ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Statytojas/užsakovas | **LITGRID AB , Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius/ UAB „Aukštaitijos vėjas“, Lvivo g. 25-104, LT-09320 Vilnius** | | |
| | | | |
| Techninio projekto rengėjas | **UAB Energetikos projektavimo institutas, Islandijos pl.67, LT-49171 Kaunas** | | |
| | | | |
| Statinio projekto pavadinimas | **Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas** | | |
| | | | |
| Adresas | **Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k.** | | |
| | | | |
| Statinio projekto Nr. | **2023/22-01-PP** | | |
| | | | |
| Investicinis numeris | **PLVU23059** | | |
| | | | |
| Statinio kategorija | **Ypatingasis statinys** | | |
| | | | |
| Statinio paskirtis | **Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai, Gamybos pramonės paskirties pastatai** | | |
| | | | |
| Statybos rūšis | **Nauja statyba** | | |
| | | | |
| Statinio pavadinimas | **110/330 kV Lavėnų TP** | | |
| | | | |
| Statinio projekto etapas | **Projektiniai pasiūlymas** | | |
| | | | |
| Statinio projekto dalis | **Projektiniai pasiūlymai** | Bylos (segtuvo) žymuo | **PP** |
| | | Segtuvas | **1** |
| Bylos pavadinimas | **Projektiniai pasiūlymai** | Bylos laida | **0** |
| | | Bylos išleidimo data | **2024-05** |

| Įmonė | Pareigos | Vardas, pavardė | Atestato Nr. | Parašas |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| **UAB Energetikos projektavimo institutas** | Direktorius | Martynas Petravičius | | |
| | Statinio projekto vadovas | Ričardas Padegimas | 24998 | |
| | Inžinierius | Deividas Purlys | | |

**PROJEKTO DALIES AUTORIAI:**

Projekto dalies rengėjas  R. Padegimas

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ, UAB ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTO PAGRINDINIUS PROJEKTŲ RENGIMO IR APIPAVIDALINIMO REIKALAVIMUS.

Projekto vadovas  R. Padegimas

**TURINYS**

**1 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS ..... 4**
**2 BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI ..... 7**
**3 BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS ..... 10**
**3.1 PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS ..... 10**
**3.2 BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS ..... 10**
**3.3 ESAMŲ IR PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ APIBŪDINIMAS ..... 13**
**3.4 STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS ..... 15**
**3.5 PROJEKTUOJAMĄ OBJEKTĄ APTARNAUJANČIOS SISTEMOS IR POREIKIAI ..... 15**
**3.6 PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS ..... 16**
**3.7 SKLYPO PLANO SPRENDINIAI ..... 17**
**3.8 ARCHITEKTŪROS DALIES SPRENDINIAI ..... 18**
**3.9 KONSTRUKCIJŲ SPRENDINIAI ..... 19**
**3.10 APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS SPRENDINIAI ..... 21**
**3.11 GAISRINĖ SIGNALIZACIJOS SPRENDINIAI ..... 23**
**3.12 VAIZDO STEBĖJIMO SPRENDINIAI ..... 23**
**3.13 MELIORACIJOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI ..... 24**
**3.14 APLINKOS APSAUGA ..... 24**
**3.15 GAISRINĖ SAUGA ..... 26**
**4 BRĖŽINIAI ..... 30**
**5 PRIEDAI ..... 31**

# 1 PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Brėžinio Nr. | Lapų sk. | Laida | Brėžinio pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| **Tekstiniai dokumentai** | | | | |
| 2023/22-01-PP.BSŽ | 3 | 0 | Projektinių pasiūlymų bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis | |
| 2023/22-01-PP.BSR | 4 | 0 | Bendrieji statinio rodikliai | |
| 2023/22-01-PP.AR | 21 | 0 | Aiškinamasis raštas | |
| **Grafiniai dokumentai** | | | | |
| 2023/22-01-TP-SP.B-01 | 1 | 0 | Situacijos planas M 1:1000 | |
| 2023/22-01-TP-SP.B-02 | 1 | 0 | Sklypo sutvarkymo planas M 1:750 | |
| 2023/22-01-TP-SP.B-03 | 1 | 0 | Sklypo aukščių planas M 1:750 | |
| 2023/22-01-TP-SP.B-04 | 1 | 0 | Išorinės ir vidinės tvoros ir vartų fragmentas | |
| 2023/22-01-TP-SP.B-05 | 1 | 0 | Suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:750 | |
| 2023/22-01-TP-SK.B-01 | 1 | 0 | AS pamatų planas | |
| 2023/22-01-TP-SK.B-02 | 1 | 0 | AS metalo planas | |
| 2023/22-01-TP-SK.B-12 | 2 | 0 | 330 kV valdymo pulto pamatų planas | |
| 2023/22-01-TP-SK.B-13 | 1 | 0 | 330 kV valdymo pulto metalo planas | |
| 2023/22-01-TP-SA.B-01 | 2 | 0 | 330 kV skirstyklos PVP planas | |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024 05 | Statybos leidimui |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | **Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas** |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | **110/330 kV Lavėnų TP** |
| | | | **Projektinių pasiūlymų bylos dokumentų sudėties žiniaraščiai** — Laida: 0 |
| LT | LITGRID AB | | **2023/22-01-PP.BSŽ** — Lapas: 1 / Lapų: 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2023/22-01-TP-SA.B-02 | 1 | 0 | 330kV PVP Fasadas A-F | |
| 2023/22-01-TP-SA.B-03 | 1 | 0 | 330kV PVP Fasadas F-A | |
| 2023/22-01-TP-SA.B-04 | 1 | 0 | 330kV PVP Fasadas 1-11 | |
| 2023/22-01-TP-SA.B-05 | 1 | 0 | 330kV PVP Fasadas 11-1 | |
| 2023/22-01-TP-SA.B-06 | 1 | 0 | 330kV PVP Pjūvis 1-1 | |
| 2023/22-01-TP-SA.B-07 | 1 | 0 | 330kV PVP Stogo plana | |
| 2023/22-01-TP-SO.B-01 | 1 | 0 | Statybvietės planas. M1:1000 | |
| 2023/22-01-TP-E-1.B-01 | 1 | 0 | 330 kV atviros skirstyklos vienlinijinė schema | |
| 2023/22-01-TP-E-1.B-02 | 1 | 0 | 330 kV Lavėnų TP atviros skirstyklos planas | |
| 2023/22-01-TP-E-1.B-08 | 1 | 0 | 330 kV atviros skirstyklos įžeminimo planas | |
| 2023/22-01-TP-E-1.B-09 | 1 | 0 | 330 kV atviros skirstyklos žaibosaugos planas | |
| 2023/22-01-TP-E-1.B-10 | 1 | 0 | 330 kV atviros skirstyklos apšvietimo planas | |
| 2023/22-01-PP-E.B-01 | 1 | 0 | 330 kV atvirosios skirstyklos vizualizacija | |
| **Pridedami dokumentai** | | | | |
| Priedas Nr. 1 | 2 | 0 | Projektinių pasiūlymų rengimo užduotis | |
| Priedas Nr. 2 | 2 | 0 | Nekilnojamo turto registrto duomenų bazės išrašas Nr.: 44/3460415 | |
| Priedas Nr. 3 | 1 | 0 | Žemės sklypo kadastro duomenys | |
| Priedas Nr. 4 | 2 | 0 | Žemės sklypo planas | |
| Priedas Nr. 5 | 1 | 0 | Kadastro žemėlapio ištrauka | |
| Priedas Nr. 6 | 3 | 0 | Sprendimas dėl žemės sklypų (kadastro nr. 6754/0004:31 ir unikalus nr. 6754-0004-0031, kadastro nr. 6754/0004:243 ir unikalus nr. 4400-0158-1228), esančių pasvalio r. sav., pumpėnų sen., lavėnų k., pertvarkymo sujungimo būdu bei nustatytų kadastro duomenų patvirtinimo | |
| Priedas Nr. 7 | 10 | 0 | Pirkimo pardavimo sutartis | Unikalus nr. 4400-0158-1228 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Priedas Nr. 8 | 7 | 0 | Pirkimo pardavimo sutartis | Unikalus nr. 6754-0004-0031 |
| Priedas Nr. 9 | 1 | 0 | PV R. Padegimas kvalifikacijos atestato Nr. 24988 kopija | |
| Priedas Nr. 10 | 81 | 0 | Prijungimo sąlygos saulės elektrinių parko prijungimui prie elektros perdavimo tinklo | 23SD-3255 |
| Priedas Nr. 11 | 40 | 0 | Prijungimo sąlygos saulės elektrinių parko prijungimui prie elektros perdavimo tinklo | 24SD-1847 |
| Priedas Nr. 12 | 12 | 0 | Prijungimo sąlygos saulės elektrinių parko prijungimui prie elektros perdavimo tinklo koregavimas | Nr. 24-01/1 |

# 2 BENDRIEJI TECHNINIAI RODIKLIAI

| Pavadinimas | Mato vienetas | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|
| **I. SKLYPAS** | | | |
| **Sklypas unik Nr. 4400-6341-1385** | | | |
| 1. sklypų plotas | ha | 10,9351 | |
| 2. sklypų užstatymo intensyvumas | % | 0,33 | |
| 3. sklypų užstatymo tankis | % | 0,33 | |
| 4. Tvarkomos teritorijos plotas | $m^2$ | 13576,53 | |
| **II. PASTATAI** | | | |
| **2.1. Negyvenamieji pastatai:** | | | |
| **2.1.1. 330 kV skirstyklos valdymo pulto pastatas,** skirtas 330 kV skirstyklos įrenginių valdymo ir signalizacijos bei jų maitinimo įrenginių talpinimui, pastatas (surenkamas iš gamykloje pagamintų modulių), neypatingasis. Nauja statyba: | | | |
| 2.1.1.1. bendrasis plotas | $m^2$ | 354,62 | |
| 2.1.1.2. naudingasis plotas | $m^2$ | 354,62 | |
| 2.1.1.3. pastato tūris | $m^3$ | 2460* | |
| 2.1.1.4. aukštų skaičius | vnt. | 1 | |
| 2.1.1.5. pastato aukštis | m | 9,41* | |
| 2.1.1.6. energinio naudingumo klasė | | B | |
| 2.1.1.7. Statinio atsparumo ugniai laipsnis | | II | |
| **IV. INŽINERINIAI TINKLAI** | | | |
| 4.1**. 330kV skirstyklos statiniai (atramos su pamatais),** skirti 330 kV skirstyklos kilnojamųjų įrenginių sumontavimui ir veikimo užtikrinimui, inžinieriniai tinklai (paskirtis – perdavimo elektros tinklai), ypatingasis. Nauja statyba: | | | |
| 4.2. **Lietaus nuotekų tinklai,** skirta 330 kV skirstyklos drenažui, | | | |

| Pavadinimas | Mato vienetas | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|
| inžinieriniai tinklai (paskirtis – nuotekų šalinimo tinklų), nesudėtingasis. Nauja statyba: | | | |
| 4.2.1.1. inžinerinių tinklų ilgis | m | 290,4* | |
| 4.2.1.2. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynams) | mm | 113/126 | |
| 4.2.2.1. inžinerinių tinklų ilgis | m | 19,8* | |
| 4.2.2.2. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynams) | mm | 110 | |
| 4.2.3.1. inžinerinių tinklų ilgis | m | 31,9* | |
| 4.2.3.2. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynams) | mm | 160 | |
| **V. KITI STATINIAI** | | | |
| 5.1. **Kiti inžineriniai statiniai – Tvora,** (metalinio tinklo su metaliniais stulpeliais, cokoliu), kiti inžinieriniai statiniai (paskirtis – kiemo), I grupės nesudėtingas. Nauja statyba. | | | |
| 5.1.1. inžinerinių statinių kiekis | vnt. | 1 | |
| 5.1.2. inžinerinio statinio ilgis | m | 508* | |
| 5.1.3. inžinerinio statinio aukštis | m | 1,6 | |
| 5.2. **Kiti inžineriniai statiniai – Vidaus keliai** (330kV skirstyklos dangos: keliai privažiavimui prie naujų įrenginių), kiti inžinieriniai statiniai (paskirtis – kiemo), II grupės nesudėtingasis. Nauja statyba. Medžiaga – asfaltas. | | | |
| 5.2.1. inžinerinių statinių plotas | $m^2$ | 1388* | |
| 5.3. **Kiti inžineriniai statiniai – Aikštelės** (330kV skirstyklos dangos: trinkelės po 330kV jungtuvų aikštelėmis, valdymo pulto nuogrinda ir kt.), kiti inžinieriniai statiniai (paskirtis – kiemo), II grupės nesudėtingasis. Nauja statyba. Medžiaga – trinkelės. | | | |
| 5.3.1. inžinerinių statinių plotas | $m^2$ | 233* | |
| 5.4. **Kiti inžineriniai statiniai – Aikštelės** (330kV skirstyklos dangos: skaldos danga po 330kV įrenginiais), kiti inžinieriniai statiniai (paskirtis – kiemo), neypatingasis. Nauja statyba. Medžiaga – skalda. | | | |
| 5.4.1. inžinerinių statinių plotas | $m^2$ | 7784* | |
| 5.5. **330kV skirstyklos kabeliniai kanalai.** Paskirtis - Kiti inžinieriniai statiniai (paskirtis – kiemo), I grupės nesudėtingasis. Nauja statyba. | | | |
| 5.5.1. inžinerinių tinklų ilgis | m | 304* | |
| 5.5.2. inžinerinio statinio plotis | m | 10 | |
| 5.6**. Žaibosaugos bokštas su pamatais.** Paskirtis - Kiti inžinieriniai statiniai- žaibosaugos statiniai, II grupės nesudėtingasis. Nauja statyba. | | | |
| 5.5.1. inžinerinių statinių kiekis | vnt | 1 | |

| Pavadinimas | Mato vienetas | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|
| 5.5.2. inžinerinio statinio aukštis | m | 15,0* | |

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

Statinio projekto vadovas:

Ričardas Padegimas  Atestato Nr. 24988

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)

# 3 BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 3.1 PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

„Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas“ projektas parengtas pagal Litgrid AB prijungimo sąlygas Nr.24SD-207 bei Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus.

## 3.2 BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS

**Adresas**

Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k.

**Klimato sąlygos** 5. Statytojas

Projektuojamos 110/330 kV Lavėnų TP skirstyklos klimatinės sąlygos priimtos pagal statybinę klimatologiją RSN 156-94, pritaikant artimiausios – Šiauliai Nr. 11, Biržai Nr.5, Panevėžys Nr.17, matavimo stočių duomenis:

- normatyvinis vėjo slėgis faziniams laidams (galimas kartą per 25 m) 360 Pa
- skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (galimas kartą per 25 m) 24 m/s
- vidutinė metinė temperatūra +5,9° C
- maksimali temperatūra +34,9° C
- minimali temperatūra -37,1° C
- temperatūra prie apšalo -4,9° C
- temperatūra prie maksimalaus vėjo +15° C
- temperatūra perkūnijos metu +15° C
- apšalo sienelės storis (galimas kartą per 25 m) 13,2 mm

**Geologiniai ir hidrogeologiniai duomenys**

UAB “Sweco Lietuva“ Geologijos skyrius, tyrimų vad. Justinas Čėsna, pagal UAB Energetikos projektavimo institutas“ užsakymą ir pagal ją sudarytą techninę užduotį atliko žvalgybinius inžinerinius geologinius tyrimus skirtus inžinerinių tinklų 330 kV EOL Aizkrauklė - Panevėžys rekonstravimui ir Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastatui, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. Statinys priklauso ypatingų statinių kategorijai (STR 1.01.03:2017).

Buvo išgręžti 15 gręžinių po 10,0 - 20,0 metrus geologinės - litologinės sandaros nustatymui.

Sluoksnių ribų ir geologinio litologinio pjūvio tikslinimui bei gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atlikti 15 statinio zondavimo bandymų.

Tirto sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra paprastos, geomorfologinės sąlygos yra paprastos.

Gruntų geotechninių savybių vertės taikytinos su sąlyga, kad gruntai statybos metu bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo.

Tikrinant STR ir GEO saugos ribinius būvius, taikomas toks dalinių koeficientų derinys: A1„+“M1„+“R2,

Tikrinant STR ir GEO bei visuminio stabilumo saugos ribinius būvius sampyloms, šlaitams, taikomi tokie dalinių koeficientų deriniai: (A1* ir A2†) „+“ M2„+“R3“,

* tik konstrukcijų poveikiams,

† tik geotechniniams poveikiams.

Konstrukciniams poveikiams taikoma A1 dalinių koeficientų grupė, o geotechniniams poveikiams taikoma A2 dalinių koeficientų grupė.

Šiuo atveju daliniai koeficientai taikomi poveikiams arba poveikių efektams ir pagrindo laikomajai galiai.

**Lentelė 1.** Pamatų projektavimo daliniai patikimumo koeficientai pagal STR 2.05.21:2016 Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.

| **Pavadinimas** | **Žymuo** | **Rodiklių vertė** | |
|---|---|---|---|
| | | **A1+M1+R2** | **A2+M2+R3** |
| **A grupė taikoma poveikiams ir poveikių efektams** | | | |
| Nuolatiniai - nepalankūs | $\gamma_G$ | 1,35 | 1,0 |
| Nuolatiniai - palankūs | | 1,0 | 1,0 |
| Kintamieji - nepalankūs | $\gamma_Q$ | 1,3 | 1,3 |
| Kintamieji - palankūs | | 0 | 0 |
| **M grupė – grunto rodikliams** | | | |
| Vidinės trinties kampo tangentas (a) | $\gamma_{(tg\varphi')}$ | 1,0 | 1,25 |
| Efektyvioji sankiba | $\gamma_{c'}$ | 1,0 | 1,25 |
| Kerpamasis stipris nedrenuojant | $\gamma_{cu}$ | 1,0 | 1,4 |
| Nevaržomas gniuždomasis stipris | $\gamma_{qu}$ | 1,0 | 1,4 |
| Savitasis sunkis | $\gamma_\gamma$ | 1,0 | 1,0 |
| **R grupė – laikomosios galios vertėms** | | | |
| **Sekliems pamatams** | | | |
| Laikomoji galia (gilusis suirimas) | $\gamma_{R;v}$ | 1,4 | 1,0 |
| Atsparumas slydimui (paviršinis slydimas) | $\gamma_{R;h}$ | 1,1 | 1,0 |
| **Poliniams pamatams taikomi koeficientai** | | | |
| Polio pado pagrindo laikomoji galia | $\gamma_b$ | 1,1 | 1,0 |
| Polio pagrindo prie polio kamieno kerpamoji laikomoji galia | $\gamma_s$ | 1,1 | 1,0 |
| Polio pagrindo suminė laikomoji galia | $\gamma_t$ | 1,1 | 1,0 |
| Tempiamo polio pagrindo laikomoji galia | $\gamma_{s;t}$ | 1,15 | 1,0 |
| a Šis koeficientas taikomas kampo tangentui (tgφ‘). | | | |

**Nurodymai darbams, kai aikštelės hidrogeologinės sąlygos sudėtingos**

Statybos ir eksploatacijos metu reikia numatyti atitinkamas priemones pastato pamatų ir kasinių apsaugai nuo paviršutinio vandens pritekėjimo (vandens pašalinimas atviru būdu). Statybos darbų metų, kasant ar gręžiant iškasas, būtina numatyti priemones vandens lygio pažeminimui ir sienelių tvirtinimą. Darbus rekomenduojama atlikti sausu metu laikotarpiu, kai požeminių vandenų lygis yra žemiausias.

**Kintamosios apkrovos**

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra I-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama $v_{ref0}$=24 m/s.

**Lentelė 2.** Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės $v_{ref,0}$

| Vėjo greičio rajonas | $v_{ref,0}$ m/s |
|---|---|
| I | 24 |

**Lentelė 3.** Atskaitinis vėjo slėgis $q_{ref}$

| Vėjo greičio rajonas | $q_{ref}$ , kN/m$^2$ |
|---|---|
| I | 0,36 |




**Pav. 1.** Lietuvos vėjo apkrovos rajonai **I – $v_{ref,0}$ = 24 m/s**, II – $v_{ref,0}$ = 28 m/s, III– $v_{ref,0}$ = 32 m/s

**Lentelė 4.** Koeficientai *c*(*z*), įvertinantys vėjo slėgio pokytį pagal aukštį - vietovės tipas A

| Aukštis *z*, m | Koeficientai *c*(*z*) vietovės tipams | |
|---|---|---|
| | A | **B** |
| ≤5 | 0,75 | 0,5 |
| 10 | 1,0 | 0,65 |
| 20 | 1,25 | 0,85 |
| 40 | 1,5 | 1,1 |
| 60 | 1,7 | 1,3 |

Skiriami tokie vietovės tipai:

A – atviros jūrų pakrantės, ežerų ir vandens tvenkinių pakrantės

**B – miestų teritorijos, miškų masyvai ir kitos vietovės, kurios yra tolygiai užstatytos aukštesnėmis kaip 10 m kliūtimis.**

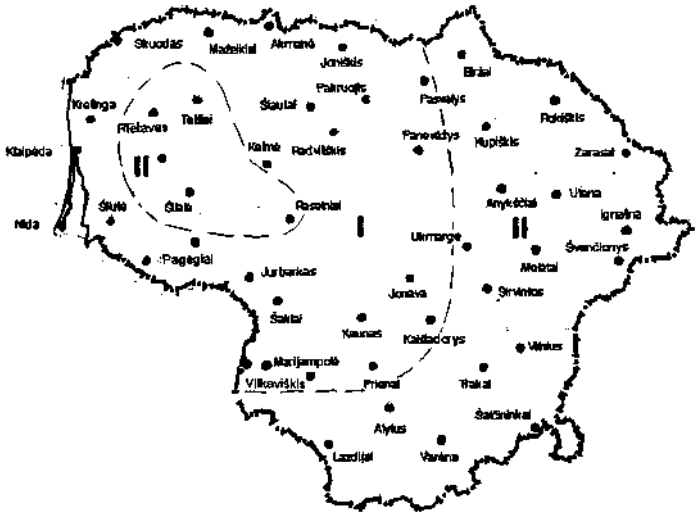
Vidutinė vėjo slėgio, veikiančio išorines plokštumas, reikšmė nustatoma taikant išraišką:

$$w_{me} = q_{ref} \cdot c(z) \cdot c_e$$

čia: $q_{ref}$ – atskaitinis vėjo slėgis, nustatytas pagal vėjo greitį, $c(z)$ poveikio koeficientas, priklausantis nuo aukščio, $c_e$ išorinio slėgio aerodinaminis koeficientas.

**Sniego apkrova**

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra I-ame sniego rajone, kur sniego sk antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė sk = 1,20 kN/m$^2$.




**Pav. 2.** Lietuvos sniego apkrovos rajonai **I - $s_k$ = 1,2 kN/m$^2$**, II - $s_k$ = 1,6 kN/m$^2$.

**Dinaminės apkrovos**

Trumpojo jungimo apkrova. Trumpojo jungimo horizontalūs dinaminiai poveikiai šynoms, įrenginiams vertinami pagal LST EN 60865-1:2012.

**Reljefas**

Projektuojamos 330 kV skirstyklos teritorijos paviršius yra pakankamai lygus. Altitudės vyrauja apie 43,60–44,60 m.

## 3.3 ESAMŲ IR PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ APIBŪDINIMAS

**<u>Žemės sklypas:</u>**
Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k.

**<u>Naujas statinys (Pastotės valdymo pultas)</u>**
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** pastatas.
**Pastato grupė pagal paskirtį:** negyvenamieji pastatai.
**Negyvenamųjų pastatų pogrupis pagal paskirtį:** gamybos, pramonės paskirties pastatai.
**Statybos rūšis:** nauja statyba.

**Statinio kategorija:** neypatingas statinys.

**Naujas statinys (Tvora)**
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžinerinis statinys.
**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** kiti inžineriniai statiniai.
**Statybos rūšis:** nauja statyba.
**Statinio kategorija:** nesudėtingas statinys I gr.

**Naujas statinys (Keliai)**
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžinerinis statinys.
**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** kiti inžineriniai statiniai.
**Statybos rūšis:** nauja statyba.
**Statinio kategorija:** nesudėtingas statinys II gr.

**Naujas statinys (Tualetas)**
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžinerinis statinys.
**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** kiti inžineriniai statiniai.
**Statybos rūšis:** nauja statyba.
**Statinio kategorija:** nesudėtingas statinys I gr.

**Naujas statinys (Kabelių kanalai)**
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžineriniai statiniai.
**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** inžineriniai tinklai;
**Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį:** elektros tinklai;
**Statybos rūšis:** nauja statyba;
**Statinio kategorija:** nesudėtingasis statinys I gr.

**Naujas statinys (Žaibosaugos bokštas su pamatais)**
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžinerinis statinys.
**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** kiti inžineriniai statiniai.
**Statybos rūšis:** nauja statyba.
**Statinio kategorija:** nesudėtingasis statinys II gr.

