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams.

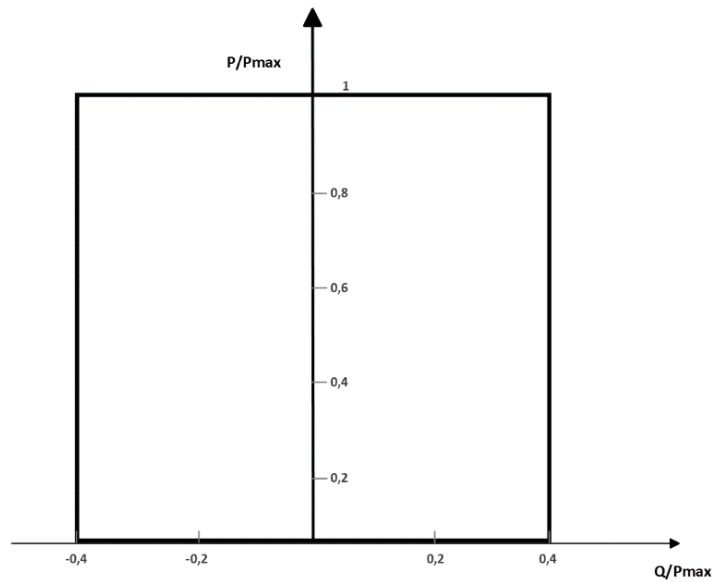
Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 330 kV)	Mažiausias laikas, kurį elektrinė negali būti atjungiamą nuo tinklo
Nuo 0,88 iki 0,90	20 minučių
Nuo 0,90 iki 1,097	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 1,097 iki 1,15	20 minučių

11. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

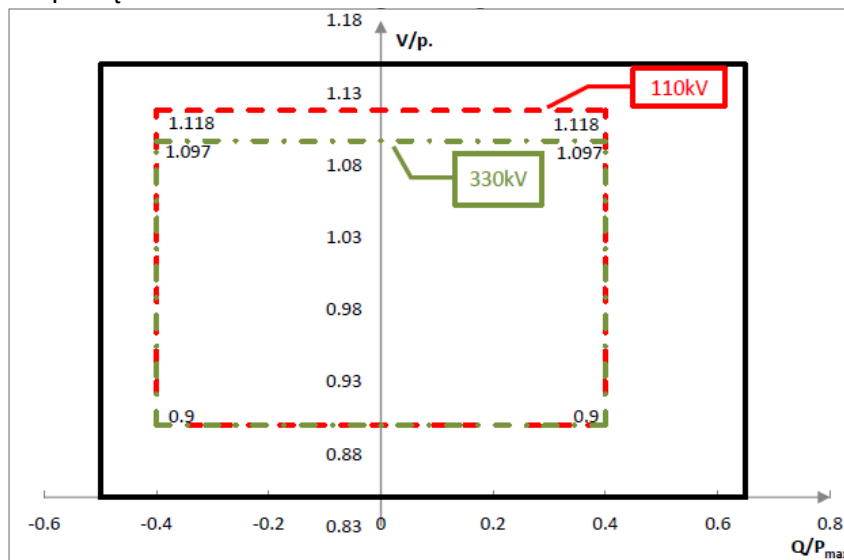
11.1. EEKĮ turi būti įrengtos reaktyviosios galios ir įtampos valdymo funkcijos, sudarančios galimybę valdyti reaktyviąją galią bei įtampą, aktyvinant komandas televaldymu iš PSO DVS;

11.2. Reaktyvioji galia, kuria EEKĮ keičiasi su tinklu prijungimo taške, turi būti apribota vertėmis pagal nustatytą:

11.2.1. P–Q/Pmax profilį, kuriame taškai DEFG apibrėžia reaktyviosios galios kompensavimo reikalavimus nuo minimalios stabilios EEKĮ veikimo galios iki maksimalios aktyvios galios vertės:



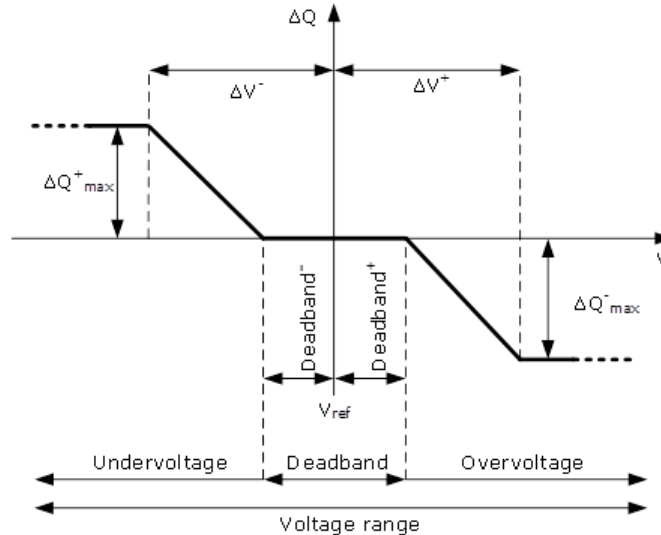
11.2.2. U-Q/Pmax profilį



11.3. EEKĮ turi sugebėti valdyti įtampą, keičiant reaktyviąją galią pagal vieną iš šių valdymo algoritmų:

11.3.1. Qfix - išlaikyti pastovią reaktyviąją galią Q/P_{max} galimybių ribose;

11.3.2. Q(U) - palaikyti pastovią kintamosios srovės įtampą Q/P_{max} galimybių ribose pagal reguliavimo reikalavimus pateikiamus paveikslėlyje žemiau:



11.4. $Q = (V_{ref} - V_{measured} - V_{deadband}) * Droop$. Kur:

11.4.1. V_{ref} – nustatytas įtampos reguliavimo nuostatis, kV;

11.4.2. $V_{measured}$ – faktinė matuojama prijungimo taško įtampa, kV;

11.4.3. $V_{deadband}$ – nustatyta nejautrumo zona įtampos reguliavimui, kV;

11.4.4. Droop – nustatytas įtampos reguliavimo statizmo koeficientas, proc.;

11.5. turi būti galimybė atlikti įtampos valdymo parametrus pakeitimus ir keisti valdymo algoritmus nuotoliniu būdu;

11.6. vienu metu turi būti galima aktyvuoti tik vieną iš viršuje nurodytų valdymo algoritmų;

11.7. trikčių metu EEKĮ teikia reaktyviąją galią į perdavimo tinklą pagal sekančius reikalavimus:

11.7.1. reaktyviosios galios tiekimas prasideda po 30–50 ms;

11.7.2. 120–150 ms, tiekama simetrinė ir asimetrinė reaktyvioji galia;

11.7.3. patiekiamas reaktyviosios galios kiekis turi būti - 50% per pirmąsias 30–60 ms, o per likusį laiką – 100 %;

11.8. avariniam aktyviosios galios valdymui turi būti numatytas loginė įėjimo jungtis su nemažiau kaip 4 binariniais įėjimais, kuri turi būti naudojama išorinės valdymo komandos priėmimui iš PSO įrenginių. Reguliavimo sąlyga kiekvienai jungčiai turi būti apibrėžiama atskirai;

11.9. EEKĮ gavęs išorinę valdymo komandą, ją turi pradėti vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms;

11.10. EEKĮ valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

11.10.1. veikiantį režimą (įkrovimo / iškrovimo);

11.10.2. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekas galios keitimas, P, MW;

11.10.3. reguliavimo greitį kuriuo atliekamas galios veiksmas (dP/dt) MW/s;

11.10.4. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (T_d), ms;

11.11. turi būti numatyta galimybė, gavus išorinę valdymo komandą pakeisti EEKĮ valdymo režimą. Toks režimas gali būti dažnio valdymo ar sintetinės inercijos funkcijų įjungimas;

11.12. EEKĮ turi turėti galimybę pakeisti avariniam aktyviosios galios valdymo parametrus PSO pareikalavus;

11.13. turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos;

11.14. iš PSO valdymo sistemos turi būti galima keisti elektros energijos kaupimo įrenginių aktyviosios galios kitimo greitį veikiant įkrovimo ar iškrovimo režimu;

11.15. veikiant įkrovimo ir iškrovimo režimuose aktyviosios galios kitimo greičio nuostatas intervale, kuriame mažiausia vertė yra 1% nuo įrengtosios galios per minutę, o didžiausia vertė – 100% įrengtosios galios per minutę ($0.01 \times P_{\max}/\min \dots 1.0 \times P_{\max}/\min$);

11.16. turi būti įmanoma atskirai nustatyti pokyčio nuostatas įkrovimo ir iškrovimo režimuose.

12. Reikalavimai keliama EEKĮ sistemos valdymui užtikrinti:

12.1. Tuo atveju jeigu elektrinė prijungiama prie perdavimo tinklo 330 kV įtampos, elektrinė turi neatsijunti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš elektrinę maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu.

12.2. įrengti 330 kV jungtuvo prijunginyje EEKĮ dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) įtampai arba dažniui perdavimo tinkle, kad būtų išvengta EEKĮ veikimo į išjungtą liniją. Automatikos nuostatus derinti su PSO;

12.3. turi būti įrengta galios svyravimų slopinimo įranga/galios švytavimų stabilizatoriai, galios svyravimų slopinimui 0,1 — 4 Hz diapazone. Galios svyravimų slopinimo turi būti perteiktas aktyvioje ir (arba) reaktyvioje galioje;

12.4. turi būti numatyta galimybė valdyti galios svyravimo slopinimo funkciją gavus išorinę valdymo komandą iš PSO DVS bei vietinėje valdymo sistemoje;

12.5. vykdant aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal instaliuotą vardinę galią;

12.6. valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai 1 %, reaktyviajai galiai 5 %. Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai 1 kV, reaktyviajai galiai $0,1 \cdot Q_n$;

12.7. atsistačius tinklo įtampai, aktyviosios galios atkūrimas prasideda kai įtampa yra 90 % nominalios vertės prisijungimo taške, aktyviosios galios atkūrimo dydis ne mažiau kaip 70 % aktyvios galios generacijos iki trikties per laikotarpį iki 10 sekundžių ir tikslumas $\pm 5\%$ aktyviosios galios.

13. Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui:

13.1. EEKĮ įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių;

13.2. analizatorius turi būti A klasės prietaisas pagal - EN 61000-4-30 standartą arba naujausią jo versiją arba lygiavertis. Analizatoriaus prietaiso atitikimas turi būti įrodytas ir išbandytas. Turi būti pateikta IEC 61000-4-30 A klasės atitikties tipo bandymo pagal IEC 62586-2 ataskaita. Ataskaitą turi išduoti akredituota įstaiga;

13.3. matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinamai techninio darbo projekto rengimo metu;

13.4. EEKĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad neviršytų maksimalių leistinų elektros energijos kokybės reikalavimų, nereikalaujant papildomo tinklo stiprinimo, pagal prijungimo taško minimalią trumpojo jungimo galią;

13.5. prieš pradėdant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė;

13.6. remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti PSO elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai su projektuojamu elektros energijos kaupimo įrenginiu;

13.7. projektavimo bei faktinių matavimų metu turi būti vertinama kintamosios sistemos asimetrija, mirgėjimas, harmonikų įtampos (individualios ir THD). Nurodytos ribinės vertės nustatytos remiantis IEC / TR 61000-3-6 IEC / TR 61000-3-7, EN 61000-3-13 EN 61000-3-11 specifikacijomis ir galia. Kokybės reikalavimai, nustatyti perdavimo sistemos operatoriaus, pateikti tinklalapyje adresu www.litgrid.eu; Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybei;

13.8. taikomosios energijos kokybės terminologija ir skaičiavimo metodai aprašyti šiuose tarptautiniuose standartuose: EN 61000-3-2: 2014 EN 61000-3-3: 2013, IEC / TR 61000-3-6: 2008,

IEC / TR 61000-3-7: 2008, EN 61000-3-11 EN 61000-3-12, EN 61000-3-13 EN 61000-3-14 d EN 61000-3-15;

13.9. įrengus EEKĮ būti atliekami pakartoti elektros energijos kokybės matavimai, kuomet EEKĮ veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesnė kaip 1 savaitė;

13.10. Pareiškėjas pateikia elektros energijos kokybės parametrų matavimus ir matavimų ataskaitas suderintu su PSO formatu.

14. Reikalavimai EEKĮ atitikties patikrinimui:

14.1. atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2022 m. spalio 24 dieną (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai“, reikalavimams patikrinti;

14.2. EEKĮ atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant EEKĮ veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą;

14.3. turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitiktis. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis EEKĮ savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam EEKĮ matematiniam modeliui;

14.4. EEKĮ savininkas yra atsakingas už visų atitikties patikros bandymų atlikimą ir yra atsakingas už matavimo įrangą, duomenų registratorius ir kvalifikuotą personalą, kuris reikalingas bandymams atlikti. Apie bandymo atlikimą informuoti PSO ne vėliau kaip prieš 10 darbo dienų;

14.5. atitikties patikros bandymus EEKĮ savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO;

14.6. kartu su atitikties patikrinimo ataskaita turi būti pateikiama patikros metu fiksuoti faktiniai duomenys. Reikalaujama, kad matavimo signalų laiko skiriamoji geba būtų ne didesnė kaip 10 ms. Matavimai turi būti pateikti IEEE COMTRADE arba kitu suderintu su PSO formatu;

14.7. prijungimo prie perdavimo tinklo procedūra pateikiama tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Energetikos sistema > ES tinklo kodeksai > Prijungimo kodeksai.

15. Reikalavimai EEKĮ matematinių modelių sudarymui:

15.1. EEKĮ matematinis modelis turi būti tikrinamas imituojant operacinių dydžių (įtampos, dažnio ir pan.) pokyčius, kurie turi būti palyginami su faktiniais išmatuotais rezultatais prijungimo taške. Rezultatai dokumentuojami matematinio modelio patikros ataskaitoje ir pateikiami per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 1 mėnuo užbaigus atitikties bandymus;

15.2. tuo atveju jeigu pateiktos EEKĮ matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis;

15.3. turi būti parengtas EEKĮ išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO:

15.3.1. RMS skaičiavimams PSS/E programinei įrangai;

15.3.2. RMS skaičiavimams PowerFactory programinei įrangai;

15.3.3. EMT skaičiavimams PSCAD programinei įrangai;

15.4. turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija, išsamiai aprašanti matematinio modelio funkcijas, bei veikimą;

15.5. matematinio modelio blokinėse schemose ar dokumentacijoje esant neatitikimų, neatitikimai turi būti ištaisyti. Atnaujintos blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija pakartotinai pateikiamos PSO;

15.6. matematinis EEKĮ modelis PSS/E programinės įrangos RMS skaičiavimams sudaromas naudojant standartinius PSS/E bibliotekos modelius arba, jei reikia, naudotojo apibrėžtus (angl. user-

defined) modelius. Iš anksto sudaryti EEKĮ juodosios dėžės (angl. black box) modeliai turi būti pateikiami kartu su modelį apibūdinančiais dokumentais. Modeliai PSS/E formatu turi apimti .dyr failus, pavyzdinius duomenis (.raw arba .sav ir .dyr, ir jeigu reikia.dll) ir būti suderinami su PSS/E versija 33, 34 ir 35 su galimybe atnaujinti modelį, kai išleidžiamos vėlesnės PSS/E versijos;

15.7. tiksli PowerFactory versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį;

15.8. matematinis EEKĮ modelis EMT skaičiavimams sudaromas naudojant PSCAD V5 bei sukompiliuota naudojant Intel OneAPI, tačiau tiksli versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį. PSCAD matematinis modelis turi gebėti veikti esant skirtingiems simuliacijos laiko žingsniams mikrosekundžių intervale. Matematiname modelyje turi būti galima naudoti 5 μ s laiko kartotinius kaip simuliacijos laiko žingsnį;

15.9. išorinės programinės įrangos ar automatizavimo priemonės inicijuoti ir integruoti modelį yra nepriimtinos. Jeigu modeliuose pateikta informacija pripažįstama konfidencialia, Rangovas pateikia iš anksto parengtus juodosios dėžės (angl. – black box) modelius;

15.10. modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinių įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinامينius modelius, atitikti faktinį EEKĮ veikimą bei turi būti aprašyti matematinių modelių dokumentacijoje;

15.11. visi skaičiavimų scenarijai naudoti RMS ir EMT matematinio modelio tikrinimui atlikti, turi būti pateikti PSO. Kiekvienas skaičiavimo scenarijus pateikiamas, kaip naudotos programinės įrangos rinkmenų (angl. files) visuma, bei jeigu naudota, pateikiamos automatizacijos programos matematinių modelių tikrinimui;

15.12. kartu su pateikiamais skaičiavimų scenarijais, turi būti pateikti ir tikrinimui naudoti aktualūs realių matavimų duomenys ir kiti svarbūs matematinio modelio tikrinimui dokumentai.

[i turini](#)

21 Skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai

1. Techniniame darbo projekte (TDP), dėl Pareiškėjo 45 MW elektros energijos kaupimo įrenginių (EEKĮ) parko (toliau – elektrinių parko) prijungimo prie PSO 330 kV elektros tinklo esamoje 330 kV Šyšos VE TP (toliau – Šyšos TP), kaip parodyta [1 scheme](#)je bei aprašyta 1-os dalies 1 ir 2 punktuose, Pareiškėjo XX kV dalies techniniame darbo projekte (toliau-projekte) reikės suprojektuoti įrengti (aprašyti ir pateikti sprendinius) elektros apskaitas:

1.1. kontrolines (technines) elektros apskaitas – XX/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemosios įtampos (XX kV) skirstykloje Pareiškėjo elektrinių grupių prijunginiuose bei elektrinių grupių savųjų reikmių prijunginiuose.

1.2. jei elektrinių parke bus numatoma įrengti elektrines, kurių pagaminta elektros energija bus perkama skirtingomis kainomis, tuomet bus reikalinga suprojektuoti komercinės elektros energijos apskaitas aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos pusėje elektrinių grupių prijunginiuose (kai visų grupėje esančių elektrinių gaminamai elektros energijai bus nustatytos vienodos supirkimo kainos) ir atskirų elektrinių prijunginiuose (kai grupėje esančios pavienės/atskiros elektrinės (EEKĮ moduliai) priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai atskirų elektrinių grupių (arba pavienių elektrinių) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos komercinės elektros energijos apskaitos turės būti įrengtos vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių EĮBT reikalavimais ir šių prisijungimo sąlygų tolimesnių punktų reikalavimais.

2. Pareiškėjo elektrinių XX kV grupių prijunginiuose bei savųjų reikmių prijunginyje (-iuose) numatomiems įrengti kontroliniams (techniniams) arba aukščiau nurodytais atvejais komerciniams elektros skaitikliams Pareiškėjo XX kV USĮ arba pagal projektinius sprendinius kitoje TP vietoje (Pareiškėjo dalyje) turės būti suprojektuota (-os) metalinė (-ės) kontrolinės (techninės) elektros

apskaitos spinta (-os) (TAS) arba komercinės apskaitos spinta (-os) KAS. TAS/KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai ir komplektacija pateikti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose vidaus/lauko komercinės ar kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS/KAS komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

3. Projekto sprendiniuose turės būti pateikta KAS/TAS spintos techninė specifikacija ir spintoje numatomos įrengti įrangos preliminarai komponavimo vizualizacija su eksplikacija. KAS/TAS spintoje turės būti suprojektuota įrengti:

3.1. XX kV įtamos prijunginių elektrinių grupių/pavienių elektrinių ir XX kV savųjų reikiųjų prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80 mm. Pagal galimybę palikta vieta ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

3.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę palikta vieta ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

3.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turės būti montuojami ant varstomų montažinių plokščių, kurios TAS/KAS viduje turi būti tvirtinamos ant vyrių, įžemintos bei paruoštos plombavimui uždarytoje padėtyje;

3.4. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);

3.5. du 230VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

3.6. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms);

3.7. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS/KAS komplektacijai reikalinga įranga turės būti parinkta TAS/KAS sąrankų detaliųjų išpildomųjų brėžinių derinimo metu.

4. Projektuojant įvertinti kad, komerciniai elektros skaitikliai turi būti jungiami prie atskirų, atskirtų nuo RAA ar kitų prietaisų srovės ir įtamos transformatorių apvijų. Komercinis (-iai) dubliuojantis (-ys) ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ir automatikos bei RAA įrenginiais.

5. Projektuojant įvertinti kad, kontrolinei (techninei)/komercinei elektros apskaitoms parenkami matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų reikalavimus bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus.

6. TDP AR turi būti aprašytas 0,4 kV ir XX kV srovės ir įtamos matavimo transformatorių parinkimas, lentelėse pateikti jų parametrai - antrinių apvijų skaičius, paskirtis ir kt. duomenys. AR turi būti pateikti antrinių apvijų vardinės apkrovos skaičiavimų rezultatai, atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų sudaromas apkrovas, bei šiuos skaičiavimus pagrindžianti pilna skaičiavimų eiga, su formulėmis, jose panaudotais pradiniais/išvestiniais duomenimis ir gautais rezultatais. Srovės ir įtamos matavimų transformatoriai skirti elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami (parenkami) įvertinant visų prijungiamų prijunginių pareikalaujamus vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apvijų apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės transformatorius su šerdimis, turinčiais skirtingus transformacijos koeficientus (atšakas) - atšakų turi būti parinkta ne daugiau dviejų. Tokiu atveju ST šerdžių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti projektuojamas antrinių grandinių pusėje.

7. XX kV srovės ir įtamos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) suprojektuoti įrengti XX kV narvelių su matavimo transformatoriais žemųjų srovių ir įtampų skyriuose.

8. Projekte specifikuojant XX kV komercinei elektros apskaitai parenkamus srovės transformatorius, jų elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų vardinė srovė turi būti 1 A arba 5 A, tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. Specifikuojant XX kV kontrolinei (techninei) ir 0,4 kV komercinei bei kontrolinei elektros apskaitai parenkamus srovės transformatorius, jų elektros

apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių vardinė srovė turi būti 1 A arba 5 A, tikslumo klasė - $\leq 0,5s$ ir saugos faktorius $Fs5$.

9. Projekte specifikuojant XX kV komercinei elektros apskaitai parenkamus induktyviusius įtampos transformatorius, jų apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų vardinė įtampa turi būti $0,1/\sqrt{3}$ kV; tikslumo klasė - 0,2. Specifikuojant XX kV kontrolinei (techninei) elektros apskaitai parenkamus įtampos transformatorius, jų elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė turi būti $\leq 0,5$.

10. Projekte turės būti įvertinta, kad visi 0,4 kV ir XX kV prijunginiuose elektros apskaitai parenkami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalės turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą ir turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Jei patikra buvo atlikta ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

11. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti, bei sąnaudų žiniaraštyje įvertinti, kad po elektros apskaitos sumontavimo turės būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ($\Delta U, \%$) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai.

12. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO informacinėse sistemose (AEEAS ir DVS) bei su tuo susijusioms elektros skaitiklių prijungimo kryptims žymėti, turės būti taikomi Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai.

13. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad minėtoms kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant su Rangovu "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą". Elektros skaitiklių komercinių bei momentinių duomenų perdavimui į PSO AEEAS ir DVS turės būti panaudoti Šyšos TP 330 kV skirstyklos valdymo pulte (VP) vienoje iš KAS/TAS spintų įrengti komercinės informacijos surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) ir momentinių duomenų valdiklis (MDV). KDV ir MDV pagal projektinius sprendinius perkonfigūruos PSO. Atsižvelgiant į projektinius sprendinius, esant poreikiui papildomai įrengti KDV ar MDV, juos įrengimui pateiks PSO. Po sumontavimo minėta elektros apskaitos įranga liks PSO nuosavybėje. Visą kitą elektros apskaitos ir duomenų perdavimui būtiną ryšio įrangą įrengimui (TAS/KAS, bandymo gnybtynus ir kitą) turės įsigyti, įrengti ir toliau savo lėšomis eksploatuoti Pareiškėjas.

14. Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV bei momentinio duomenų valdiklio MDV techniniai reikalavimai nurodyti <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaitai.

15. Komercinių duomenų perdavimui į PSO AEEAS (EMCOS) iš visų šiame PS skyriuje minėtų, 0,4 kV bei XX kV prijunginiams TAS/KAS spintose sumontuotų, elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1" turės būti sujungtos su Šyšos TP 330 kV AS VP vienoje iš TAS spintų įrengtų (esant poreikiui suprojektuotu įrengti nauju) automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliu KDV. Projekte turi būti įvertinta, kad projekto vykdymo metu komercinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turės būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS)

duomenų surinkimo serveriu. Rekomenduojama, kad vienoje „CL1“ srovės kilpoje nuosekliai būtų prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

16. Realaus laiko momentinių duomenų perdavimui į PSO DVS, visų XX kV prijunginių TAS/KAS spintose sumontuotų elektros skaitiklių antrosios srovės kilpos „CL2“ turės būti sujungtos su Šyšos TP 330 kV AS VP vienoje iš TAS spintų įrengtų (esant poreikiui suprojektuotų įrengti naujų) momentinių duomenų surinkimo valdiklių MDV. Projekte turi būti įvertinta, kad projekto vykdymo metu momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS turės būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO suderintas testavimo protokolais). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje nuosekliai turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

17. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos minėtų KDV ir MDV srovės kilpos.

18. Atsižvelgiant į projektinius sprendinius, būtinas papildomas KDV ar MDV valdiklis, turi būti suprojektuotas įrengti Šyšos TP 330 kV AS VP vienoje iš TAS spintų arba šiam tikslui suprojektuota papildoma, atskira TAS spinta. Papildomi valdikliai turi būti suprojektuoti sujungti su, pastotės 330 kV AS VP arba pagal projektinius sprendinius kitoje TP vietoje, PSO telekomunikacijų spintoje esamos (arba sumontuotos naujos) ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją VP išorėje, tai jis turės būti suprojektuotas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje suprojektuotus Ethernet terpės keitiklius. KDV, MDV ir jo komponento Ethernet prievadai yra RJ-45.

19. Projekte turi būti įvertinta, kad vykdant naujojo KDV prijungimą, ryšys su KDV (Ethernet ir GPRS) bei duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turės būti suderintas su PSO AEEAS duomenų surinkimo serveriu. Vykdant naujojo MDV prijungimą, ryšys su MDV ir jo komponentu, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turės būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO suderintas testavimo protokolais).

20. Jei pagal poreikį ryšiui su KDV ir MDV valdikliais bus suprojektuota įrengti Ethernet terpės keitiklius, jie turės būti parinkti su integruotais maitinimo blokais. Rekomenduojama, kad jie atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

21. Visa lauko sąlygomis TAS/KAS projektuojama įranga ir įtaisai turi būti parinkti pritaikyti darbui uždarose erdvėse (apsaugos apdangalais laipsnio $\geq$ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo -25°C iki $+55^{\circ}\text{C}$, o USĮ ir PVP viduje projektuojama įranga bei įtaisai turi būti parinkti pritaikyti darbui uždarose erdvėse (apsaugos apdangalais laipsnio $\geq$ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo -0°C iki $+55^{\circ}\text{C}$.

22. Jei projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą į PSO AEEAS (EMCOS), pagal preliminarinius sprendinius bus numatyta elektros skaitiklių informaciją iš KDV perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą, prie KDV galima jungtis per valdiklio pasyviąją (CSin, CL0) srovės kilpos sąsają, panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą, loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Šiems tikslams Šyšos TP 330 kV AS VP esamos TAS (arba šiam tikslui suprojektuoti atskirą TAS) spintose turės būti suprojektuotas įrengti atskiras KDV, kurį įrengimui sukonfigūruotą pateiks PSO. Prie šio KDV turės būti prijungti visi su Pareiškėju susiję elektros skaitikliai (T-101 prijunginio ir visų Pareiškėjo dalyje, nurodytų šiame PS skyriuje, numatytų įrengti 0,4 kV ir XX kV prijunginių komerciniai elektros skaitikliai). Projekte turės būti įvertinta, kad visą šiems tikslams skirtą kitą įrangą (išskyrus KDV) turės įsigyti, savo elektros įrenginiuose įrengti ir toliau savo lėšomis eksploatuoti Pareiškėjas. Nuosavybės riba bus nustatyta ant KDV CSin (CL0) srovės kilpos sąsajos jungties.

23. Projektuojant Šyšos TP aukštinančio galios transformatoriaus žemosios įtampos (XX kV) USĮ narvelius, turi būti įvertinta, kad projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais mažųjų srovių ir įtampų gnybtų skyriuose turės būti išskirti plombuojami skyriai su kontrolinei/komercinei elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais. Matavimo transformatorių antrinių apvijų bei elektros apskaitos antrinių grandinių visi prijungimo gnybtai bei įtampos transformatorių komutaciniai aparatai ir jų valdymo rankenos turės būti įrengti po plombuojamais gaubtais.

24. Projekte turi būti pažymėta, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turės būti parinkti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

25. Projekte turi būti įvertinta, kad TAS/KAS spintose įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas privalo turėti maitinimą iš Pareiškėjo kintamos srovės (AC) tinklo, užrezervuotą nuo Pareiškėjo KSSRS skirtingų 0,4 kV šynų. Jei Pareiškėjo dalyje bus projektuojamas ir įrengiamas nuolatinės įtampos DC tinklas, tai elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų maitinimas turės būti suprojektuotas nuo Pareiškėjo nuolatinės įtampos DC tinklo (NSSRS) ir kuris privalo būti užrezervuotas nuo NSSRS skirtingų šynų, TAS/KAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius. Priešingu atveju, minėta įranga privalo turėti užrezervuotą maitinimą iš pastotės Pareiškėjo dalies kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS).

26. Projekte turi būti įvertinta, kad vadovaujantis E|BT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų spintų bei gnybtynų spintų, USĮ narvelių žemųjų srovių ir įtampų skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turės būti parinktas $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turės būti parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas.

27. Pagal situaciją ir atsižvelgiant į sprendinius techniniai reikalavimai minėtų elektros energijos apskaitų projektavimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio darbo projekto rengimo metu.

28. Visų, šiame PS skyriuje paminėtų ir kitų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiams įrenginiams ir TP savosioms reikmėms/ Relinei apsaugai ir automatikai/Telekomunikacijoms/ Elektros energijos apskaitai.

[į turinį](#)

22 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Įvertinus reikiamos perduoti informacijos kiekius, suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki PSO susijungimo su trečiųjų šalių duomenų perdavimo operatoriais taško arba kurti duomenų perdavimo paslaugų teikimo Pareiškėjui tinklą (PLAN) ir suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki artimiausio PSO PLAN taško į PSO DVS. Techniniai reikalavimai pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos-duomenų-surinkimas-ir-perdavimas > Gamintojo prijungimui prie PSO duomenų perdavimo tinklo.

2. Duomenų mainai turi būti vykdomi maršrutizuojamais tinklais IEC 60870-5-104 ryšio protokolu su viena iš penkių galimų „master“ stočių. Galimi du duomenų mainų režimai:

2.1. testinis - aktyvi tik viena darbo stotis (DVS vystymo sistema);

2.2. darbinis - duomenų mainai turi būti vykdomi vienu metu su viena iš keturių galimų, viena kitą rezervuojančių DVS „master“ stočių. Likusios trys stotys atidarys IEC60870-5-104 sesijas su TSPĮ ir siųs testines žinutes („TESTFR“) ryšio bei aplikacijos veikimo patikrinimui.

3. Suprojektuoti ir įrengti ryšių sistemas elektros energijos apskaitos informacijai perduoti į PSO duomenų surinkimo serverį.

4. Informacijos perdavimo pateikiamumas turi būti ne mažesnis kaip 99,97 % per metus.

5. Visas informacijos perdavimo išlaidas apmoka Pareiškėjas.

[į turinį](#)

23 Skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių

1. Parenkant viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo dalyje rekomenduojama vadovautis PSO apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvų įrengimui, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas

Ignas Junevičius

Vakarė Sruogytė, el. p. vakare.sruogyte@litgrid.eu

1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EEKĮ parametrai

1. Principinė EEKĮ struktūra.
2. EEKĮ matematiniai modeliai turi atitikti principinę EEKĮ valdymo struktūrą ir turi būti tinkami statiniams ir dinaminiais elektros energetikos sistemos skaičiavimams.
3. Transformatorių parametrai:
 - vardinės įtampos;
 - vardinė galia;
 - transformacijos koeficientas;
 - jei yra įtampos valdymo galimybės – atšakų skaičius ir jų vertė;
 - trumpojo jungimo galios ir įtampos reikšmės;
 - tuščios eigos nuostoliai;
 - apvijų jungimo tipas.
4. Visas EEKĮ matematinis modelis turi būti pateiktas PSS/E programos formatu, kuris leistų atlikti elektromechaninių pereinamųjų procesų analizę perdavimo tinkle be papildomo matematinio modelio kompiliavimo.
5. Prijungtus EEKĮ prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus veikimo, EEKĮ savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

2 priedas. Planuojamos prijungti EEKĮ techninių žinių lentelė

EEKĮ / Projektas	
Prijungimo vieta	
Prijungimo data	
Vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA	
Didžiausias įrenginio pajėgumas [Pn], MW	
Veikimo trukmė veikiant didžiausiu įrenginio pajėgumu, min	
Vardinė reaktyvioji galia [Qn], MVAr	
Vardinė įtampa prijungimo taške [Un], kV	
Transformatoriaus transformavimo koeficientas, kV/kV	
EEKĮ savininko ir įrengėjo kontaktiniai duomenys	
Informaciją ar EEKĮ priskiriamas prie besiformuojančių technologijų	
Nuoroda į įgaliotojo sertifikuotojo išduotus objekte naudojamos įrangos sertifikatus	

UAB „SOLI LT“
info@ekoparkai.lt

IŠANKSTINĖS PRIJUNGIMO SĄLYGOS ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO

Pareiškėjas: UAB „SOLI LT“

Paskirtis: išankstinės prijungimo sąlygos skirtos atlikti ikiprojektinius skaičiavimus ir preliminariai įvertinti reikiamas investicijas, prie elektros perdavimo tinklo prijungiant elektros įrenginius (toliau – elektrinė):

Elektrinės leistina generuoti galia prijungimo taške, MW					155	
Elektrinės dalies tipas	Leistina generuoti galia, MW	Įrengtoji galia, MW	Didžiausias pajėgumas, MW	Leistina naudoti galia, MW	Talpa, MWh	Elektrinės dalies vystymo statusas
Energijos kaupimo įrenginys	155	155	155	155	620	Nauja

Šios išankstinės prijungimo sąlygos nepakeičia prijungimo sąlygų ir perdavimo sistemos operatoriui LITGRID AB (toliau — PSO) nesukuria jokių teisių ir pareigų bei Pareiškėjui nerezervuoja elektrinės galios pralaidumo elektros perdavimo tinkle. Pagal šias išankstines prijungimo sąlygas negalima atlikti projektavimo darbų ir parengti Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo dalies (toliau – PT dalies) projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto. Šios išankstinės prijungimo sąlygos yra išduodamos išimtinai Pareiškėjo vardu ir negali būti perleidžiamos jokiems kitiems su Pareiškėju susijusiems ar nesusijusiems tretiesiems asmenims. PSO atkreipia dėmesį, jog tuo atveju, jeigu šių išankstinių prijungimo sąlygų pagrindu su prašymu dėl ketinimo protokolo pasirašymo į PSO kreipsis kitas asmuo nei Pareiškėjas, ketinimų protokolas nebus pasirašomas.

Galiojimo laikas: šios išankstinės prijungimo sąlygos galioja ne ilgiau kaip 6 mėnesius pagal 2012 m. liepos 4 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos įsakymu Nr. 1-127 patvirtintą Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašą (toliau – Aprašas).

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS

1. Prijungimo aprašymas:

1.1. schema: planuojamą statyti elektros energijos kaupimo įrenginį numatoma prijungti prie Šyšos transformatorių pastotės (toliau — Šyšos TP) 330 kV skirstyklos, kaip parodyta [1 schemeje](#);

1.2. informuojame, kad Pareiškėjo įrenginiai, vadovaujantis VERT patvirtinto AB Litgrid Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo nuostatais, bus priskiriami ribojimų kategorijai/-oms, užtikrinant elektros energijos priėmimo ir persiuntimo pirmumo teisę. Pareiškėjo įrenginiai bus valdomi ir generacija bus ribojama Perdavimo paslaugos sutartyje nustatytais sąlygomis, naudojant PSO centrinę atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) valdymo sistemą.

Pareiškėjas privalo užtikrinti galimybę, PSO nustatytomis sąlygomis, priimti generacijos ribojimo signalą iš PSO centrinės AEI valdymo sistemos.

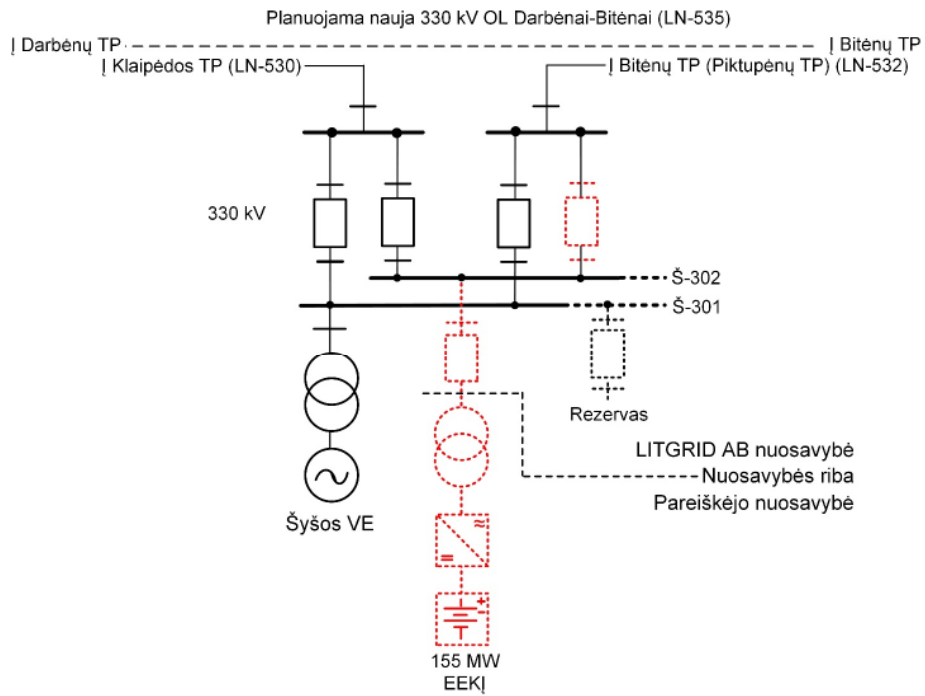
1.3. atkreipiamė dėmesį, kad Pareiškėjo įrenginių prijungimo projekto įgyvendinimas gali sutapti su ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projektų įgyvendinimo laikotarpiais, taip pat su kitais PSO vykdomais rekonstravimo investiciniais projektais 330-110 kV tinkle, todėl Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimui reikalingi atjungimai turės būti derinami atsižvelgiant į Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos ir kitų vykdomų 330-110 kV projektų darbų įgyvendinimo grafikus ir/arba jau suplanuotus atjungimus taip, kad nebūtų įtakojami jų darbų vykdymo grafikai ir būtų užtikrinamas PSO tinklų naudotojų maitinimo patikimumas. Dėl šiuo metu PSO vykdomų investicinių projektų „330kV EPL Darbėnai - Bitėnai statyba“, „330 kV skirstyklos Darbėnai statyba“, „330 kV skirstyklos Bitėnai išplėtimas statyba“, „330 kV EPL Kruonio HAE-Bitėnai statyba“ fiziniai naujų įrenginių statybos darbai 330 kV Šyšos VE TP galės būti pradėti ne anksčiau kaip nuo 2026, užbaigus minėtus projektus;

1.4. susijusios TP: Klaipėdos TP, Bitėnų TP, Piktupėnų TP.

2. **Nuosavybės riba** — preliminarai elektros tinklo nuosavybės riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių numatoma naujos Šyšos TP 330 kV įrenginiuose ant galios transformatoriaus 330 kV įvadų gnybtų, kaip parodyta [1 schemoje](#). Už riboje esančių galios transformatorių įvadų gnybtų kontaktų būklę atsako Pareiškėjas.

1 schema. Preliminari planuojamos statyti elektrinės prijungimo prie perdavimo tinklo schema

Šyšos VE TP 330 kV skirstykla



Pastabos:

1. Raudona punktyrine linija parodyti elementai kuriuos būtina suprojektuoti ir pastatyti.
2. Juoda punktyrine linija parodyti elementai kurių statyti nereikia, bet kuriems reikia numatyti vietą.

TURINYS

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS	1
II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	5
1 Skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo	5
2 Skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai	8
3 Skyrius. Pasirašomos sutartys	10
4 Skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui	11
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI	11
5 Skyrius. Bendrieji reikalavimai	11
6 Skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	12
7 Skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai	13
8 Skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms	14
9 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai	15
10 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai	19
11 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	27
12 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui	31
13 Skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms	32
14 Skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams	32
15 Skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui	34
16 Skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms	35
IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI	39
17 Skyrius. Bendrieji reikalavimai	39
18 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai	40
19 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	41
20 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui	45
21 Skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai	56
22 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui	58
23 Skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių	59
1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EEKĮ parametrai ..	60
2 priedas. Planuojamos prijungti EEKĮ techninių žinių lentelė	61

II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1 Skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo

1. Pateikti PSO prašymą elektros perdavimo tinklo pralaidumų rezervacijai gauti (toliau – prašymas rezervacijai) Prašymo forma pateikta www.litgrid.eu: AEI centras > Gamintojams > (Vėjo elektrinių / saulės elektrinių / kaupimo įrenginių / elektrinių su kaupimo įrenginiais / hibridinių elektrinių / kitų AEI sričių vystytojams). Jei prašymas rezervacijai pateiktas, el. paštu info@litgrid.eu informuoti PSO prie kurio prašymo rezervacijai priskirti šias išankstines prijungimo sąlygas nurodant abiejų dokumentų datas ir registracijos numerius.

2. Šios išankstinės prijungimo sąlygos gali būti priskiriamos tik prie vieno prašymo rezervacijai vykstančiame elektros perdavimo tinklo pralaidumų rezervavime. Galiojančios išankstinės prijungimo sąlygos gali būti pakartotinai pridėdamos prie prašymo rezervacijai gauti kitame elektros perdavimo tinklo pralaidumų rezervavime, tik jei Pareiškėjas prieš tai vykusiame pralaidumų rezervavime negavo patvirtinimo apie galimą tinklų pralaidumų rezervaciją ir jei prašymo rezervacijai pateikimo momentu planuojamų elektros įrenginių prijungimui perdavimo tinklo pralaidumas yra pakankamas.

3. Pateikti PSO prašymą dėl ketinimų protokolo sudarymo ar pakeitimo (jei nauji įrenginiai planuojami prie statomos elektrinės), jei PSO patvirtino, kad elektros perdavimo tinklo pralaidumų rezervacija galima. Prašymo forma pateikta www.litgrid.eu: AEI centras > Gamintojams > (Vėjo elektrinių / saulės elektrinių / kaupimo įrenginių / elektrinių su kaupimo įrenginiais / hibridinių elektrinių / kitų AEI sričių vystytojams).

4. Pasirašyti su PSO ketinimų protokolą ar susitarimą dėl ketinimų protokolo pakeitimo.

5. Pateikti ketinimų protokole nustatyto dydžio prievolių įvykdymo užtikrinimą, jei tai nurodyta ketinimų protokole ar susitarime dėl ketinimų protokolo pakeitimo.

6. Pateikti PSO Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotą leidimą plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus.

7. Gauti prijungimo sąlygas įrenginių prijungimui.

8. Pateikiamame prašyme prijungimo sąlygoms gauti, nurodyti ar Pareiškėjas vadovaudamasis Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo (toliau — Aprašas) 48¹.2 punkte numatyta teise, pageidauja/nepageidauja savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus. Tuo atveju, kai Pareiškėjas išreiškia pageidavimą pasinaudoti Apraše numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus, Pareiškėjo pasirinktas rangovas, kuris atliks darbus elektros perdavimo tinkluose, turės atitikti Statybos įstatyme bei PSO nustatytus reikalavimus, analogiškus taikomiems PSO viešųjų pirkimų būdu darbai elektros perdavimo tinkluose atrenkamiems rangovams.

9. Pareiškėjas, planuojantis objektų plėtrą, turi informuoti Energetikos ministeriją dėl elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo ketinimų protokolo su PSO pasirašymo ir prievolių įvykdymo pateikimo, kaip tai yra numatyta Valstybinės svarbos energetikos objektų plėtos projektų rengimo ir derinimo tvarkos apraše.