**Naujas statinys (Nuotekų šalinimo tinklai - lietaus nuotekų tinklai)**
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžineriniai statiniai.
**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** inžineriniai tinklai.
**Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį:** nuotekų šalinimo tinklai – lietaus nuotekų tinklai.
**Statybos rūšis:** nauja statyba.
**Statinio kategorija:** nesudėtingasis statinys II gr.

**Naujas statinys (330 kV įtampos elektros perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai (išskyrus transformatorių pastotės teritorijoje esantį kelią, tvorą, lauko tualetą, kabelių kanalus ir privažiavimo prie šios teritorijos kelią))**
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžineriniais statiniai.
**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** inžineriniai tinklai;
**Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį:** elektros tinklai;
**Elektros tinklai pagal paskirtį:** perdavimo elektros tinklai;
**Statybos rūšis:** nauja statyba;
**Statinio kategorija:** ypatingasis statinys.
**Naujas statinys (Aikštelės (šaligatvis – nuogrinda)**
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžinerinis statinys.

**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** kiti inžineriniai statiniai.
**Statybos rūšis:** nauja statyba.
**Statinio kategorija:** nesudėtingasis statinys II gr.

**Esami inžineriniai statiniai ir tinklai**

Sklype yra praeinanti esama 330 kV oro linija LN 316 Aizkrauklė – Panevėžys.

**Statinio unikalus numeris:** 6797-0035-5012;
**Statinio rekonstravimo vieta:** Pasvalio r.sav., Pasvalio r. sav. teritorija (L = 35,65 km );
**Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį:** inžinerinis statinys;
**Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį:** inžineriniai tinklai;
**Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį:** elektros ti**nklai;**
**Elektros tinklai pagal paskirtį:** perdavimo elektros tinklai;
**Statinio kategorija:** ypatingasis statinys;

330 kV oro linijos Aizkrauklė – Panevėžys rekonstravimas numatomas atkiru projektu 2023/22-02-TP.

Esamas oro linijos pavadinimas: „Inžineriniai tinklai - EOL 330kV Aizkrauklė – Panevėžys (L-316) (paskirtis – elektros tinklų). Būsimas pavadinimas: Inžinieriniai tinklai – Elektros tinklai - 330 kV OL Aizkrauklė - 110/330 kV Lavėnų TP (LN316) (paskirtis – elektros tinklai iki 330kV įtampos) ir Inžinieriniai tinklai – Elektros tinklai - 330 kV OL 110/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys (LN549) (paskirtis – elektros tinklai iki 330kV įtampos).

## 3.4 STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS

**Žemės sklypas**
**Adresas:** Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B.
**Unikalus daikto numeris:** 4400-6341-1385
**Pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis:** Kita.
**Naudojimo būdas:** Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos.
**Žemės sklypo plotas:** 10.9351 ha.
**Sklype būsimi pastatai ir inžineriniai statiniai:** išvardinti prieš tai esančiame skyriuje.
**Sklype esantys želdiniai:** Sklype esamų želdinių nėra.
**Esami vandens telkiniai:** Sklype vandens telkinių nėra.

**Apsaugos zona:** Šiuo metu į sklypą patenka 330kV Aizkrauklė – Panevėžys apsaugos zona. Oro linijos apsaugos zona – išilgai oro linijos esanti žemės juosta, kurios ribos nustatomos matuojant horizontalų atstumą į abi puses nuo kraštinių oro linijos laidų, ir oro erdvė virš šios juostos. Oro linijos apsaugos zonos ribos nustatomos atsižvelgus į šių linijų įtampą. 330 kV štampos linijoms – po 30 metrų į abi puses nuo kraštinių laidų.

Užbaigus statybą sklype bus nustatyta 330kV skirstyklos apsaugos zona: skirstyklos apsaugos zona atitinkamai sutampa su skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdve virš jos, t.y. apsaugos zonos ribos sutampa su tvoros ribomis.

**Ekologinė situacija:** Sklypo ekologinė situacija yra normali. Sklype nėra susikaupusių šiukšlių ar aplinkai pavojingų medžiagų. Sklype ir aplinkinėje teritorijoje nėra taršos objektų.

## 3.5 PROJEKTUOJAMĄ OBJEKTĄ APTARNAUJANČIOS SISTEMOS IR POREIKIAI

**Vandens poreikis:** žemės sklypuose nėra esamų vandentiekio tinklų.

**Buitinės nuotekos:** žemės sklypuose nėra esamų buitinių nuotekų, inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma.

**Elektros tiekimas:** pastotės savų reikmių maitinimas numatomas dvejomis 10 kV linijomis iš skirtingų AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ pastočių (operatoriaus dalies sprendiniai numatomi atskiru projektu).

**Susisiekimo komunikacijos:** Pastotės vidaus keliai projektuojami asfaltbetonio dangos, 4,5 m pločio. Privažiavimo kelias prie pastotės numatomas nuo vakarų pusėje esamo kelio (kelias projektuojamas atskiru projektu). Esamam keliui turės būti atliktas remontas, kad atlaikytų apkrovas statybinės technikos ir įgalintų įrangos atvežimą iki projektuojamos pastotės. Esamas vietinės reikšmės kelias susijungia su šiaurės pusėje esančiu rajoniniu keliu Nr. 2904 Rajoninis kelias Linkuva – Joniškėlis – Pumpėnai.

**Poveikis aplinkai:** pagal savo pobūdį ir paskirtį projektuojamas objektas žaliavų ir cheminių medžiagų eksploatacijos metu nenaudos.

**Sanitarinė apsaugos zona (SAZ):** šiam objektui nenustatoma.

**Apsaugos zona (AZ):** Transformatorių pastotės, skirstyklos apsaugos zona atitinkamai sutampa su transformatorių pastotės, skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdve virš jos. t.y. apsaugos zonos ribos sutampa su tvoros ribomis.

**Žaibosauga:** pastotės teritorijoje žaibosaugos sistemą sudaro 330kV OL ŽT ir Lavėnų TP projektuojami žaibolaidžiai ir žaibosaugos bokštas.

**Statybos sklype esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas:** Melioracijos įrenginių iškėlimas numatomas atskiru projektu. Esama 330kV OL rekonstruojama atrskiru projektu.

## 3.6 PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Rangovas yra atsakingas už detalaus darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su Litgrid AB bei trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką Rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

Darbų-atjungimų grafikas turi būti rengiamas bendras, apimantis tiek darbus naujos 110/330 kV Lavėnų TPskirstykloje, tiek darbus 330 kV oro linijoje Aizkrauklė - Panevėžys.

Sudarant darbų-atjungimų grafiką turi būti įvertinti tiokie PSO darbų atlikimo terminai:

- Rangovo pateiktų tipinių perjungimo lapelių, programų suderinimas – 10 d.d.;
- Suderintų tipinių perjungimo lapelių sukonfigūravimas PSO realaus laiko Dispečerinio valdymo sistemoje (automatizuotų tipinių perjungimo lapelių (ATPL) parengimas testavimui) – 15 d.d.;
- ATPL testavimas realiomis sąlygomis – 5 d.d..

Darbų-atjungimų grafike turi būti numatomi mokymai Litgrid AB atstovams bei operatyviniam personalui, atliekančio objekte Litgrid AB priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas. Grafike numatomas sesijų kiekis, datos.

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams).

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID

AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).

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 apie atjungimų poreikius), 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.

Organizuojant darbus perdavimo tinklo oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, šiuos darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 dienų iki darbų pradžios suderina su PSO ir AB ESO. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą grafiką ir paraišką atjungti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą, laidų nuėmimą, uždėjimą atlieka AB ESO rangovai. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

Rangovas turi suorganizuoti PSO atstovų bei operatyvinio personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, mokymus. Mokymai atliekami objekte, jų sesijų kiekis ir datos nustatomos derinant darbų-atjungimų grafiką.

Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

## 3.7 SKLYPO PLANO SPRENDINIAI

Prieš pradedant statybos/montavimo darbus turi būti atliekamas žemės sklypo ribų ženklinimas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklinimo taisykles“. Riboženklių tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklių standartus“.

Įvažiavimas į pastotės teritoriją numatytas pro pietvakarinėje sklypo dalyje projektuojamus vartus, asfaltuotu keliu. Projektuojamus vartelius numatyta naudoti personalo patekimui į pastotės teritoriją. Privažiavimui prie pastotės projektuojamas asfalto dangos kelias. Privažiavimo kelias iki pastotės teritorijos projektuojamas atskiru projektu. Tikslesni sprendiniai pateikti projekto brėžiniuose.

Projektuojama vidaus kelio atkarpa patekimui į 330 kV skirstyklą - asfaltuota, apribota bortais, 4,5 m pločio.

Skirstyklos teritorijoje projektuojamas 330 kV VP pastatas (15,2x24,0 m, obj. Nr. sklypo plane 02). Pastatai pristatomi pilnai įrengti gamykloje - su inžineriniais tinklais pagal projekto technines specifikacijas. Apie skirstyklos pastatą projektuojamos 0,5 m pločio nuogrindos su 6 cm storio betono trinkelių danga bei vejų bortais. Paviršinių lietaus nuotekų sprendiniai nuo statinio pateikti vandens ir nuotekų šalinimo projekto dalyje.

330 kV skirstykloje pastovių darbo vietų nenumatoma. Periodiškai atvykstantiems įrangos priežiūros darbuotojams įrengiamas lauko tipo gelžbetoninis surenkamas tualetas (obj. Nr sklypo plane 03). Tai gamyklinis gelžbetoninis gaminys su išgriebimo duobe – g.b. žiedas su dugnu ir dangčiu. Aplink jį numatyta trinkelėmis klota aikštelė. Tualetas įrengiamas šalia kelio galimam jo aptarnavimui.

Pagal skirstyklų ir pastočių elektros įrengimo taisykles numatyta, kad skirstykloje reikalinga įrengti lauko gaisrinį vandentiekį. Šiuo atveju suprojektuotas priešgaisrinis vandens rezervuaras 2x85m3 su arteziniu gręžiniu (obj. Nr. sklypo plane 06).

Atvykstantis personalas automobilį gali parkuoti priešais valdymo pultą įrengtoje aikštelėje. Automobilių statymui numatyta viena parkavimo vieta.

330 kV atviros skirstyklos teritorijoje laisvose nuo įrenginių vietose numatyta veja. Likusi teritorijos dalis dengiama skalda, po kuria patiesiamas geotekstilės sluoksnis. Skaldos bei vejos dangos atskiriamos vejų bortais. Prie jungtuvų numatytos betoninių trinkelių aptarnavimo aikštelės, apjuostos vejų bortais. Aikštelių orientacija turi būti tikslinama darbo projekto stadijoje, atsižvelgiant į jungtuvų valdymo spintų padėtį. Jei jungtuvų valdymo spinta pasiekiama nuo žemės, šių aptarnavimo aikštelių galima atsisakyti.

Aplink pastotę įrengiama nauja išorinė teritoriją apjuosianti tvora - lengvos konstrukcijos su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, surenkamu gelžbetoniniu cokoliu, ir cinkuoto virinto tinklo skydais, 1,85 m aukščio. Tarp LITGRID AB ir gamintojo dalies numatyta vidinė tvora - lengvos konstrukcijos su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato ir cinkuoto virinto tinklo skydais, 1,6 m aukščio.

Konkretus tvoros įrengimas pateiktas projekto brėžiniuose atsižvelgiant į tvoros įrengimui pateiktas gamintojo rekomendacijas.

Skirstyklos aikštelės altitudės suprojektuotos atsižvelgiant į įrenginių pamatų bei kabelinių kanalų aukščius, maksimaliai prisitaikant prie esamų aikštelės altitudžių ir bendro reljefo nuolydžio. Paviršinis vanduo nuo teritorijos pašalinamas atviru būdu, išnaudojant aikštelės nuolydį. Nuo kelių paviršinis vanduo nuvedamas ant skaldos ir vejos dangų.

Esamas aikštelės reljefas žemėja rytų kryptimi.

Baigus statybos darbus projektuojamos pastotės tvoros ribose (kur numatyta) bei 2 m už tvoros ribų apsėjama daugiametėmis žolėmis, prieš tai užpilant 15 cm storio juodžemio sluoksnį. Projekto įgyvendinimo periodu pažeisti esami privažiavimo keliai ir teritorija privalo būti atstatyta į pirminį stovį. Prieš darbus atlikti aplinkos situacijos apžiūrą ir ją fotofiksuoti.

Detalesni sklypo plano sprendiniai pateikiami brėžiniuose.

## **3.8** ARCHITEKTŪROS DALIES SPRENDINIAI

330 kV PVP – tai vieno aukšto karkasinis statinys su šlaitiniu stogu. 24,04 m ilgio bei 15,20 m pločio. Statinio aukštis nuo žemės alt. – 9,41 m. Valdymo pultą sudaro viena patalpa.

Durys tiekiamos pilnos komplektacijos. Lauko durys apšiltintos U=1,9 W/m2K, turi tenkinti

EI 15 reikalavimus. Užraktai skirstyklose naudojami pagal priimtas ir patvirtintas rakinimo sistemas su unifikuotomis spynų šerdimis ir raktais. Durų atidarymas iš vidaus be rakto, su avarinio atidarymo rankena.

Valdymo pultai vėdinami natūraliu ir mechaniniu būdu, kuris pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis. Architektūriniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais.

Nuogrinda projektuojama iš betoninių trinkelių. Jos kraštai aptaisomi vejų bortais. Lietvamzdžių pastatymo vietose įrengiami vandens nuvedimo latakai. Statinys pristatomas su laiptais iš cinkuotų metalinių konstrukcijų. Į valdymo pultų pogrindį patenkama per liukus ar šone esančias dureles.

Statinio atsparumo ugniai laipsnis II, P.4 funkcinė grupė.

Statinys “Cg” kategorijos pagal pavojų gaisrui kilti.

330 kV PVP projektuojami taip, kad tenkintų statinio B energetinio naudingumo klasės reikalavimus.

Pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų U(B) (W/(m²×K)) vertės B energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) atitvarų norminių savitųjų šilumos nuostolių skaičiavimui.

| Atitvaros rūšis |
|---|
| Stogai |
| Perdangos virš nešildomų rūsių ir pogrindžių |

| |
|---|
| Sienos |
| Durys, vartai |
| Pastabos.<br>[5)] $k_1 = 20/(\theta_{ih} - 0,6)$ – temperatūros pataisa pramonės pastatų atitvaroms, $\theta_{ih}$ – pramonės paskirties pastatų vidaus temperatūra šildymo sezono metu. Imama iš reglamento STR 2.01.02:2016 2 priedo 2.4 lentelės. |

**LITGRID AB techniniai reikalavimai PVP atitvaroms:**

Sienų ≤ 0,3 W/(m2·K), stogo ≤ 0,25 W/(m2·K), grindų ≤ 0,4 W/(m2·K), durų ≤ 1,9 W/(m2·K). VP ir pastato atitvarų šilumos perdavimo koeficientų vertės atitinka B energinio naudingumo klasės parametrus.

**Projektiniai sprendimai**

Pastotės modulinio namelio techniniai reikalavimai pateikti PVP techninės specifikacijose - (-SK.TS). Pastovių darbo vietų moduliniuose nameliuose nėra.

**Pamatai**

PVP atrėmimui suprojektuotos gelžbetoninės atramos.

**Modulių grindys**

Grindys apšiltintos. Grindų konstrukcijos storis 170 mm.

**Modulių sienos**

Sienos formuojamos iš 100 mm storio daugiasluoksnių sieninių plokščių. Plokštės tvirtinamos prie modulinio namelio karkaso kolonų.

**Modulių stogas**

Stogas formuojamas iš daugiasluoksnių stoginių plokščių, kurių storis 100 mm. Plokštės tvirtinamos prie modulinio namelio karkaso sijų.

**Modulių langai**

Moduliniame PVP langų nebus.

## 3.9 KONSTRUKCIJŲ SPRENDINIAI

### 30/330 kV skirstyklos dalies sprendiniai

330 kV skirstyklos dalį sudaro:

- 330 kV valdymo pultas;
- 330 kV atramos po technologiniais įrenginiais;
- 330 kV šyniniai portalai;
- 330 kV linijiniai portalai;
- Gelžbetoniniai kabeliniai kanalai, glb. kanalų duobės, glb. kabelių konstrukcijos po keliais;
- Žaibolaidis.

### Atramos po technologiniais įrenginiais

Atramos atitikimas saugos ir tinkamumo ribiniams būviams tikrinamas nuo išorinių poveikių į atramą.

Atramų skaičiuojamoji schema - gembinė sija. Antžeminę atramos dalį sudaro plieninė konstrukcija, kuri su pamatu jungiama standžiai. Tarpusavyje plieno konstrukcijos elementai jungiami varžtais.

Pagal STR2.05.08:2005 6.1 lentelę ASĮ atramų konstrukcijos priskiriamos 3 grupei, plienas S235J2 su fy=235N/mm2. Žaibolaidžiai priskiriami 2 grupei, plienas S275J2 su fy=235 N/mm². Portalai priskiriami 2 grupei, plienas S355J2 plienas su fy=355 N/mm2.

Projektuojamų ASĮ atramų po įrenginiais pamatai gelžbetoniniai, surenkami „grybo“ tipo. Pagal inžinerinius geologinius tyrimus, pamatų pagrindas bus smėlinis gruntas.

ASĮ konstrukcijų antikorozinė apsauga turi atitikti nežemesnę kaip C3 kategoriją. Antikorozinei apsaugai naudojamas karštas cinkas.

**330 kV portalai**

330 kV portalai skirti laidų užvedimui ir pravedimui skirstyklos teritorijoje.

Portalas skaičiuojamos kaip erdvinis spragotinis elementas. Konstrukcija sudaryta iš įvairaus skerspjūvio kampuočių, kurie tarpusavyje jungiamai varžtais – lankstu. Tinklelio elementai skaičiuojami nuo ašinės jėgos, o atramos pagrindiniai elementai – kolonos, kurioms perduodamas vėjo poveikis skaičiuojamos kaip nekarpytas elementas t.y. mazguose susiformuoja lenkimo momentas, kartu su veikiančioms ašinėmis įrąžomis.

Pagal STR2.05.08:2005 6.1 lentelę portalų konstrukcijos priskiriamos 2 grupei plienas nežemesnis kaip S355J2.

Projektuojamų portalų pamatai gelžbetoniniai, surenkami „grybo“ tipo. Pamatų betonas nežemesnis kaip C30/37-XC2-XF3-F200-W6, pamatas armuojamas B500B klasės armatūra. Inkariniai varžtai įbetonuoti pamate ir į statybos aikštelę tiekiami pilnos komplektacijos, apsaugoti nuo atmosferinio ir mechaninio poveikio.

Portalo pamatams naudoti tik gerai sutankinamus gruntus t.y. stambiagrūdžius smėlinius gruntus - ŽG. Atgal supilto grunto tankis g=17,0 kN/m³. Sutankinimo kokybė privalo būti kontroliuojama, tikrinimo būda numato SPV PV.

Portalų konstrukcijų antikorozinė apsauga turi atitikti nežemesnę kaip C3 kategoriją. Antikorozinei apsaugai naudojamas karštas cinkas.

**Gelžbetoniniai kabeliniai kanalai, glb. kanalų duobės, glb. kabelių konstrukcijos po keliu**

Glb. kabeliniams kanalams, glb. kanalų duobėms, glb. kabelių po keliu konstrukcijoms naudoti C30/37-XC2-XF3-F200-W6 klasės betoną, kuris atitiktų eksploatuojamos konstrukcijos poveikio aplinką. Konstrukcijos armuojamos B500B klasės armatūra.

**15 m aukščio žaibolaidis**

Stiebas metalinis, cinkuotų konstrukcijų, montuojamas ant gelžbetoninių pamatų. Pamatai priimti gelžbetoniniai surenkami „grybo“ tipo PŽ15.15.21 4xM24.

**Trečiųjų asmenų gyvenimo ir veikos sąlygų užtikrinimas**

Statinys turi būti statomas ir pastatytas, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas. Šios sąlygos yra:

1) statinių esamos techninės būklės nepabloginimas;

2) galimybė patekti į valstybinės ir vietinės reikšmės kelius bei gatves;

3) galimybė naudotis inžineriniais tinklais;

4) patalpų, skirtų žmonėms gyventi, dirbti ar verstis kita veikla, natūralaus apšvietimo pagal higienos ir darbo vietų įrengimo reikalavimus išsaugojimas;

5) gaisrinę saugą reglamentuojančiais dokumentais nustatytų saugos priemonių išsaugojimas;

6) apsauga nuo keliamo triukšmo, vibracijos, elektros trikdymų ir pavojingos spinduliuotės;

7) apsauga nuo oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių žemės sluoksnių taršos; aplinkos apsaugos statinių bei priemonių, jų veiksmingumo išsaugojimas; gamtos ir kultūros vertybių išsaugojimas; vertingų želdinių išsaugojimas; gaisro gesinimo sistemų išsaugojimas;

8) hidrotechnikos statinių ir melioracijos įrenginių išsaugojimas, kad nebūtų pažeistas tų statinių ir įrenginių sukurtas hidrogeodinaminis režimas.

## 3.10 APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS SPRENDINIAI

110/330 kV Lavėnų TP projektuojama integruota apsaugos (įsilaužimo) signalizacija. Techninis projektas parengtas pagal LITGRID AB projektavimo užduotį. Suprojektuota apsaugos sistema skirta apsaugoti nuo nesankcionuoto pašalinių asmenų patekimo į 110/330 kV skirstyklos teritoriją, valdymo pulto patalpą, užfiksuoti pažeidimą ir perduoti informaciją į apsaugos postus.

Sistemos funkcinis aprašymas: objekto teritorijoje esančių pastatų ir patalpų apsaugai projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema bus veikianti skaitmeninių IP technologijų pagrindu. Tam panaudojama apsaugos signalizacijos centralė. Pirmą valdymo pulto (VP) patalpų apsaugos ruožą sudarys pastato durų ir S1.3 spintos varstoma dalis, kontroliuojama magnetiniu kontaktiniu jutikliu. Antrą apsaugos ruožą sudarys VP pastato pasyvus infraraudonųjų spindulių (PIR) jutiklis. Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) numatoma vidinėje patalpoje, S1.3 spintoje. Sistemos valdymui naudojamas valdymo pultelis ir kortelių skaitytuvas, kurie montuojami VP patalpos viduje prie įėjimo durų. Greta skaitytuvo esančiame valdymo pultelyje numatoma sistemos būsenos indikacija.

VP pastate valdymo klaviatūros ir kortelių skaitytuvai montuojami ~1,6 m aukštyje. Kortelių skaitytuvai montuojami PVP viduje ant sienos prie lauko durų. Žiūrėti br. 2023/22-10-TP-AS.B-02.

Kortelių skaitytuvas suderinamas su HID iCLASS abipusio autentiškumo tikrinimo algoritmu naudojant 64 bitų autentiškumo raktus, turėti Wiegand sąsają. Skaitytuvas turi būti pajungtas į veikiantį įeigos kontrolės sistemos serverį esantį dubliuojančiame duomenų centre. Suprojektuotai sistemai numatyta galimybė plėsti sistemą, nekeičiant centralės.

Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) jungiamas prie AS komutatoriaus kuris jungiamas prie telekomunikacinio tinklo (pastotės komutatoriaus) būtinos informacijos perdavimui į aliarmų/įvykių serverį, esantį dubliuojančiame duomenų centre. Informacija iš objekto turi būti atvaizduojama ir užtikrinamas nuotolinis sistemos valdymas nuotolinio monitoringo centre (NMC).

Projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema veiks net nutraukus ryšį su apsaugos postu. Įvykiai, užfiksuoti nutrūkus ryšiui, atstačius ryšį bus perduodami automatiškai. Centralės įvykių registras talpins ne mažiau 500 paskutinių įvykių. Centralė atpažins priskirtas korteles nutrūkus ryšiui su serveriu.

Projektuojama pastotės AS taip, kad kiekvienas iš judesio detektorių būtų jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga. Signalizavimo sistemoje numatomas pakankamas programuojamų išėjimų skaičius apsauginio apšvietimo ir vaizdo kamerų valdymui. Valdymo signalų komutavimui naudojami reliniai kontaktai.

Apsauginė sistema maitinama iš kintamosios srovės savųjų reikmių skydo – 230V įtampa. Išėjimas–24V DC. Sistemos centralė turi akumuliatorių (maitinimo rezervavimui), todėl gali veikti autonomiškai dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.

Patalpų aliarmas skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi, kuris montuojamas ant skisrtyklos pastato lauko sienos, šalia įėjimo durų.