10. Įsivertinti, kad išduosime išankstines prijungimo sąlygas elektrinių prijungimui prie 1 schemoje nurodyto elektros perdavimo tinklo objekto ir kitiems Pareiškėjams, o elektros tinklų pralaidumas bus rezervuotas ir susitarimas/-ai dėl ketinimų protokolo/-ų bus pasirašyti su vienu/keliais Pareiškėju/-ais, atsižvelgiant į esamą tuo metu likusį laisvą elektros perdavimo tinklo galios pralaidumą ir PT zonos galimybes. Šią informaciją PSO teikia AEI elektrinių prijungimo žemėlapyje, kuris skelbiamas PSO internetinėje svetainėje www.litgrid.eu: AEI centras > AEI elektrinių prijungimo žemėlapis.

11. Pareiškėjas privalo pateikti informaciją apie pasirinktą projektavimo įmonę, kuriai bus suteikiama teisė aptarnauti, gauti prieigą ar kitaip susipažinti su PSO saugumo planuose ar kituose

PSO vidaus dokumentuose nustatytais ryšių ir informacinėmis sistemomis (ar jų dalimis), kurios yra reikšmingos PSO veiklai, šių ryšių ir informacinių sistemų (ar jų dalių) technologijomis, duomenų bazėmis ar jose esamais duomenimis arba kai yra rizika, kad prie tokių ryšių ir informacinių sistemų (jų dalių) gali gauti prieigą Pareiškėjo rangovai arba jiems būtų suteikta teisė aptarnauti ar kitaip susipažinti su tokiomis ryšių ir informacinėmis sistemomis (jų dalimis):

11.1. registracijos duomenis: pavadinimas, įmonės kodas, buveinės adresas;

11.2. informaciją apie su juridiniu asmeniu susijusius asmenis, tai yra fizinius ir juridinius asmenis, kurie tiesiogiai ar netiesiogiai (per juridinį asmenį, kuriame valdo ne mažiau kaip 25 procentus akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti juridinio asmens dalyvių susirinkime) valdo daugiau kaip 25 procentus juridinio asmens akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti šio juridinio asmens dalyvių susirinkime;

11.3. jei projektuotojas fizinis asmuo: vardas, pavardė, gimimo data, gyvenamoji vieta.

12. Įsivertinti, kad konfidencialūs perdavimo tinklo duomenys, reikalingi statinio projektui parengti, bus suteikti tik atlikus projektuotojo patikrą.

13. Teikiant prašymą dėl perdavimo tinklo duomenų gavimo statinio projekto rengimui, pateikti Pareiškėjo ir jo pasirinkto projektuotojo pasirašytus konfidencialumo įsipareigojimus. PSO tipinė konfidencialumo įsipareigojimo forma pateikta www.litgrid.eu: AEI centras > Gamintojams > Aktualūs dokumentai ir nuorodos. Prašymą su pasirašytais konfidencialumo įsipareigojimais teikti el. paštu info@litgrid.eu.

14. Parengti tiek prijungimo prie elektros tinklų dalies statinių projektų, kiek jų privaloma parengti prijungimui įgyvendinti (toliau visi statinių projektai kartu – PT dalies projektas) ir tiek Pareiškėjo elektros įrenginių dalies statinių projektų, kiek jų privaloma parengti įrenginių prijungimui ir pastatymui ar įrengimui įgyvendinti (toliau – Pareiškėjo dalies projektas). Statinių projektai privalo būti rengiami, vadovaujantis prijungimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, o prijungiamos prie elektros energetikos sistemos elektrinės turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, Vėjo elektrinių prijungimo prie elektros tinklų techninių taisyklių* (patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. kovo 25 d. įsakymu Nr. 1-99) (* – taikoma statant vėjo elektrines) bei kitų teisės aktų reikalavimus.

15. Atlikti reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies projekto parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą.

16. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus.

17. Užtikrinti, kad teikiant pirmą kartą derinti PT dalies projektą, projekciniai sprendiniai yra parengti pagal tuo metu galiojančius standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

18. Siekiant užtikrinti PT dalies projekto suderinimo su PSO trumpiausią įmanomą terminą, būtina pateikti derinti visus rengiamus PT dalies statinių projektus pilna planuojamų atlikti darbų perdavimo tinklo dalyje apimtimi vienu metu, nežiūrint kiek atskirų PT dalies statinių projektų (pvz. TP statyba, OL statyba, KL statyba ir pan.) yra rengiama.

19. Parengti PT dalies projektinius pasiūlymus ir gauti PSO pritarimą.

20. Parengti techninius projektus ir juos suderinti su PSO, jei tokių dokumentų parengimas ir suderinimas numatytas su Pareiškėju pasirašytame ketinimų protokole.

21. Gauti statybą leidžiančius dokumentus PSO elektros perdavimo daliai ir juos pateikti PSO.

22. Parengti PT dalies techninius darbo projektus ir gauti PSO pritarimą.

23. Užtikrinti, kad PT dalies techninio darbo projekto sprendiniai atitinka teisės aktų ar kitus statinio projektui keliamus reikalavimus.

24. Gauti atsakingų institucijų išvadas PT dalies techninių darbo projektų sprendiniams Statybos įstatyme nustatyta tvarka.

25. Teikiant derinti PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us), nurodyti asmens, kuris pasirašys elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo prijungimo paslaugos sutartį (toliau — prijungimo paslaugos sutartis) su PSO, kontaktinius duomenis.

26. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį su PSO ketinimų protokole nustatyta tvarka. Šios ir kitų sutarčių pasirašymas aprašytas skyriuje [Pasirašomos sutartys](#). Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariniams atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje [Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui](#), t. y. projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarinių laikotarpių suderinimą su Pareiškėju atsakingas projektuotojas.

27. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio darbo projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis, arba Pareiškėjui pageidaujant ir pateikus prašymą, PSO iki prijungimo paslaugos sutarties sudarymo išduoda įgaliojimą Pareiškėjui statytojo (PSO) vardu ir vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo reikalavimais bei Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis, organizuoti PT dalies techninio darbo projekto ekspertizę. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad statinio projektas bus pataisytas pagal ekspertizės išvadas ir gautas ekspertizės aktas su išvada, kad projektą galima tvirtinti.

28. Apmokėti visas PT dalies projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančių dokumentų gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio (-ių) darbo projekto (-ų) vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.

29. Užtikrinti, kad PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us) rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

30. Suderintą PT dalies projektą perduoti tik kartu su teigiamomis projektų ekspertizės išvadomis, PSO vardu gautais statybą leidžiančiais dokumentais bei statinių projektų vykdymo priežiūros sutartimi.

31. Jei Pareiškėjas pageidauja pasinaudoti Aprašo 48¹.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus ir neplanuoja statybos rangovą parinkti viešųjų pirkimų būdu, techninio darbo projekto rengimo metu turi parinkti statomos PT dalies elektros perdavimo tinklo pagrindinę įrangą ir su PSO suderinti jos atitikimą PSO reikalavimams. Pagrindinės įrangos atitikimas atliekamas vadovaujantis Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — Tvarka), tiek kiek ji neprieštarauja Statybos įstatymui. Tvarka pateikiama www.litgrid.eu: Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomoms įrangos atitikties pagrindimui. Tvarkoje naudojamos sąvokos — „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas — „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies projektas“.

32. Jei Pareiškėjas nepageidauja pasinaudoti Aprašo 48¹.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus arba Pareiškėjas, planuoja vykdyti statybos rangovą parinkimą viešųjų pirkimų būdu, įsivertinti, kad įranga bus parenkama ir suderinama statybos rangovo pagal suderinto techninio darbo projekto sprendinius.

33. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48¹.2 punkte numatyta teise, PT dalies techniniame darbo projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus PT dalies projekto teigiamą ekspertizės išvadą ir jei parengtame PT dalies techniniame darbo projekte nebus nurodyta konkreti specifiukuota įranga.

34. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48'.2 punkte numatyta teise, bus vadovaujamas Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 1061 (paskelbtu 2021 m. gruodžio 8 d.) „Dėl reikalavimų ir (arba) kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo“ ir įvertinti poreikį taikyti statinio informacinę modeliavimo sistemą“.

35. Atlikti Pareiškėjo dalyje reikalingus statybos darbus, kuriuos [1 scheme](#) nurodyta atlikti Pareiškėjui, o pastatyti elektros perdavimo tinklo dalies ir Pareiškėjo dalies energetikos objektai atitiks visus PSO prijungimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Pareiškėjui privaloma pakviesti PSO atstovus į Pareiškėjo nuosavybėje esančių elektros įrenginių (TP ir elektrinių) techninio įvertinimo komisiją (-as) ir statybos užbaigimo komisiją (-as).

36. Gauti iš PSO teigiamą išvadą Pareiškėjo dalies techninių darbo projektų sprendiniams.

37. Užtikrinti, kad Pareiškėjo taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

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

37.2. PSO prijungimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

37.3. informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui;

37.4. informacijos saugumo reikalavimus paslaugų teikimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

38. Parengti įrenginiams, prijungiamiems prie elektros perdavimo tinklų, bandymo atlikimo programą, kuri privalo būti suderinta su PSO. Įrenginiai turi būti patikrinami atliekant natūrinius bandymus, kuriuose turi dalyvauti PSO atstovai. Atlikus bandymus paruoš ir pateiks PSO bandymų ataskaitą.

39. Užtikrinti, kad visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti kilmės šalies reikalavimus, nurodytus PSO reikalavimuose, ir negali būti importuojamos iš šalių, iš kurių importas yra draudžiamas pagal Jungtinių Tautų Saugumo Tarybos sprendimus arba jeigu yra taikomos Jungtinių Amerikos Valstijų, Europos Sąjungos ribojamosios priemonės (sankcijos) ar kitų tarptautinių organizacijų tarptautinės sankcijos. PSO pareikalavus, Pareiškėjas ar Pareiškėjo statybos rangovas įsipareigoja pateikti PSO informaciją ir/ar dokumentus apie įrenginių ir medžiagų kilmės šalį, gamintoją ir jo akcininkus.

40. Įranga, teikiamos paslaugos turi atitikti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2022 kovo 30 d. nutarimo Nr.280 „Dėl Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13, 14 ir 15 dalių nuostatų įgyvendinimo“ (toliau — Vyriausybės nutarimas) aktualios redakcijos keliamus reikalavimus.

41. Neteikti jokios informacijos Rusijos Federacijos, Baltarusijos Respublikos, Kinijos Liaudies Respublikos subjektams (ar jiems atstovaujantiems asmenims) ir užtikrinti, kad šių valstybių subjektai ir asmenys nebūtų pasitelkiami dalyvauti sandoryje jokiais formomis.

42. Užtikrinti, kad statant objektą, kuris vėliau bus perduotas PSO, nebūtų įsigyjamos prekės ar įranga iš valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės nutarimo 1.3 papunktyje;

[į turinį](#)

2 Skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai

1. Pareiškėjas privalo įvertinti naujo prijunginio statybos galimybę Šyšos TP eksploatavimui ir naudojimui suformuoto žemės sklypo ribose. Pareiškėjus, kad tam įgyvendinti reikalingas papildomas žemės plotas, Pareiškėjas pateiks reikiamus dokumentus, suteikiančius teisę PSO valdyti ir naudoti žemės sklypą (jo dalį). Pareiškėjas taip pat privalės atlikti elektrinių parko prijungimui reikalingus veiksmus:

1.1. pateikti dokumentus (savininkų sutikimus, nuomos sutartis, jei jose yra numatyta žemės sklypo dalies subnuoma), įrodančius, kad PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuri reikalinga naujo prijunginio statybai, jo eksploatacijai ir (ar) perspektyvinių elementų vietos numatymui;

1.2. užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuri reikalinga naujo prijunginio statybai, jo eksploatacijai ir (ar) perspektyvinių elementų vietos numatymui, arba kitaip nebus apribota PSO statytojo teisė iki nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre;

1.3. atlikti žemės sklypo kadastrinius matavimus ir pateikti žemės sklypo planą su nustatytais žemės sklypo ribų posūkio taškais bei riboženklų koordinatėmis valstybinėje koordinacių sistemoje, kuriame turi būti:

1.3.1. išskirta naujo prijunginio statybai ir jo eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama žemės sklypo dalis;

1.3.2. nurodytas privažiavimas arba nustatytas kelio servitutas prie PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies. Žemės sklypo plane turi būti pažymėtas privažiavimo kelias arba kelio servitutas ir jo posūkio taškų koordinatės, plotas. Jeigu kelio servitutas nesusijungia su valstybinės reikšmės keliu/gatve, turi būti užtikrinama teisė pateikti iki PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies.

1.4. pakeisti PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo (jo dalies) paskirtį į – kitą, naudojimo būdą – į susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas, bei pateikti Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą su įregistruotais pakeitimais.

1.5. inicijuoti žemės sklypo (jo dalies) nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo, užstatymo teisių perleidimo taip pat reikalingų servitutų sutarties/-čių sudarymą PT dalies projektinių pasiūlymų rengimo metu ir organizuoti jos/-ų pasirašymą. Pareiškėjas prašymą dėl sutarties iniciavimo pateikia el. paštu info@litgrid.eu. Su PSO pasirašyta sutartis per 10 d. d. turi būti įregistruota Nekilnojamojo turto registre.

2. Pateikti 1.1, 1.3 ir 1.4 punktuose minėtus dokumentus, teikiant derinti PSO projektinius pasiūlymus.

3. Paaiškėjus, kad naujai nustatomos ar pasikeičia PSO valdomų inžinerinių tinklų ribos, derinant projektinius pasiūlymus nustatyti/pakeisti ir įregistruoti/išregistruoti NTR teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo NTR bei organizuotas sutarčių dėl neterminuotų servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais (susitikimą su notaru organizuoti ne anksčiau kaip po 3 d. d. nuo visų notarinei sutarčių sudaryti būtinų dokumentų suderinimo su PSO). Notarinės sutarties turinio apimtyje turi būti nurodytas ir žemės sklypo (-ų) savininko (-ų) sutikimas dėl elektros tinklų apsaugos zonų ir elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonų nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant projektinius pasiūlymus pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus su įregistruotais servitutais ir teritorijomis, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus. Brėžiniuose pažymėti esamas ir projektuojamas PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonas.

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 ir kadastrę. 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 – elektros tinklų apsaugos zonos. Derinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinis duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).

5. Jeigu PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatomos mažesnio, negu anksčiau nustatytos LR energetikos ministro įsakymu patvirtintame elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plane, dydžio, apie PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją viešai paskelbiama LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 3 dalyje nustatyta tvarka. Jeigu žemės sklypai nebepatenka į nustatytą sumažėjusią PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją (arba jų dalis, patenkanti į šią teritoriją, pasikeičia), šių žemės sklypų savininkai, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtiniai, taip pat fiziniai ar juridiniai asmenys arba kitos organizacijos ar jų padaliniai, naudojantys žemę pagal Nekilnojamojo turto registre įregistruotą sutartį, ir (ar) šioje nustatytoje teritorijoje esančių Nekilnojamojo turto registre įregistruotų nekilnojamųjų daiktų savininkai ar patikėtiniai apie tai informuojami LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 2, 3 ir 4 dalyse nustatyta tvarka.

6. Tuo atveju, jei po Pareiškėjo įrenginių pajungimo į PT pasikeis susijusių elektros perdavimo linijų pavadinimai ir/ar atramų numeracija, parengti ir pateikti PSO derinimui elektros perdavimo linijų kadastrinių matavimų bylas. Kadastrinių matavimų bylos pateikiamos po visų elektros perdavimo linijų statybos/rekonstrukcijos darbų užbaigimo.

[i turinį](#)

3 Skyrius. Pasirašomos sutartys

1. Prijungimo paslaugos sutartis ir prijungimo laikotarpis:

1.1. Pareiškėjo įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo sutarties pasirašymo su PSO metu ir prijungiant Pareiškėjo įrenginius prie elektros perdavimo tinklo, Pareiškėjas turi turėti galiojantį leidimą plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus;

1.2. prijungimo prie elektros perdavimo tinklų laikotarpis skaičiuojamas nuo prijungimo paslaugos sutarties tarp Pareiškėjo ir PSO pasirašymo dienos;

1.3. Pareiškėjo elektrinė privalo būti prijungta prie elektros perdavimo tinklo ne vėliau kaip per 22 mėnesius arba per laikotarpį, per kurį Pareiškėjas įsipareigoja pastatyti elektrinę, jeigu tas laikotarpis yra ilgesnis kaip 22 mėnesiai. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas gali būti pratęstas, tačiau visais atvejais ne ilgiau kaip iki leidimo plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus galiojimo termino pabaigos. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas pratęsiamas PSO ir Pareiškėjo susitarimu prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka.

2. Pareiškėjas įsipareigoja, ne vėliau kaip iki elektrinių prijungimo technologiniams bandymams perdavimo tinkluose atlikimo (paleidimo derinimo darbų) sudaryti elektros energijos perdavimo paslaugos sutartį, disbalanso pirkimo-pardavimo sutartį su PSO ar kita už balansą atsakinga šalimi, taip pat kitas sutartis, reikalingas užtikrinti elektrinių eksploatavimą ir jose pagamintos elektros energijos pardavimą.

3. Pareiškėjas privalo pasirašyti ankščiau minėtas sutartis taip pat šiais atvejais:

3.1. kai kiekvieno atskiro juridinio asmens vėjo/saulės/kito tipo elektrinės ar jų grupės iki nuosavybės ribos su PSO prijungiamos per atskirus galios transformatorius, neturint elektrinio ryšio galios transformatoriaus vidutinės (ne PSO priklausančios) įtampos pusėje;

3.2. kai iki Pareiškėjo nuosavybės ribos su PSO jungiamos kitų juridinių asmenų vėjo/saulės/kito tipo elektrinės ar jų grupės elektrinių parkuose kartu su Pareiškėjo vėjo/saulės elektrinėmis ar jų

grupėmis elektrinių parkuose galios transformatoriaus vidutinės (Pareiškėjui priklausančioje) įtampos pusėje turint elektrinį ryšį ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

3.3. kai juridinio asmens vėjo/saulės/kito tipo elektrinių parkas prijungiamas prie elektros perdavimo tinklo per jau prijungtą ir veikiančią Pareiškėjo transformatorių pastotę ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

3.4. visais šiame punkte nurodytais atvejais kitas juridinis asmuo, pageidaujantis prijungti savo vėjo/saulės/kito tipo elektrines ar jų grupes elektrinių parkuose prie Pareiškėjo elektros tinklo turi kreiptis į Pareiškėją prijungimo sąlygas gauti. Savo ruožtu Pareiškėjas privalo kreiptis į PSO dėl prijungimo sąlygų ir numatomų pakeitimų elektros tinkle, susijusių su generuojančios galios padidėjimu. Už kitų juridinių asmenų vėjo/saulės/kito tipo elektrinių, prijungtų prie Pareiškėjo elektros tinklo disbalansą bei tarpusavio atsiskaitymus už perdavimo ir kitas paslaugas atsako Pareiškėjas.

[i turinį](#)

4 Skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui

1. Projekto derinimo metu suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Konkretūs atjungimai ir datos numatomos atskirame nuo projekto dokumente, kuris bus neatskiriama elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Dokumento forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

2. Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimai, esantys Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, Operatoriaus bus įtraukti į metinį PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiką. Nepriklausomai nuo to, ar tarp Pareiškėjo ir PSO jau buvo suderintos projekto įgyvendinimui reikalingos PT dalies įrenginių atjungimų datos, projektuotojas, Pareiškėjo arba projekto įgyvendinimo rangovas, priklausomai nuo esamos situacijos, savalaikiai pateikia PSO derinimui reikalingą informaciją dėl metinio PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiko sudarymo (metinį grafiką derina PSO). Nesant pasikeitimų nei trukmėse, nei atjungimų apimtyse nuo Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimų, numatytų Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, šis žingsnis yra patvirtinantis ketinimus vykdyti projektą numatytu grafiku, esant pasikeitimams – PSO atliks derinimą iš naujo. Vėlesniuose etapuose, vykdant mėnesio laikotarpio planavimą, projektui įgyvendinti reikalingi atjungimai gali būti derinami mėnesio laikotarpio atjungimų grafiko sudarymo proceso metu tik, kai nurodomi atjungimai buvo suplanuoti ir suderinti metiniame grafike.

3. Detalūs reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo darbų-atjungimo grafiku ir kita planavimui bei atjungimų suderinimui reikalinga informacija pateikiami šių sąlygų skyriuje [Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams](#).

[i turinį](#)

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

5 Skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos. Techninio darbo projekto techninių specifikacijų lentelės turi būti parengtos lietuvių ir anglų kalbomis.

2. Rengiant darbų organizavimo dalį turi būti numatyti projekciniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų metodus, užtikrinančius darbuotojų saugą.

3. Pareiškėjas privalo su PSO suderinti detalius dokumentacijos sąrašus, kurie vadovaujantis PSO patvirtintu 2021-12-03 Nr. 21NU-460 Perdavimo tinklo objektų statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašu bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui.

4. Projektuojant laikytis „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“, „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo“, „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“, „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“, „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių“ bei kitų norminių teisės aktų reglamentuojančių 110 kV OL ir(ar) KL įrengimą ir eksploatavimą, reikalavimų.

5. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradėdant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su Šyšos TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse operatyviniai susijusių su 330 kV OL pirminių ir antrinių el. įrenginių pavadinimai turi būti keičiami, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

[*i turini*](#)

6 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 preliminaros trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies projekto rengimo metu derinamos su PSO.

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

2.1. PT dalies projekte išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtį ir trukmę;

2.2. įvertinti atjungimų poreikius dėl naujų įrenginių prijungimo prie PT ir su tuo susijusius pakeitimus kitose transformatorių pastotėse ir/ar elektros perdavimo linijose keičiant jose esamą įrangą, keičiant jose įrenginių operatyvinius pavadinimus ir/ar jų markiruotes, taip pat poreikius dėl kitų susijusių transformatorių pastočių testavimo darbų su dispečerinio valdymo sistema;

2.3. RAA nuostatų keitimui esamuose įrenginiuose, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k.d. Tokių prijunginių atjungimų galimybės bei seka bus vertinama projekto derinimo metu. 330 kV kitų linijų prijunginių atjungimai turi būti atjungiami po vieną jungtuvą, po vieną apsaugų komplektą, kitą paliekant darbe;

2.4. Šyšos TP atjungimas (esamo AT arba Š-301) nuo Perdavimo tinklo negalimas;

2.5. 330 kV elektros energijos perdavimo tranzito Darbėnai-Bitėnai atjungimas negalimas. 330 kV elektros energijos perdavimo tranzito Klaipėda-Šyša-Piktupėnai-Bitėnai atjungimas (tranzito nutraukimas) naujos elektrinės prijungimo bei Šyšos rekonstravimo darbams nėra numatomas. Jei toks atjungimas būtų neišvengiamas, jo trukmė negali viršyti 5 k.d. Šyšos TP Š-302 atjungimas galimas tik naujų įrenginių statybos paruošiamiesiems darbams ir juos parengus įjungimui dėl fizinio prijungimo - Šyšos TP naujų narvelių vietos turi būti parinktos taip, kad jų įrenginių statybos montavimo, derinimo darbų laikotarpiui nebūtų reikalingi veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai;

2.6. projektavimo metu, atsiradus pagrįstam poreikiui atjungti/išjungti tam tikrą dalį antrinės įrangos, tokios apimtys ir galimybės bus derinamos kartu su projektu.

3. PT dalies projekte nurodyti:

3.1. 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: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

3.2. 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;

3.3. 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;

3.4. 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 3.2. ir 3.3. 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;

3.5. 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.

[i turini](#)

7 Skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. Pareiškėjas PT dalies projekte numatys, kad turi būti:

1.1. parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujos TP 330 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. XX/330 kV naujos TP principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. XX/330 kV naujos TP savų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.3. XX/330 kV naujos TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. XX/330 kV naujos TP tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą naują XX/330 kV TP 330kV skirstyklą, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta šios 330 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.2.1. Šyšos TP 330 kV skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.2. Šyšos TP 330 kV skirstyklų savųjų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.3. Šyšos TP 330 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.2.4. Šyšos TP 330 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;

1.3. iki/dėl Šyšos TP 330 kV skirstyklos prijungimo prie PT, atnaujinta, papildyta/ pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Klaipėdos TP, Bitėnų TP, Piktupėnų TP 330 kV skirstyklių operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.3.1. minėtų pastočių 330 kV skirstyklių principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.3.2. minėtų pastočių 330 kV skirstyklių savų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.3.3. minėtų pastočių 330 kV skirstyklių įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.3.4. minėtų pastočių 330 kV skirstyklių tipiniai perjungimo lapeliai;

1.4. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neredaguojamu *.pdf formatais;

1.5. 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;

1.6. tipiniai perjungimo lapeliai (toliau — TPL) sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvams, prijunginiams, šynoms, pagrindinėms prijunginių ir šynų apsaugoms);

1.7. tipinės perjungimo programos (toliau — TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms;

1.8. TPL, TPP sudaromi atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui;

1.9. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio darbo projekto derinimo metu;

1.10. 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;

1.11. 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.

2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto darbų-atjungimų grafike.

[i turinį](#)

8 Skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Patikrinus esamos TP (jei jungiamasi į esamą TP) ir aukščiau sąlygose nurodytų kitų susijusių TP (jeigu tokios TP yra numatytos) pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių vardinių charakteristikų tinkamumą pasikeitus instaliuotai galiai bei nustačius įrenginių techninių charakteristikų netinkamumą, būtina numatyti tų įrenginių pakeitimą ir juos pakeisti naujais. Pateikti skaičiavimo rezultatus ir išvadas dėl įrenginių keitimo poreikio arba jų tinkamumo tolimesnei eksploatacijai.

2. Esant įrenginių keitimo poreikiui turi būti numatomas demontuojamų įrenginių utilizavimas arba perdavimas į PSO avarinį rezervą, suderinus su Infrastruktūros priežiūros centro (IPC) personalu. Perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams prieš demontavimą turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Numatyti išsaugomų įrenginių pristatymą į IPC paskirtą avarinio rezervo saugojimo vietą. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

3. Įrengti naujus atviros skirstyklos oru izoliuotus pirminius įrenginius ir savąsias reikmes arba pirminių įrenginių ir savųjų reikmių papildymą/pakeitimą, kurie reikalingi prijungti naujus Pareiškėjo įrenginius prie perdavimo tinklo TP pagal aukščiau sąlygose išduotą schemą. Naujų pirminių įrenginių

statybos atveju (išskyrus, kai keičiami esami įrenginiai) numatyti privažiavimo galimybę prie visų naujai įrengiamų pastotės pirminių įrenginių ir konstrukcijų, suprojektuoti žaibosaugą, įžeminimą, laidininkų parinkimą ir išdėstymą, apšvietimo sprendinius. Visi naujai projektuojami ar/ir keičiami pirminiai įrenginiai ir savosios reikmės turi atitikti Litgrid standartinius techninius reikalavimus, kurie yra pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

4. Naujos TP statybos ar TP plėtos atveju, parinkti maksimaliai funkcionalią ir techniškai ekonomiškai naudingą skirstyklos įrenginių išdėstymą. Parenkant įrenginių išdėstymą turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos įtampos elektros tiltų, OL užvedimų arba šynų susikirtimų skirtingose plokštumose, kitų nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui.

5. Principinė schema po rekonstrukcijos/naujos statybos turi maksimaliai atitikti projektavimo užduotyje/sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitoku sprendiniu. Planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus, jei reikalinga, numatyti laikinas technines ir organizacines priemones, siekiant įvykdyti visus LITGRID AB ir trečiųjų šalių reikalavimus dėl projekto įgyvendinimo etapų bei aukštos įtampos įrenginių išjungimo galimybių bei terminų. Tokios priemonės gali būti: papildomos laikinos atramos, šuntuojantys šynų tiltai, laikinų kabelinių jungčių panaudojimas ir kt. Visos papildomos organizacinės ir techninės priemonės turi būti įvertintos ir įtrauktos į projekto apimtį. LITGRID AB papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių laikinų sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimo eigoje.

6. Naujos TP statybos ar plėtos atveju, skirstyklos įrenginių išdėstymą projektuoti taip, kad būtų galimybė ateityje išplėsti skirstyklą pratęsiant šynas bei prie jų prijungiant naujus prijunginius iš bet kurios šynų pusės. Skirstyklos įrenginių išdėstymas negali apriboti arba apsunkinti galimybės prisijungti kitiems vystytojams prie naujai projektuojamos skirstyklos, o projektuojamų įrenginių išdėstymas turi būti toks, kad be esamų įrenginių perstatymo prie skirstyklos būtų galima prijungti naujus generacijos, kaupimo ar vartojimo agregatus. Sprendiniai turi būti tokie, kad norint praplėsti skirstyklą nebūtų poreikio ateityje jos perstatyti ar iš esmės pakeisti skirstyklos įrenginių išdėstymo planą. Taip pat, naują skirstyklą įrengiant šalia dvigrandės oro linijos, skirstyklos išdėstymo sprendiniai turi būti parinkti tokie, kad be esamų skirstyklos įrenginių perstatymo būtų įmanoma prijungti abi oro linijos grandis prie naujai projektuojamos skirstyklos.

7. Numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

[i turinį](#)

9 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Pamatus projektuoti gelžbetoninius, standartinio tipo, gamyklinius, surenkamus. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo vietovės geologinių tyrimų rezultatų, gelžbetoniniai pamatai gali būti projektuojami gręžtiniai arba poliniai. Gelžbetoninio pamato viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm. Standartiniai techniniai reikalavimai pamatams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

2. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios plieno konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik tuo atveju, kai yra ribotas skirstyklos plotas ir suprojektuoti kitaip nėra galimybės.

3. Pamatų projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos

techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“; Lietuvos standartą LST EN 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. Gręžiniai 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.

4. Geologinių tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai. PT dalies projekto rengimo metu pateikti geologinių tyrimų ataskaitą.

5. 330 kV AS įrenginius laikančias plienines konstrukcijas ir kitas plieno konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

6. 330 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Pastaba: įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama.

7. Kitas plienines konstrukcijas projektuoti pagal STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“.

8. Suprojektuoti 330 kV atviros skirstyklos (toliau — AS) naują pastočių valdymo pultą (toliau - PVP): vienaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas iš atskirų modulių. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 330 kV skirstyklos teritoriją. PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: Saulės elektrinė ant stogo, lauko temperatūros daviklis šiaurinėje pusėje. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę. Stogo plotas ir jo nuolydžiai turi būti parinkti maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Įvertinti montavimo kryptį maksimaliam fotovoltinių elementų išnaudojimui. Projektuojamos modulių laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

9. PVP suprojektuoti ir įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10°C iki +25°C. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

10. PVP projektuojamas TP teritorijoje įvertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Šalia PVP pastato įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui. Kabelių užvedimui į PVP naudoti tipinius gamyklinius sprendimus, užtikrinančius spintų apsaugą nuo šalčio bei graužikų. Kabelių užvedimo mazgai (angl. „cable entry system“) darbo projekto rengimo metu turi būti suderinti su Statytoju.

11. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami gelžbetoniniais kabelių lovių, o atskirais atvejais, esant nedideliams atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose apsauginiuose vamzdžiuose. PT dalies projekto derinimo metu šis atstumas (10 metrų) gali būti

keičiamas jeigu projektuojamas kabelinis kanalas trukdo privažiavimui prie įrenginių jų aptarnavimui arba atsiranda kitos Užsakovui svarbios ir motyvuotos priežastys keisti projektinius sprendinius. Kabelių loviai antžeminiai arba įgilinti, uždengti gelžbetoniniais kabelių lovių dangčiais. Kabelių lovių tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai kabelių loviuose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau — EĮBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus pateikiamus www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Nuo atskiros atviros skirstyklos įrenginio (toliau — ASĮ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio gelžbetoninio kabelių lovio kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliutei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams pateikiami žr. www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

12. Visa teritorija po įtampą turinčiais įrenginiais ir portalais įrengiama iš 16/32 skaldos ant šalčiui atsparaus sluoksnio. Visa likusi neužstatyta teritorija, įskaitant ir kitų žemės naudotojų ir savininkų teritorijas, kurioje yra numatoma atlikti darbus (pvz. OL atramų pastatymas), apželdinama daugiamete, žemaūge, lėtai augančia žole. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga – betoninės trinkelės su vejų bortais arba gelžbetoninė danga (įrengiama dangos aukštyje), nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių aikštelė įrengiama ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari plieninė aptarnavimo aikštelė. Plieninė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

13. Teritorija planuojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei projektavimo užduotyje nenurodyta kitaip. Esant galimybėms turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, kuris leis užtikrinti paviršinių nuotekų pašalinimą už sklypo ribų. Paaiškėjus, kad vandeniui nuvesti nepakanka aukščių – skirstyklos teritorija aukštinama tiek, kiek reikalinga vandeniui nuvesti.

14. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviroju būdu išnaudojant nuolydžius. Teritorijoje projektuojamas drenažas su prisijungimu prie tinklų (esant galimybei), įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Jei teritorijoje įrengti melioracijos tinklai drenažas nuvedamas į juos. Aplink PVP įrengiamas drenažas. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema nuvedamas į drenažo sistemą. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas įrengtos paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviroju būdu išnaudojant nuolydžius.

15. Skirstyklos teritorijoje projektuojamas stacionarus vienvietis g/b tualetas su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1,5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. Užtikrinama apsauga nuo paviršinių nuotekų patekimo į rezervuarą. Priėjimui prie tualetų įrengiamas betoninių trinkelų takas. Aplink tualetų įrengiama nuogrinda iš betoninių trinkelų. Minimalus nuogrindos plotis – 50 cm. Maksimalus tualetų atstumas nuo važiuojamosios dalies – 4 m.

16. Privažiavimai prie 110 kV skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis – 4,0 m, plotis – 2,5 m, ilgis – 13 m, svoris – 30 t.

17. Atvirosios skirstyklos teritorijoje vidaus keliai miestų ir gyvenviečių teritorijoje projektuojami asfalto (arba ne gyvenvietėse skaldos dangos). Kelio plotis $\geq 3,5$ m., minimalus kelio posūkio spindulys 9 m. Standartiniai techniniai reikalavimai atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimui pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Pėstiesiems ties varteliais, PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelų dangą.

18. Projektuojant įvažiavimą į AS teritoriją prioritetą skirti įvažiavimui per vienus vartus su pareiškeju. Prie skirstyklos įrengiamas privažiavimas 1 m atstumu į išorę nuo vartų ne prastesnės kokybės negu skirstykloje projektuojamas kelias. Įvažiavimo/įėjimo vartams iš išorės suprojektuoti užraktą, o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai. Ties PSO personalo patekimo į 110 kV skirstyklos teritoriją varteliais projektuoti betoninių trinkelų šaligatvį (įskaitant 1 m atstumu į išorę).

19. Skirstyklos tvora 1,8 m aukščio, su cinkuotais plieniniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. 330 kV transformatorių pastotėse ant tvoros papildomai projektuoti min. d-400 mm spiralinę pjaunančią vielą (concertiną). Skirstyklos tvorai standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

20. Numatyti išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą viso sklypo teritorijoje arba dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje, jei tvora sutampa su sklypo ribomis.

21. Žemės sklypo ribų ženklimas, jeigu nesutampa su skirstyklos aptvėrimu, vykdomas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklavimo taisykles“. Riboženkliai tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklų standartus“. Riboženklų aukštis virš žemės ≥ 20 cm. Šalia riboženklų teritorijos ribose statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.

22. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamos projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.

23. 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.

24. Statybos metu susidarančias atliekas tvarkyti pagal skyriuje „Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinės saugai ir saugiam darbui“ nurodytus reikalavimus.

25. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybą. Stende pateikiama informacija:

- 25.1. užsakovo pavadinimas;
- 25.2. projektuotojas;
- 25.3. rangovo pavadinimas;
- 25.4. statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
- 25.5. techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
- 25.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.
26. Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.
27. Ant portalų įrengti apsaugą nuo paukščių.

28. OL užvedimui į skirstyklą suprojektuoti tipinių plieninių gardelinių inkarnių atramų statybą. Atramos parenkamos pagal tipinius projektus pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis > Tipinis techninis projektas.

29. Tik įrodžius tipinių atramų panaudojimo netinkamumą leidžiama projektuoti naujas unikalias plienines gardelines arba daugiabriaunes atramas.

30. Atramų pastatymo vietoje atlikti hidrogeologinius tyrimus. PT dalies projekto rengimo metu pateikti hidrogeologinių tyrimų ataskaitą.

31. Naujai projektuojamų atramų visi išoriniai gabaritiniai matmenys (traversų ilgiai, atstumai tarp traversų, laidų įkabinimo vietos traversose, atstumai tarp laidų atramoje, atstumai tarp pamatų inkarnių varžtų tvirtinimo vietų ir kt.) turi būti tokie patys kaip pateikti internetiniame puslapyje www.litgrid.eu. Turi būti pateiktos naujai suprojektuotų atramų charakteristikų suvestinės lentelės, kuriose turi būti nurodyta: klimatinės sąlygos (vėjo, apšalo rajonai), leistini maksimalūs gabaritiniai, vėjinis ir svorinis tarpatramiai, montuojamų laidų skaičius fazėje, diametras, masė, žaibosaugos trosas diametras, masė ir leistini jų tempimai (σ_{max} apkrova, $\sigma_t = -40^\circ\text{C}$, $\sigma_t = +50^\circ\text{C}$), atramos masė ir kt.

32. Esant melioracijos tinklų, priklausančių trečiosioms šalims, remonto/pertvarkymo poreikiui, visas organizacinės išlaidos (tame tarpe melioracijos darbų techninės priežiūros išlaidos) prisiima pareiškėjas.

[i turini](#)

10 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Bendroji dalis:

1.1. PT dalies projekte atlikti skaičiavimus vadovaujantis EJT matavimų transformatoriams, RAA grandinėms ir apsaugų principams parinkti;

1.2. atlikti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus vadovaujantis LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EJT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimais;

1.3. kompleksinius bandymus atlikti vadovaujantis AB LITGRID forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika > RAA kompleksinių bandymų aprašas;

1.4. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, laisvai konfigūruojama, tenkinanti EJT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami PT dalies techninio darbo projekto rengimo metu;

1.5. konfidencialios įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, sąrašas pateikiamas kaip priedas potencialiems LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą arba tinklų naudotojų pasirinktiems rangovams, su kuriais LITGRID AB yra pasirašius trišalę ar keturšalę prijungimo paslaugos sutartį ir kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;

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

1.7. PT dalies projekte sudaryti struktūrines schemas:

1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

1.7.2. reikiamų atlikti pakeitimų kitose su Šyšos TP plėtra susijusių perdavimo tinklo pastochių RAA įrenginiuose;

1.7.3. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

1.7.4. 330 kV RAA įrenginių funkcinį ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

1.7.5. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

1.7.6. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų išpildytą GOOSE žinutėmis funkcinę schemą ir sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą (jeigu tokios žinutės projektuojamos);

1.7.7. visų su naujos Šyšos TP plėtra susijusių RAA ir priešavarinės automatikos telekomandų perdavimo (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) tarp Perdavimo tinklo skirstyklių, elektrinių ir pastočių funkcinę/struktūrinę schema. Schemoje(-se) turi būti vaizduojama ir nurodyta visų perduodamų (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) komandų paskirtys, kiekiai, perdavimo/priėmimo kanalų tipai, išsaugomi ir naujai montuojami telekomandų perdavimo įrenginiai, RAA ir kiti įrenginiai ar įtaisai dalyvaujantys telekomandų formavime ir perdavime;

1.7.8. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau – PDT) funkcinę schemą;

1.7.9. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

1.7.10. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;

1.8. Šyšos TP prijunginių RAA struktūrinės schemos rengiamos pagal tipines struktūrines schemas bei reikalavimus, kurie pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

1.9. kiekvienas projektuojamas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;

1.10. kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus;

1.11. 330 kV OL distancinių apsaugų terminalai, srovių sumavimą privalo atlikti apsaugų terminalo vidinėje logikoje;

1.12. 330 kV jungtuvų valdymo terminalai privalo turėti ne mažiau kaip po 8 srovinius ir 8 įtampinius analoginius įėjimus;

1.13. skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;

1.14. projektuoti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų;

1.15. reikalavimai avarijų prevencijos automatikos ir RAA telekomandų perdavimo skaitmeniniams ryšio kanalams ir jų įrangai nustatomi techninio darbo projekto telekomunikacijų dalyje. Telekomandų formavimo principai ir sąlygos nustatomos techninio darbo projekto RAA dalyje;

1.16. Perdavimo tinklo avarijų prevencijos automatika ir su ja susijusios bendros Perdavimo tinklo objektų sąsajos:

1.16.1. išsaugoma atjungtos linijos fiksacijos komanda (LAF) perduodama tarp perdavimo tinklo objektų, papildant šios komandos formavimą nuo atitinkamų jungtuvų, skyriklių padėčių plečiame Šyšos TP, komandas formuoti per „A“ ir „B“ avarijų prevencijos automatikos valdiklius;

1.17. Šyšos TP avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų valdikliuose su jiems priskirta įranga atlikti avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų vidinių konfigūracijų papildymą, bei jų kompleksinius bandymus su visais nurodytais perdavimo tinklo objektais. Avarijų prevencijos automatikos valdiklio (-ių) grandinėms valdyti suprojektuoti ir įrengti elektromechanines dvipozicines reles bei jų individualų valdiklį (-ius)

1.18. PT dalies projekto rengimo metu su PSO suderinti elektrinių pagrindinių elementų parenkamų relinės apsaugos ir automatikos įrenginių principus ir preliminaras RAA reaguojančios į trikdžius perdavimo tinkle nuostatas, kurie turi būti pateikiami PT dalies projekte;

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

2.1. duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir PDT turi būti vykdomi IEC61850 ed.2.0 protokolu;

2.2. kiekvieną RAA įrenginį, atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT komutatorius, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu;

2.3. prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

2.4. prijunginio valdymo, technologinių ir RAA signalų antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

2.5. antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 330 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika, standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

2.6. kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo užduotyje numatyta kitaip), tarp prijunginio ar kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolo IEC 61850 ed. 2.0 GOOSE žinutėmis, naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greita veikiškumo sąlygų;

2.7. RAA duomenų mainuose IEC 61850 ed. 2.0 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys su jo programine įranga išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed. 2.0 standarte;

2.8. PT dalies projekto RAA dalyje aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolo IEC 61850 ed. 2.0 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.

3. 330 kV jungtuvų apsaugos ir automatika:

3.1. kiekvienam naujam 330 kV jungtuvui projektuoti atskirą apsaugų ir automatikos valdiklį atskiroje spintoje;

3.2. turi būti suprojektuotos ir įdiegtos naujų 330 kV jungtuvų apsaugų ir automatikos valdiklių pagrindinės funkcijos:

3.2.1. 330 kV jungtuvo pofazinis ir trifazis jungtuvo valdymas ir automatika (VAKI, TAKI, JRI, FNA ir k.t.);

3.2.2. 330 kV jungtuvo įjungimo su įtampos sinchronizmo kontrole funkcija;

3.2.3. įtampos buvimo/nebuvimo (linijoje, šynose) ir sinchronizmo kontrolės funkcijos;

3.2.4. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių, RAA antrinių grandinių ir funkcijų, matavimų (aktyvios ir reaktyvios galių, kiekvienos fazės srovės, įtampų dydžių) mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);

3.2.5. valdymo būdų pasirinkimo (relė/DVS) funkcija;

3.2.6. prijunginio signalų ir matavimų perduodamų į DVS surinkimas;

3.2.7. pofazinio ir trifazinio jungtuvo išjungimo nuo linijos apsaugų operatyvinis valdymas vietinis ir iš DVS;

3.2.8. nuotolinis RAA funkcijų valdymas;

3.2.9. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

3.2.10. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

3.2.11. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;

3.2.12. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

3.2.13. išsiskyrusių sistemų sujungimo 330 kV jungtuvu įjungimo sinchronizacija su sinchronizuojamų dydžių (įtampų modulių (ΔU) ir kampų skirtumų ($\Delta \varphi$), sistemos dažnių skirtumų (Δf) bei jo kitimo greičio (df/dt)) atvaizdavimu valdiklio skystųjų kristalų displejuje ir DVS sistemoje;

3.2.14. jungtuvo (-ų) įjungimo vietinės ar nuotolinės komandos neįvykdymo su tuo metu buvusiomis 330 kV sinchronizmo sąlygomis ir duomenų perdavimu į DVS bei sutrikimų registratoriuje fiksavimu funkcija;

3.2.15. 330 kV prijunginio komutacinių įrenginių ir įžemiklių operatyvinės loginės blokuotės;

3.2.16. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

3.2.17. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.

3.2.18. loginiai elementai ir binariniai įėjimai išėjimai PA komandų formavimui (numatyti atskirą valdiklį PA komandų formavimui);

3.2.19. 330 kV galios transformatorių prijunginių jungtuvų valdikliuose „įjungimo per nulį tašką funkcija arba atskiras įrenginys“ galios transformatoriaus įjungimo įmagnetinimo srovei valdyti.