Užsakoma AS nuotolinio valdymo ir atvaizdavimo programinė įranga, priklausomai nuo vartotojui suteiktų teisių privalo:

1. Realiu laiku atvaizduoti aliarminius, būsenos, pažeidimo ir gedimo įvykius, nurodant įvykio laiką, vietą ir tipą, tuoj pat informuoti apie prarastą ryšį su objektu;
2. Registruoti operatoriaus reagavimo į įvykį faktą, suteikiant jam laiko žymę;
3. Įgalinti peržiūrėti įvykių archyvą, vykdyti įvykių paiešką;
4. Rodyti objekto planą su išdėstytais jutikliais ir skirtingomis spalvomis pažymėtais suveikusiais, sugedusiais, įjungtais ir išjungtais apsaugos ruožais;
5. Leisti įjungti/išjungti objekto apsaugą vieno mygtuko paspaudimu;
6. Leisti įjungti/išjungti objekto teritorijos pagrindinį ir apsauginį apšvietimą;

7. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos ir įeigos kontrolės įvykių duomenų bazės serveriai turi talpinti ne mažiau, negu 6 mėnesių įvykius.

Projektuojamos AS sistemos privalo siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP multicast, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus bei IGMP v2 signalizacijos protokolą.

Darbo projekte turi būti pateikti ryšių potinkliai su parametrais reikalingais AS sistemų kokybiškam funkcionavimui. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui. Projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatais duomenų centruose.

TP įrengta AS sistema 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.

AS pagrindiniai įrenginiai tvirtinami ant skisrtyklos pastato vidinės sienos ir naujoje AS spintoje S1.3. Kabelių tiesimas projektuojamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis bei kitais norminiais dokumentais. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais. Projektuojamų metalinių konstrukcinių elementų paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos (naudojami cinkuoti vamzdžiai). Viršutiniai vamzdžių galai užsandarinami. Visos naudojamos metalinės konstrukcijos įžeminamos naudojant 1x16mm² įžeminimo laidą, prijungiant prie esamo įžeminimo kontūro.

Pirmą teritorijos perimetro apsaugos ruožą sudarys teritorijos vartų ir vartelių varstoma dalis, kontroliuojama magnetiniu kontaktiniu jutikliu.

Antrą apsaugos ruožą sudarys 330 kV atviroje skirstykloje esančių įrenginių apsaugai projektuojami infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai, stebintys teritorijoje esančių elektros perdavimo įrenginių, pastatų durų prieigas ir teritorijos perimetro apsaugai projektuojamos stacionarios kameros. Signalizacijos suveikimas formuoja valdymo signalą, kuris nukreipia valdomas kameras į suveikimo vietą. Valdomos kameros projektuojamos su IR pašvietimu, tad pastotės apšvietimas tamsiu paros metu dėl signalizacijos suveikimo nėra įjungiamas. Taip pat perduodamas aliarmo signalas į nuotolinio monitoringo centrą apsaugos poste. VP išorėje sumontuotas garsinis signalizatorius šiuo atveju neaktyvuojamas. Judesio detektoriai tvirtinami prie naujai projektuojamu metalinių cinkuotų vamzdžių, esamų portalų, namuko bei kitų TP įrenginių 2,0-2,3m aukštyje.

Kiekviena AS sistemos zona saugoma atskiru detektoriumi. Visi apsaugos signalizacijos detektoriai sujungiami į atskirus spindulius. Kiekvieno spindulio signalas ateina atskirai. Judesio detektorių antisabotažiniai kontaktai įjungiami nuosekliai su aliarmo kontaktais į spindulio grandinę. Lauko detektoriai į centralę prijungiami lauko sąlygoms skirtais kabeliais, kurie veriami į plastmasinius vamzdžius ir klojami iki atvirų skirstyklos įrenginių kabeliniais kanalais ir naujai kasamomis tranšėjomis. Kabeliai 10 m iki portalų konstrukcijų (stulpų) veriami į metalinius cinkuotus vamzdžius.

AS lauko judesio detektorių dalis įjungiama 24 h registravimo režimu. Šiame režime fiksuojami ir perduodami video sistemai visi detektorių signalai, kameros pasisuka į suveikimo zoną, padaromas pažeisto ruožo vaizdo įrašas. Operatoriui įjungus VP pastato AS, sistemos suveikimas papildomai išduodamas ir šviesos signalais (lauko sirena ant išorinės pastato sienos).

Centralė yra valdoma klaviatūra, sumontuota skirstykloje, ir nuotoliniu būdu iš esamo LITGRID AB NMC . Visuose nurodytuose nuotolinio stebėjimo kompiuteriuose atliekami reikalingi apsaugos sistemų konfigūravimo ir derinimo darbai, kad į esamą monitoringo sistemą būtų instaliuotas 110/330kV Lavėnų TP AS grafinis planas su detektorių išdėstymu. Plane nurodoma AS sistemos būsena. Kiekvienas AS sistemos zonos suveikimas ar jutiklio gedimas automatiškai fiksuojamas nurodant zonos/jutiklio numerį, datą, laiką.

Apsaugos ir vaizdo įrenginiai suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose.

Personalas prieš patekdamas į 110/330kV Lavėnų TP teritoriją, telefonu perspėja LITGRID AB

NMC apsaugos poste esantį personalą apie tai, kad jie atvyko į pastotę ir artimiausiu metu eis į vidų. LITGRID AB NMC apsaugos postas nuotoliniu būdu išjungia apsaugos signalizaciją.

## 3.11 GAISRINĖ SIGNALIZACIJOS SPRENDINIAI

Lavėnų traukos pastoteje numatoma gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema. Sistema susideda iš priešgaisrinės signalizacijos centralės, valdymo pultelio, lauko optinės – garsinės sirenos, vidaus sirenos, dūmų – temperatūros jutiklių ir rankinio gaisro signalizacijos mygtuko.

Priešgaisrinės signalizacijos centralė montuojamas 330 kV VP pastate ryšių patalpoje ant sienos. Priešgaisrinė centralė turi turėti reikiamą kiekį apsaugos spindulių-zonų, priimti signalus iš visų daviklių, montuojamų 330 kV VP patalpoje. Centralė turi turėti (≥8) laisvai programuojamus relinius išėjimus. Centralė turi būti pateikta tokių apimčių, kad į ją galima būtų įjungti signalizacijos įrangą, nurodytą techninėse specifikacijose 2023/22-01-TP-GSS.TS.

Poveikio signalai bei įrangos gedimai turi būti identifikuojami. Aliarminiai duomenys fiksuojami centralėje, nurodant zonos/jutiklio numerį, datą, laiką ir yra saugomi centralės atmintyje. Signalai iš gaisro jutiklių ir signalizacijos mygtuko suvedami į priešgaisrinę centralę, kuri poveikio signalus per relinius išėjimus perduoda į AS centralę ir toliau signalai perduodami į DVS sistemas ar saugos tarnybą. Pastato išorėje montuojama optinė – garsinė sirena, viduje – vidinė sirena.

Remiantis „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“ patalpoje montuojami 22 vnt. dumų – temperatūros jutiklių, dar 15 vnt. dūmų – temperatūros jutiklių montuojami kabelių rūsyje. Rankinis gaisro signalizacijos mygtukas įrengiamas prie visų išėjimo į lauką durų ir ryšių patalpos durų, 330 kV VP viduje, 1,5 m aukštyje, lengvai pasiekiamoje ir matomoje vietoje. Mygtukai centralėje jungiami į atskirą gaisro signalizacijos spindulį.

Gaisrinė signalizacija visada įjungta. Centralei įdentifikavus gaisro atvejį automatiškai išjungiamas patalpos vėdinimas, į apsauginės signalizacijos centralę atiduodamas signalas apie gaisrą. Apsauginės signalizacijos centralė gaisro pavojaus signalą perduoda į DVS. Gaisro pavojaus garsiniam signalizavimui naudojama vidaus ir lauko sirena.

Gaisrinės signalizacijos davikliai sujungiami nedegiais kabeliais, kurie patalpų viduje klojami degimo nepalaikančiuose plastmasiniuose loveliuose.

Signalizacijos centralė ir įrenginiai maitinami kintama 230 VAC įtampa iš kintamos srovės skydo. Rezerviniame režime sistemos moduliai maitinami nuo rezervinio maitinimo šaltinio – akumuliatorių baterijos, kurios talpumo turi pakakti 24 val.

Visa tiekiama įranga turi būti sertifikuota Lietuvoje. Instaliacijai naudoti tik sertifikuotus kabelius, atsparius ugniai ir graužikams. Naudojama aparatūra ir medžiagos turi būti atsparios pastotėje esančių elektrinių ir elektromagnetinių laukų poveikiui.

Visa tiekiama įranga turi būti suderinama tarpusavyje bei su kitais pastotės įrenginiais. Tiekėjas privalo patiekti, suprojektuoti (atlikti darbo projektą), sumontuoti, sukonfigūruoti ir suderinti apsauginės signalizacijos įrangą pastotėje ir visoje sistemoje. Įrangos montavimą pastotėje, jos konfigūravimą, derinimą bei duomenų serverio ir visų apsaugos sistemų darbo vietų konfigūravimą turi atlikti atestatą turintys specialistai.

## 3.12 VAIZDO STEBĖJIMO SPRENDINIAI

Teritorijos vaizdo stebėjimo sistemos funkcinis aprašymas: teritorijos apžvalgai projektuojama šešiolika spalvotų, stacionarių skaitmeninių IP kamerų ir keturios valdomos kameros. Kamerų montavimo vietos ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali. Jos turi būti montuojamos ne žemiau kaip 4 metrų aukštyje. Kontrolės zonos ribos – objekto teritorijos išorinės ribos. Kamerų montavimo vietas žiūrėti br. 2023/22-01-TP-AS.B-03. Valdomos kameros reaguoja į perimetro pažeidimus ir automatiškai atsisuka į pažeidimų vietas. Visos vaizdo kameros jungiamos į AS Ethernet komutatorių iš kur vaizdo signalas perduodamas į skaitmeninį įrašymo įrenginį su

vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojant H.264 vaizdo kompresiją. Visa vaizdo stebėjimo sistema įjungiama per BP komutatorių į bendrą ryšių sistemą iki NMC apsaugos posto. Kameros veikia diena/naktis (spalvoto/ juodai- balto vaizdo) režimu.

## 3.13 MELIORACIJOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Melioracijos sprendiniai rengiami atskiru projektu.

## 3.14 APLINKOS APSAUGA

### BENDRIEJI DUOMENYS

Pagal „PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ĮSTATYMĄ“, šiam objektui poveikis aplinkai neprivalo būti vertinamas ir atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo neprivalo būti atliekama.

Pagal „Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisykles“, šiam objektui taršos integruota prevencija ir kontrolė (TIPK) neprivaloma.

### SAUGA NUO ELEKTROMAGNETINIŲ LAUKŲ

Lietuvos higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“ (toliau – Higienos norma) nustato 330 kV ir aukštesnės įtampos elektros oro linijoms ir joms priklausantiems įrenginiams (toliau – elektros linijos), veikiantiems pramoniniu 50 Hz dažniu, taikomas elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamas vertes ir elektromagnetinio lauko bendruosius matavimo reikalavimus gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose bei gyvenamojoje aplinkoje.

### APSAUGA NUO TRIUKŠMO

Statinyje esančių technologinių įrenginių skleidžiamas triukšmas ribojamas daugiasluoksnėmis, 100 mm storio sienų ir 120 mm stogo plokštėmis, o plokščių sujungimo vietų sandarinimas vykdomas sandarinimo putomis arba silikonu. Triukšmo lygis ribojamas iki norminio.

### TECHNOLOGINIAI PROCESAI

Transformatorių pastotėje, jokie ūkinės veiklos technologiniai procesai nenumatomi.

### ATLIEKOS

Pagal D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ Suvestinė redakcija nuo 2018-07-01: jei statybvietėje susidaro žemiau išvardintos atliekos, jos turi būti išrūšiuotos ir laikomos atskirai iki išvežimo iš statybvietės. Susidarančių atliekų rūšys.

- Komunalinės (maisto, tekstilės ir kitos buitinės);
- Inertinės (betonas, plytos, keramika ir pan.);
- Perdirbti ir panaudoti tinkamos (pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir pan.);
- Pavojingosios atliekos (tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės, degios ir sprogstamosios medžiagos, alyva ir kt.);

- Netinkamos perdirbti (akmens vata, izoliacinės medžiagos ir kt).

Komunalinės ir perdirbimui tinkamos atliekos numatomos sandėliuoti rūšiavimo konteineriuose (kiekis tikslinamas pagal poreikį). Nepavojingos inertinės ir netinkamos perdirbti medžiagos laikomos konteineryje. Jei statybvietėje numatoma, kad susidarys pavojingų atliekų, joms saugoti turi būti numatytas atskiras konteineris.

***1. lentelė.*** *Planuojami statybinių atliekų kiekiai ir jų tvarkymo būdai*

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Kodas | Masė, t | Tvarkymo būdai |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Metalų mišiniai | 17 04 07 | 0,1 | Per atestuotą, įregistruotą atliekų tvarkytoją, per rangovą, per užsakovą |
| 3. | Izoliacinės medžiagos | 17 06 04 | 0,1 | |
| 4. | Pakuotės | 15 01 | 0,1 | |
| 5. | Komunalinės atliekos | 20 | 0,2 | |

## VANDUO

Įrenginiai į nuotekas teršalų neišskiria. Vandens ir vandens telkinių naudojimo poreikio nėra.

## APLINKOS ORAS

Ūkinė veikla, dėl kurios į aplinkos orą galėtų būti išmetami teršalai, ar statinių, kuriuose būtų planuojama įrengti > 0,12 MW šiluminio našumo stacionarius degimo įrenginius pastotės rekonstrukcijos metu nenumatomi.

**Susidarantys aplinkos oro teršalai:** Nesusidaro.

**Aplinkos oro užterštumo prognozė:** Nenumatoma.

## DIRVOŽEMIS

**Dirvožemio apsauga:**

Prieš statybos pradžią dirvožemio sluoksnis nuo statomos pastotės teritorijos nustumiamas ir sandėliuojamas krūvose. Dalis nuimto dirvožemio sluoksnio bus panaudota apželdinimui, atlikusį augalinį gruntą numatoma išvežti. Teritorija išskirta laikinam naudojimui (statybos metu), baigus statybą privalo būti rekultivuota, t. y. išlyginta, užpilta juodžemiu ir apželdinta.

## ŽEMĖS GELMĖS

Žemės gelmių ištekliai nenaudojami.

## BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

Planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje esančių medžių, krūmų ir kitų želdinių bendra charakteristika (rūšis, skersmuo, aukštis, būklė) nėra. Saugotinų želdinių, vejų nėra. Į Raudonąją knygą įrašytų gyvūnų, augalų nėra.

## SKYRIAUS „BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ“ SCHEMOS, ŽEMĖLAPIAI

Neaptikta.

## KRAŠTOVAIZDIS

Pastotės statybos neigiamos įtakos kraštovaizdžiui neturės.

## EKSTREMALIOS SITUACIJOS (AVARIJOS)

Nenumatytos.

## 3.15 GAISRINĖ SAUGA

Techniniame projekte priimti sprendimai sąlygoja, kad kilus gaisrui:

- statinio laikančios konstrukcijos tam tikrą laiką išlaikys apkrovas;
- bus ribojamas ugnies ir bei dūmų plitimas statinyje;
- bus ribojamas gaisro plitimas į gretimus statinius;
- žmonės galės saugiai išeiti iš statinio, ugniagesiai gelbėtojai galės saugiai dirbti.

Pagal 2020 m. Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų 50.4 punktą, gaisro plitimas turi būti ribojamas aprūpinant gaisro gesinimo priemonėmis, tarp jų stacionariosiomis ir mobiliosiomis. Statinių pirminis gesinimas numatomas dujų ir miltelių ABC klasės gesintuvais. Gesintuvų kiekiai pagal bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių priedą 5 turi būti.

– 3 vienetai po 4kg ir 2 vienetai po 6 kg.

Gaisro gesinimo inventorius dažomas raudonai. Draudžiama pirmines gaisro gesinimo priemones ir inventorių naudoti ūkio reikalams.

Už energetikos objekto priešgaisrinę saugą yra atsakingas jos vadovas, kuris privalo aprūpinti objekto patalpas bei technologinius įrenginius gaisro gesinimo įrangą ir pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis. Užtikrinti, kad jos būtų veikiančios ir paruoštos darbui.

PVP projektuojamas taip, kad kilus gaisrui, laikančiosios konstrukcijos tam tikrą laiką galėtų išlaikyti jas veikusias ir dėl gaisro atsiradusias apkrovas; būtų apribota: gaisro plitimo galimybė ir ugnies bei dūmų plitimas valdymo pulte, gaisro išplitimas į gretimus statinius; PVP esantys žmonės galėtų saugiai išeiti iš jo ar būtų galima juos išgelbėti kitomis priemonėmis; veiktų žmonių įspėjimo ir gaisro gesinimo sistemos; ugniagesiai gelbėtojai galėtų saugiai dirbti.

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Bendrosios nuostatos“ valdymo pultas priskiriamas P.2.8 statinio grupei (pagal 3 priedą). PVP priskiriamas II atsparumo ugniai laipsniui.

Statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų atsparumas ugniai, pagal statinio atsparumo ugniai laipsnį ir gaisro apkrovos kategoriją pateiktas lentelėje Nr. 1

**Statinių, statinių gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsniai 1 lentelė**

| Statinio atsparumo ugniai laipsnis | Gaisro apkrovos kategorija | Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų atsparumas ugniai, (su ugnies atskyrimo / apsaugos funkcija) ne mažesnis kaip (min.) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | laikančiosios konstrukcijos | nelaikančiosios vidinės sienos | lauko siena | perdangos | stogai |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| II | RN | R 45(1) | EI 15 | EI 45 (o↔i)(3) | REI45(2) | RE 20(4) |

(1) – konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai;

(2) – konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai;

330kV PVP yra karkasinis – skersinį rėmą sudaro metalinės kolonos iš tuščiavidurio vamzdinio profilio, kurios su dvišlaite sija yra sujungtos standžiai, kaip ir su grindų sijomis. Sienos, stogas, grindys iš daugiasluoksnių plokščių. Modulinio namuko atitvarinės k-jos turi tenkinti B energinio naudingumo klasę.

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Bendrosios nuostatos“ 3 priedą maksimalus gaisrinio skyriaus plotas nustatomas pagal formulę:

Fg = Fs·G·cos(90KH),

Fs – sąlyginis gaisrinio skyriaus plotas, nurodytas 3 priedo 1 lentelėje, priklausantis nuo statinio paskirties, kv. m;

čia KH – skaičiuojamojo aukščio koeficientas, KH=H/Habs=1/10=0,1

Habs=10 m - II gr. statiniams (pagal 3 priedo, 1 lentelę).

Fg = 10000·1·cos(90·0,1)=9877 m2

Statinio bendras plotas yra 354,62, todėl jo nereikia skirstyti į gaisrinius skyrius.

330 kV PVP numatomos šios patalpos:

-tambūras – 4,94 m²;

-ryšių patalpa – 20,25 m²

-ventiliacinė kamera (rekuperatorius) – 9,60 m²;

-330 kV skirstyklos valdymo pulto patalpa – 272,48 m²

-tambūras – 5,58 m²;

-darbo priemonių patalpa – 20,59 m²

-tambūras – 6,03 m²;

-tambūras – 5,93 m².

PVP patalpoms įrengti turi būti naudojami produktai, kurių degumo klasės nurodytos žemiau esančioje lentelėje.

**Lentelė 5. Statybos produktų, naudojamų vidinėms sienoms, luboms ir grindims įrengti, degumo klasės**

| **Patalpų kategorija** | **Konstrukcijos** | **Statinio atsparumo ugniai laipsnis** |
|---|---|---|
| | | **II** |
| | | **Statybos produktų degumo klasės** |
| Cg, kategorijų gamybos ir sandėliavimo patalpos | Sienos ir lubos | D–s2, d2 |
| | Grindys | $D_{FL}$–s1 |
| Lauko sienos (lauko sienų apdailai ir apšiltinimui) | | D–s2, d1 |

Evakavimo kelių grindys lygios, o slenksčiai gali būti tik durų angose. Durų angoje esančio slenksčio aukštis bus ne didesnis kaip 15 cm. Projektuojamos grindys moduliniuose nameliuose vieno aukščio. Evakavimo kelių grindų nuolydis leidžiamas ne didesnis kaip 1:6.

Evakuacinių išėjimų durų varčia turi atsidaryti evakuacijos kryptimi, o jos plotis turi būti ne mažesnis kaip: 1 m (nes projektuojamame moduliniame namelyje vienu metu nebus daugiau 15 žmonių).

Evakavimo keliuose praeigos aukštis ir durų varčia turi būti ne žemesni kaip 2 m.

Evakavimo kelių plotis turi būti ne mažesnis kaip 1 m.

Keliai 330kV skirstykloje numatyti ratu, keliai nesibaigia aklakeliu. Kelių plotis numatytas 4,5 m, aukštis – ne mažesnis kaip 4,5 m. Tarp statinių ir kelių gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams

privažiuoti negali būti sodinami medžiai ar statomos kitos kliūtys. Keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti turi būti visada laisvi, tam privaloma geltonomis linijomis pažymėti vietas arba įrengti transporto priemones statyti draudžiančius kelio ženklus ar atitvarus. Atitvarai turi būti nuo 10 iki 20 cm aukščio arba lengvai pašalinami (nulenkiami arba pakeliami rankomis);

Žmonių saugumas judant keliu iki evakuacinių išėjimų ir tarp jų užtikrinamas planinėmis, ergonominėmis, konstrukcinėmis, inžinerinėmis techninėmis ir organizacinėmis priemonėmis. Evakuavimosi kelias – tai kelias vedantis iš patalpų tiesiai į lauką. Pagal Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus, Cg kategorijai pagal sprogimo ir gaisro pavojų priskiriamoms patalpoms, kai jose būna ne daugiau kaip 25 žmonės arba patalpos plotas yra ne didesnis kaip 1000 kv. m, leidžiama įrengti tik vieną evakuavimo kelią, todėl minimalus atstumas tarp durų nenustatomas. Evakuacinių išėjimų durų spynos turi būti ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm. Evakavimosi kelių koridoriuose neleidžiama įrengti sieninių spintų, išskyrus spintas inžinerinėms sistemoms. Evakuacinių išėjimų durų varčia turi atsidaryti evakuacijos kryptimi, o jos plotis turi būti ne mažesnis kaip: 0,8 m, kai pro ją evakuojasi ne daugiau kaip 15 žmonių. Evakavimosi keliuose praeigos aukštis ir durų varčia turi būti ne žemesni kaip 2 m.

Remiantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių 158 punkto reikalavimais, projektuojami kabelių įvadai į atviruųjų skirstyklų valdymo ir apsaugos skydų patalpas turi turėti A1 degumo klasės statybos produktų pertvaras, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45. Kabelių įvadai į elektrinių blokų valdymo skydus turi būti uždengti A1 degumo klasės statybos produktų pertvaromis, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45. Kabelių šachtos turi būti atskirtos nuo kabelių tunelių, aukštų ir kitų kabelių inžinerinių statinių A1 degumo klasės statybos produktų pertvaromis, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45, ir viršuje, ir apačioje turi turėti perdangas.

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal žemiau pateiktos lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus:

| **Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai** | **Durys [3]** | **Angų, siūlių sandarinimo priemonės** | **Inžinerinių tinklų kanalų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai[8]** |
|---|---|---|---|
| 45 | EW 30–C3 | EI 45 | EI 45 |

PASTABOS:

[3] Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 15 žmonių, gali būti taikoma C1 klasė.

[8] Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai parenkamas pagal Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisykles.