3.3. individualus mikroprocesorinis valdiklis kiekvienoje jungtuvo automatikos spintoje jungtuvo apsaugų ir automatikos komplektui, skirtas RAA funkcijų, dvipozicinių relių vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS.

4. 330 kV šynų apsaugos:

4.1. Išplėsti esama Š-302 šynų apsaugą integruojant naują Pareiškėjo prijunginį.

4.2. Nesant galimybės išsaugoti esamos Š-302 šynų apsaugos, projektuoti ir įrengti po mažos varžos srovinės diferencinės šynų apsaugos komplektą, kuris montuojamas naujose spintose arba esamose RAA spintose.

4.3. analoginių įėjimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus prijungiamų prie šynų (šynuotės) prijunginių skaičiui ir du rezerviniai;

4.4. kiekvienas šynų apsaugų komplektas jungiamas prie atskirų ST antrinių apvijų;

4.5. pagrindinės diferencinės šynų apsaugos funkcijos:

4.5.1. mažos varžos srovinės diferencinės šynų apsaugos funkcija;

4.5.2. automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas išjungus prijunginį;

4.5.3. įtampos šynose buvimo nebuvimo kontrolės funkcija;

4.5.4. greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.5.5. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.5.6. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

4.5.7. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

4.5.8. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus.

5. Pareiškėjo prijunginio(-ių) sutrikimų registratorius:

5.1. įrengti atskirą nuo RAA įrangos gamintojo prijunginio avarinių procesų registratorių (registruojami dydžiai: 330 kV ir žemos pusės srovės ir įtampos, automatikos veikimas, jungtuvų padėties). Registratorius turi turėti galimybę būti paleidžiamas nuo srovės arba įtampos pokyčio (dU/dt , dI/dt neveikiant relinėms apsaugoms ir neatsijungiant/ atsijungiant jungtuvui), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu. Sutrikimų registratoriui turi būti taikomi analogiški reikalavimai kaip ir kitiems mikroprocesoriniams RAA įrenginiams;

5.2. registratorius jungiamas į plečiamos Šyšos TP perdavimo tinklo operatoriaus pastotės duomenų tinklą (toliau — PDT), turi palaikyti IEC61850 v2.0 protokolą, jungiamas į pastotės RAA monitoringo sistemą, perduodami duomenys rezervuojami PRP protokolų dvejomis atskiromis sąsajomis;

5.3. pateikti įrengto sutrikimų registratoriaus veikimo patikrinimo protokolus. Protokoluose turi būti pateikti patikrinimo rezultatai paduodant visų galimų tipų avarinių režimų srovės ir įtampas iš pašalinio šaltinio (RAA testavimo įrenginio), visų binarinių įėjimų įtampos lygių pokyčiu fiksuojami automatikos suveikimai, jungtuvo padėties pasikeitimas ir kt. Kartu su protokolais turi būti pateikti atspausdinti ir „Comtrade“ formato sutrikimo registratoriaus įrašai su patikrinimo metu paduotomis iš pašalinio šaltinio avarinėmis srovėmis ir įtampomis, registruotais automatikos veiksmais, jungtuvo padėties pasikeitimais ir t.t.;

5.4. įrengti priemonės sutrikimų registratoriaus įrašų nuskaitymui iš PSO RAA inžinierių darbo vietų ir parengiamos instrukcijos valstybine Lietuvių kalba kaip jomis naudotis (ryšio kanalo/ų nustatymai tiekiamoje ir diegiamoje programinėje įrangoje, sutrikimų registratoriaus ir jo programinės įrangos naudojimas/versijos ir pan.).

6. Pareiškėjo prijunginio apsaugos:

6.1. 330 kV Pareiškėjo prijunginiui įrengiami du, vienas kitą dubliuojantys/lygiaverčiai ir pilnai pakeičiantys, vienas nuo kito nepriklausomi apsaugų komplektai;

6.2. kiekvienas Pareiškėjo prijunginio apsaugų komplektas jungiamas prie atskiros srovės transformatoriaus antrinės apvijos;

6.3. kiekvienas Pareiškėjo prijunginio apsaugos komplektas jungiamas prie atskiros įtampos transformatoriaus antrinės apvijos;

6.4. Pareiškėjo prijunginio dubliuojantys apsaugų komplektai išdėstomi atskirose spintose;

6.5. pagrindinės kiekvieno 330 kV Pareiškėjo prijunginio apsaugų komplekto ir jį dubliuojančio komplekto funkcijos:

6.5.1. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;

6.5.2. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

6.5.3. distancinės apsaugos funkcijoje kiekvienai pakopai galimybė įvesti individualius vienus nuo kitų nepriklausomus varžų ir laiko delsos nuostatus nuo tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimų;

6.5.4. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

6.5.5. distancinės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

6.5.6. kryptinės nulinės sekos srovės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

6.5.7. ne mažiau 2 pakopų kryptinė atvirkštinės sekos srovės apsaugos funkcija;

6.5.8. galios krypties pasikeitimo linijoje funkcija;

6.5.9. silpno maitinimo šaltinio (weak end infeed) logika;

6.5.10. ne mažiau kaip 2 pakopų kryptinė rezervinė MSA funkcija;

6.5.11. ne mažiau kaip 2 pakopų rezervinė MSA funkcija įsijungianti (įjungiama) esant gedimui prijunginio įtampos grandinėse;

6.5.12. rezervinė MSA (STUB differencinė) apsauga įsijungianti (įjungiama) išjungus linijinį skyrikį;

6.5.13. pažeistos fazės išrinkimo funkcija ir pažeistos fazės išjungimas;

6.5.14. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą funkcija;

6.5.15. įtampos paaukštėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

6.5.16. įtampos žemėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

6.5.17. ne mažiau kaip 2-ųjų pakopų linijos apsaugos nuo perkrovos funkcija;

6.5.18. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

6.5.19. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

6.5.20. blokuotės nuo galios švytvimų funkcija;

6.5.21. gedimo vietos linijoje nustatymo funkcija su vietiniu rodmenų nuskaitymu ir duomenų perdavimu į DVS;

6.5.22. avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

6.5.23. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

6.5.24. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

6.5.25. individualus mikroprocesorinis valdiklis (–iai) kiekvienam 330 OL prijunginio apsaugų komplektui, skirtas RAA funkcijų ir dvipozicinių relių vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS.

7. Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir PSO DVS:

7.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

7.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

7.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;

7.4. automatikos funkcijų (VAKĮ, TAKĮ, FNA ir kt.) valdymas;

7.5. jungtuvų pofazinio išjungimo nuo OL apsaugų perjungimas į trifazinį išjungimą;

7.6. vienas kita dubliuojantys RAA įtaisai turi būti projektuojami taip, jog vieną iš dviejų RAA komplektų, vietiniu (RAA terminalų sąsajų žmogus mašina pagalba) ir nuotoliniu būdu (PSO DVS pagalba), būtų galima išvesti jo gedimo atvejų arba techninės priežiūros reikmėms. Tokio įrenginio veikimas esant minėtoms sąlygoms be galimybės įvykdyti vieno ar kelių jungtuvų grupės atjungimą;

7.7. prijunginio RAA įrenginių funkcijos, susietos laidiniais ryšiais su kitais TP prijunginiais ar veikiančios į aukštesnės pakopos RAA įrenginius ir kitų TP prijunginių jungtuvų išjungimą (pvz. JRĮ funkcijos paleidimas, telekomandų perdavimas į kitas TP, ARĮ, DLA, ARLA funkcijos išjungimas kartu su įjungiamo/išjungiamo susieto prijunginio jungtuvo išjungimo grandinių nutraukimu ir pan.), įjungimo/išjungimo el. grandinių valdymas projektuojamas to prijunginio RAA įrenginio vidaus spintoje arba prijunginį maitinančio(-ių) jungtuvo (-ų) automatikos spintoje (-se) atskiromis dvipozicinėmis relėmis. Kiekvienai tokio tipo funkcijai valdyti įrengiama individuali dvipozicinė relė jos fizinei išėjimo grandinei nutraukti;

7.8. prijunginio RAA įrenginių funkcijos, kurias keičiantis tinklo režimams reikalinga įjungti /išjungti (pvz. VAKĮ, TAKĮ, FNA, ARLA, DLA ir pan.) arba pakeisti pavienės jų veikimo sąlygas (pvz. TAKĮ su sinchronizmo kontrole, TAKĮ be sinchronizmo kontrolės, TAKĮ esant įtampai linijoje, TAKĮ esant įtampai linijoje ir šynose, ir pan.), ir kurios nėra susietos jokiais laidiniais ryšiais su kitais TP prijunginiais, turi būti įjungiamos/išjungiamos projektuojant atitinkamo prijunginio RAA įrenginyje vidinę logiką (pvz. S/R trigerius su atmintimi), kurios būseną neturi kisti perkrovus arba persikrovus terminalui, kuriame šios funkcijos įdiegtos.

8. Reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau — vidaus spintos):

8.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kita, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta, pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą, įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;

8.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose PSO patikrinimo protokolą gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

8.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms, parenkami techninio darbo projekto rengimo metu.

9. Reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje (toliau – lauko spintos):

9.1. naujų lauko spintų montuojamų atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau - GAS) ir t.t.) komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;

9.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose PSO patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

10. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

10.1. stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

10.2. kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;

10.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO technologinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;

10.4. turi būti pateikti RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą);

10.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSPĮ IEC 61850 ed.2.0 protokolu per PTD komutatorius;

10.6. nuolatinės srovės grandinių izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas vykdomas per Ethernet sąsają (jungiama į pastotės duomenų tinklą). Informacijos perdavimui perspektyvoje į centralizuotą monitoringo sistemą įrenginys turi palaikyti MODBUS TCP/IP, IEC60870-5-104 arba IEC61850 protokolus.

11. Programinė įranga ir dokumentacija:

11.1. kartu su RAA įranga turi būti patiekiami realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko įeinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas galėtų susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas atlikti pilną RAA įrangos konfigūraciją;

11.2. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (*.docx arba *.pdf formatu, lietuvių ir anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 signalų priėmimas ir atidavimas horizontalioje komunikacijoje), jų konfigūracinės schemas (*.dwg arba kitais formatais);

11.3. RAA dalies brėžiniai tiek PT dalies projekte, tiek techniniuose darbo projektuose turi būti *.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius;

12. Kitos RAA įrangos įrengimas:

12.1. visi ASĮ ir VP spintose esantys automatiniai jungikliai, naudojami operatyviniuose perjungimuose turi būti suprojektuoti vietose ne žemesnėse, kaip 1 m nuo grindų (ASĮ nuo žemės lygio);

12.2. RAA įrenginių galinių relių valdančių komutacinius aparatus kontaktai turi sugebėti nutraukti šių aparatų valdymo ričių srovę, esant vardinei įtampai;

12.3. kiekvieno mikroprocesorinio valdiklio ir apsaugų terminalo binarinių įėjimų maitinimui ir apsaugai nuo trumpų jungimų antrinėse grandinėse projektuoti atskirus automatinis jungiklius;

12.4. prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinėti specialiomis žymėmis (markiruotėmis), kuriose turi būti nurodyta:

12.4.1. kabelių laidininkams - kabelio pavadinimas, gnybtų rinklės ir gnybto prie kurio prijungiama numeriai (pagal darbo projekto principines schemas);

12.4.2. vidinio montažo laidams RAA vidaus ir lauko tarpinių gnybtų spintose - abiejų galų, kuriuose jungiamas laidas (kabelio laidininkas): gnybtų rinklės ir gnybto, prie kurio prijungiama, numeriai;

12.4.3. kabeliams - kabelio tipas, kabelio žymėjimas (pagal darbo projekto kabelinį žurnalą), galų prijungimo vietos adresai (iš/į), ilgis.

13. Su pastotės statyba susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Klaipėdos TP, Bitėnų TP, Piktupėnų TP):

13.1. turi būti numatyti ir suprojektuoti ir įgyvendinti su naujos pastotės statymu susiję RAA ir avarijų prevencijos automatikos papildymai ar pakeitimai perduodamų komandų formavime 330 kV pastotėse;

13.2. techniniame darbo projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų, telekomandų ir avarijų prevencijos automatikos, bandymus visuose su pastotės plėtra susijusiuose perdavimo tinklo objektuose;

13.3. PT dalies projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su pastotės plėtra susijusiuose perdavimo tinklo objektuose;

13.4. turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai Šyšos TP ir kituose perdavimo tinklo objektuose (tame tarpe susijusiems su laikinomis perdavimo tinklo schemomis pastotės plėtos metu ir po jos visose perdavimo tinklo TP kuriose pakeitimus buvo reikalinga atlikti);

13.5. į šio PT dalies projekto kaštus įtraukti ir PSO elektros PT dalies projekte numatyti poreikį įdiegti reikalingą RAA įrangą su šio objekto plėtra ir susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO.

14. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

14.1. sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui;

14.2. įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką;

14.3. RAA Nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies projekto, kuriam atlikta ekspertizė, techninės specifikacijas, bei pateiktas savininko, kurio įrenginiai prijungiami prie PSO perdavimo tinklo, pirminių įrenginių (kabelinių/oro linijų laidų, galios transformatorių ir k.t. įrenginių) technines charakteristikas reikalingas nuostatų skaičiavimui;

14.4. vienu etapu plečiamai, rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 5 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo;

14.5. keliais etapais plečiamai, rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui

išduodami 3 mėnesių laikotarpių po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 3 mėnesių laikotarpyje;

14.6. keliais etapais plečiama, rekonstruojama ar statoma pastotė ar skirstykloje (vienam ar keliems prijunginiams jose) reikalingoms laikinų sujungimų schemoms RAA nuostatai išduodami 3 savaitių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.

14.7. Pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su plečiama, statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus plečiamą, rekonstruotą ar naujai pastatytą pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki plečiamos, rekonstruojamos ar naujai pastatytos pastotės ar skirstyklos (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

[i turini](#)

11 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Suprojektuoti ir įrengti 330 kV skirstyklos prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymą iš PSO DVS.

2. Privalomi įdiegti 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymo būdai:

2.1. vietinis valdymas – vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;

2.2. nuotolinis valdymas – vykdomas iš šių vietų:

2.2.1. valdymas iš įrenginio valdiklio – vykdomas tiesiogiai iš įrenginio ar (prijunginio) individualaus valdiklio (relės);

2.2.2. valdymas iš PSO DVS – vykdomas iš dispečerinio valdymo sistemos;

2.3. išjungtas valdymas – komutavimo aparatų valdymas uždraustas.

3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.

4. Nuotolinio valdymo režimo (iš DVS) perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės – iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.

5. Įdiegti 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes.

6. Užtikrinti tos pačios įrangos valdymo galimybę vienu metu tik iš vienos vietos.

7. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.

8. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti naujų 330 kV prijunginių komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes, kurios realizuotos sekančiai:

8.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir įžemiklių pavarose (komplektas „skyriklis-įžemiklis(iai)“ yra sumontuoti viename prijunginio konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio, kol yra įjungtas įžeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (įžemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdoma (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba įžemiklis;

8.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės prijunginio valdiklyje ir kurios neleidžia operuoti pastotės komutaciniais aparatais ir įžemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir įžemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO įgaliotais darbuotojais;

8.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotes išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiama. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų

prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

9.1. valdymas iš PSO DVS – pagrindinis įrenginių valdymo būdas iš valdymo sistemos;

9.2. valdymas iš pastotės prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės). Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas logines blokuotes (blokuotes dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginius iš PSO DVS;

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

10. PT dalies projekte signalų, komandų, matavimų perduodamų į DVS sąrašus ir apimtis derinti su PSO. Pagal suderintus sąrašus atlikti reikiamus projektinius sprendimus signalams suformuoti.

11. Suprojektuoti 330 kV prijunginių realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

11.1. telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
Skirstyklos 330 kV dalies naujo prijunginio įrenginių signalizacija:	
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	PT dalies relinių apsaugų ir automatikos suveikimas.
3.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, jei pasirinktas diskretinis RAA nuostatų grupių valdymo būdas ir atvaizdavimas.
6.	PT dalies prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš PSO DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės).
7.	PT dalies prijunginio jungtuvo, skyriklių ir įžemiklių valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinio valdymo režimą (PSO DVS/relė);
7.2.	Vietinio valdymo režimą (iš pavaros);
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis, nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir ARĮ būklė (ARĮ būseną yra perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	Jungtuvo valdymo grandinių būseną.
11.	Prijunginio RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
12.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinų jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
13.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj,

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
	formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
Skirstyklos 330 kV dalies naujo prijunginio įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:	
14.	PT dalies prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visiems naujų prijunginių įrenginiams.
15.	PT dalies atviros skirstyklos teritorijoje esančių naujų prijunginių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai.
16.	PT dalies KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
17.	PT dalies NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
18.	PT dalies TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
19.	PT dalies TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
20.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: • TSPĮ funkcijų vykdymo būklė • TSPĮ informacinės saugos kontrolė Pastaba: Šis reikalavimas taikomas, tik jei įrengiamas naujas TSPĮ.
Bendros pastabos	
21.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: 1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas. 2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas. 3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.
22.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.
23.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

11.2. telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
Skirstyklos 330 kV naujo prijunginio įrenginių matavimai	
1.	330 kV EPL:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A];
1.4.	Gedimo vieta (atskiras parodymas 330 kV oro linijoje) [km].
2.	PT dalies 330 kV jungtuvai:
2.1.	Aktyvioji galia P [MW];
2.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
2.3.	Srovė I [A].
3.	330 kV šynų sekcijos:
3.1.	Įtampa U [kV];
4.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupės, jei pasirinktas analoginis (SetPoint) nuostatų grupių valdymas ir atvaizdavimas.
5.	Papildomai:
5.1.	PT dalies visų 330 kV tarpšyinių ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių linijinės įtampos matavimų tarpusavio skirtumus (ΔU) [kV];
5.2.	PT dalies visų 330 kV tarpšyinių ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių matuojamų linijinių įtampų atitinkamų vektorių kampų tarpusavio skirtumus laipsniai ($\Delta \phi$) [°]. Atsiliekantis kampas žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis kampas žymimas su ženklu „+“ nurodant, kurios iš sinchronizuojamų dalių kampas atsilieka;
5.3.	PT dalies visų 330 kV tarpšyinių ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių dažnių skirtumus hercais (Δf) [Hz]. Atsiliekantis nuo 50 Hz nominalo dažnis žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis žymimas „+“.
Bendros pastabos:	
6.	Matavimai turi būti perduodami visiems PT dalies 330 kV prijunginiams užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. 1 %. Alternatyviems matavimams nuo RAA terminalų, KSSRS, NSSRS, temperatūros ir santykinio drėgnumo matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą 2,5 %.
7.	Pastaba. Galios transformatoriaus 330 kV prijunginiui matavimai turi būti dubliuoti – šie duomenys naudojami atleidimo į Perdavimo tinklą skaičiavimuose. Matavimai realizuojami nuo atskirų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo. Likusiems 330 kV prijunginiams matavimai realizuojami nuo MDV ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo.

11.3. televaldymas:

Eil. Nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
Skirstyklos 330 kV naujo prijunginio įrenginių valdymas	
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų, veikiančių į 330 kV EPL jungtuvų išjungimą, įrenginių jungtuvai/siūstuvai:
2.1.	Įmtuvų/siūstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas);
2.2.	Įmtuvų/siūstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	PT dalies įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	PT dalies 330 kV linijos įtampos transformatorių žemos įtampos a) valdymas (esant įtampos transformatoriams sumontuotiems linijoje už linijinio skyriklio į linijos pusę).
6.	Duomenų mainų tarp TSP į ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.

12. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

13. Kai su 330 kV Šyšos TP prijunginių prijungimu prie perdavimo tinklo kituose perdavimo tinklo objektuose (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje [„Reikalavimai relinei apsaugai“](#))

ir automatikai) yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos RAA įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai (turi būti numatoma PT dalies projekto rengimo metu), būtina PT dalies projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. Techniniame darbo projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų teleinformacijos sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

14. PSO pateikia susijusių kitų Perdavimo tinklo objektų (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti 11 skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Tolimesnis susijusių kitų Perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašų apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

15. Projektuotojai pateiktuose (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su 330 kV Šyšos TP apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

16. Turi būti ištestuota visa esama susijusių objektų teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausanti ar susijusi su 330 kV Šyšos TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

17. Projektuotojai peržiūri visus esamos (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamos teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su 330 kV Šyšos TP, tačiau gali būti įtakojami dėl 330 kV Šyšos TP prijungimo prie perdavimo tinklo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujų signalų įtraukimas, esamų signalų naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami (330 kV, 110 kV arba 10 kV dalys) teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems ar naujai įtrauktiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams. Testavimų apimtys nustatomos ir suderinamos su PSO techninio projekto derinimo metu.

Commented [VS1]: ?

i turini

12 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti vykdomas per esamus, vienas kitą rezervuojančius, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSP).

2. TSP į pakeitimai turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

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

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

3. Turi būti atliktas TSP duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT).

4. Su statyba susijusiuose objektuose (objektai išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) turi būti įvertinti ir atlikti teleinformacijos apimčių pakeitimai, atliekamas reikiamas TSPĮ konfigūravimas.

5. Esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga;

6. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas.

[į turinį](#)

13 Skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms

1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą rezervuotam duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus.

2. PSO TP valdymo pulte įrengti naują pastotės duomenų tinklo ir technologinio duomenų perdavimo tinklo įrangą, telekomunikacijų infrastruktūros įrangą.

3. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.

4. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos.

[į turinį](#)

14 Skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams

1. 330 kV Šyšos TP turės būti suprojektuotos ir įrengtos komercinės (pagrindinė ir dubliuojanti) elektros energijos apskaitos Pareiškėjo XX/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje ir numatytas šių elektros energijos apskaitų integravimas į PSO automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą (AEEAS, EMCOS) bei elektros skaitiklių matuojamų momentinių duomenų P, Q, U, I ir f perdavimas IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu į PSO dispečerinio valdymo sistemą (DVS).

2. Pareiškėjo aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginio komerciniai (pagrindinis ir dubliuojantis) elektros skaitikliai turės būti suprojektuoti įrengti Šyšos TP 330 kV skirstyklos valdymo pulte (AS PVP) naujoje komercinės elektros apskaitos spintoje KAS, šalia esamų TAS/KAS spintų, arba pagal projektinius sprendinius kitoje 330 kV skirstyklos teritorijos vietoje (PSO dalyje), suderintoje su PSO. KAS turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projektuojant komercinės elektros energijos apskaitas, KAS numatyti įrengti pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimą nuo skirtingų (šyninių/linijinių) įtampos transformatorių arba pagal sprendinius pasinaudoti kitose KAS įrengta esama įtampos grandinių ARĮ įranga.