Inžinerinių tinklų statinio viduje projektuojamų elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus turi būti pagal apačioje pateiktos lentelės reikalavimus:

**Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus**

| **Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai** | **Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis** |
|---|---|
| | **II** |
| | **Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir** |

| | **(arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą** |
|---|---|
| Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan. | $D_{ca\ s2,d2,a2}$ |
| Valdymo pulto erdvė | Eca |

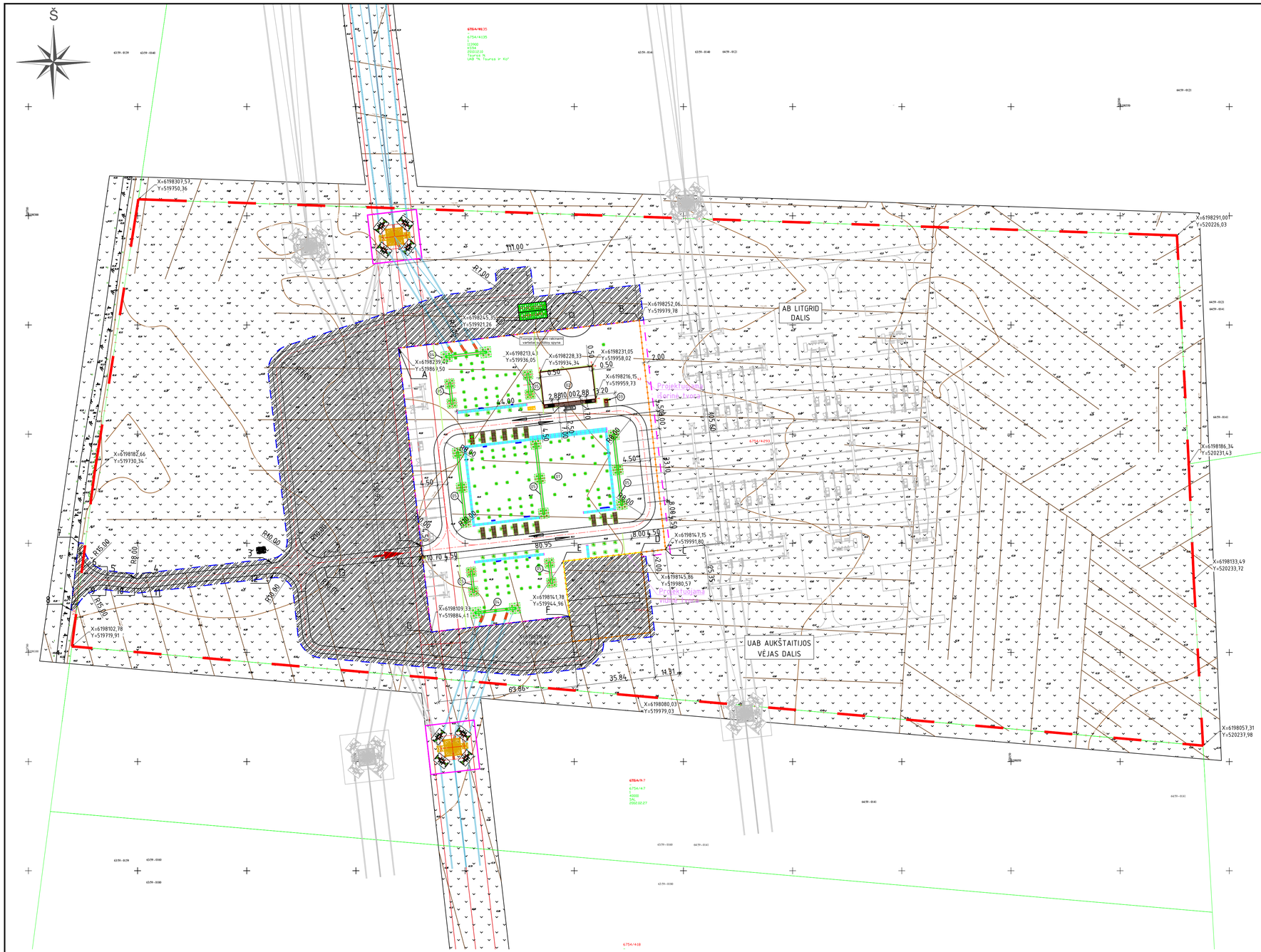
Pasvalio r. savivaldybės priešgaisrinė tarnyba, Pušaloto ugniagesių komanda yra įsikūrusi Joniškėlio g. 16, Pušaloto mstl. Pušaloto sen., t.y. nuo projektuojamo objekto yra už 6,5 km. Atvykimo į gaisro vietą laikas apie 7 min. Gaisro atveju gaisriniai automobiliai galės privažiuoti esamais Lietuvos kelių direkcijos bei Pasvalio r. savivaldybės keliais, privažiavimui prie projektuojamo sklypo bus įrengta naujas kelio atšaka. Teritorijos vartai rakinami pakabinama spyna, kuri gaisro atveju turi būti nukerpama. Įvažiavimo aukštis neribojamas.




**1 pav. Gaisirinės technikos maršrutas**

330 kV skirstykloje numatomos vietos gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti toliau nuo elektros įrenginių ir technologinių pastatų, valdymo pulto. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Įžeminimo vietas pažymėti užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.

# 4 BRĖŽINIAI


Š
AB LITGRID DALIS
UAB AUKŠTAITIJOS VĖJAS DALIS
X=6198307,51 Y=519750,36
X=6198291,00 Y=520226,03
X=6198252,06 Y=519939,78
X=6198186,34 Y=520231,43
X=6198133,49 Y=520233,72
X=6198057,31 Y=520237,98
X=6198080,03 Y=519979,03
X=6198182,66 Y=519730,34
X=6198102,78 Y=519719,91
X=6198239,42 Y=519869,50
X=6198213,41 Y=519936,05
X=6198228,33 Y=519934,34
X=6198231,05 Y=519958,02
X=6198216,15 Y=519959,73
X=6198147,15 Y=519991,80
X=6198145,86 Y=519980,57
X=6198141,78 Y=519944,96
X=6198109,33 Y=519884,41
X=6198245,51 Y=519821,26
111,00
R17,00
R10,00
R15,00
R98,00
R90,00
44,00
80,95
63,86
35,84
14,31
2,88
3,20
4,50
8,00
10,70
Projektuojama vidinė tvora
Projektuojama išorinė tvora
Projektuojama pastatas
Projektuojama pastatas
Projektuojama pastatas

Š

X=6198307,57
Y=519750,36

X=6198182,66
Y=519730,34

X=6198102,78
Y=519719,91

20x2,56=51,20

22x2,56=56,32

0,92

1,57

X=6198252,06
Y=519979,78

X=6198245,35
Y=519921,26

Tvoroje įrenginiams naknisinės varteliai kuždolio spyna

AB LITGRID DALIS

X=6198239,42
Y=519867,50

X=6198213,43
Y=519936,05

X=6198228,33
Y=519934,34

X=6198231,05
Y=519958,02

X=6198216,15
Y=519959,73

4x2,56=10,96

67154/4893

X=6198147,15
Y=519991,80

0,64

2,31

9x2,56=23,04

X=6198145,86
Y=519980,57

UAB AUKŠTAITIJOS VĖJAS DALIS

X=6198141,78
Y=519944,96

X=6198109,33
Y=519884,41

X=6198136,60
Y=519941,85

14x2,56=35,84

3x2,56=7,68

2x1,815=3,63

76x2,56=61,44

1,62

X=6198080,03
Y=519979,03

67154/4-7

6754/4-7

40000

SAL

2002.02.27

64/59-0141

## Eksplikacija

| Objekto Nr. plane | Pavadinimas | Mato vnt. | Kiekis |
|---|---|---|---|
| 01 | Projektuojama 330 kV (Litgrid) skirstyklos teritorija | $m^2$ | 13340,41 |
| 02 | Projektuojamas 330 kV VP pastatas | $m^2$ | 357,6 |
| 03 | Projektuojamas G/B lauko tualetas | vnt. | 1 |
| 04 | Projektuojami 330 kV linijiniai portalai | vnt. | 7 |
| 05 | Projektuojami 330 kV šyniniai portalai | vnt. | 2 |
| 06 | Projektuojami priešgaisriniai rezervuarai su arteziniu gręžiniu ir gaisriniu šuliniu | vnt. | 1 |

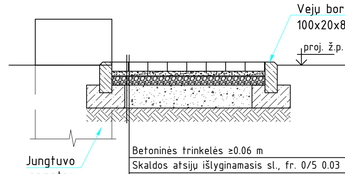
## Sutartiniai ženklai

| Eil. Nr | Pavadinimas | Žymėjimas | Pastaba |
|---|---|---|---|
| 1 | Projektuojami pastatai | | |
| 2 | Projektuojami pamatai po įrenginiais | | |
| 3 | Projektuojami portalai | | |
| 4 | Perspektyvoje numatomi galimi įrenginiai | | |
| 5 | Gelžbetoniniai antžeminiai kabelių kanalai | | |
| 6 | UAB „Aukštaitijos Vėjas" dalies sklypas | | |
| 7 | Projektuojamas asfalto dangos kelias | | |
| 8 | Projektuojama skaldos danga | | |
| 9 | Projektuojama betoninių trinkelių danga | | |
| 10 | Žali plotai skirstykloje / už skirstyklos ribų | | |
| 11 | Projektuojama pastotės vidinė tvora | | |
| 12 | Projektuojama pastotės išorinė tvora | | |
| 13 | OL metalinės atramos | | |
| 14 | Sklypo riba | | |
| 15 | Tvarkomos teritorijos riba | | |
| 16 | UAB „Aukšaitijos vėjas" projektuojamos teritorijos riba | | |
| 17 | Įvažiavimas į teritoriją | | |
| 18 | Transporto judėjimo schema | | |
| 19 | Pririšimo taškų koordinatės | X=6113550 Y=517050 | |
| 20 | Automobilių stovėjimo vieta | | |

## Techniniai rodikliai

| Eil. Nr | Pavadinimas | Mato vnt. | Kiekis |
|---|---|---|---|
| 1 | Tvarkomos teritorijos plotas | $m^2$ | 13576,53 |
| 2 | Vidaus keliai | $m^2$ | 1387,37 |
| 3 | Skaldos danga | $m^2$ | 7783,10 |
| 4 | Betoninių trinkelių danga | $m^2$ | 232,63 |
| 5 | Žali plotai tvoros/už tvoros ribų | $m^2$ | 3461,22/236,41 |
| 6 | Kelio bortai (GB 3-30-4, GB 4, GB 4-4K(D)) | m' | 573 |
| 7 | Vejos bortai (JB1-20) | m' | 374 |

## Jungtuvų aptarnavimo aikštelių danga



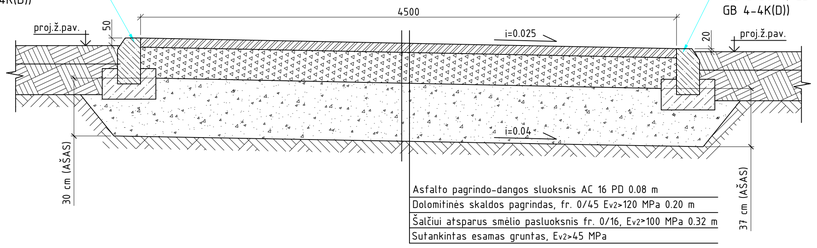

| |
|---|
| Betoninės trinkelės ≥0.06 m |
| Skaldos atsijų išlyginamasis sl., fr. 0/5 0.03 m |
| Dolomitinės skaldos pagrindas, fr. 0/45 $E_{V2}$>100 MPa 0.15 m |
| Šalčiui atsparus smėlio pasluoksnis, fr. 0/16 $E_{V2}$>80 MPa 0.30 m |
| Sutankintas esamas pagrindo gruntas, $E_{V2}$>30 MPa |

Nurodymai:

1. Sklypo aukščių planas pateiktas brėžinyje -DP-SP.B-03.
2. Tvoros ir vartų fragmentas ir pjūvis pateiktas brėžinyje -DP-SP.B-04.
3. Elektros tinklų apsaugos zona sutampa su skirstyklos tvora.
4. Baigus statybos darbus, tvarkoma teritorija 2 metrai už pastotės tvoros ribų bei laisva teritorija pastotės tvoros ribose išlyginama, užpilama esamu augalinio grunto sluoksniu (h=15 cm) ir apželdinama daugiametėmis žolėmis. Esant trūkumui, Rangovas atveža papildomo augalinio grunto.
5. Jeigu pagrindo grunto po važiuojamąja dalimi deformacijos modulio vertė darbų metu gaunama $E_{V2}$<45 MPa, pagrindo gruntas yra keičiamas geresniu savybių gruntu, stabilizuojamas cheminiais priedais arba stiprinamas geosintetinėmis medžiagomis (tikslinama darbų metu).
6. Apsauginis šalčiui atsparus (smėlio) ir skaldos pagrindo sluoksniai įrengiami iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, ir atitinkančių techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 reikalavimus.
7. Trinkelių dangos sluoksnis įrengiamas iš betoninių trinkelių, atitinkančių automobilių kelių trinkelių techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 reikalavimus.
8. Trinkelių aikštelių vietas prie jungtuvų tikslinti pagal jų spintų padėtį.
9. Važiuojamosios dalies posūkiuose įrengiami lenkti kelio bordiūrai.
10. Tarpai tarp betoninių trinkelių užpilami atsijomis.
11. Atliekant grunto sutankinimą vadovautis -TP-SP.TS reikalavimais ir pateiktomis reikšmėmis dangų detalėse.
12. Apsaugino šalčiui atsparaus pagrindo sutankinimo rodiklis Dpr≥103 %, deformacijos modulis $E_{V2}$≥100 MPa.
13. Įrenginat asfalto dangą, pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklis Dpr≥103 %, deformacijos modulis - $E_{V2}$≥120 MPa, tankis pagal klasę 2,2 Mg/$m^3$, stambiųjų dalelių ne ≤ 10%, sluoksnio storis 0,2m.

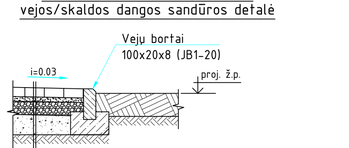
## Kelio bortai 100x30x15 (GB 3-30-4, GB 4, GB 4-4K(D))

## Skersinis projektuojamo kelio pjūvis




| |
|---|
| Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis AC 16 PD 0.08 m |
| Dolomitinės skaldos pagrindas, fr. 0/45 $E_{V2}$>120 MPa 0.20 m |
| Šalčiui atsparus smėlio pasluoksnis fr. 0/16, $E_{V2}$>100 MPa 0.32 m |
| Sutankintas esamas gruntas, $E_{V2}$>45 MPa |

## Betoninių trinkelių nuogrindos ir vejos/skaldos dangos sandūros detalė




| |
|---|
| Betoninės trinkelės ≥0.06 m |
| Skaldos atsijų išlyginamasis sl., fr. 0/5 0.03 m |
| Dolomitinės skaldos pagrindas, fr. 0/45 $E_{V2}$>100 MPa 0.15 m |
| Šalčiui atsparus smėlio pasluoksnis, fr. 0/16 $E_{V2}$>80 MPa 0.30 m |
| Sutankintas esamas pagrindo gruntas, $E_{V2}$>30 MPa |

## Teritorijos apželdinimo detalė



| |
|---|
| Daugiametė žolė |
| Juodžemis -0,15 m |
| Tankintas gruntas |

## Skaldos dangos detalė

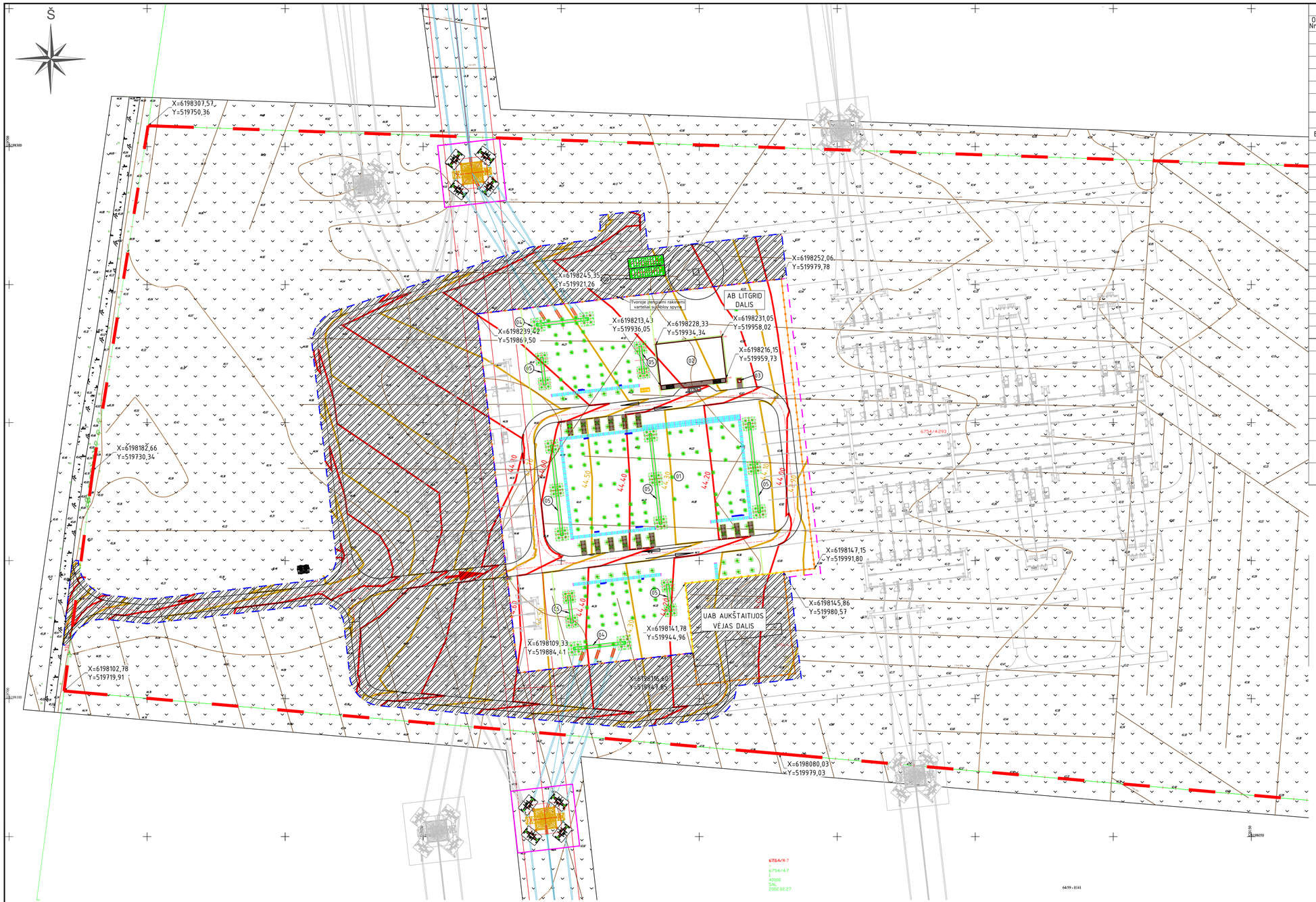


| |
|---|
| Dolomitinė skalda fr. 16/32 -0.15m |
| Geotekstilė |
| Šalčiui atsparus žvyro-smėlio mišinys, fr. 0/20 - 0.30m |
| Sutankintas esamas pagrindo gruntas, $E_{V2}$>45 MPa |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-01 | Statybai |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 330 kV Lavėnų TP |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | |
| | Inž. | Rokas Pušinskas | Sklypo sutvarkymo planas M1:750 — Laida 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SP.B-02 — Lapas 1 / Lapų 1 |

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis




## Eksplikacija

| Objekto Nr. plane | Pavadinimas | Mato vnt. | Kiekis |
|---|---|---|---|
| 01 | Projektuojama 330 kV (Litgrid) skirstyklos teritorija | $m^2$ | 13340,41 |
| 02 | Projektuojamas 330 kV VP pastatas | $m^2$ | 357,6 |
| 03 | Projektuojamas G/B lauko tualetas | vnt. | 1 |
| 04 | Projektuojami 330 kV linijiniai portalai | vnt. | 7 |
| 05 | Projektuojami 330 kV šyniniai portalai | vnt. | 2 |
| 06 | Projektuojami priešgaisriniai rezervuarai su arteziniu gręžiniu ir gaisriniu šuliniu | vnt. | 1 |

## Sutartiniai ženklai

| Eil. Nr | Pavadinimas | Žymėjimas | Pastaba |
|---|---|---|---|
| 1 | Projektuojami pastatai | | |
| 2 | Projektuojami pamatai po įrenginiais | | |
| 3 | Projektuojami portalai | | |
| 4 | Perspektyvoje numatomi galimi įrenginiai | | |
| 5 | Gelžbetoniniai antžeminiai kabelių kanalai | | |
| 6 | UAB „Aukštaitijos Vėjas" dalies sklypas | | |
| 7 | Projektuojama pastotės vidinė tvora | | |
| 8 | Projektuojama pastotės išorinė tvora | | |
| 9 | OL metalinės atramos | | |
| 10 | Projektuojamos horizontalės | P.300 | |
| 11 | Sklypo riba | | |
| 12 | Tvarkomos teritorijos riba | | |
| 13 | UAB „Aukšaitijos vėjas" projektuojamos teritorijos riba | | |
| 14 | Įvažiavimas į teritoriją | | |
| 15 | Transporto judėjimo schema | | |
| 16 | Pririšimo taškų koordinatės | X=6113550 Y=517050 | |
| 17 | Automobilių stovėjimo vieta | | |

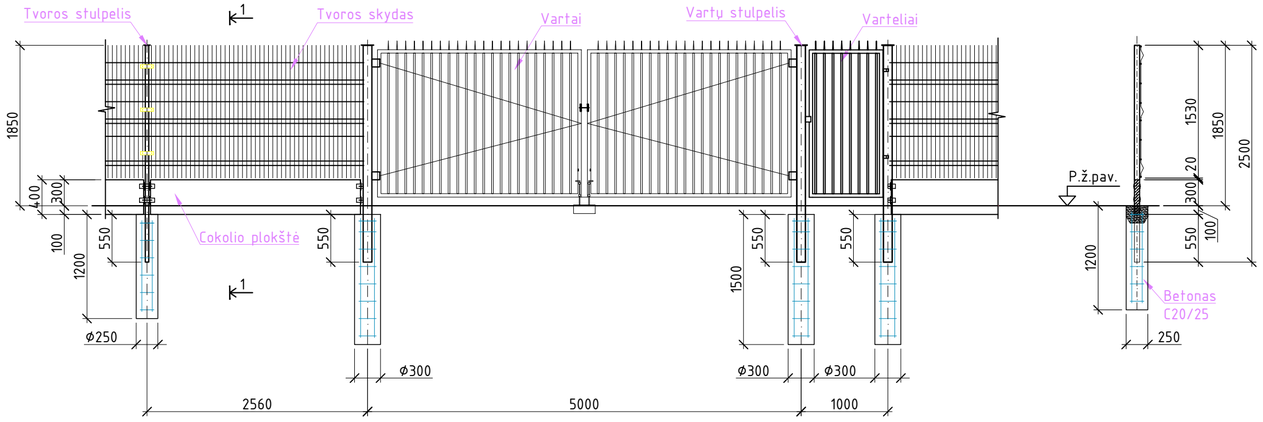
## Techniniai rodikliai

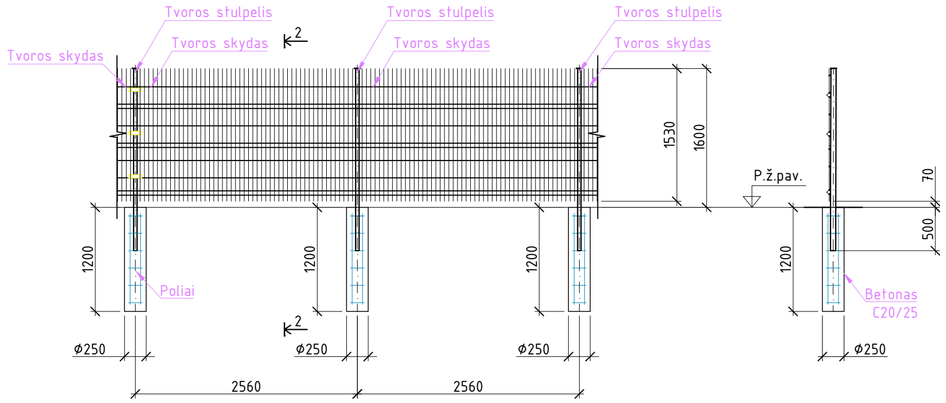
| Nr. | Darbų pavadinimas | Užpylimai $m^3$ | Nukasimai $m^3$ | Pastaba |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Augalinio sluoksnio nukasimas iki 15cm | | 2036 | Planiruojamas/ išvežamas |
| 2 | Iškasamas gruntas įrengiant dangas | | 3555 | Planiruojamas/ išvežamas |
| 3 | Juodžemis teritorijos apželdinimui | 555 | | |
| 4 | Gruntas asfalto, skaldos, trinkelių dangų pasluoksniui įrengimui | 4324 | | |

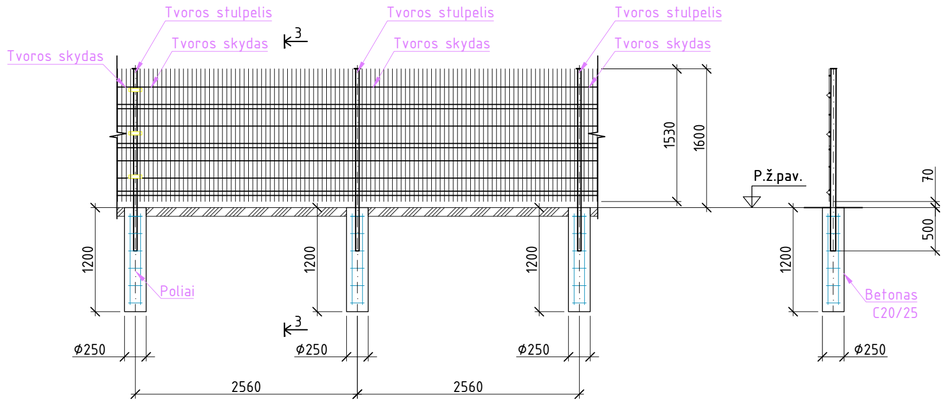
| | | |
|---|---|---|
| Data | | |
| Parašas | | |
| Pavardė | | |
| Proj. dalis | | |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-01 | Statybai |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas | |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 330 kV Lavėnų TP | |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | | |
| | Inž. | Rokas Pušinskas | Sklypo aukščių (vertikalinis) planas M1:750 | Laida 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SP.B-03 | Lapas 1 / Lapų 1 |




**Išorinės ir vidinės tvoros elementų specifikacija**

| Eil. Nr. | Žymėjimas | Pavadinimas | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Tvoros stulpelis 2,5x40x60 h=2500 | 165 vnt. | Karšt. Cink |
| 2 | | Tvoros stulpelis 2,5x40x60 h=2100 | 23 vnt. | Karšt. Cink |
| 3 | | Vartų stulpelis 8x100x100 h=2500 | 5 vnt. | Karšt. Cink |
| 4 | | Tvoros skydas 2500x1530, 3 standumo briaunos, tinklo akis 50x200 viela ø5 mm | 189 vnt. | Karšt. Cink |
| 5 | | Cokolio plokštė (2480x400x60) C30/37-XF1/XC2-F100-W6 | 165 vnt. | 0,060 $m^3$/vnt |
| 6 | | Vartai dvivėriai 5000x1700 su auselėm pakabinamai spynai | 1 vnt. | Karšt. Cink |
| 7 | | Varteliai 1000x1700 su auselėm pakabinamai spynai | 2 vnt. | Karšt. Cink |
| 8 | LST EN 206:2013+A2:2021 | Betonas C20/25-XC2 (stulpeliu įtvirtinimui) | 11,67 $m^3$ | 0,06-0,11 $m^3$/vnt. |
| 9 | LST EN 10080:2005 | Armatūra B500B stulpelių pamatų armavimui | 0,82 t | |
| 10 | | Smėlio-žvyro mišinys fr. 0/16 | 24,2 $m^3$ | |

PASTABOS
1. Tvoros segmentus tvirtinti 3-mis apkabomis, varžtais M8 su nulaužiamomis veržlėmis;
2. Tvoros skydų peraukštėjimas max 100 mm;
3. Įspėjamieji ženklai "Atsargiai, elektros smūgio pavojus" tvirtinami kas 15-20 m;
4. Tvoros kampuose naudoti 100x100 profilio stulpelius;
5. Vartų varčios su viršutinės ir apatinės dalies uždarytos padėties fiksatoriais;
6. Vartai ir varteliai su kilpomis pakabinamai spynai iš išorės ir vidaus;
7. Vyriai reguliuojami;
8. Tipiniai tvoros mazgai ir detalės nedetalizuojami.

REIKALAVIMAI COKOLIO PLOKŠTĖS PAVIRŠIUI
1. Įdubos pločio didžiausias išmatavimas arba skersmuo ≤ 5mm;
2. Iškilimo aukštis arba įdubos gylis ≤ 5mm;
3. Banguotumas (po 3000mm liniuote) ≤ 8mm;
4. Nesutankinto betono zonos, įskilimai, o taip pat riebalinės ir rūdžių dėmės visame gelžbetoninio gaminio konstrukcijos paviršiuje NELEISTINI

REIKALAVIMAI TVOROS SEGMENTAMS
1. Segmentų konstrukcija iš suvirintos vielos su viršutinėje dalyje apsauga nuo perlipimo;
2. Segmento vielos storis ne mažiau kaip 5mm;
3. Segmento standumo briaunos ne mažiau kaip trys;
4. Segmento akučių dydis ne didesnis kaip 50x200mm;
5. Segmento viela karštai cinkuota.
6. Tvoros segmentai prie stulpelių tvirtinami apkabomis ir varžtais su specialia veržle, kurios viena dalis nulūžta (apsauga nuo atsisukimo). Visi tvirtinimo elementai karštai cinkuoti.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-01 | Statybai |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 330 kV Lavėnų TP |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | |
| | Inž. | Rokas Pušinskas | Išorinės ir vidinės tvoros ir vartų fragmentas — Laida 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/10-01-TP-SP.B-04 — Lapas 1 — Lapų 1 |

| | |
|---|---|
| Data | - |
| Parašas | |
| Pavardė | - |
| Proj. dalis | - |

Š

AB LITGRID DALIS

UAB AUKŠTAITIJOS VĖJAS DALIS

Riba tarp LITGRID AB ir UAB "Aukštaitijos vėjas" drenažo tinklų

X=6198307,57
Y=519750,36

X=6198252,06
Y=519979,78

X=6198225,35
Y=519921,26

X=6198213,43
Y=519936,05

X=6198228,33
Y=519934,34

X=6198231,05
Y=519958,02

X=6198239,42
Y=519869,50

X=6198216,15
Y=519959,73

X=6198182,66
Y=519730,34

X=6198147,15

X=6198145,86
Y=519980,57

X=6198141,78
Y=519944,96

X=6198109,35
Y=519884,41

X=6198102,78
Y=519719,91

X=6198080,03
Y=519979,03

## Eksplikacija

| Objekto Nr. plane | Pavadinimas | Mato vnt. | Kiekis |
|---|---|---|---|
| 01 | Projektuojama 330 kV (Litgrid) skirstyklos teritorija | $m^2$ | 13340,41 |
| 02 | Projektuojamas 330 kV VP pastatas | $m^2$ | 357,6 |
| 03 | Projektuojamas G/B lauko tualetas | vnt. | 1 |
| 04 | Projektuojami 330 kV linijiniai portalai | vnt. | 7 |
| 05 | Projektuojami 330 kV šyniniai portalai | vnt. | 2 |
| 06 | Projektuojami priešgaisriniai rezervuarai su arteziniu gręžiniu ir gaisriniu šuliniu | vnt. | 1 |

## Sutartiniai ženklai

| Eil. Nr | Pavadinimas | Žymėjimas | Pastaba |
|---|---|---|---|
| 1 | Projektuojami pastatai | | |
| 2 | Projektuojami pamatai po įrenginiais | | |
| 3 | Projektuojami portalai | | |
| 4 | Perspektyvoje numatomi galimi įrenginiai | | |
| 5 | Gelžbetoniniai antžeminiai kabelių kanalai | | |
| 6 | UAB „Aukštaitijos Vėjas" dalies sklypas | | |
| 7 | Atjungiami melioracijos statiniai | D | |
| 8 | Esami melioracijos statiniai | D | |
| 9 | Priešgaisrinio vandentiekio tinklai | V2 | |
| 10 | Projektuojami nuotekų tinklai | L1 | |
| 11 | Projektuojamas melioracijos statinių iškėlimas/atstatymas | | |
| 12 | Projektuojamas konstrukcijų drenažas | LD1 | |
| 13 | 10 kV elektros kabelinė linija | E4 | |
| 14 | 0,4 kV elektros kabelinė linija | E1 | |
| 15 | Plastikinis kabelių apsaugos vamzdis | | |
| 16 | Projektuojama ryšių kanalizacija | | |
| 17 | Projektuojama pastotės vidinė tvora | | |
| 18 | Projektuojama pastotės išorinė tvora | | |
| 19 | OL metalinės atramos | | |
| 20 | LITGRID AB subnuomojamas sklypas | | |
| 21 | Sklypo riba | | |
| 22 | Tvarkomos teritorijos riba | | |
| 23 | UAB „Aukštaitijos Vėjas" projektuojamos teritorijos riba | | |
| 24 | Įvažiavimas į teritoriją | | |
| 25 | Transporto judėjimo schema | | |
| 26 | Pririšimo taškų koordinatės | X=6113550 Y=517050 | |
| 27 | Automobilių stovėjimo vieta | | |

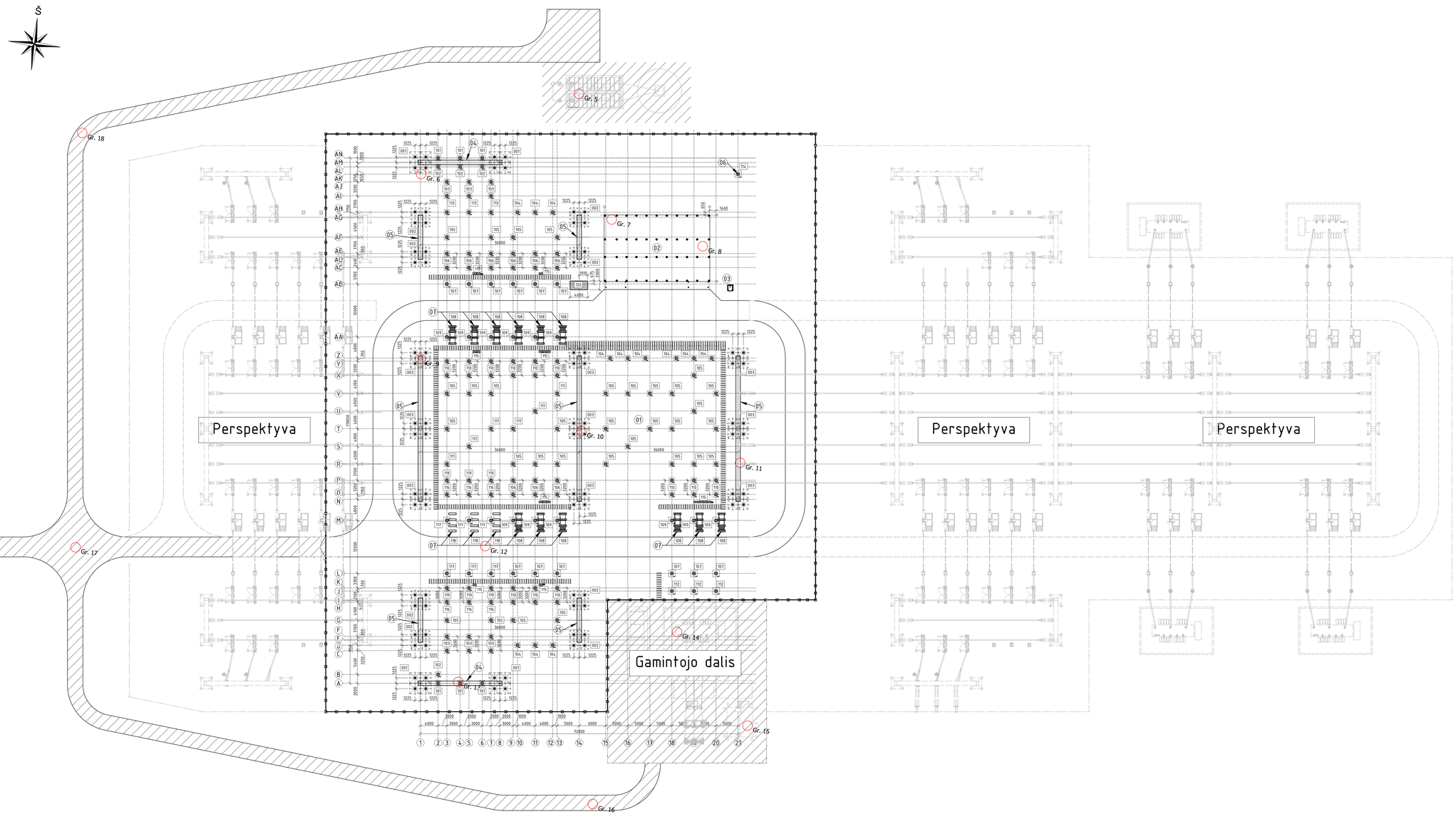
Nurodymai:

1. Sklypo aukščių planas pateiktas brėžinyje -TP-SP.B-03.
2. Tvoros ir vartų fragmentas ir pjūvis pateiktas brėžinyje -TP-SP.B-04.
3. Elektros tinklų apsaugos zona sutampa su skirstyklos tvora.
4. Sklypo dalis kurioje projektuojama 330 kV skirstykla perduodama Litgrid AB.
5. Privažiavimo kelias projektuojamas atskiru (Gamintojo dalies) projektu. Litgrid AB bus suteikta teisė naudotis privažiavimo keliu iki 330 kV skirstyklos nustatant kelio servitutą arba užtikrinant privažiavimą kitais teisiniais būdais.
6. Jeigu pagrindo grunto po važiuojamąja dalimi deformacijos modulio vertė darbų metu gaunama $E_{V2}$<45 MPa, pagrindo gruntas yra keičiamas geresnių savybių gruntu, stabilizuojamas cheminiais priedais arba stiprinamas geosintetinėmis medžiagomis (tikslinama darbų metu).
7. Apsauginis šalčiui atsparus (smėlio) ir skaldos pagrindo sluoksniai įrengiami iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, ir atitinkančių techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 reikalavimus.
8. Trinkelių dangos sluoksnis įrengiamas iš betoninių trinkelių, atitinkančių automobilių kelių trinkelių techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 reikalavimus.
9. Važiuojamosios dalies posūkiuose įrengiami lenkti kelio bordiūrai.
10. Atliekant grunto sutankinimą vadovautis -TP-SP.TS reikalavimais. Pagrindų deformacijos modulis turi būti $E_{V2}$≥120 MPa, o smėlio pasluoksnio iš vidutingrūdžio smėlio – $E_{V2}$≥100 MPa.
11. Melioracijos statinių remonto projektas parengtas ir suderintas atskiru projektu. Projekto numeris 2023/22-03-TDP-MS.
12. Prieš pradedant vykdyti melioracijos remonto ir žemės kasimo darbus išsikviesti už melioracijos statinius atsakingą savivaldybės atstovą, esamų komunikacijų nužymėjimui, darbų patikrai.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-01 | Statybai |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

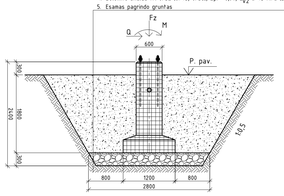
| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 330 kV Lavėnų TP |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | |
| | Inž. | Rokas Pušinskas | Suvestinis inžinerinių tinklų planas M1:750 |
| | | | Laida 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SP.B-05 |
| | | | Lapas 1 / Lapų 1 |

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis



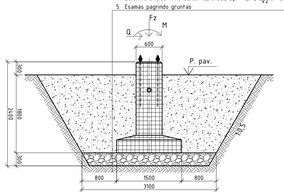

## Pamato P12.12.21 4xM24 įrengimo detalė M1:50

1. Planiruojamas žemės pav., pagal SP projekto dalį
2. Užpylimas smėliniu gruntu, Dpr= 0,95, $E_{V2}$ ≥ 30 MPa ($E_{VD}$ ≥ 20)
3. Pamatas P12.12.21 4xM24
4. Dolomito skalda fr. 0/32 (0/45, 0/56), Dpr= 0,97, $E_{V2}$ ≥ 45 MPa ($E_{VD}$ ≥ 25)
5. Esamas pagrindo gruntas



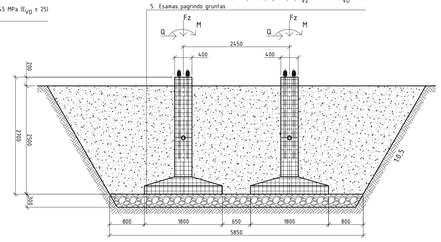

## Pamato P15.15.21 4xM24 įrengimo detalė M1:50

1. Planiruojamas žemės pav., pagal SP projekto dalį
2. Užpylimas smėliniu gruntu, Dpr= 0,95, $E_{V2}$ ≥ 30 MPa ($E_{VD}$ ≥ 20)
3. Pamatas P15.15.21 4xM24
4. Dolomito skalda fr. 0/32 (0/45, 0/56), Dpr= 0,97, $E_{V2}$ ≥ 45 MPa ($E_{VD}$ ≥ 25)
5. Esamas pagrindo gruntas



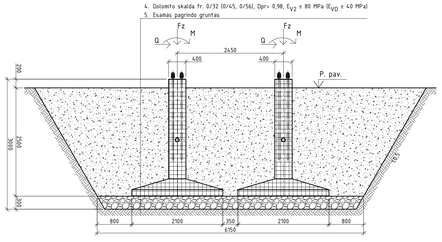

## Pamatų F3-2 įrengimo detalė M1:50

1. Planiruojamas žemės pav., pagal SP projekto dalį
2. Užpylimas smėliniu gruntu, Dpr= 0,95, $E_{V2}$ ≥ 45 MPa ($E_{VD}$ ≥ 25)
3. Pamatas F3-2
4. Dolomito skalda – fr. 0/32 (0/45, 0/56), Dpr= 0,98, $E_{V2}$ ≥ 80 MPa ($E_{VD}$ ≥ 40)
5. Esamas pagrindo gruntas



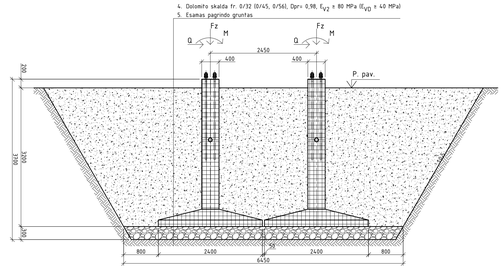

## Pamatų F4-2 įrengimo detalė M1:50

1. Planiruojamas žemės pav., pagal SP projekto dalį
2. Užpylimas smėliniu gruntu, Dpr= 0,95, $E_{V2}$ ≥ 45 MPa ($E_{VD}$ ≥ 25 MPa)
3. Pamatas F4-2
4. Dolomito skalda fr. 0/32 (0/45, 0/56), Dpr= 0,98, $E_{V2}$ ≥ 80 MPa ($E_{VD}$ ≥ 40 MPa)
5. Esamas pagrindo gruntas



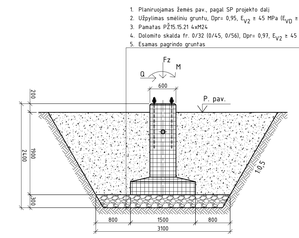

## Pamatų F5-2 įrengimo detalė M1:50

1. Planiruojamas žemės pav., pagal SP projekto dalį
2. Užpylimas smėliniu gruntu, Dpr= 0,95, $E_{V2}$ ≥ 45 MPa ($E_{VD}$ ≥ 25 MPa)
3. Pamatas F5-2
4. Dolomito skalda fr. 0/32 (0/45, 0/56), Dpr= 0,98, $E_{V2}$ ≥ 80 MPa ($E_{VD}$ ≥ 40 MPa)
5. Esamas pagrindo gruntas

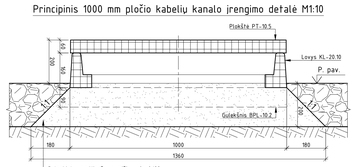



## Pamato PŽ15.15.21 4xM24 įrengimo detalė M1:50

1. Planiruojamas žemės pav., pagal SP projekto dalį
2. Užpylimas smėliniu gruntu, Dpr= 0,95, $E_{V2}$ ≥ 45 MPa ($E_{VD}$ ≥ 25)
3. Pamatas PŽ15.15.21 4xM24
4. Dolomito skalda fr. 0/32 (0/45, 0/56), Dpr= 0,93, $E_{V2}$ ≥ 45 MPa ($E_{VD}$ ≥ 25)
5. Esamas pagrindo gruntas

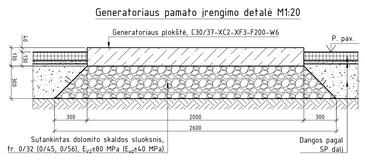



## Principinis 1000 mm pločio kabelių kanalo įrengimo detalė M1:10

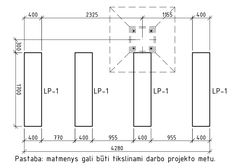



Sutankintas smėlio-žvyro mišinys fr. 0/22,
$E_{V2}$ ≥ 45 MPa ($E_{VD}$ ≥ 25 MPa)

## Generatoriaus pamato įrengimo detalė M1:20

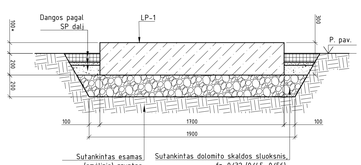



## Jungtuvo laiptų aikštelės pamatų planas M1:50




Pastaba: matmenys gali būti tikslinami darbo projekto metu.

## LP-1 Įrengimo detalė M1:20




Sutankintas esamas (smėlinis) gruntas
$E_{V2}$≥45 MPa ($E_{VD}$≥25 MPa)

Sutankintas dolomito skaldos sluoksnis, fr. 0/32 (0/45, 0/56),
$E_{V2}$≥80 MPa ($E_{VD}$≥30 MPa)

PASTABOS:

1. Jeigu pagrindo grunto deformacijos modulio vertė darbų metu gaunama $E_{V2}$<45 MPa, Dpr<0,97 pagrindo gruntas yra keičiamas geresniu savybių gruntu, stabilizuojamas cheminiais priedais arba stiprinamas geosintetiniais medžiagomis (tikslinama darbų metu).
2. Pamatų montavimo metu gruntins vanduo iš pamatų duobių turi būti išsiurbtas ar pažeinintas gruntinio vandens lygis adatiniais filtrais. Pamatai turi būti sumontuoti ant nesuardytos struktūros (nejudinto) grunto, be augalinio sluoksnio ir durpių priemaišos.
3. Gelžbetoniniu kabelių kanalų konstrukcijoms naudojamas ne žemesnės, kaip C30/37-XC2-XF3-F200-W6 klasės betonas ir ne žemesnės, kaip B500B klasės armatūra.
3. Gelžbetoniniu kabelių kanalų galų užtaisymui naudojamas ne žemesnės, kaip C30/37-XC2-XF1-F100-W6 klasės betonas.
4. Gelžbetoniniams stulpiniams pamatams naudojamas ne žemesnės, kaip C30/37-XC2-XF3-F200-W6 klasės betonas ir ne žemesnės, kaip B500B klasės armatūra.
5. Pamatai remiami į šiuos gruntus:
   - 5.1. Pamatai P12.12.21:
     - 5.1.1. IGS 10: mažo plastiškumo molis (CL) – kietas. qc= 7,32 MPa, E0= 87,84 MPa.
     - 5.1.2. IGS 11: smėlingas mažo plastiškumo molis (saCL) – kietas. qc= 17,72 MPa, E0= 212,64 MPa.
   - 5.2. Pamatai P15.15.21, PŽ15.15.21, F3-2, F4-2, F5-2:
     - 5.2.1. IGS 11: smėlingas mažo plastiškumo molis (saCL) – kietas. qc= 17,72 MPa, E0= 212,64 MPa.