3. 330 kV Šyšos TP turės būti suprojektuota ir įrengta kontrolinė (techninė) elektros energijos apskaita naujojo linijinio jungtuvo prijunginyje ir numatytas šios elektros energijos apskaitos integravimas į PSO AEEAS bei elektros skaitiklio matuojamų momentinių duomenų P, Q, U, I ir f perdavimas IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu į PSO DVS.

4. 330 kV naujojo jungtuvo prijunginio kontrolinis (techninis) elektros skaitiklis turės būti suprojektuotas įrengti Šyšos TP 330 kV AS valdymo pulte PVP esamose kontrolinės (techninės)

apskaitos spintose TAS arba pagal projektinius sprendinius naujoje TAS, suprojektuotoje šalia esamų TAS/KAS spintų. Naujoji TAS turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus

5. Projektavimo metu Pareiškėjas privalės atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar dėl naujųjų elektros energijos kaupimo įrenginių EEKĮ (toliau -elektrinės) prijungimo ir atitinkamai generuojančios galios elektros tinkle ir trumpojo jungimo srovių padidėjimo, neišsaus pačioje Šyšos TP ir technologiškai susijusiose Klaipėdos TP, Bitėnų TP ir Piktupėnų TP elektros apskaitų ir matavimų reikmėms įrengtų 330 kV srovės (ST) ir/ar įtampos (IT) transformatorių keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, turės būti suprojektuota minėtose TP esamų 330 kV ST ir/ar IT pakeitimą. Keičiant 330 kV prijunginiuose elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus matavimo transformatorius, jų keitimo prijunginiuose turės būti atstatytos bei suderintos elektros apskaitos schemos ir patikrinti elektros apskaitos schemų parametrai.

6. Komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms projektavimo metu parinkti srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turės atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus. 330 kV prijunginiuose parenkami srovės ir įtampos transformatoriai, srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Visų 330 kV elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turės būti $\geq 150\%$.

7. 330 kV srovės ir induktyviųjų įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos prijungimo sąlygose bei projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova turės būti paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turės būti projektuojami įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus bus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turės būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatoriai turės būti parinkti tokie, kad transformacijos koeficientų perjungimas būtų antrinių grandinių pusėje.

8. Projekte turės būti įvertinta, kad visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turės būti įrašyti į Lietuvos matavimo priemonių registrą, metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

9. Projektuojant turės būti įvertinta, kad sąlygų šiame skyriuje minėtų elektros apskaitos prietaisų duomenų perdavimui į PSO informacines sistemas pagal galimybę turės būti panaudoti Šyšos TP 330 kV skirstyklos teritorijoje arba skirstyklos valdymo pulte (PVP) įrengtose apskaitos spintose KAS/TAS sumontuoti AEEAS ir momentinių duomenų valdikliai (KDV ir MDV), kuriuos perkonfigūruos PSO personalas. Komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, reikalui esant papildomai įrengti KDV/MDV įrengimui pateiks PSO.

10. Projektuojant turės būti įvertinta, kad vadovaujantis EĮBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) elementų prijungimo kabeliai ir laidininkai turės būti parinkti vienvieliai, varinėmis gyslomis. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turės būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti suprojektuotas ir įrengtas potencialų išlyginimo tinklas. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams, pateikiami PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose.

11. Detalūs techniniai reikalavimai šiame skyriuje minėtų elektros energijos apskaitų projektavimui, matavimo transformatoriams, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos

nuskaitymui ir perdavimui PSO informacinėms sistemoms, elektros apskaitų įrangos savųjų reikmių aprūpinimui elektros energija bus pateikti prijungimo sąlygose, Pareiškėjui pateikus prašymą ir preliminarinių techninių sprendinių išeities informaciją.

12. Visų, šiame skyriuje paminėtų ir kitų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/ Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

[į turinį](#)

15 Skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui

1. PT dalies techniniame darbo projekte pateikti informaciją apie supančią aplinką, statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taikomus konkrečius aplinkos apsaugos reikalavimus vadovaujantis galiojančiais teisės aktais, taip pat apie 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.

2. Suprojektuotuose įrenginiuose turi būti panaudotos pažangiausios technologijos, turi būti atsižvelgiama į įrenginių poveikį aplinkai pagal elektros energijos suvartojimą, atliekų susidarymą, galimą fizikinę taršą.

3. PT dalies techniniame darbo projekte nurodyti projekto įgyvendinimo metu ir eksploataavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius.

4. Numatyti projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą.

5. Jei bus tiesiama OL ilgesnė, nei 3 km privaloma atlikti Atranką dėl poveikio aplinkai vertinimo, o jei ilgesnė nei 15 km ir bent 220 kV - tuomet Poveikio aplinkai vertinimą.

6. Įrenginių tiekėjui pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva, SF6) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

7. Suprojektuoti statybvietės (iškastos tranšėjos) aptvėrimą statybos metu standžiais skydais.

8. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal norminio dokumento Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai nustatytus reikalavimus. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

9. Elektromagnetinių laukų ekspozicija skirstyklos teritorijoje neturi viršyti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2015 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. A1-614 patvirtintų Darbuotojų apsaugos nuo elektromagnetinių laukų keliamos rizikos nuostatų nustatytų ribinių dydžių.

10. PT dalies projekte nurodyti didžiausio galimo elektromagnetinio lauko poveikio vertės tipinėse skirstyklos vietose: prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ar kitas.

11. Aprašyti priemones, kurių turi imtis rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.

12. PT dalies projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

13. PT dalies projekte nurodyti privalomus reikalavimus rangovui:

13.1. savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarantių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, laikiną saugojimą, rūšiavimą, ženklavinimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus;

13.2. vykdyti visų objekte susidariusių atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“ „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);

13.3. pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdančioms asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas. Objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;

13.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumulatoriai) apskaitą, Atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių nustatyta tvarka, sumokėti mokesį Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka ir pateikti Užsakovui apskaitą bei mokesčių deklaravimą patvirtinančių dokumentų kopijas;

13.5. bandomojo įjungimo metu atlikti elektromagnetinio lauko matavimus tipinėse skirstyklos vietose: prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ir kitas. Pateikti akredituotos laboratorijos išduotus matavimo protokolus;

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

[i turinį](#)

16 Skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms

1. Projektuojamos apsaugos sistemos turi siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP multicast, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus. Tinklo konfigūravimo ir papildymo aktyviąją telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams).

2. Projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui.

3. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui.

4. Projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose.

5. Jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametrų, būtina numatyti jų plėtimo priemones.

6. Apsauginės signalizacijos sprendiniai turi atitikti 2019 m. sausio 15 d. Nr. 1-9 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių Energetikos įmonių ir nacionaliniam saugumui užtikrinti strateginę ar svarbią reikšmę turinčios Energetikos infrastruktūros fizinės ir veiklos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“ numatytus fizinės saugos lygių reikalavimus bei ne žemesnį negu 2 saugumo lygmenį pagal LST EN50131-1 standartą.

7. Projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu).

8. Projektuojama įranga turi užtikrinti visų įprogramuotų parametrų išsaugojimą įtampos dingimo atveju.

9. Turi būti suprojektuotas atskiras apsaugos sistemų duomenų perdavimo tinklas ir pajungimas į esamą duomenų perdavimo tinklo infrastruktūrą.

10. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.

11. Objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą. Spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).

12. Spintos viduje turi būti sužymėti automatinių jungiklių „darbinės“ būsenos, kuriose būtų matomą automatas įjungtas/išjungtas.

13. Spintos viduje turi būti pakabinta el. maitinimo schema.

14. Spintose turi būti suprojektuotas ir sumontuotas rezervinis maitinimo šaltinis užtikrinantis visos vaizdo stebėjimo sistemos montuojamos įrangos maitinimą dingus elektros įvadui, ne trumpiau kaip 6 val. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.

15. Visų kabelių tiesimas projektuojamas ir įrengiamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis, 2011 m. spalio 14 d. Nr. 1V-978 „Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių patvirtinimo“ bei kitais norminiais dokumentais.

16. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos Energetikos Ministro Nr. 1-22 patvirtinto 2012 m. vasario 3 d. įsakymo „Dėl elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“ Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais.

17. Projektuojamų metalinių konstrukcinių elementų paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

18. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų apsauginės signalizacijos sistemai:

18.1. Sistema projektuojama atsižvelgiant į LST EN50131 „Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos“, LST EN50133 „Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti“, LST EN50136 „Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai“ rekomendacijas ir kitus nustatytus privalomus reikalavimus.

18.2. Sistemos funkcinis aprašymas:

18.3. Objekto teritorijoje esančių pastatų ir patalpų apsaugai projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema veikiančia IP technologijos pagrindu. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centrinei (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Pirmą apsaugos ruožą sudaro pastatų durų varstomos dalys, kontroliuojamos magnetiniais kontaktiniais jutikliais (jeigu yra langai, jų kontroliavimui numatomi magnetiniai kontaktiniai ir stiklo dūžio jutikliai). Reikalavimai magnetiniams kontaktams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Antrą apsaugos ruožą sudaro pastatų patalpų pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai. Reikalavimai PIR jutikliams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) numatomas vidinėje patalpoje 1.1.10 punkte aprašytoje spintoje. Spintos durys turi būti apsaugotos magnetiniais kontaktais ir pajungtos į apsauginę signalizacijos sistemą. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami patalpos išorėje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų ir valdymo pultelis, kuris turi suprojektuotas ir sumontuotas toje patalpoje, kaip ir apsaugos spinta. Skaitytuvuose turi būti aiški sistemos būsenos indikacija:

18.3.1. Žalia spalva – apsauginė signalizacija išjungta

18.3.2. Raudona spalva – apsauginė signalizacija įjungta

18.4. Reikalavimai kortelių skaitytuvam ir IP kontrolieriams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

18.5. Skaitytuvai turi būti pajungti į veikiančią, įeigos kontrolės sistemos serverį.

18.6. Kiekvienas iš jutiklių jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.

18.7. Apsaugos centrinių būsenos turi būti suprogramuotos ir grafiškai atvaizduojamos Nuotoliniame Monitoringo Centre (toliau – NMC).

18.8. NMC turi būti sukelti visų patalpų ir teritorijos žemėlapių, kuriuose būtų atvaizduojami konkrečiose vietose apsaugos sistemų komponentai (judesio davikliai, stiklo dūžio davikliai ir t.t.) su jų būsenomis.

18.9. Apsaugos sistemų akumuliatoriai turi būti suprojektuoti ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.

18.10. Atskirų patalpų, pastatų, ryšio aparatinių ir teritorijos signalizacija turi būti valdoma atskirai.

18.11. Patalpų aliarmas turi būti skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi.

18.12. Garsinio signalizatoriaus veikimas aliarmo režime negali būti ilgesnis, negu 5 min. Optinis signalizavimas turi būti aktyvus tol, kol sistema yra aliarmo režime.

19. Techniniai reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos vaizdo stebėjimo sistemai:

19.1. Sistemos funkcinis aprašymas.

19.2. Teritorijos perimetro apsaugai projektuojamos stacionarios kameros su vaizdo analitikos funkcija. Kameros skaičius turi būti suprojektuotas ir įrengtas toks, kuris užtikrintų visos teritorijos perimetro apsaugą, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kameros montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos Pareiškėjas. Kontrolės zonos ribos – objekto teritorijos išorinės ribos. Turi būti atlikta už objekto teritorijos ribų matomų objektų programinis maskavimas. Kameros montavimo vieta galima ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų. Jei nėra galimybės panaudoti esamos infrastruktūros turi būti suprojektuotos ir įrengtos ažūrinės atramos. Konkreti montavimo vieta derinama su Užsakovo atstovais. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti/remontuoti/pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokšteliu, be įtampos atjungimo objekte. Turi būti suprojektuotos fiksuotos lauko kameros, kurios stebi įvažiavimą/išvažiavimą iš objekto ir lauko įėjimą/išėjimą iš pastatų, valdymo pultų, ryšio aparatinių ir kitokių objekte numatomų patalpų. Teritorijos apžvalgai projektuojamos valdomos kameros. Valdomy kameros turi būti suprojektuota ir įrengta objekto perimetro ne mažiau kaip dviejuose priešinguose kampuose. Valdamos kameros reaguoja į stacionarių kameros, skirtų perimetro apsaugai, aliarmus ir automatiškai atsiskaityti į pažeidimo vietą. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kameros montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos Pareiškėjas. Kameros jungiamos į telekomunikacinį tinklą ir vaizdo signalas perduodamas į skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojančią H.264 vaizdo kompresijos. Skaitmeninis įrašymo įrenginys turi būti suprojektuotas ir įdiegtas apsaugos sistemų spintoje ir prijungtas prie telekomunikacinio tinklo. Kameros jungiamos į komutatorių.

19.3. Reikalavimai skaitmeniniam įrašymo įrenginiui (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

19.4. Pagrindinės perduodamo koduoto vaizdo signalo charakteristikos:

19.4.1. Visos vaizdo kameros konfigūruojamos perdavimui dviem srautais:

19.4.2. Vienas srautas skirtas vaizdo įrašymui:

19.4.3. Kadro dydis Full HD (1920x1080);

19.4.4. Ne mažiau kaip 12 kadrų per sekundę;

19.4.5. Suspaudimo formatas H.265.

19.5. Antras srautas skirtas tiesioginiam stebėjimui (live view):

19.5.1. Kadro dydis 704x240;

19.5.2. 25 kadrų per sekundę;

19.5.3. Suspaudimo formatas H.265.

19.6. Kamelių tipas: skaitmeninės kameros, jungiamos į Litgrid AB telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius. Kameros veikia režimu diena/naktis (spalvoto/juodai- balto vaizdo).

19.7. Pagrindinės valdomos kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

19.8. Pagrindinės vidinės fiksuotos kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

19.9. Pagrindinės perimetro apsaugai stacionarios kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

19.10. Reikalavimai įrašui:

19.10.1. įrašas skaitmeniniame įrašymo įrenginyje vykdomas nuolat 24/7 režimu;

19.10.2. vaizdo įrašo archyvas 30 parų;

19.10.3. turi būti įdiegta paieškos galimybė pagal datą/laiką ir įvykį;

20. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos judesio aptikimo sistemai:

20.1. Sistema projektuojama atsižvelgiant į LST EN50131 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos", LST EN50133 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti", LST EN50136 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai" rekomendacijas ir kitus Užsakovo nustatytus privalomus reikalavimus.

20.2. Sistemos funkcinis aprašymas.

20.3. Objekto teritorijoje esančiose pastotės valdymo pultų (PVP) prieigos apsaugai projektuojami jutikliai, kurie pajungiami į PVP įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą. Pirmą apsaugos ruožą sudaro įėjimo ir įvažiavimo vartai ir varteliai, kontroliuojami magnetiniais kontaktiniais jutikliais.

20.4. Antrą apsaugos ruožą sudaro pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai kontroliuojantys teritorijoje esančių pastatų įėjimo durų prieigas. Judesio jutikliai taip pat turi būti suprojektuoti ir įrengti prie patekimo į teritoriją kelių, vartų ir vartelių. Teritorijoje išdėstytų jutiklių bei pastatų signalizacijos suveikimas formuoja valdymo signalą, nukreipiantį kameras į suveikimo vietą. Suveikus davikliui, ant pastato esantis garsinis signalizatorius nesusžadinas, reaguoja valdomos kameros, o aliarmo signalas nukreipiamas į nuotolinio monitoringo centrą apsaugos poste.

20.5. Projektuojamas teritorijoje esančių jutiklių pajungimas į apsauginę centralę, pagal poreikį ją išplečiant. Kiekvienam iš jutiklių projektuojamas atskiras spindulys. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.

20.6. Teritorijos judesio aptikimo sistema turi būti valdoma kortelių skaitytuvu suprojektuotu ir įdiegtu prie įvažiavimo vartų ar vartelių.

20.7. Turi būti numatytas toks lauko jutiklių montavimo būdas, kad išvengtų jutiklio lango uždengimo šlapdribos ar pūgos metu arba kaip rekomenduoja įrangos Pareiškėjas.

20.8. Techniniai reikalavimai gaisrinei signalizacijai:

20.9. Gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.

20.10. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniai negu 200 m² saugomam plotui.

20.11. Esant mažesniai negu 200 m² saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės.

20.12. Gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas.

20.13. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

21. Techniniai reikalavimai objekto užraktams ir rakinimo sistemai:

21.1. Objekte turi būti įdiegtos pakabinamos spynos ir įleidžiami cilindrai, pagal Litgrid AB naudojamą serijinio rakinimo sistemą. Pakabinamos spynos turi būti suprojektuotos ant visų vartų, vartelių, kabelinio rūšio durų, ar kitų įrenginių durų. Konkrečios vietos derinamos **techninio projekto** metu. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema. Reikalavimai cilindrų ir pakabinamoms spynoms pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

21.2. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai.

21.3. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant užsakovo atstovui.

Commented [VS2]: ?

[*i turinį*](#)

IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI

17 Skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO- Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

2. Pareiškėjo dalies įrenginių statybai, montavimui ir derinimui veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai negalimi.

3. 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 PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

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

5. 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;

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

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

7.1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

7.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

8.2. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;

8.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

9. 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.

10. Projektuojant 110 kV ar aukštesnės įtampos kabelines linijas, 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.

11. Galios transformatoriuose arba jų neutralėse numatyti priemonės vienfazio trumpojo jungimo srovių ribojimui arba galios transformatorių žeminti per srovės ribojimo reaktorių.

[*i turinį*](#)

18 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EĮIT reikalavimus atitinkančius XX/330 kV Pareiškėjo TP relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Suprojektuoti ir įrengti Pareiškėjo galios transformatoriaus prijunginio RAA grandinių sujungimą su perdavimo tinklo dalies RAA įrenginiais per atvirojoje skirstykloje įrengiamą naują gnybtų atskyrimo spintą (GAS).

3. Įrengti elektrinės dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) 330 kV įtampai arba dažniui perdavimo tinkle, kad būtų išvengta elektrinių darbo į išjungtą liniją. Elektrinių parkas atjungiamas žemoje galios transformatoriaus pusėje, paliekant darbui galios transformatorių su pastotės savųjų reikmių maitinimu. Suprojektuoti 330 kV jungtuvo AKĮ atsistačius normaliems darbiniais 330 kV tinklo parametrams įtampai ir dažniui.

4. Įrengti elektrinės išdalijimo automatiką esant ilgalaikiam nepilnafaziam 330 kV įtampos tinklo režimui išjungiant XX/330 kV Pareiškėjo TP įvadinį 330 kV jungtuvą.

5. Dėl elektrinių prijungimo pasikeičiančios tinklo konfigūracijos, techninio darbo projekto rengimo metu, atlikti PSO esamos įrangos tinkamumo patikrinimą ir esant poreikiui suprojektuoti ir pakeisti RAA įrangą gretimose transformatorinėse pastotėse.

6. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO darbuotojais.

7. 330 kV pusėje galios transformatoriaus prijunginiui projektuoti ir įrengti šnuotės diferencinę apsaugą, galios transformatoriaus diferencinę apsaugą, rezervines apsaugas nuo vienfazinių ir tarpfazinių t.j.

8. Suprojektuoti ir sumontuoti visas reikalingas galios transformatoriaus 330 kV jungtuvo išjungimo nuo galios transformatoriaus relinių apsaugų, automatikos (AKĮ su sinchronizmo kontrole, JRĮ) ir saugos blokuočių grandines.

9. Galios transformatoriaus 330 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo transformatoriaus RAA turi būti paduotos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius). Į jungtuvo valdiklį paduodami galios transformatoriaus apsaugų veikimo signalai dėl JRĮ paleidimo ir AKĮ draudimo ir paleidimo.

10. Suprojektuoti ir sumontuoti gamintojo galios transformatoriaus prijunginio žemos ir aukštos įtampos pusių skyriklių ir žemiklių saugos blokuočių dalį.

11. 330 kV galios transformatorių prijunginių jungtuvų valdikliuose „įjungimo per nulį tašką funkcija arba atskiras įrenginys“ galios transformatoriaus įjungimo įmagnetinimo srovei valdyti.

12. XX/330 kV Pareiškėjo TP galios transformatoriaus pagrindinės apsaugos jungiamos prie išorinių srovės transformatorių, o rezervinės apsaugos 330 kV pusėje jungiamos prie galios transformatoriaus įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių apvijų.

13. Atlikti RAA testavimą ir kompleksinius bandymus tarp XX/330 kV Pareiškėjo TP ir PSO.

[i turinį](#)

19 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Elektros energijos kaupimo įrenginiui (toliau – EEKĮ) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

1.1. EEKĮ 110 arba 330 kV dalies telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
EEKĮ 110 arba 330 kV dalies įrenginių signalizacija:	
1.	Visų komutacinių aparatų ir žemiklių būsenų signalai.
2.	Galios transformatoriaus apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) poveikių sudaromas vienas apibendrintas signalas.
3.	EEKĮ įrenginių apsaugų, veikiančių į (110/330) kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas.
4.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas.
5.	Galios transformatoriaus neutralės žemiklio būsenos informacija.
6.	Pagal skyriaus „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai Pareiškėjo daliai“ reikalavimus įvertinti poreikį dėl papildomų signalų įtraukimo perdavimui į PSO DVS, ir esant tokiam poreikiui suprojektuoti naujai įtraukiamų signalų perdavimą į PSO DVS.
EEKĮ 110 arba 330 kV dalies įrenginių matavimai:	
7.	EEKĮ 110 kV galios transformatoriaus prijunginys:
7.1.	Aktyvioji galia P [MW];
7.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
7.3.	Srovė I [A].
8.	110 kV šynų sekcijos:
8.1.	Įtampa U [kV];
9.	Lauko temperatūra t [°C].
Bendros pastabos:	
10.	Matavimai turi būti perduodami visiems 110 kV prijunginiams, užtikrinant nurodytą paklaidą t. y. $\leq 1\%$. Lauko temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$.
11.	Transformatoriaus 110 kV įvadų P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinio duomenų valdiklio (MDV), ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių.
EEKĮ 110 arba 330 kV dalies įrenginių valdymas:	
12.	Valdymas nenumatomas.

1.2. EEKĮ technologinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
EEKĮ technologinės dalies įrenginių signalai:	
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:	
1.	EEKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EEKĮ aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būseną [Išjungtas/Ijungtas].