### Pamatų žiniaraštis

| Pam. Nr. | Atramos pavadinimas | Pamato markė | Atramų kiekis | Pastaba | Betono tūris m³/vnt Armatūra, kg/ įdėtinės det.,kg | Pamatų kiekis Atramai | Pamatų kiekis Visoms | Betono tūris m³/vnt Armatūra, kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **330 kV AS dalies pamatai** | | | | | | | |
| 001. | Pamatai 330 kV linijiniam portalui H=30,45m | F3-2 | 2 | Projektuojami | 1,39<br>351,00 | 8 | 16 | 28,6 m³<br>5616,0 |
| 002. | Pamatai 330 kV šyniniam portalui H=26,50m | F3-2 | 4 | Projektuojami | 1,28<br>168,03 | 8 | 32 | 47,0 m³<br>5377,0 |
| 003. | Pamatai 330 kV šyniniam portalui H=26,50m | F4-2 | 3 | Projektuojami | 1,48<br>292,10 | 12 | 36 | 53,3 m³<br>10515,6 |
| 101. | Pamatai 330 kV vėržtampio ribotuvui 4 M. (Hm=2,60 m) | P12.12.21 | 6 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 1 | 6 | 6,7 m³<br>572,5 |
| 102. | Pamatai 330 kV ryšio kondensatoriui (Hm=2,60 m) | P12.12.21 | 4 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 1 | 4 | 4,4 m³<br>381,6 |
| 103. | Pamatai 330 kV skyrikliui su 2 žeminio peiliais (A ir B kiaulė) (Hm=2,50 m) | P12.12.21 | 6 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 2 | 12 | 13,3 m³<br>1144,9 |
| 104. | Pamatai 330 kV įtampos transformatoriui (Hm=2,60 m) | P12.12.21 | 12 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 1 | 12 | 13,3 m³<br>1144,9 |
| 105. | Pamatai 330 kV atraminiam izoliatoriui (Hm=3,20 m) | P12.12.21 | 32 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 1 | 32 | 35,5 m³<br>3053,1 |
| 106. | Pamatai 330 kV skyrikliui su 1 žeminio peiliu (L kairės (Hm=3,50 m) | P12.12.21 | 9 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 2 | 18 | 20,0 m³<br>1717,4 |
| 107. | Pamatai 330 kV srovės transformatoriui (Hm=5,30 m) | P15.15.21 | 12 | Projektuojami | 1,40<br>175,53 | 1 | 12 | 16,8 m³<br>1386,4 |
| 108. | Pamatai 330 kV įžeminio apsaravimo aikštelei (Hm=2,20 m) | LP-1 | 12 | Projektuojami | 0,20<br>16,40 | 4 | 48 | 9,60 m³<br>590,2 |
| 109. | Pamatai 330 kV įžeminiui (Hm=4,40 m) | P15.15.21 | 12 | Projektuojami | 1,40<br>175,53 | 1 | 12 | 16,8 m³<br>1386,4 |
| 110. | Pamatai 330 kV skyrikliui su 1 žeminio peiliu (L dešinės (Hm=3,50 m) | P12.12.21 | 12 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 2 | 24 | 25,6 m³<br>2289,8 |
| 111. | Pamatai 330 kV vėržtampio ribotuvui 3 M. (Hm=2,60 m) | P12.12.21 | 6 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 1 | 6 | 6,66 m³<br>572,5 |
| 112. | Pamatai 330 kV vėržtampio ribotuvui 4 M. Su reguliatoriumi (Hm=6,50 m) | P15.15.21 | 3 | Projektuojami | 1,40<br>175,53 | 1 | 3 | 4,20 m³<br>564,6 |
| 113. | Pamatai 330 kV srovės transformatoriui (Hm=2,50 m) | P12.12.21 | 3 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 1 | 3 | 3,33 m³<br>286,2 |
| 114. | Pamatai atskiro stovinčiam žaibolaidžiui (H=15,00 m) | PŽ15.15.21 | 1 | Projektuojami | 1,40<br>175,53 | 1 | 1 | 1,40<br>195,5 |
| 115. | Pamatai grotų spintoms | C25/30-XC2 | 20 | Projektuojami | 0,04<br>3,59 | 4 | 80 | 3,04<br>287,2 |
| 116. | Pamatai 330 kV atraminiam izoliatoriui (Hm=3,70 m) | P12.12.21 | 6 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 1 | 6 | 6,7 m³<br>572,5 |
| 117. | Pamatai 330 kV atraminiam izoliatoriui (Hm=6,50 m) | P15.15.21 | 6 | Projektuojami | 1,40<br>175,53 | 1 | 6 | 8,4 m³<br>693,2 |
| 118. | Pamatai 330 kV perspektyviui apsaravimo aikštelei (Hm=2,20 m) | LP-1 | 3 | Projektuojami | 0,20<br>16,40 | 4 | 12 | 2,4 m³<br>134,8 |
| 119. | Pamatai 330 kV perspektyviui įrangai | P12.12.21 | 6 | Projektuojami | 1,11<br>95,41 | 1 | 6 | 6,7 m³<br>572,5 |
| 120. | Pamatai generatoriui S=100 kVA | C30/37-XC2-XF3-F200-W6 | 1 | Projektuojami | 1,36<br>206,00 | 1 | 1 | 1,36<br>206,0 |

### Gelžbetoninių kabelinių kanalų suvestinis žiniaraštis

| Eil. Nr. | Žymėjimas | Pavadinimas | Matavimo vnt. | Kiekis | Bet. tūris m³ | Pastabos | Vieneto masė, t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Gelžbetoniniai kanalai** | | | | | |
| 1.1 | C30/37-XC2-XF3-F200-W6 | Gulsčiasis BPL-10.2 | vnt. | 65 | 0,72 | 0,011 m³/vnt | 0,028 |
| 1.3 | C30/37-XC2-XF3-F200-W6 | Lovys KL-20.10 | vnt. | 144 | 15,84 | 0,110 m³/vnt | 0,275 |
| 1.5 | C30/37-XC2-XF3-F200-W6 | Plokšte PT-10.5 | vnt. | 536 | 13,28 | 0,030 m³/vnt | 0,075 |
| 1.6 | LST EN 10056-2:2000 | L50x5 | kg | 20,00 | - | Cink. C3 | - |
| 1.6 | LST EN 206:2013 +A2:2021 | Betonas C30/37-XC2-XF3-F200-W6 | m³ | 0,6 | - | Kanalų galų užbet. | - |
| 1.7 | | Žvyro skalda fr.0/22 | m³ | 66,2 | - | | - |

Pastaba. Gamykiniai gelžbetoniniai techniniai reikalavimai turi atitikti " 330–110 kV įtampos transformatorių pastočių ir aliejų skirstyklų elektros įrenginių gamykkliniu gelžbetoniniu pamatų standartiniai techniniai reikalavimai" 2014 03 19 d.

### Eksplikacija

| Objekto Nr. planė | Pavadinimas | Mato vnt. | Kiekis |
|---|---|---|---|
| 01 | Projektuojama 330 kV (Litgrid) skirstyklos teritorija | m² | 13340,20 |
| 02 | Projektuojamas 330 kV VP pastatas | m² | 357,6 |
| 03 | Projektuojamas G/B lauko tualetas | vnt. | 1 |
| 04 | Projektuojami 330 kV linijiniai portalai | vnt. | 2 |
| 05 | Projektuojami 330 kV šyniniai portalai | vnt. | 7 |
| 06 | Projektuojamas 15m aukščio žaibolaidis | vnt. | 1 |
| 07 | Projektuojamos jungtuvų apsarnavimo aikštelės | vnt. | 15 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 2024-05 | Statybos leidimui (konkursui) | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | |
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavenų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas | |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 110/330 kV Lavėnų TP | |
| 40222 | PDV | Simas Lembartas | | |
| | Inž. | Renaldas Korobka | AS pamatų planas M1:350 | Laida 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SK.B-01 | Lapas 1 / Lapų 1 |

Š

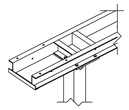
Perspektyva

Perspektyva

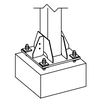
Perspektyva

Gamintojo dalis

Principinis plieninių konstrukcijų jungimo mazgas



Principinis plieninių konstrukcijų tvirtinimo mazgas



**Eksplikacija**

| Objekto Nr. plane | Pavadinimas | Mato vnt. | Kiekis |
|---|---|---|---|
| 01 | Projektuojama 330 kV (Litgrid) skirstyklos teritorija | $m^2$ | 13340,20 |
| 02 | Projektuojamas 330 kV VP pastatas | $m^2$ | 357,6 |
| 03 | Projektuojamas G/B lauko tualetas | vnt. | 1 |
| 04 | Projektuojami 330 kV linijiniai portalai | vnt. | 2 |
| 05 | Projektuojami 330 kV šyniniai portalai | vnt. | 7 |
| 06 | Projektuojamas 15m aukščio žaibolaidis | vnt. | 1 |
| 07 | Projektuojamos jungtuvų aptarnavimo aikštelės | vnt. | 15 |

**330 kV AS metalo konstrukcijos įrenginių atramoms**

| Eil. Nr. | Atramos tipas | Atramos schema, gabaritas | Metalo masė kg/vnt. | Kiekis vnt. | Iš viso, kg | Past. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 001. | Metalas 330 kV linijiniam portalui (H=30,40 m) | 13.51; 30.40; 16.89; 18.00 | 10800 | 2 | 21600 | S355J2 |
| 002. | Metalas 330 kV šyniniam portalui (H=26,50 m) | 13.52; 25.60; 12.08; 9.00 | 7300 | 4 | 29200 | S355J2 |
| 113. | Metalas 330 kV šyniniam portalui (H=26,50 m) | 25.60; 13.52; 12.08; 16.00; 16.00 | 13100 | 3 | 39300 | S355J2 |
| 101. | Metalas 330 kV viršįtampių ribotuvui (Hm=2,60 m) | 2.60; □180x180x5 | 140 | 6 | 840 | S235J2 |
| 102. | Metalas 330 kV ryšio kondensatoriui (Hm=2,60 m) | 2.60; □180x180x5 | 150 | 4 | 600 | S235J2 |
| 103. | Metalas 330 kV skyrikliui su dviem įžeminkliais (A ir B klasės) (Hm=2,50 m) | 2.50; □180x180x5; 3.20; □180x180x5 | 480 | 6 | 2880 | S275J2 |
| 104. | Metalas 330 kV įtampos transformatoriui (Hm=2,60 m) | 2.60; □180x180x5 | 200 | 12 | 2400 | S235J2 |
| 105. | Metalas 330 kV atraminiam izoliatoriui (Hm=3,20 m) | 3.20; □180x180x5 | 150 | 32 | 4800 | S235J2 |
| 106. | Metalas 330 kV skyrikliui su vienu įžeminimo peiliu iš kairės (Hm=3,50 m) | 3.5; □180x180x5; 3.20; □180x180x5 | 530 | 9 | 4770 | S275J2 |
| 107. | Metalas 330 kV srovės transformatoriui (Hm=5,30 m) | 5.30; □220x220x5 | 270 | 12 | 3240 | S235J2 |
| 108. | Metalas 330 kV jungtuvu aptarnavimo aikštelėms (H=2,20 m) | | 850 | 12 | 10200 | S235J2 |
| 109. | Metalas 330 kV jungtuvui (Hm=4,40 m) | 4.40; □250x250x5 | 280 | 12 | 3360 | S275J2 |
| 110. | Metalas 330 kV skyrikliui su vienu įžeminimo peiliu iš dešinės (Hm=3,50 m) | 3.5; □180x180x5; 3.20; □180x180x5 | 530 | 12 | 6360 | S275J2 |
| 111. | Metalas 330 kV viršįtampių ribotuvui 3 kl. (Hp=2,60 m) | 2.60; □180x180x5 | 140 | 6 | 840 | S235J2 |
| 112. | Metalas 330 kV viršįtampių ribotuvui 3 kl. su registratoriumi (Hp=6,50 m) | 6.50; □220x220x5 | 280 | 3 | 840 | S235J2 |
| 113. | Metalas 330 kV srovės transformatoriui (Hm=2,50 m) | 2.50; □180x180x5 | 150 | 3 | 450 | S235J2 |
| 114. | Metalas žaibolaidžiui (H=15,00 m) | 15.0 | 140 | 1 | 140 | S275J2 |
| 115. | Metalas 330 kV spintų pamatams | | 30 | 20 | 600 | S235J2 |
| 116. | Metalas 330 kV atraminiam izoliatoriui (Hm=3,70 m) | 3.70; □180x180x5 | 175 | 6 | 1050 | S235J2 |
| 117. | Metalas 330 kV atraminiam izoliatoriui (Hm=6,50 m) | 6.50; □220x220x5 | 280 | 6 | 1680 | S235J2 |
| | | Iš viso S235J2 metalo, kg: | | | 27540 | |
| | | Iš viso S275J2 metalo, kg: | | | 17510 | |
| | | Iš viso S355J2 metalo, kg: | | | 90100 | |
| | | Iš viso metalo, kg: | | | 135150 | |

Nurodymai:
1. Konstrukcijų elementai sujungiami karštai cinkuotais varžtais.
2. Konstrukcijos yra karštai cinkuotos. Konstrukcijos cinkuojamos min. vid. 0,085 mm, portalai min. vid. 0,150 mm, varžtai min. vid. 0,050 mm cinko sluoksniu. Antikorozinė apsauga turi atitikti nemažesnę kaip C3 korozišku kategoriją (pagal LST EN 14612009).
3. Darbų atlikimo kokybės klasė EXC 2 LST EN 1090-2.
4. Metalinių konstrukcijų kraštai, kampai ir suvirinimo siūlės, šalia įrangos montavimo vietų, papildomai apšlifuojami prieš cinkuojant konstrukcijas.

| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |
|---|---|---|
| 0 | 2024-05 | Statybos leidimui (konkursui) |

| Atestato Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | |
| 40222 | PDV | Simas Lembartas | |
| | Inž. | Renaldas Korobka | |

EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS

Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžineriniu statiniu ir gamybos, pramonės pasirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas

110/330 kV Lavėnų TP

AS metalo planas M1:350

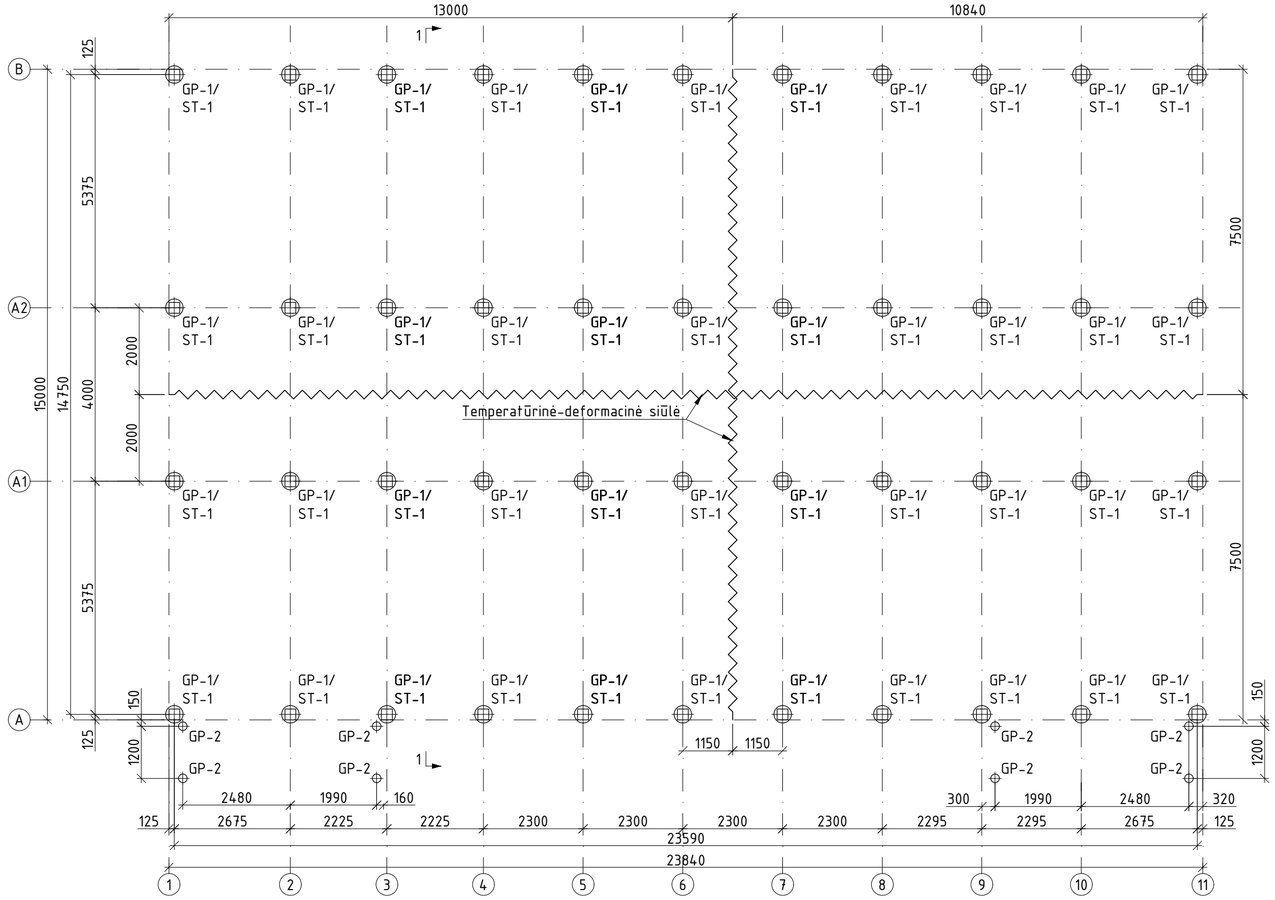
Laida 0

LT | LITGRID AB | 2023/22-01-TP-SK.B-02

Lapas 1 | Lapų 1

Proj. dalis | Payardė | Parašas | Data

## 330 kV valdymo pulto pamatų planas M1:100

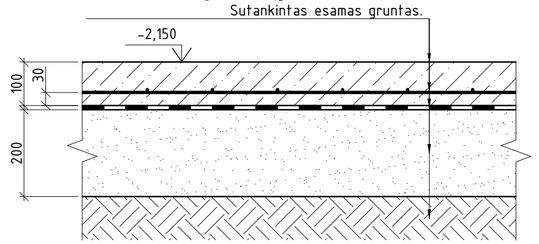



### Medžiagų žiniaraštis

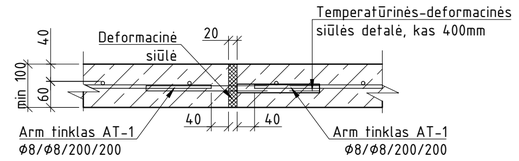
| Pozicija | Žymėjimas | Pavadinimas | Ilgis | Kiekis | Masė, kg | | Pastabos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | vnt | vieneto | viso | |
| | | **Pamatas GP-1/ST-1** | | 44 | | | |
| 1 | LST EN 206:2013+A1:2021 | Betonas C30/37-XC3-XF1-F100-W6, $m^3$ | | | 0,507 | 22,3 | |
| 2 | LST EN 10080:2005 | Armatūra B500B | | | 42,8 | 1882,3 | |
| 3 | | ID-1 | | 44 | 12,8 | 561,9 | |
| | | **Pamatas GP-2** | | 8 | | | |
| 1 | LST EN 206:2013+A1:2021 | Betonas C30/37-XC3-XF1-F100-W6, $m^3$ | | | 0,038 | 0,3 | |
| 2 | LST EN 10080:2005 | Armatūra B500B | | | 5,0 | 40,0 | |
| | | **Grindų konstrukcija** | | | | | |
| 1 | LST EN 206:2013+A1:2021 | Betonas C25/30-XC3, $m^3$ | | 35,76 | | | |
| 2 | LST EN 10080:2005 | Arm. Tinklas AT-1 200x200x8x8, S500 | | 358 | 3,99 | 1428,4 | $m^2$ |
| 3 | | Deformacinė siūlė, m | | 38,8 | | | m |
| 5 | | PE plėvelė 150mkr. | | 357,6 | | | $m^2$ |
| 6 | | Detalė D-1 | | 98 | | | |
| 7 | | Smėlinis gruntas, $m^3$ | | 71,52 | | | |

## Grindų detalė GD-1 M1:10

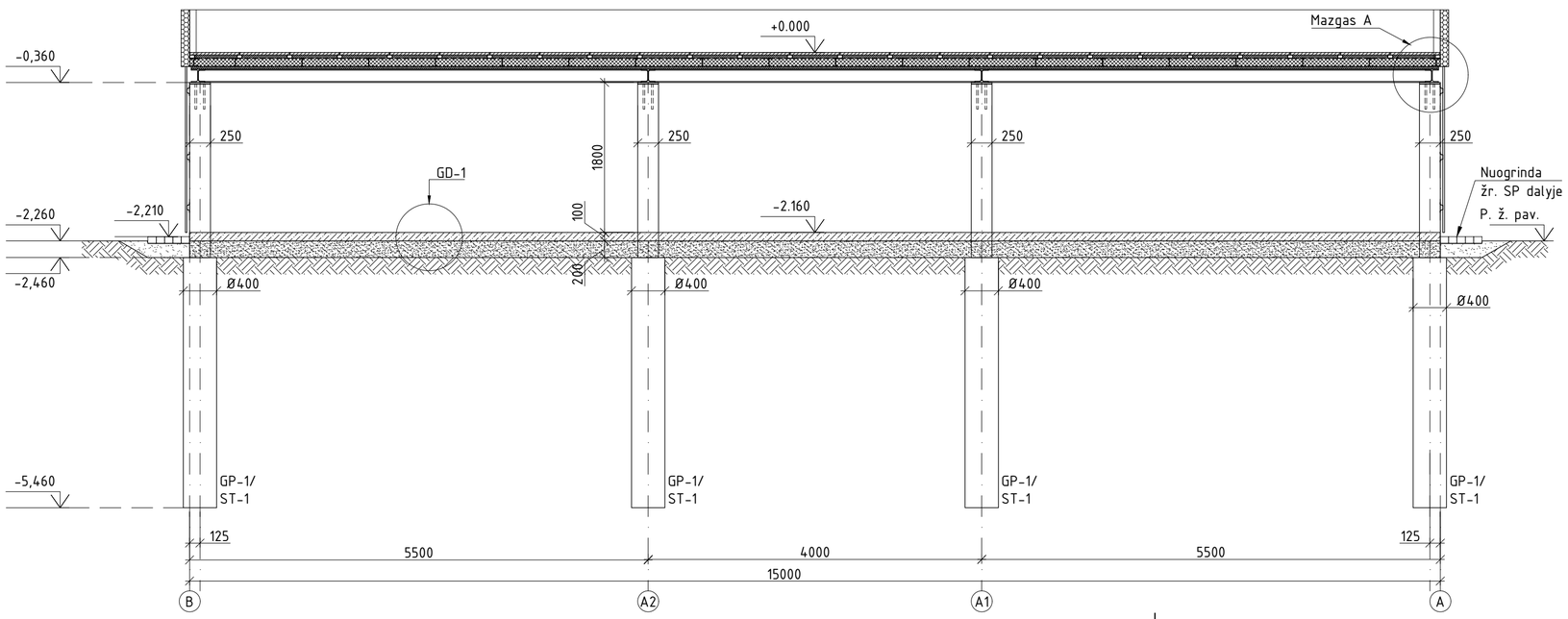
Armuotas betonas, C25/30-XC3 t= 100 mm;
Armatūros tinklas, Ø8/Ø8, ž. 200/200, B500B;
Skiriamasis sluoksnis, PE plėvelė, 1 sl., t= 150 µm;
Smėlinis gruntas, $E_{V2}$≥60 MPa, t= 200 mm;
Sutankintas esamas gruntas.




## Grindų armavimas M1:10




## Pjūvis 1-1 M1:50



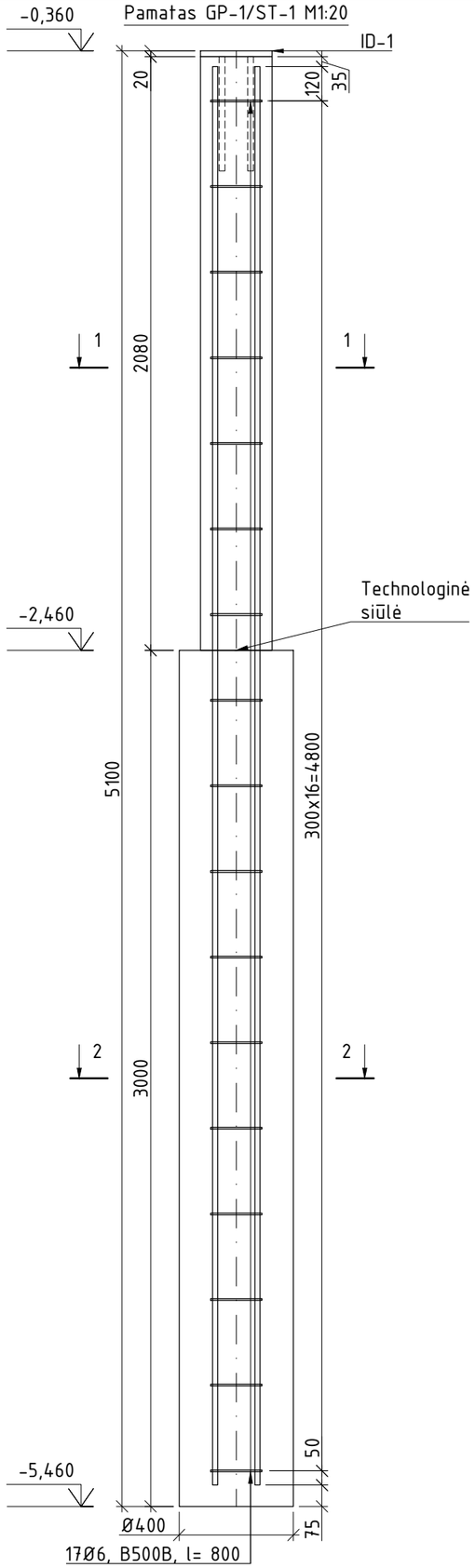

Pastabos:

1. Modulinis pastatas gaminamas iš modulių. Jis tiekiamas su grindimis, stogu, sienomis bei šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Taip pat, su pastato savųjų reikmių maitinimo instaliacija, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
2. Stogo danga – daugiasluoksnės statybinės plokštės: U=0,25 W/$m^2$K, B-s1, d0, EI15, spalva RAL 9006.
3. Sienų danga – daugiasluoksnės statybinės plokštės: U=0,30 W/$m^2$K, B-s1, d0, EI15, spalva RAL 9006.
4. Grindys – kalcio sulfato plokštės su antistatine PVC danga.
5. Laukinės durys – U=1,90 W/$m^2$K, ne žemesnės kaip EI15.
6. Pastato karkasas – iš konstrukcinio plieno profilių, kurie gruntuojami ir dažomi ugniai atspariais dažais, atsparumas ugniai ne mažesnis kaip R 45.
7. Pastato cokolinė dalis uždengiama trapecinio profilio skardos lakštai, montuojamais ant cinkuotų šalto formavimo pleininių profilių. Skardos lakštų ir tvirtinimo savisriegių spalva RAL 9006.
8. Laiptai, aikštelės, pakopos, turėklai – karštai cinkuoti. Laiptų konstrukcija tiekiama gamintojo, kartu su moduliniu pastatu. Detalius brėžinius teikia gamintojas.
9. Pamatas remiamas į smėlingo dulkingo smėlio sluoksnį IGS5, qc=21,1 MPa, fs=462,0 kPa.
10. Mazgą "A" žiūrėti -TP-SK.B-13.