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
3.	EEKĮ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Ijungtas].
4.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Ijungta].
5.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
6.	EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungta/Ijungta].
7.	EEKĮ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungta/Ijungta].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti signalai:	
8.	EEKĮ U (110 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKĮ atsijungimo, prijungimo taške paaukštėjus įtampai aukščiau leistinos ribos, poveikis [Norma/Suveikė].
10.	EEKĮ dalinimo automatikos suveikimo (DA) ir atsistatymo (DAKĮ) signalai [Norma/Suveikė].
11.	EEKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Ijungta].
12.	EEKĮ P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
EEKĮ valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, signalai:	
13.	EEKĮ valdymas nuo AGV uždavinio (Neparuoštas/Paruoštas).

1.3. EEKĮ technologinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
EEKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai:	
1.	EEKĮ galima įkrovimo galia $P_{GALIMA_JKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKĮ valdiklyje).
2.	EEKĮ galima iškrovimo galia $P_{GALIMA_ISKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EEKĮ valdiklyje).
3.	EEKĮ veikiančių modulių (blokų) skaičius [vnt.].
4.	EEKĮ generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
5.	EEKĮ generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
6.	EEKĮ perdavimo tinklo įtampa U(110) [kV].
7.	EEKĮ (DC) esama talpa [MWh].
8.	EEKĮ (DC) esama talpa [%].
9.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P reguliavimo greitis [MW/min].
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:	
10.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
11.	EEKĮ nustatytas aktyviosios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) [mHz].
13.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
14.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
15.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:	

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
18.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].
EEKĮ, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, matavimai:	
22.	EEKĮ AGV užduota reguliavimo delta P [MW].
23.	EEKĮ aktyvuoto AGV faktinis kiekis [MW].
EEKĮ modulių (bloku) prijunginių matavimai nuo MDV	
24.	Pateikti technologinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EEKĮ jėgainės, matavimus nuo MDV. Pastaba: EEKĮ technologinės dalies skirstyklos viename linijos prijunginyje negali būti prijungiamos skirtingų rūšių jėgainės t.y. viename prijunginyje gali būti prijungiama tik saulės arba tik vėjo arba tik EEKĮ rūšies jėgainės.
Bendros pastabos:	
25.	EEKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Technologinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

1.4. EEKĮ technologinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
EEKĮ technologinės dalies įrenginių diskretinio valdymo komandos:	
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
1.	EEKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Ijungti].
2.	EEKĮ aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Ijungti].
3.	EEKĮ generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
4.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Ijungti].
5.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
6.	EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungti/Ijungti].
7.	EEKĮ EPC funkcija (avarinis galios valdymas) [Išjungti/Ijungti].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
8.	EEKĮ įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
9.	EEKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Ijungti].
10.	EEKĮ P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
EEKĮ technologinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:	
11.	EEKĮ generuojamos aktyviosios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:	
12.	EEKĮ nustatytas P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].
13.	EEKĮ aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
	nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra).
14.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
15.	EEKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
16.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
17.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
18.	EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
19.	EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:	
20.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
21.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
22.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
23.	EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].
EEKĮ, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, analoginio valdymo komandos:	
24.	EEKĮ AGV užduota reguliavimo delta P [MW].

2. Atliekant EEKĮ parko technologinės dalies įrenginių valdiklio(-ių) pačią pirminę konfigūraciją (rengiant elektrinių parką darbui ir prijungimui prie perdavimo tinklo), reikalinga diskretinio ir analoginio tipo valdymo komandoms nustatyti pradines reikšmes pagal nutylėjimą sekančiai:

Parametras	Reikšmė
Pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal perdavimo tinklo dažnį.	Išjungtas
Generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios.	Išjungtas
Aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui režimo būseną.	Išjungtas
Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U).	Palaikyti Q
Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EEKĮ instaliuotos galios) [MW/min].	0,1Pn/min
Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].	0 MW
Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%].	100%
EEKĮ aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas Δf [mHz].	200 mHz
Aktyviosios galios reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].	0 MVar
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].	118 kV (arba 354 kV)

Parametras	Reikšmė
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas K_u [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta neįtampumo zona ΔU [kV].	$5\% \cdot (U_n)$

3. Siekiant išvengti klaidingų reguliavimų, persikrovus (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) EEKĮ valdikliui, EEKĮ valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametų reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametų reikšmes. Nesant techninių galimybių sukonfigūruoti EEKĮ valdiklį taip, kad po persikrovimo (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) nusistatytų prieš tai buvusios reikšmės, turi būti išlaikomas reikalavimas, kad automatiškai nusistatytų pradinės reikšmės pagal nutylėjimą.

4. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

[i turinį](#)

20 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui

1. Vadovaujantis 2023 m. gegužės 26 dienos (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-684 „Dėl parametų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą (toliau — Reglamentas) Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai, patvirtinimo“, didesnės kaip 15 MW (imtinai) galios EEKĮ, ir/arba prijungiami prie perdavimo tinklo operatoriaus tinklo priskiriami D tipui.

2. Perdavimo sistemos operatorius (toliau — PSO) vadovaujasi Reglamento nustatytais reikalavimais D tipo elektrinei bei jos parametrais patvirtintais iki momento, kuomet elektros energijos gamybos objekto savininkas yra sudaręs galutinį ir saistančią susitarimą pirkti pagrindinę elektrinę.

3. Nurodyti reikalavimai taikomi prijungimo prie perdavimo tinklo taškui, kuris yra laikomas prijungimo transformatoriaus aukštos 330 kV įtampos pusėje.

4. EEKĮ savininkas atsako už pagamintos elektros energijos balansavimą ir elektros energijos gamybos pajėgumų rezervavimą Prekybos elektros energija taisyklėse nustatyta tvarka ir sąlygomis.

5. Informacija pateikiama prieš prijungiant EEKĮ:

5.1. Iki EEKĮ prijungimo prie perdavimo tinklo gauti PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam darbo projektui;

5.2. Pareiškėjo dalies techniniame darbo projekte turi būti pateikti elektros energijos kokybinių parametų skaičiavimai, pagal faktinę prijungimo vietos trumpojo jungimo galią bei pateikti Europos Sąjungoje galiojantį atitikties sertifikatą. Maksimalūs leistini elektros energijos kokybiniai parametrai perdavimo tinkle įvertinus esamą perdavimo tinklo elektros energijos kokybės lygį turi atitikti reikalavimus, kurie yra pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybiniai reikalavimai.

6. Pateikti patvirtintą dokumentą, kuriame būtų:

6.1. pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektros energijos gamybos modulio ekvivalentiniai elektriniai parametrai, reikalingi atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle;

6.2. pateikti pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi parametrai (gaunami iš įrangos pareiškėjo), nurodyti 1 priede;

6.3. pateiktos iš PSO DVS valdomo EEKĮ valdymo parametrų leistinosios ribos, jų reikšmės ir reikšmių paaiškinimai, aprašyti veikimo režimai;

6.4. užpildytas techninių žinių lentelės apie prijungiamą EEKĮ pateikiamas 2 priede.

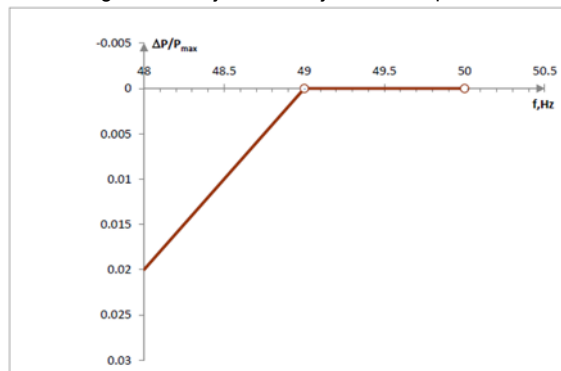
7. Reikalavimai EEKĮ įrengimui:

7.1. EEKĮ turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti nustatytuose dažnio diapazonuose ir laiko intervaluose parametrus matuojant prijungimo taške (šiam punkte ir kitose punktuose reikalavimai yra susiję su prijungimo tašku nustatomi – 330 kV transformatoriaus aukštos įtampos pusė);

Elektros energetikos sistemos dažnis, Hz	Mažiausias laikas, kurį EEKĮ turi dirbti
Nuo 47,5 iki 49,0	Ne mažiau kaip 30 minučių
Nuo 49,0 iki 51,0	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 51,0 iki 51,5	Ne mažiau kaip 30 minučių

7.2. EEKĮ turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti, kol dažnio kitimo sparta neviršija 2,5 Hz/s nustatant pagal 500 ms vidurkį;

7.3. EEKĮ turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslinę aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikimas žemiau;



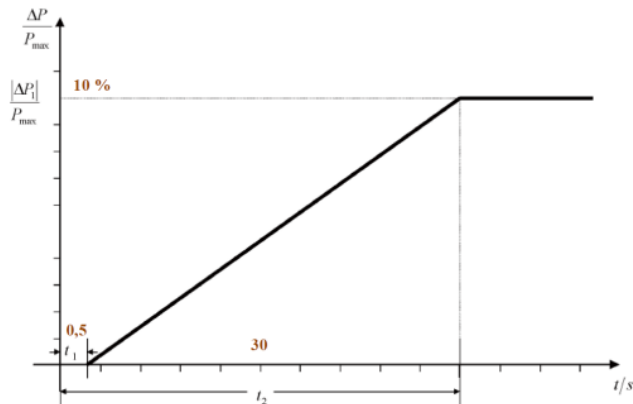
7.4. įdiegti EEKĮ generacijos valdymą pagal elektros energetikos sistemos dažnį, kuris įjungiamas arba išjungiamas iš PSO dispečerinio valdymo sistemos;

7.5. generacijos valdymo pagal dažnį, galių ribojimo procentais arba santykiniais vienetais, statizmo ir nejautrumo dažnio pokyčiui sritis, turi būti galima keisti per DVS sistemą;

7.6. mažiausia dažnio valdymo nejautra ± 10 mHz;

7.7. nejautrumo dažnio pokyčiui sritį turi būti galima reguliuoti intervale nuo 0 iki ± 500 mHz su 10 mHz diskretiškumu. Dažnio valdymo statizmą turi būti galima keisti 1 % diskretiškumu, ribose nuo 2 % iki 12 %;

7.8. šuoliškojo dažnio pokyčio atveju EEKĮ turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį ištisinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą žemiau pagal parametrus, pateiktus 7.6 ir 7.7 punktuose. Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s (t_1), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s (t_2);



7.9. EEKĮ turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 30 minučių laikotarpyje;

7.10. riboto jautrumo perteklinio dažnio (RJPD) režimas:

7.11. dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą ir perėjus į naudojimo režimą tiesiškai didinti suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.12. dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.13. EEKĮ turi sklandžiai (be pakopų) persijungti iš vieno režimo į kitą;

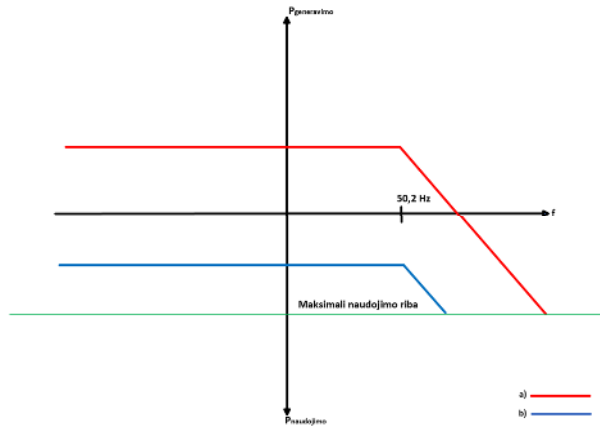
7.14. riboto jautrumo perteklinio dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmą nuo 0,2% iki 5%. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.);

7.15. sistemos dažniui viršijus 50,2 Hz ribą atsakas į dažnio pokytį privalo būti aktyvuojamas kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundes. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas;

7.16. kai EEKĮ, esantis naudojimo režime pasiekia maksimalią naudojimo galią, jis privalo tęsti savo veiklą tuo lygmeniu, kol EEKĮ yra pilnai įkraunamas;

7.17. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJPD režimo metu. Esant aktyvuotam RJPD režimui, jo nuostata bus didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas;

7.18. riboto jautrumo perteklinio dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas;



7.19. riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) režimas:

7.20. dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis generavimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

7.21. dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai sumažinti aktyviosios galios suvartojimą iš tinklo ir perėjus į generavimo režimą tiesiškai padidinti aktyviosios galios atidavimą į tinklą iki maksimalios generavimo galios kaip pavaizduota Paveiksle žemiau;

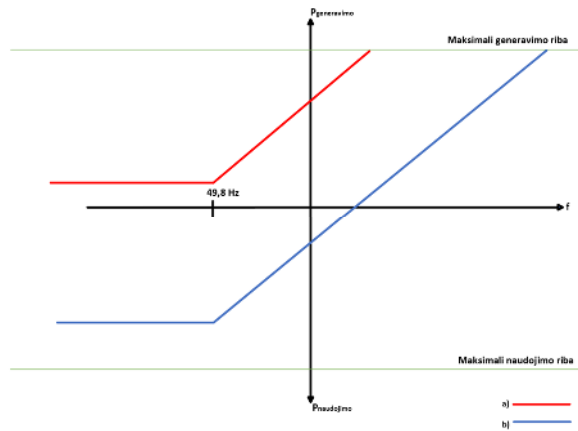
7.22. kai Elektros energijos kaupimo įrenginys pasiekia ribą, kuomet aktyvioji galia nėra vartojama iš Perdavimo tinklo, EEKĮ turi vykdyti vartojimo ribojimą kol dažnis atsikurs iki 49,8 Hz ribos;

7.23. riboto jautrumo nepakankamam dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmo reikšmę nuo 0,2% iki 5% diapazone. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.);

7.24. sistemos dažniui sumažėjus iki 49,8 Hz ribos, atsakas į dažnio pokytį privalo būti pradedamas aktyvuoti kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau nei 0,5 sekundės. Galios reguliavimo greitis maksimalus galimas, pagal EEKĮ technines charakteristikas;

7.25. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJND režimo metu. Esant aktyvuotam RJND režimui, jo nuostata turi būti didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas;

7.26. riboto jautrumo nepakankamo dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas;



7.27. faktinio valdymo komandos įvykdymo paklaida turi būti ne didesnė kaip: $\pm 5\%$ nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip $\pm 3\%$ nuo vardinės galios, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip $1\% P_n$. Perreguliavimai ne didesni kaip $10\% P_n$;

7.28. EEKĮ turi būti įrengtas automatinis generuojamos aktyvios galios reguliavimas (didinimas arba mažinimas) prijungimo taške gavus valdymo komandą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (automatinis generacijos valdymas);

7.29. aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100% per minutę;

7.30. EEKĮ nepriklausomai nuo naudojimo ar generavimo režimo turi turėti galimybę veikti dažnio valdymo režimu.

8. Reikalavimai veikiant dažnio valdymo režimu:

8.1. galios aktyvavimo greitis turi būti pasirenkamas dydis šiose ribose nuo $10\% \times P_{max}/1\text{sek.}$ iki $100\% \times P_{max}/1\text{sek.}$;

8.2. integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip $1\% (P_{max})$. Perreguliavimai ne didesni kaip $10\% (P_{max})$;

8.3. dažnio nejautra ne didesnė nei 10 mHz ;

8.4. aktyvavimo pradžia turi būti ne vėliau kaip po $0,5\text{ s}$;

8.5. turi būti įmanoma nustatyti aktyviosios galios reguliavimo diapazoną, kuriame EEKĮ generuojamą arba suvartojamą aktyviąją galią galima reguliuoti kaip dažnio funkciją;

8.6. dažniui reguliuoti skirtinas galios diapazonas turi būti keičiamas visame EEKĮ įrengtąją galią $(0-100\%) \times P_{max}$;

8.7. turi būti įmanoma nustatyti galios reguliavimo asimetrinį diapazoną (t.y atskira aktyviosios galios riba galios padidimui ir atskira aktyviosios galios riba galios sumažinimui);

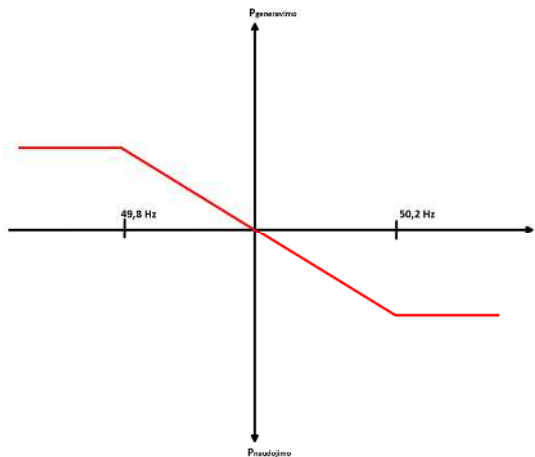
8.8. dažnio valdymo parametrai keičiami iš perdavimo sistemos operatoriaus valdymo sistemos:

8.8.1. nejautrumo dažnio pokyčiui sritis $0-500\text{ mHz}$ ribose; (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma nejautrumo dažnio pokyčiai vertė lygi 200 mHz);

8.8.2. statizmas $0,2-12\text{ proc}$ ribose;

8.9. galios reguliavimo intervalą turi būti įmanoma nustatyti atskirai generavimo ir naudojimo režimams, t.y. turi būti įmanoma nustatyti asimetrinį intervalą;

8.10. EEKĮ privalo gebėti sklandžiai persijungti iš naudojimo į generavimo režimą ir atvirkščiai bei tolygiai vykdyti aktyviosios galios reguliavimą pagal nustatytus parametrus. Reguliavimo reikalavimas pateikiamas:



9. Sintetinės inercijos reikalavimai elektros energijos kaupimo įrenginiams:

9.1. EEKĮ turi būti įrengta sintetinės inercijos funkcija, kuri padidintų/sumažintų sugeneruotą/suvargotą galią, priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio (df/dt), matuojamo prisijungimo taške;

9.2. sintetinės inercijos atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui. Turi būti galima nustatyti ir keisti reguliavimo neveikimo zoną ir aktyviosios galios pakycio atsaką esant teigiamam $+(df/dt)$ ir neigiamam $-(df/dt)$ dažnio kitimo greičiui;

9.3. detalus sintetinės inercijos veikimo algoritmas ir parametrai turi būti suderinti su PSO. PSO pareikalavus EEKĮ savininkas turi turėti galimybę keisti sintetines inercijos funkcijos valdymo parametrus;

9.4. sintetinė inercija turi būti visiškai aktyvuojama per 200 ms;

9.5. turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos;

9.6. įjungti/išjungti sintetinės inercijos funkciją;

9.7. nustatyti aktyviosios galios ribas, sintetinės inercijos funkcijos veikimui;

9.8. gavus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių, sintetinės energijos funkcija turi būti aktyvuota, jeigu prieš tai ji buvo išjungta. Tokiu atveju sintetinės inercijos funkcija veikia pagal nustatytus parametrus.

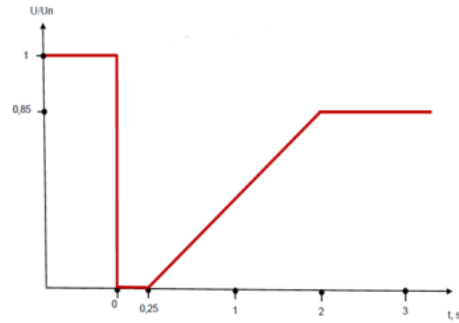
10. Reikalavimai įtampos stabilumo užtikrinimui:

10.1. EJPM išorinės trikties metu turi apriboti į tinklą tiekiamą aktyviąją galią ir į jį generuoti didžiausią galimą reaktyviąją galią;

10.2. EJPM turi gebėti tiekti greitąją trikties srovę prijungimo taške trikties atveju. EJPM turi tiekti reaktyviąją srovę, todėl reaktyviosios galios tiekimas turi būti pradėtas po 30 ms – 50 ms ir tiekama simetrinė arba nesimetrinė (vienos ar dviejų fazių, priklausomai nuo trikdžio) reaktyvioji galia. Jos turi būti pateikta 50 % per pirmąsias 30 ms – 60 ms, o per likusį laiką – 100 % kol nebus pašalintas trumpasis jungimas ir prijungimo taško įtampa atkurta iki 0,85 jos vardinės reikšmės;

10.3. EJPM simetrinės ir nesimetrinės trikties metu sumažėjus įtampai prijungimo taške neturi būti atjungiamas relinės apsaugos ir automatikos įrenginių nuo tinklo. Grafikas, rodantis įtampos lygius

ir atjungimo laikus, kuriems esant elektros jėgainių parko neturi atsijungti/būti atjungiamos nuo elektros perdavimo tinklo, pavaizduotas žemiau;



10.4. EJPM turi neatsijunti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš EJPM maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu;

10.5. Elektrinė turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams.

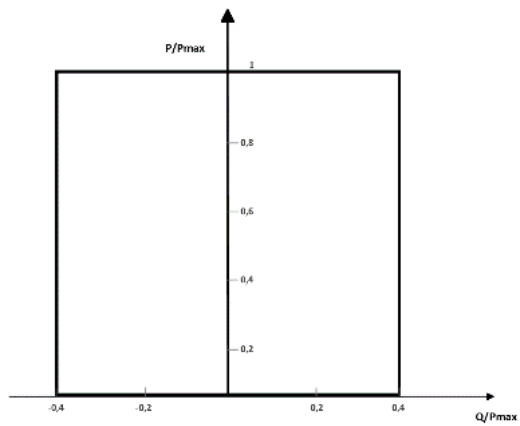
Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 330 kV)	Mažiausias laikas, kurį elektrinė negali būti atjungiamą nuo tinklo
Nuo 0,88 iki 0,90	20 minučių
Nuo 0,90 iki 1,097	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 1,097 iki 1,15	20 minučių

11. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

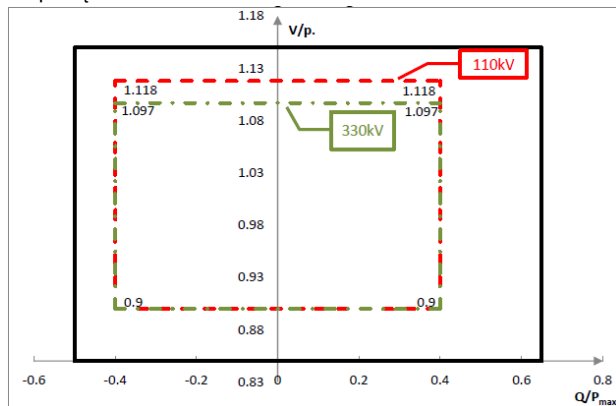
11.1. EEKĮ turi būti įrengtos reaktyviosios galios ir įtampos valdymo funkcijos, sudarančios galimybę valdyti reaktyviąją galią bei įtampą, aktyvinant komandas televaldymu iš PSO DVS;