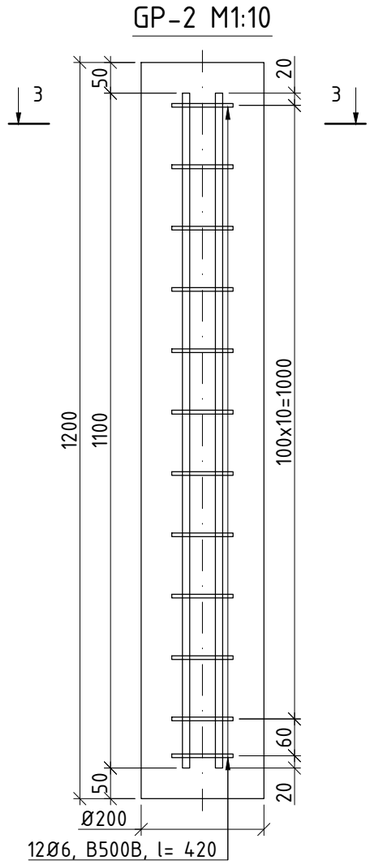
| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-05 | Statybos leidimui (konkursui) |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

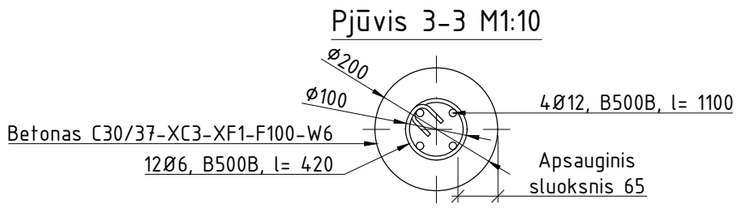
| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 110/330 kV Lavėnų TP |
| 40222 | PDV | Simas Lembartas | |
| | Inž. | Renaldas Korobka | 330 kV valdymo pulto pamatų planas — Laida 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SK.B-12 — Lapas 1 — Lapų 2 |

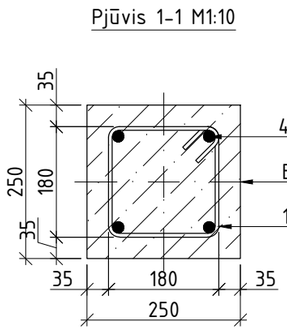
Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

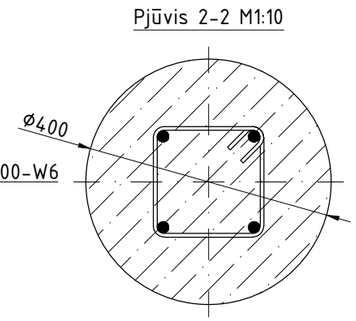



35J2



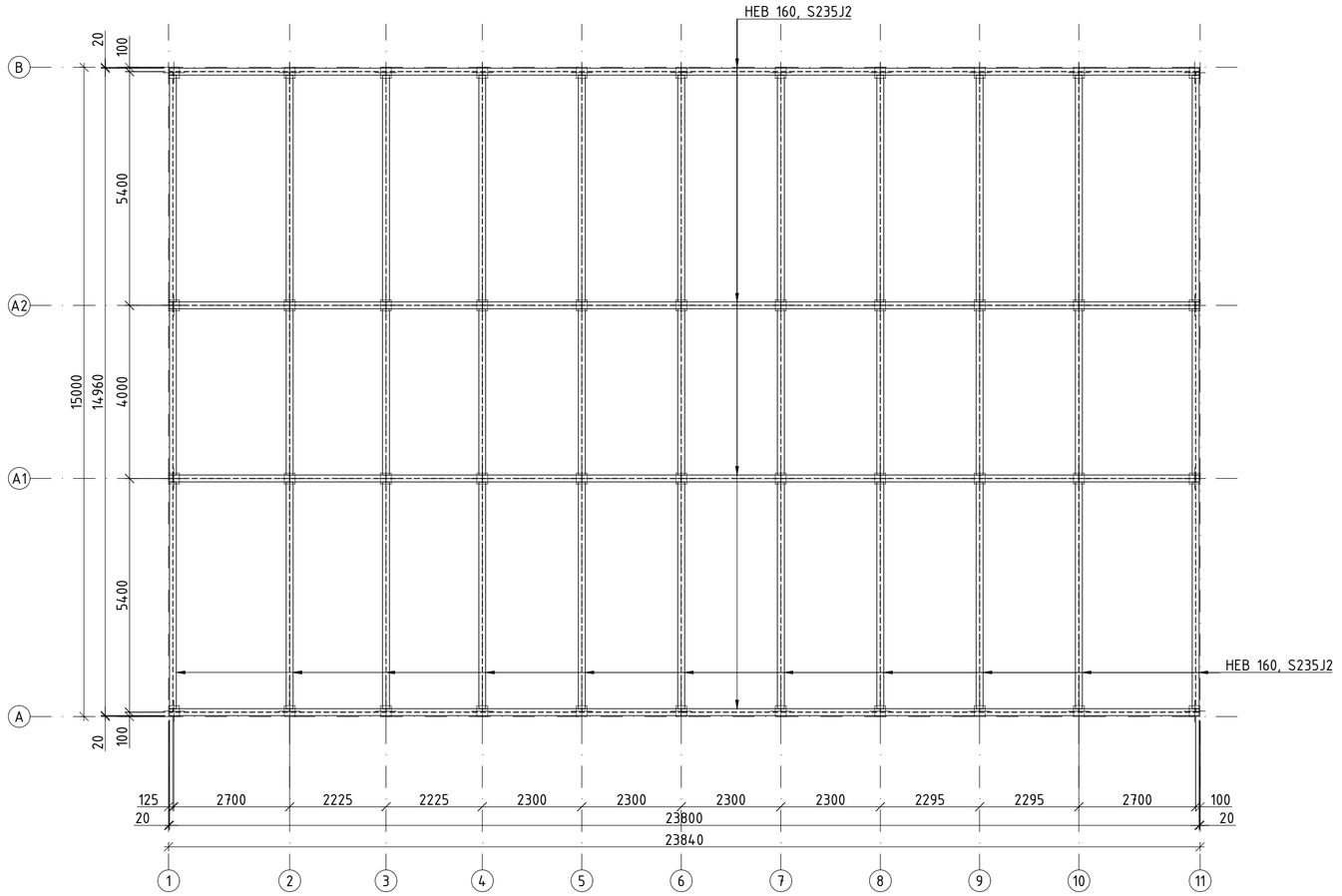




| Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 2023/22-01-TP-SK.B-12 | Lapas | Lapų | Laida |
|---|---|---|---|
| | 2 | 2 | 0 |

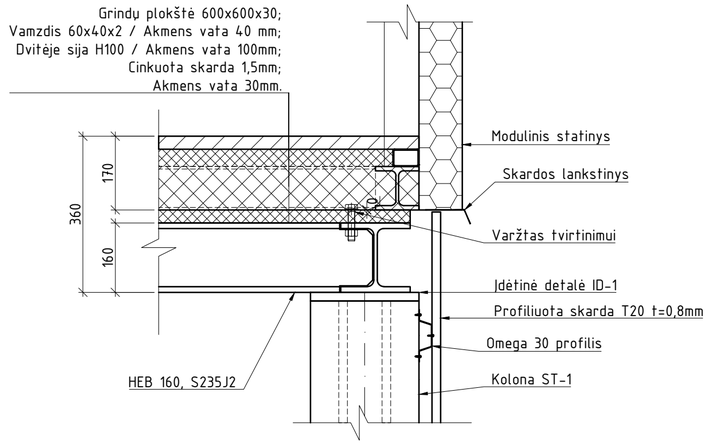
## 330 kV valdymo pulto metalinių sijų išdėstymo planas M1:100



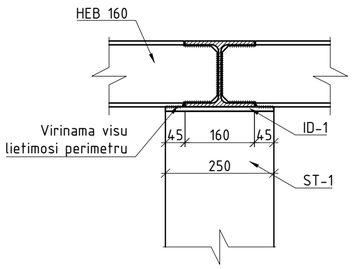

**Medžiagų žiniaraštis**

| Pozicija | Žymėjimas | Pavadinimas | Ilgis | Kiekis | Masė, kg | | Pastabos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | vnt | vieneto | viso | |
| | | **Metalinės sijos** | | | | | |
| 1 | LST EN 10034:2000 | Sija HEB 160 | 25757.1 | | | 11178,6 | S235J2 |
| 2 | | Suvirinimo siūlės | | | | 223,6 | |
| | | Ugniai atsparūs dažai, atsparumas R≥45, $m^2$ | | 236,45 | | | |
| | | **Įrengimo medžiagos** | | | | | |
| 1 | | Profiliuota skarda, $m^2$ | | 76,68 | 0,3 | 26,0 | |
| 2 | | Omega profilis, k. cink., m | | 230 | | | |
| 3 | | Skardos lankst. vandens nubėgimui, m | | 75 | | | Perimetru ties nuogrinda |
| 4 | | Apdailiniai skardos lankstiniai, m | | 8 | | | Kampams |
| 5 | | Betonsraigčiai M6x80 | | 540 | | | |
| 6 | | Savisriegiai | | pagal skardos gamintoją | | | |
| 7 | | Akmens vata t=30 mm, $m^2$ | | 41,2 | | | Ant sijų viršaus |
| 8 | | Valdymo pulto modulio kompl. su laiptais | | 1 | | | |

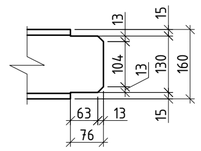
## Mazgas A M1:10




## Sijų prijungimo mazgas M1:10




## Išilginių sijų paruošimas M-1 M1:10



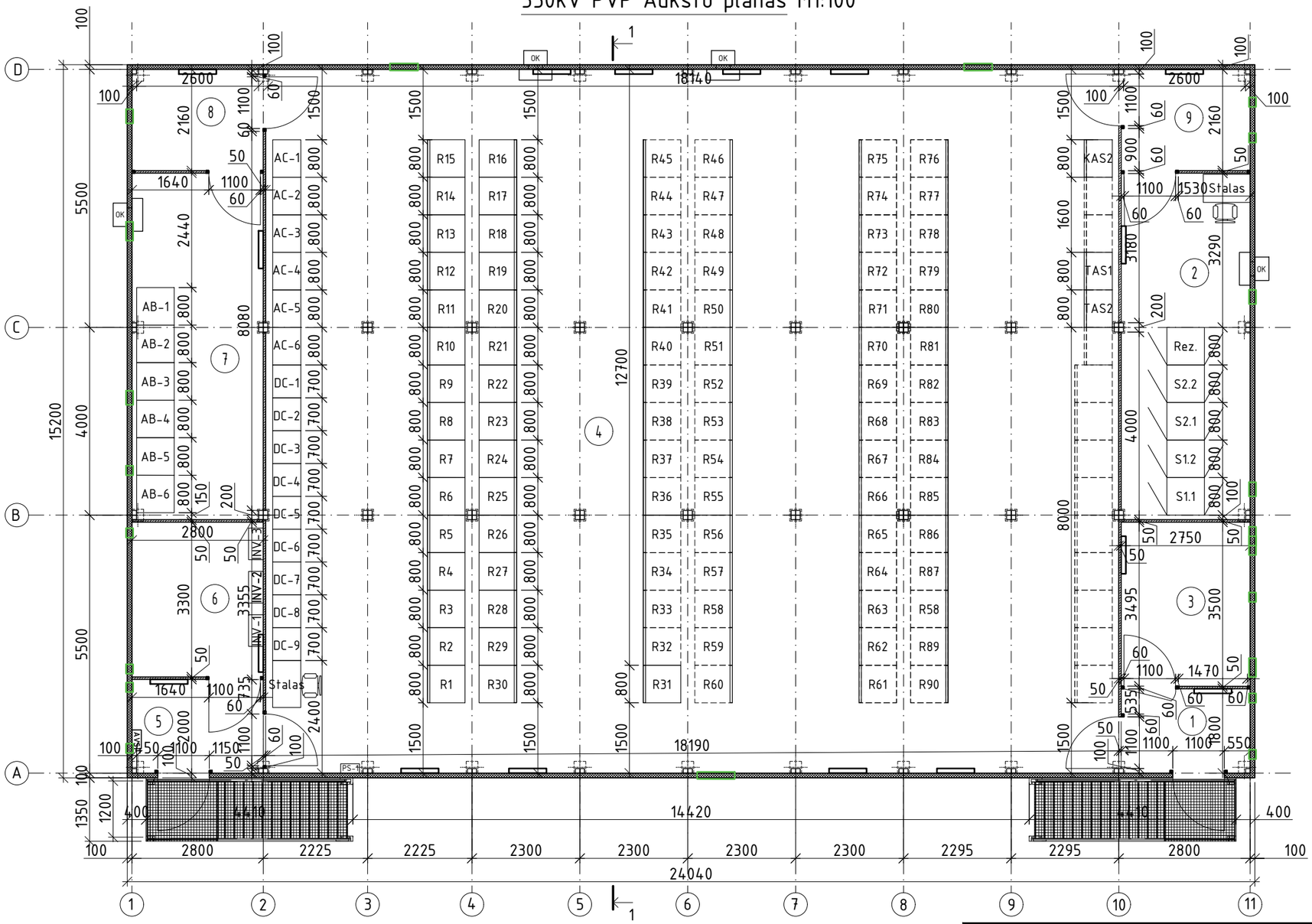

Pastabos:
1. Sijos suvirinamos tarpusavyje ir privirinamos prie įdėtinių detalių ID-1.
2. Skylės varžtans sijose bei papildomose plokštelėse, skirtos modulinio pastato tvirtinimui, gręžiamos vietoje.
3. Į kiekius neįtraukti varžtai modulinio pastato tvirtinimui. Tai numato tiekėjas.
4. Virintinės siūlės nuvalomos, gruntuojamos.
5. Metalinės detalės virinamos visu perimetru elektrodais, kurių fvw,u≥500 MPa LST EN ISO 2560:2010.
6. Plieninių elementų jungčių paruošimo pavyzdžiai pagal LST EN ISO 9692-1:2004.
7. Jei virintinės siūlės statinis nenurodytas, tuomet priimama 1,2t, kai t - ploniausio iš suvirinamų elementų storis.
8. Metalo paviršius nuvalomas nuo rūdžių smėliasrove iki Sa 2,5 klasės, pagal LST EN ISO 8501-1:2007.
9. Metalo konstrukcijos gruntuojamos ir dažomos priešgaisriniais dažais (R45).
10. Antikorozinė apsauga turi atitikti ne mažesnę kaip C3 koroziškumo kategoriją, pagal LST EN 1461:2009.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-05 | Statybos leidimui (konkursui) |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

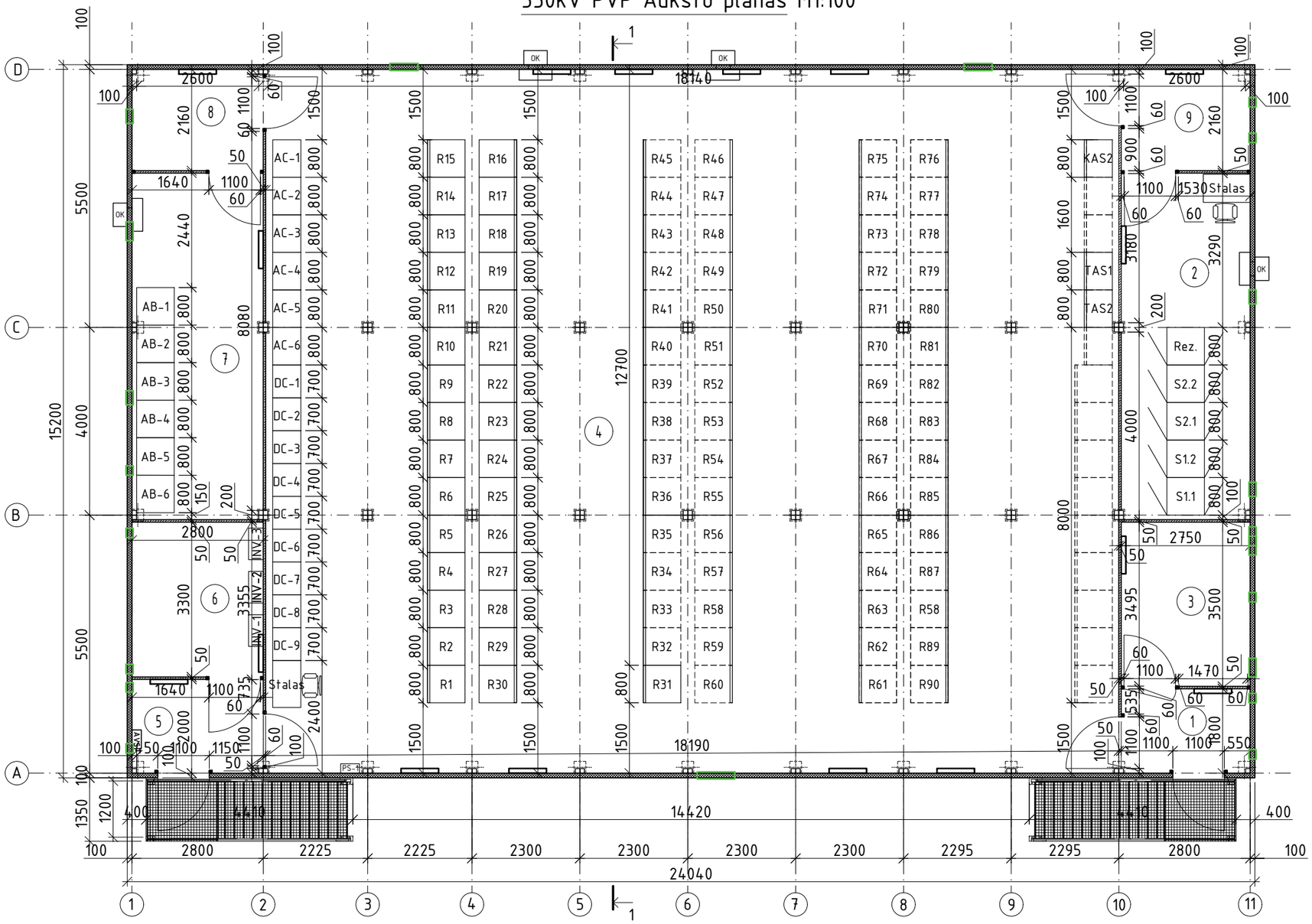
| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 110/330 kV Lavėnų TP |
| 40222 | PDV | Simas Lembartas | |
| | Inž. | Renaldas Korobka | 330 kV valdymo pulto metalo planas — Laida: 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SK.B-13 — Lapas: 1 — Lapų: 1 |

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis

# 330kV PVP Aukšto planas M1:100


A
B
C
D
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
18140
2600
2600
12700
18190
14420
24040
5500
4000
15200
8000
2440
8080
3180
3290
3495
3500
2160
1640
1530
Stalas
1470
2800
2750
2225
2300
2295
1350
1200
400
4410
4410
1150
1100
1000
2000
2400
3300
3355
1735
1600
1800
550
1470
1100
1150
1100
1100
1100

# 330kV PVP Aukšto planas M1:100




## Sutartiniai ženklai

| Nr. | Pavadinimas | Žymėjimas |
|---|---|---|
| 1 | Kondicionierius | OK |
| 2 | El. radiatorius | |
| 3 | Vėdinimo anga 200x200 | |
| 4 | Vėdinimo anga 300x300 | |
| 5 | Vėdinimo anga 400x400 | |
| 6 | Vėdinimo anga 600x400 | |
| 7 | Vėdinimo anga 600x600 | |
| 8 | Vėdinimo anga 800x600 | |

## 330 kV RAA spintos

| Spintos Nr. | Spintos pavadinimas |
|---|---|
| R1 | PDT komutatoriai I |
| R2 | Š-301 ŠDA I kompl. |
| R3 | Š-301 ŠDA II kompl. |
| R4 | PA valdiklis A |
| R5 | BP valdiklis |
| R6 | LN 316 WAMS |
| R7 | LN 316 DLA |
| R8 | LN 316 RAA I kompl. |
| R9 | LN 316 RAA I kompl. TPJ (FO) |
| R10 | LN 316 RAA II kompl. |
| R11 | LN 316 RAA II kompl. TPJ (AD) |
| R12 | L1-316 RAA |
| R13 | L1-316 valdiklis |
| R14 | L2-316 RAA |
| R15 | L2-316 valdiklis |
| R16 | PDT komutatoriai II |
| R17 | Š-302 ŠDA I kompl. |
| R18 | Š-302 ŠDA II kompl. |
| R19 | PA valdiklis B |
| R20 | LN 549 RAA I kompl. |
| R21 | LN 549 RAA I kompl. TPJ (FO) |
| R22 | LN 549 RAA II kompl. |
| R23 | LN 549 RAA II kompl. TPJ (AD) |
| R24 | L1-549 RAA |
| R25 | L1-549 valdiklis |
| R26 | L2-549 RAA |
| R27 | L2-549 valdiklis |
| R28 | T-302 šynuotės MSA I kompl. |
| R29 | T-302 šynuotės MSA II kompl. |
| R30 | T-302 RAA |
| R31 | T-302 valdiklis |
| R32-R90 | Perspektyva |

## 330 kV ASJ VP, Ryšių patalpa

| Spintos Nr. | Spintos pavadinimas |
|---|---|
| S1.1 | Apsauginės signalizacijos spinta |
| S1.2 | Rezervas |
| S2.1 | TSPJ spinta |
| S2.2 | Telekomunikacijų spinta |

## Apskaitos spintos

| Spintos Nr. | Spintos pavadinimas |
|---|---|
| TAS1, TAS2 | Techninės apskaitos spinta |
| KAS2 | Komercinės apskaitos spinta |

## Savų reikmių spintos

| Spintos Nr. | Spintos pavadinimas |
|---|---|
| AC-1 - AC-6 | Kintamosios srovės savų reikmių skydas |
| DC-1 - DC-9 | Nuolatinės srovės savų reikmių skydas |
| AB-1 - AB-6 | Akumuliatorių baterijos |

## Kitos spintos/ įrenginiai

| Spintos Nr. | Spintos pavadinimas |
|---|---|
| PS-1 | Paskirstymo skydelis |
| AVS | Apšvietimo valdymo skydas |
| INV1-3 | DC/AC keitikliai |

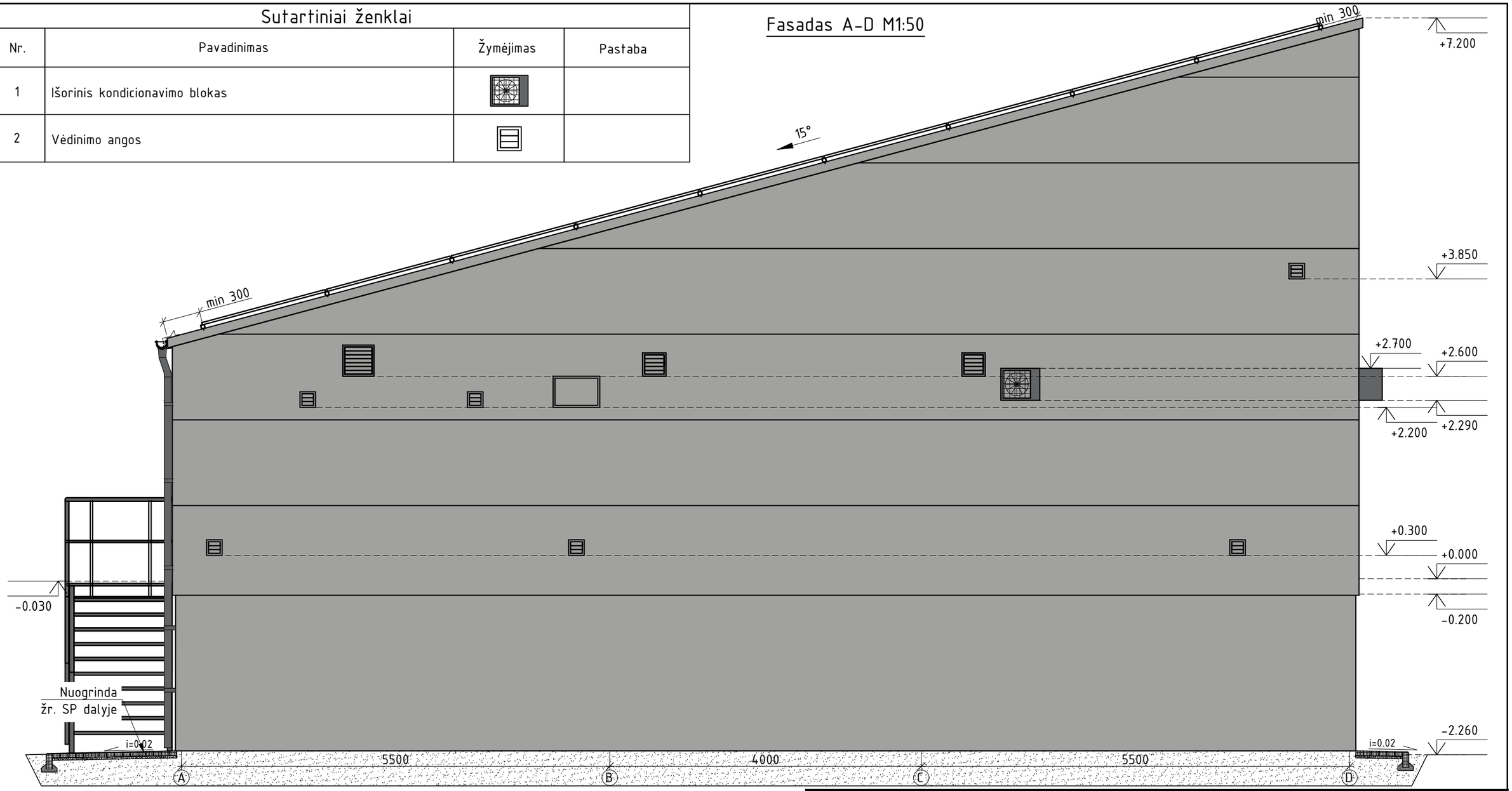
| | | |
|---|---|---|
| Data | - | |
| Parašas | | |
| Pavardė | - | |
| Proj. dalis | - | |

| | Lapas | Lapų | Laida |
|---|---|---|---|
| 2023/22-01-TP-SA.B-01 | 2 | 2 | 0 |

## Sutartiniai ženklai

| Nr. | Pavadinimas | Žymėjimas | Pastaba |
|---|---|---|---|
| 1 | Išorinis kondicionavimo blokas | | |
| 2 | Vėdinimo angos | | |

## Fasadas A-D M1:50




Pastabos:

1. Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
2. Stogo danga ir sienų danga - daugiasluoksnės plokštės. Daugiasluoksnių plokščių spalva - aliuminio (RAL 9006).
3. Vandens nuvedimo sistemos latakai pusapvaliai D125, lietvamzdžiai apvalūs D90 mm.
4. Laiptai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių. Pristato - valdymo pulto tiekėjas.
5. Laiptų turėklai iš karštai cinkuoto metalo.
6. Durys dažytos aliuminio spalva (RAL 9006).