11.2. Reaktyvioji galia, kuria EEKĮ keičiasi su tinklu prijungimo taške, turi būti apribota vertėmis pagal nustatytą:

11.2.1. P–Q/Pmax profilį, kuriame taškai DEFG apibrėžia reaktyviosios galios kompensavimo reikalavimus nuo minimalios stabilios EEKĮ veikimo galios iki maksimalios aktyvios galios vertės:



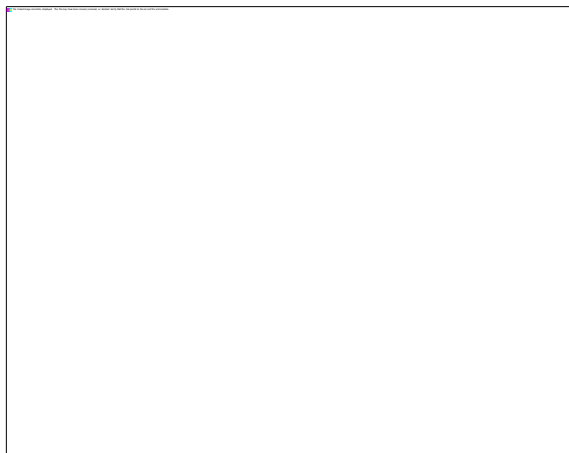
11.2.2. U-Q/Pmax profilį



11.3. EEKl turi sugebėti valdyti įtampą, keičiant reaktyvąją galią pagal vieną iš šių valdymo algoritmų:

11.3.1. Qfix - išlaikyti pastovią reaktyvąją galią Q/Pmax galimybių ribose;

11.3.2. Q(U) - palaikyti pastovią kintamosios srovės įtampą Q/Pmax galimybių ribose pagal reguliavimo reikalavimus pateikiamus paveikslėlyje žemiau:



11.4. $Q = (V_{ref} - V_{measured} - V_{deadband}) * Droop$. Kur:

11.4.1. V_{ref} – nustatytas įtampos reguliavimo nuostatis, kV;

11.4.2. $V_{measured}$ – faktinė matuojama prijungimo taško įtampa, kV;

11.4.3. $V_{deadband}$ – nustatyta nejautrumo zona įtampos reguliavimui, kV;

11.4.4. $Droop$ – nustatytas įtampos reguliavimo statizmo koeficientas, proc.;

11.5. turi būti galimybė atlikti įtampos valdymo parametrus pakeitimus ir keisti valdymo algoritmus nuotoliniu būdu;

11.6. vienu metu turi būti galima aktyvuoti tik vieną iš viršuje nurodytų valdymo algoritmų;

11.7. trikčių metu EEKĮ teikia reaktyviąją galią į perdavimo tinklą pagal sekančius reikalavimus:

11.7.1. reaktyviosios galios tiekimas prasideda po 30–50 ms;

11.7.2. 120–150 ms, tiekama simetrinė ir asimetrinė reaktyvioji galia;

11.7.3. patiekiamas reaktyviosios galios kiekis turi būti - 50% per pirmąsias 30–60 ms, o per likusį laiką – 100 %;

11.8. avariniam aktyviosios galios valdymui turi būti numatytas loginė įėjimo jungtis su nemažiau kaip 4 binariniais įėjimais, kuri turi būti naudojama išorinės valdymo komandos priėmimui iš PSO įrenginių. Reguliavimo sąlyga kiekvienai jungčiai turi būti apibrėžiama atskirai;

11.9. EEKĮ gavęs išorinę valdymo komandą, ją turi pradėti vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms;

11.10. EEKĮ valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

11.10.1. veikiantį režimą (įkrovimo / iškrovimo);

11.10.2. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekas galios keitimas, P, MW;

11.10.3. reguliavimo greitį kuriuo atliekamas galios veiksmas (dP/dt) MW/s;

11.10.4. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (T_d), ms;

11.11. turi būti numatyta galimybė, gavus išorinę valdymo komandą pakeisti EEKĮ valdymo režimą. Toks režimas gali būti dažnio valdymo ar sintetinės inercijos funkcijų įjungimas;

11.12. EEKĮ turi turėti galimybę pakeisti avariniam aktyviosios galios valdymo parametrus PSO pareikalavus;

11.13. turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos;

11.14. iš PSO valdymo sistemos turi būti galima keisti elektros energijos kaupimo įrenginių aktyviosios galios kitimo greitį veikiant įkrovimo ar iškrovimo režimui;

11.15. veikiant įkrovimo ir iškrovimo režimuose aktyviosios galios kitimo greičio nuostatas intervale, kuriame mažiausia vertė yra 1% nuo įrengtosios galios per minutę, o didžiausia vertė – 100% įrengtosios galios per minutę ($0.01 \times P_{\max}/\min \dots 1.0 \times P_{\max}/\min$);

11.16. turi būti įmanoma atskirai nustatyti pokyčio nuostatas įkrovimo ir iškrovimo režimuose.

12. Reikalavimai keliama EEKĮ sistemos valdymui užtikrinti:

12.1. Tuo atveju jeigu elektrinė prijungiama prie perdavimo tinklo 330 kV įtampos, elektrinė turi neatsijunti ir įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš elektrinė maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu.

12.2. įrengti 330 kV jungtuvo prijunginyje EEKĮ dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) įtampai arba dažniui perdavimo tinkle, kad būtų išvengta EEKĮ veikimo į išjungtą liniją. Automatikos nuostatus derinti su PSO;

12.3. turi būti įrengta galios svyravimų slopinimo įranga/galios švytavimų stabilizatoriai, galios svyravimų slopinimui 0,1 — 4 Hz diapazone. Galios svyravimų slopinimo turi būti perteiktas aktyvioje ir (arba) reaktyvioje galioje;

12.4. turi būti numatyta galimybė valdyti galios svyravimo slopinimo funkciją gavus išorinę valdymo komandą iš PSO DVS bei vietinėje valdymo sistemoje;

12.5. vykdant aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal instaliuotą vardinę galią;

12.6. valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai 1 %, reaktyviajai galiai 5 %. Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai 1 kV, reaktyviajai galiai $0,1 \cdot Q_n$;

12.7. atsistačius tinklo įtampai, aktyviosios galios atkūrimas prasideda kai įtampa yra 90 % nominalios vertės prisijungimo taške, aktyviosios galios atkūrimo dydis ne mažiau kaip 70 % aktyvios galios generacijos iki trikties per laikotarpį iki 10 sekundžių ir tikslumas $\pm 5\%$ aktyviosios galios.

13. Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui:

13.1. EEKĮ įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių;

13.2. analizatorius turi būti A klasės prietaisas pagal - EN 61000-4-30 standartą arba naujausią jo versiją arba lygiavertis. Analizatoriaus prietaiso atitikimas turi būti įrodytas ir išbandytas. Turi būti pateikta IEC 61000-4-30 A klasės atitikties tipo bandymo pagal IEC 62586-2 ataskaita. Ataskaitą turi išduoti akredituota įstaiga;

13.3. matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinamai techninio darbo projekto rengimo metu;

13.4. EEKĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad neviršytų maksimalių leistinų elektros energijos kokybės reikalavimų, nereikalaujant papildomo tinklo stiprinimo, pagal prijungimo taško minimalią trumpojo jungimo galią;

13.5. prieš pradedant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė;

13.6. remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti PSO elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai su projektuojamu elektros energijos kaupimo įrenginiu;

13.7. projektavimo bei faktinių matavimų metu turi būti vertinama kintamosios sistemos asimetrija, mirgėjimas, harmonikų įtampos (individualios ir THD). Nurodytos ribinės vertės nustatytos remiantis IEC / TR 61000-3-6 IEC / TR 61000-3-7, EN 61000-3-13 EN 61000-3-11 specifikacijomis ir galia. Kokybės reikalavimai, nustatyti perdavimo sistemos operatoriaus, pateikti tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybei;

13.8. taikomosios energijos kokybės terminologija ir skaičiavimo metodai aprašyti šiuose tarptautiniuose standartuose: EN 61000-3-2: 2014 EN 61000-3-3: 2013, IEC / TR 61000-3-6: 2008,

IEC / TR 61000-3- 7: 2008, EN 61000-3-11 EN 61000-3-12, EN 61000-3-13 EN 61000-3-14 d EN 61000-3-15;

13.9. įrengus EEKĮ būti atliekami pakartoti elektros energijos kokybės matavimai, kuomet EEKĮ veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesnė kaip 1 savaitė;

13.10. Pareiškėjas pateikia elektros energijos kokybės parametrų matavimus ir matavimų ataskaitas suderintu su PSO formatu.

14. Reikalavimai EEKĮ atitikties patikrinimui:

14.1. atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2022 m. spalio 24 dieną (arba vėlesnės galiojančios versijos) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai“, reikalavimams patikrinti;

14.2. EEKĮ atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant EEKĮ veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą;

14.3. turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitiktis. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis EEKĮ savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam EEKĮ matematiniam modeliui;

14.4. EEKĮ savininkas yra atsakingas už visų atitikties patikros bandymų atlikimą ir yra atsakingas už matavimo įrangą, duomenų registratorius ir kvalifikuotą personalą, kuris reikalingas bandymams atlikti. Apie bandymo atlikimą informuoti PSO ne vėliau kaip prieš 10 darbo dienų;

14.5. atitikties patikros bandymus EEKĮ savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO;

14.6. kartu su atitikties patikrinimo ataskaita turi būti pateikiama patikros metu fiksuoti faktiniai duomenys. Reikalaujama, kad matavimo signalų laiko skiriamoji geba būtų ne didesnė kaip 10 ms. Matavimai turi būti pateikti IEEE COMTRADE arba kitu suderintu su PSO formatu;

14.7. prijungimo prie perdavimo tinklo procedūra pateikiama tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Energetikos sistema > ES tinklo kodeksai > Prijungimo kodeksai.

15. Reikalavimai EEKĮ matematinių modelių sudarymui:

15.1. EEKĮ matematinis modelis turi būti tikrinamas imituojant operacinių dydžių (įtampos, dažnio ir pan.) pokyčius, kurie turi būti palyginami su faktiniais išmatuotais rezultatais prijungimo taške. Rezultatai dokumentuojami matematinio modelio patikros ataskaitoje ir pateikiami per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 1 mėnuo užbaigus atitikties bandymus;

15.2. tuo atveju jeigu pateiktos EEKĮ matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis;

15.3. turi būti parengtas EEKĮ išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO:

15.3.1. RMS skaičiavimams PSS/E programinei įrangai;

15.3.2. RMS skaičiavimams PowerFactory programinei įrangai;

15.3.3. EMT skaičiavimams PSCAD programinei įrangai;

15.4. turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija, išsamiai aprašanti matematinio modelio funkcijas, bei veikimą;

15.5. matematinio modelio blokinėse schemose ar dokumentacijoje esant neatitikimų, neatitikimai turi būti ištaisyti. Atnaujintos blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija pakartotinai pateikiamos PSO;

15.6. matematinis EEKĮ modelis PSS/E programinės įrangos RMS skaičiavimams sudaromas naudojant standartinius PSS/E bibliotekos modelius arba, jei reikia, naudotojo apibrėžtus (angl. user-

defined) modelius. Iš anksto sudaryti EEKĮ juodosios dėžės (angl. black box) modeliai turi būti pateikiami kartu su modelį apibūdinančiais dokumentais. Modeliai PSS/E formatu turi apimti .dyr failus, pavyzdinius duomenis (.raw arba .sav ir .dyr, ir jeigu reikia.dll) ir būti suderinami su PSS/E versija 33, 34 ir 35 su galimybe atnaujinti modelį, kai išleidžiamos vėlesnės PSS/E versijos;

15.7. tiksli PowerFactory versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį;

15.8. matematinis EEKĮ modelis EMT skaičiavimams sudaromas naudojant PSCAD V5 bei sukompiliuota naudojant Intel OneAPI, tačiau tiksli versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį. PSCAD matematinis modelis turi gebėti veikti esant skirtingiems simuliacijos laiko žingsniams mikrosekundžių intervale. Matematiniam modelyje turi būti galima naudoti 5 μ s laiko kartotinius kaip simuliacijos laiko žingsnį;

15.9. išorinės programinės įrangos ar automatizavimo priemonės inicijuoti ir integruoti modelį yra nepriimtinos. Jeigu modeliuose pateikta informacija pripažįstama konfidencialia, Rangovas pateikia iš anksto parengtus juodosios dėžės (angl. – black box) modelius;

15.10. modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinių įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinامينius modelius, atitikti faktinį EEKĮ veikimą bei turi būti aprašyti matematinį modelių dokumentacijoje;

15.11. visi skaičiavimų scenarijai naudoti RMS ir EMT matematinio modelio tikrinimui atlikti, turi būti pateikti PSO. Kiekvienas skaičiavimo scenarijus pateikiamas, kaip naudotos programinės įrangos rinkmenų (angl. files) visuma, bei jeigu naudota, pateikiamos automatizacijos programos matematinį modelių tikrinimui;

15.12. kartu su pateikiamais skaičiavimų scenarijais, turi būti pateikti ir tikrinimui naudoti aktualūs realių matavimų duomenys ir kiti svarbūs matematinio modelio tikrinimui dokumentai.

[*i turini*](#)

21 Skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai

1. 330 kV Šyšos TP Pareiškėjo XXkV TP dalyje turės būti suprojektuotos ir įrengtos kontrolinės (techninės) elektros energijos apskaitos aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos pusėje Pareiškėjo naujųjų elektros energijos kaupimo įrenginių EEKĮ (toliau – elektrinių) prijunginiuose bei savųjų reikių prijunginyje ir šių elektros energijos apskaitų integravimas į PSO automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą (AEEAS, EMCOS) bei elektros skaitiklių matuojamų momentinių duomenų P, Q, U, I ir f perdavimas IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu į PSO DVS.

2. Jei Pareiškėjo elektrinių parke bus numatoma įrengti elektrines, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis ar elektrinės priklausys skirtingiems savininkams, tuomet Pareiškėjo XX/330 kV TP aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos pusėje turės būti suprojektuotos ir įrengtos komercinės elektros energijos apskaitos elektrinių grupių prijunginiuose (kai vienoje grupėje esančios elektrinės priklausys vienam savininkui ir jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos vienodos supirkimo kainos) ir atskirų elektrinių prijunginiuose (kai grupėje esančios pavienės/atskiros elektrinės priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai atskirų elektrinių grupių (arba atskirų elektrinių vienetų) savųjų reikių prijunginiuose. Minėtos elektros energijos apskaitos turės būti integruotos į PSO AEEAS (EMCOS) bei suprojektuotas elektros skaitiklių matuojamų momentinių duomenų P, Q, U, I ir f perdavimas IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu į PSO DVS.

3. XX kV prijunginių kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spinta (-os) TAS/komercinės elektros apskaitos spinta (-os) (KAS) turės būti suprojektuotos įrengti Pareiškėjo XX kV USĮ valdymo pulte arba kitoje pagal projektinius sprendinius numatytoje Pareiškėjo dalies Šyšos TP vietoje.

TAS/KAS rekomenduojami pagrindiniai techniniai reikalavimai nurodyti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose. TAS/KAS patikslinantys reikalavimai bus nurodyti prijungimo sąlygose.

4. Parenkant kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms srovės ir įtampos matavimo transformatorius, jie turės atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų ir Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus (EĮBT).

5. XX kV srovės ir induktyviųjų įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos prijungimo sąlygose bei projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova turės būti paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turės būti projektuojami įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus bus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turės būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatoriai turės būti parinkti tokie, kad transformacijos koeficientų perjungimas būtų įrengtas antrinių grandinių pusėje.

6. Visų XX kV komercinei elektros apskaitai parenkamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. XX kV kontrolinei elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - ≤ 0,5s ir saugos faktorius Fs5.

7. Visų XX kV komercinei elektros apskaitai parenkamų induktyviųjų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. XX kV kontrolinei elektros apskaitai įrengiamų induktyviųjų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - ≤ 0,5.

8. Projekte turės būti įvertinta, kad visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki statinio statybos užbaigimo procedūrų pradžios turės būti įrašyti į Lietuvos matavimo priemonių registrą, metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

9. XX/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos USĮ projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais, mažųjų srovių ir įtampų skyriuose turės būti išskirti plombuojami skyriai su kontrolinei/komercinei elektros apskaitai skirtais įtaisais.

10. Projektuojant turės būti įvertinta, kad sąlygų šiame skyriuje visų minėtų elektros apskaitos prietaisų duomenų perdavimui į PSO informacines sistemas pagal galimybę turės būti panaudoti Šyšos TP 330 kV ASĮ PSO dalyje KAS ir/arba TAS spintose sumontuoti komercinės informacijos surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) ir momentinių duomenų valdikliai (MDV), kuriuos perkongfigūruos PSO personalas. Minėtoms kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui Pareiškėjo elektros įrenginiuose būtinus elektros skaitiklius, pagal poreikį papildomai įrengti PSO dalyje KDV ir/arba MDV įrengimui, pateiks PSO. Po sumontavimo minėta elektros apskaitos įranga liks PSO nuosavybėje. Elektros skaitikliams sumontuoti ir prijungti būtinus TAS/KAS, bandymo gnybtynus ir kitą elektros apskaitoms naudojamą įrangą turės įsigyti, įrengti ir toliau savo lėšomis eksploatuoti Pareiškėjas. Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

11. Jei projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą iš KDV į PSO AEEAS pagal preliminarinius sprendinius bus pageidaujama šią informaciją perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą, prie KDV turės būti suprojektuota prisijungti per valdiklio pasyviąją (CSin, CL0) srovės kilpos sąsają, panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą, loginiam PSO ir

Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Šiems tikslams XX kV prijunginiuose įrengti komerciniai/kontroliniai (techniniai), o taip pat XX/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje įrengti komerciniai (pagrindinis ir dubliuojantis) elektros skaitikliai turės būti prijungti prie Šyšos TP PSO dalyje naujoje/esamoje KAS/TAS įrengto atskiro KDV, kurį sukonfigūruotą įrengimui pateiks PSO. Visą šiems tikslams skirtą papildomą įrangą turės įsigyti, savo įrenginiuose įrengti ir toliau savo lėšomis eksploatuoti Pareiškėjas. Atsakomybės ir nuosavybės riba bus nustatyta ant KDV CSin (C0) srovės kilpos sąsajos..

12. Projektuojant turės būti įvertinta, kad vadovaujantis E[BT reikalavimais visų elektros apskaitos schemų (tarp jų ir elektros apskaitų spintų, XX kV USĮ narvelių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) elementų prijungimo kabeliai ir laidininkai turės būti parinkti vienvieliai, varinėmis gyslomis. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turės būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti suprojektuotas ir įrengtas potencialų išlyginimo tinklas. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose.

13. Detalūs techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, matavimo transformatoriams, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui PSO informacinėms sistemoms bus pateikti prijungimo sąlygose, Pareiškėjui pateikus prašymą ir preliminarų techninių sprendinių išvaidų informaciją.

14. Visų šiame skyriuje paminėtų ir kitų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje <https://www.litgrid.eu/> :**Error! Hyperlink reference not valid.** >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

[*i turini*](#)

22 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Įvertinus reikiamos perduoti informacijos kiekius, suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki PSO susijungimo su trečiųjų šalių duomenų perdavimo operatoriais taško arba kurti duomenų perdavimo paslaugų teikimo Pareiškėjui tinklą (PLAN) ir suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki artimiausio PSO PLAN taško į PSO DVS. Techniniai reikalavimai pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos-duomenų-surinkimas-ir-perdavimas > Gamintojo prijungimui prie PSO duomenų perdavimo tinklo.

2. Duomenų mainai turi būti vykdomi maršrutizuojamais tinklais IEC 60870-5-104 ryšio protokolu su viena iš penkių galimų „master“ stočių. Galimi du duomenų mainų režimai:

2.1. testinis - aktyvi tik viena darbo stotis (DVS vystymo sistema);

2.2. darbinis - duomenų mainai turi būti vykdomi vienu metu su viena iš keturių galimų, viena kitą rezervuojančių DVS „master“ stočių. Likusios trys stotys atidarys IEC60870-5-104 sesijas su TSPĮ ir siųs testines žinutes („TESTFR“) ryšio bei aplikacijos veikimo patikrinimui.

3. Suprojektuoti ir įrengti ryšių sistemas elektros energijos apskaitos informacijai perduoti į PSO duomenų surinkimo serverį.

4. Informacijos perdavimo pateikiamumas turi būti ne mažesnis kaip 99,97 % per metus.

5. Visas informacijos perdavimo išlaidas apmoka Pareiškėjas.

[*i turini*](#)

23 Skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių

Parenkant viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo dalyje rekomenduojama vadovautis PSO apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvų įrengimui, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas

Ignas Junevičius

Vakarė Sruogytė, el. p. vakare.sruogyte@litgrid.eu

1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EEKĮ parametrai

1. Principinė EEKĮ struktūra.
2. EEKĮ matematiniai modeliai turi atitikti principinę EEKĮ valdymo struktūrą ir turi būti tinkami statiniams ir dinaminiais elektros energetikos sistemos skaičiavimams.
3. Transformatorių parametrai:
 - vardinės įtampos;
 - vardinė galia;
 - transformacijos koeficientas;
 - jei yra įtampos valdymo galimybės – atšakų skaičius ir jų vertė;
 - trumpojo jungimo galios ir įtampos reikšmės;
 - tuščios eigos nuostoliai;
 - apvijų jungimo tipas.
4. Visas EEKĮ matematinis modelis turi būti pateiktas PSS/E programos formatu, kuris leistų atlikti elektromechaninių pereinamųjų procesų analizę perdavimo tinkle be papildomo matematinio modelio kompiliavimo.
5. Prijungtus EEKĮ prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus veikimo, EEKĮ savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

2 priedas. Planuojamos prijungti EEKĮ techninių žinių lentelė

EEKĮ / Projektas	
Prijungimo vieta	
Prijungimo data	
Vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA	
Didžiausias įrenginio pajėgumas [Pn], MW	
Veikimo trukmė veikiant didžiausiu įrenginio pajėgumu, min	
Vardinė reaktyvioji galia [Qn], MVar	
Vardinė įtampa prijungimo taške [Un], kV	
Transformatoriaus transformavimo koeficientas, kV/kV	
EEKĮ savininko ir įrengėjo kontaktiniai duomenys	
Informaciją ar EEKĮ priskiriamas prie besiformuojančių technologijų	
Nuoroda į įgaliotojo sertifikuotojo išduotus objekte naudojamos įrangos sertifikatus	