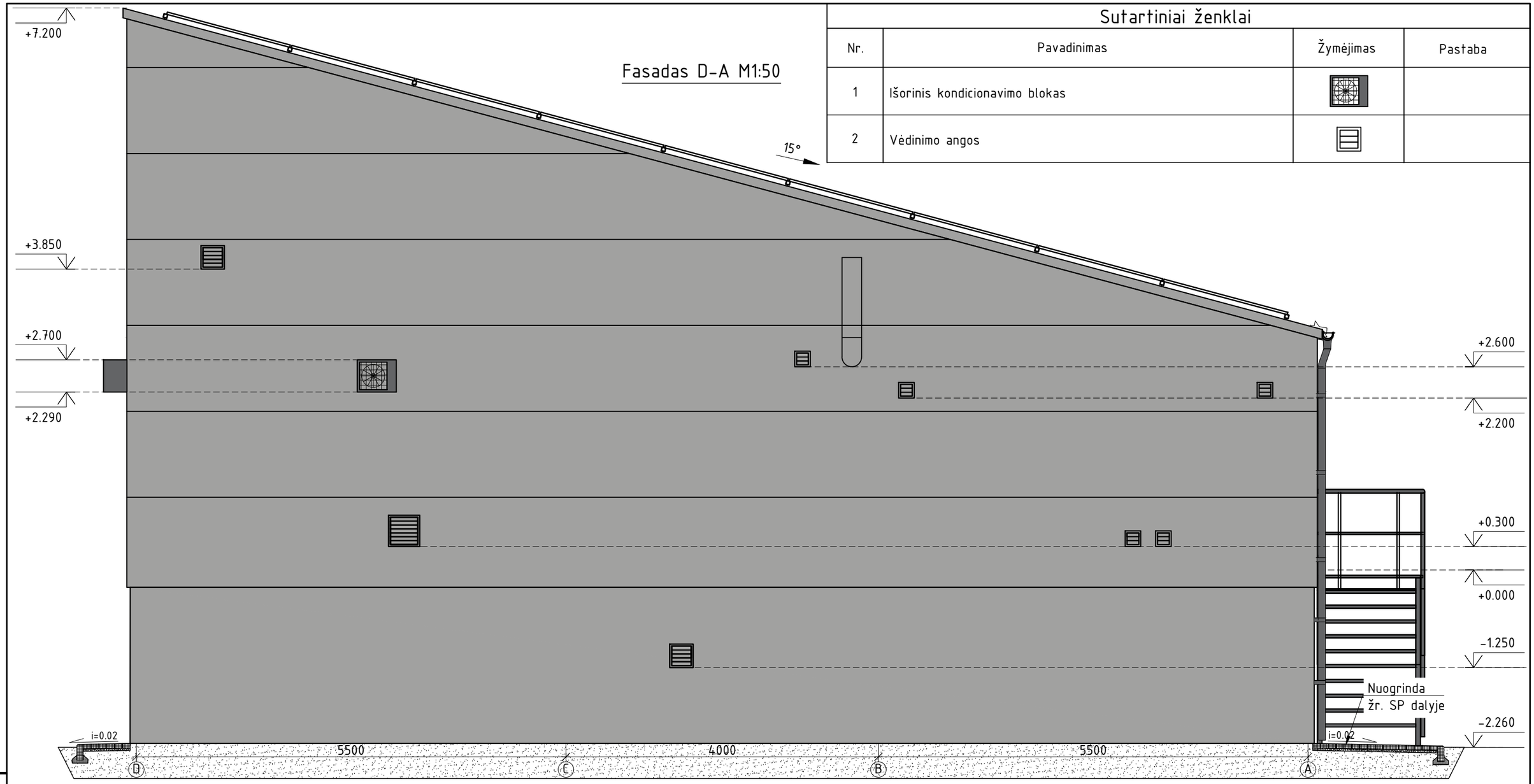
| | | |
|---|---|---|
| Data | - | |
| Parašas | | |
| Pavardė | - | |
| Proj. dalis | - | |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024 04 | Statybos leidimui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 330 kV Lavėnų TP |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | |
| | Inž. | Gintarė Lukoševičiūtė | 330kV PVP Fasadas A-F |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SA-1.B-02 |

| Laida | Lapas | Lapų |
|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 |

## Fasadas D-A M1:50




### Sutartiniai ženklai

| Nr. | Pavadinimas | Žymėjimas | Pastaba |
|---|---|---|---|
| 1 | Išorinis kondicionavimo blokas | | |
| 2 | Vėdinimo angos | | |

Pastabos:

1. Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
2. Stogo danga ir sienų danga - daugiasluoksnės plokštės. Daugiasluoksnių plokščių spalva - aliuminio (RAL 9006).
3. Vandens nuvedimo sistemos latakai pusapvaliai D125, lietvamzdžiai apvalūs D90 mm.
4. Laiptai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių. Pristato - valdymo pulto tiekėjas.
5. Laiptų turėklai iš karštai cinkuoto metalo.
6. Durys dažytos aliuminio spalva (RAL 9006).

| Laida | Data | Statybos leidimui |
|---|---|---|
| 0 | 2024 04 | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 330 kV Lavėnų TP |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | |
| | Inž. | Gintarė Lukoševičiūtė | 330kV PVP Fasadas F-A |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SA-1.B-03 |

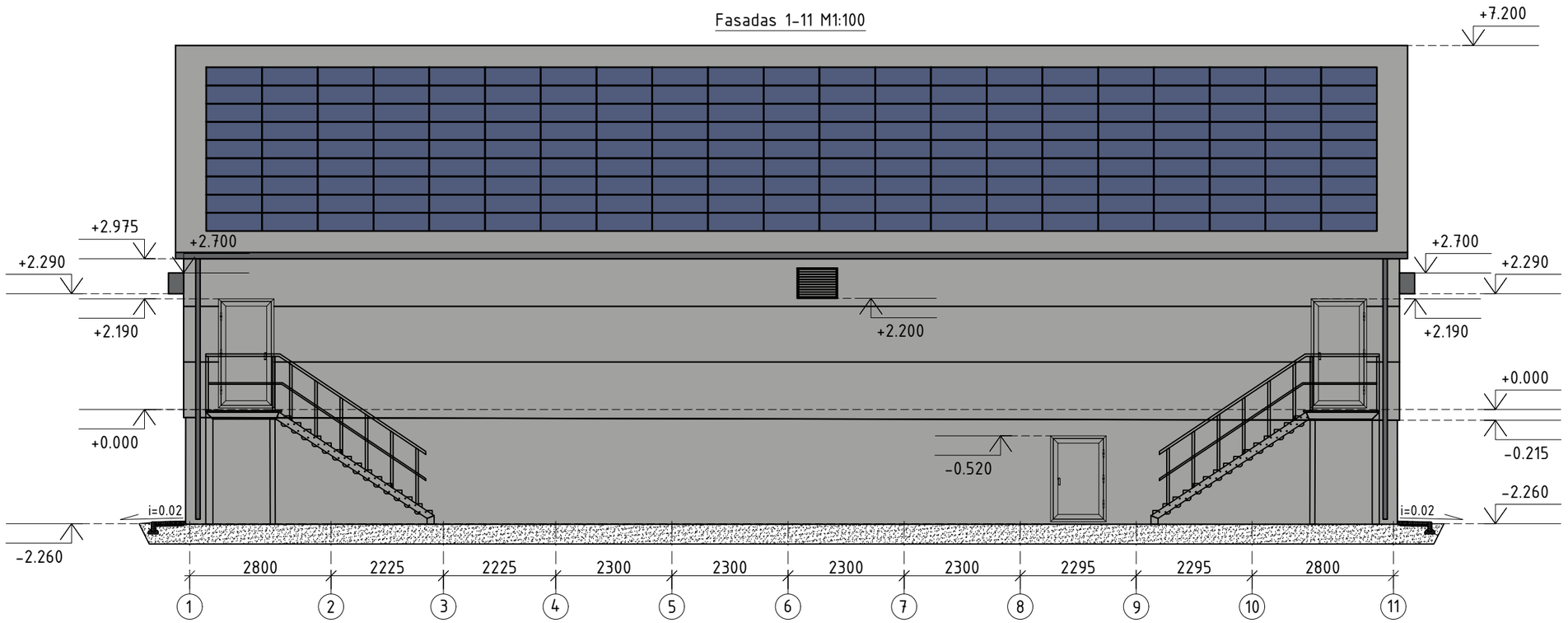
| Laida | Lapas | Lapų |
|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 |

| Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis |
|---|---|---|---|
| - | | - | - |

## Sutartiniai ženklai

| Nr. | Pavadinimas | Žymėjimas | Pastaba |
|---|---|---|---|
| 1 | Išorinis kondicionavimo blokas |  | |
| 2 | Vėdinimo angos |  | |

Fasadas 1-11 M1:100




Pastabos:

1. Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
2. Stogo danga ir sienų danga – daugiasluoksnės plokštės. Daugiasluoksnių plokščių spalva – aliuminio (RAL 9006).
3. Vandens nuvedimo sistemos latakai pusapvaliai D125, lietvamzdžiai apvalūs D90 mm.
4. Laiptai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių. Pristato – valdymo pulto tiekėjas.
5. Laiptų turėklai iš karštai cinkuoto metalo.
6. Durys dažytos aliuminio spalva (RAL 9006).

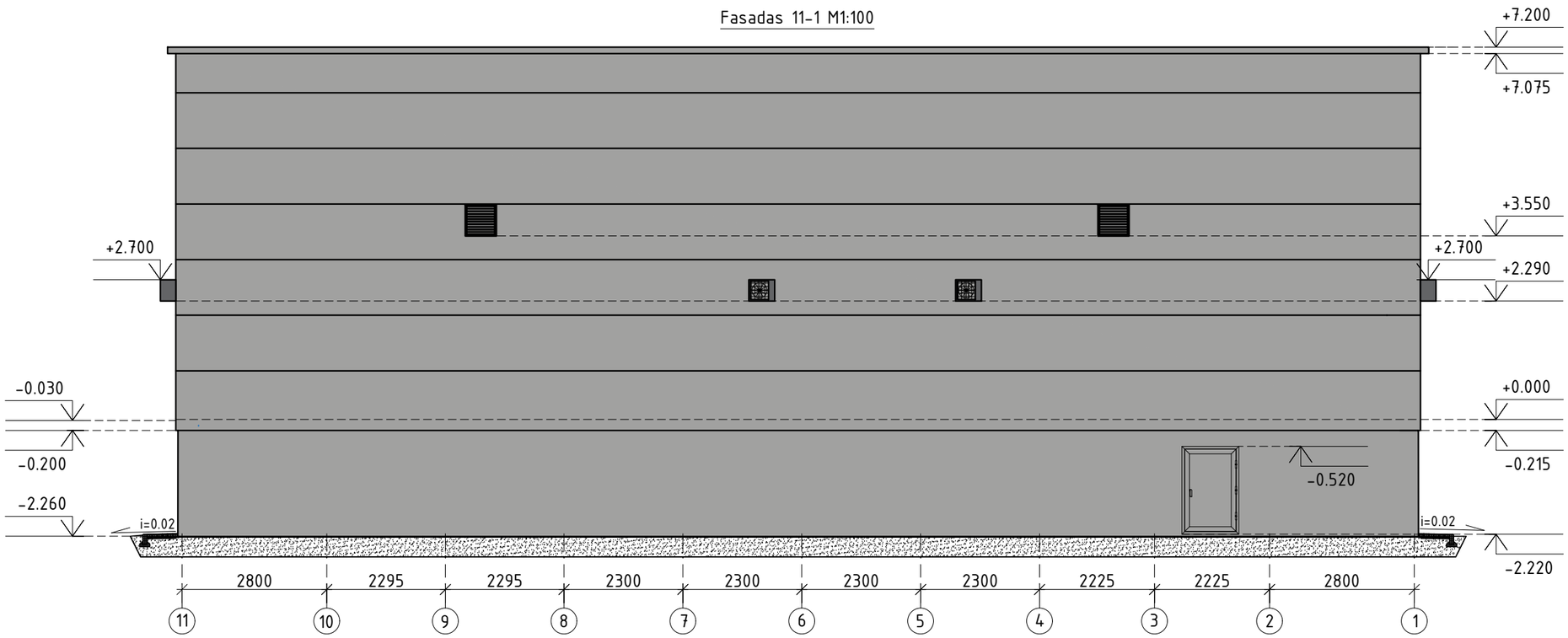
| | | |
|---|---|---|
| Data | - | |
| Parašas | | |
| Pavardė | - | |
| Proj. dalis | - | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 2024 04 | Statybos leidimui | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | |
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 330 kV Lavėnų TP |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | |
| | Inž. | Gintarė Lukoševičiūtė | 330kV PVP Fasadas 1-11 — Laida: 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SA-1.B-04 — Lapas: 1 — Lapų: 1 |

## Sutartiniai ženklai

| Nr. | Pavadinimas | Žymėjimas | Pastaba |
|---|---|---|---|
| 1 | Išorinis kondicionavimo blokas | | |
| 2 | Vėdinimo angos | | |

Fasadas 11-1 M1:100




Pastabos:

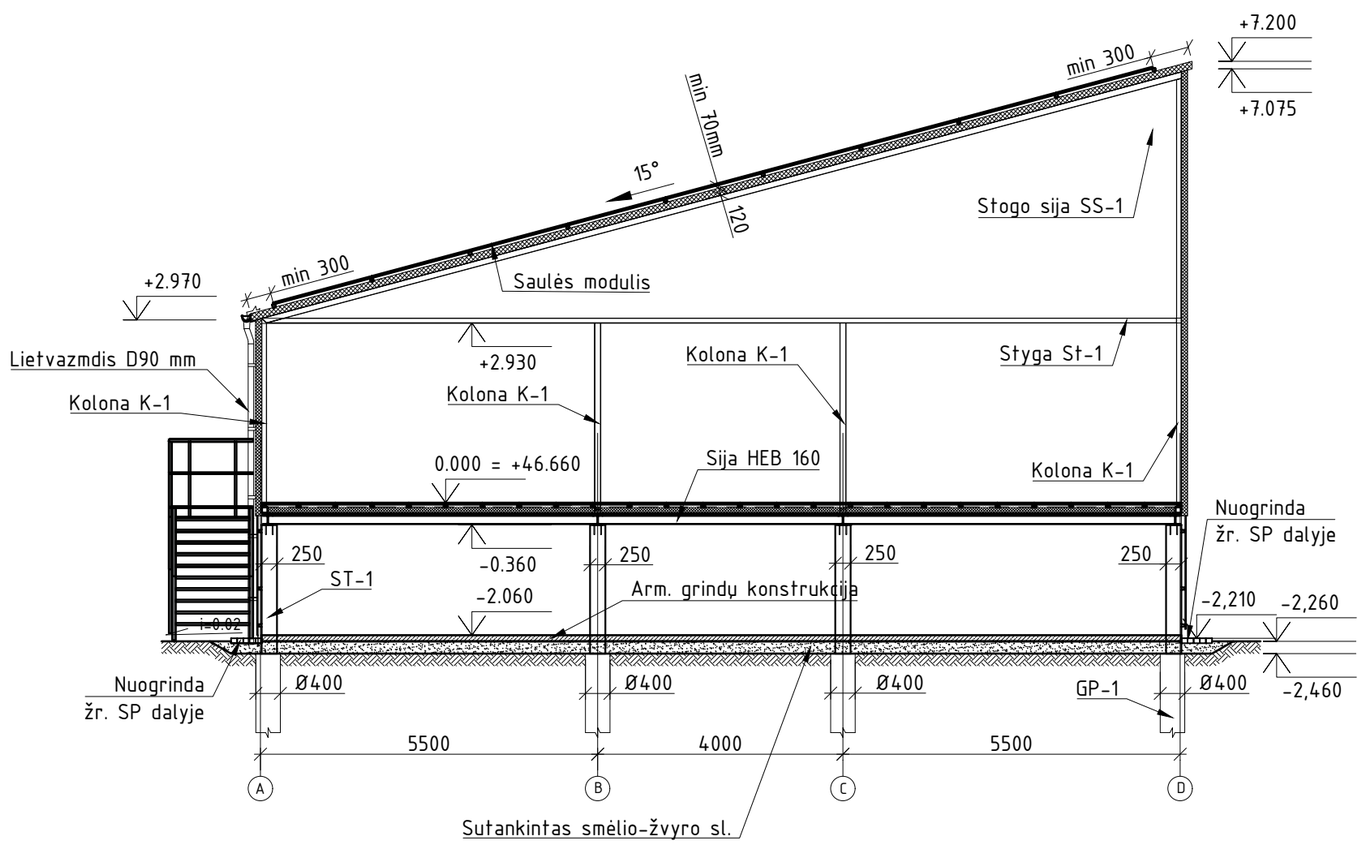
1. Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
2. Stogo danga ir sienų danga - daugiasluoksnės plokštės. Daugiasluoksnių plokščių spalva - aliuminio (RAL 9006).
3. Vandens nuvedimo sistemos latakai pusapvaliai D125, lietvamzdžiai apvalūs D90 mm.
4. Laiptai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių. Pristato - valdymo pulto tiekėjas.
5. Laiptų turėklai iš karštai cinkuoto metalo.
6. Durys dažytos aliuminio spalva (RAL 9006).

| | | |
|---|---|---|
| Data | - | |
| Parašas | | |
| Pavardė | - | |
| Proj. dalis | - | |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024 04 | Statybos leidimui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 330 kV Lavėnų TP |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | |
| | Inž. | Gintarė Lukoševičiūtė | 330kV PVP Fasadas 11-1 — Laida: 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SA-1.B-05 — Lapas: 1 — Lapų: 1 |

## Pjūvis 1-1 M1:100



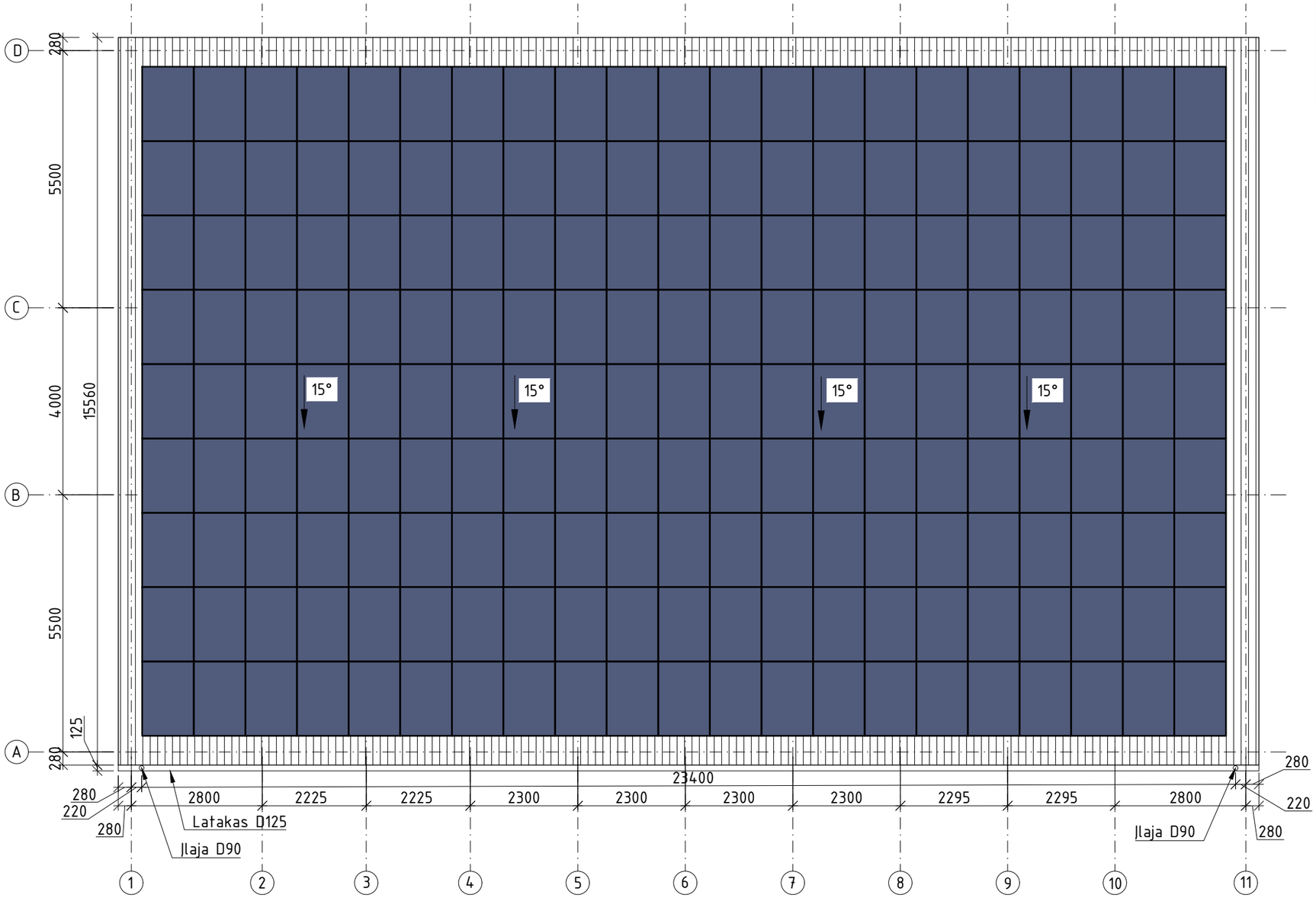

Pastabos:

1. Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
2. Stogo danga 100 mm - daugiasluoksnės izoliacinės (PIR) plokštės, spalva RAL 9006/9010.
3. Sienų danga 100 mm - daugiasluoksnės izoliacinės (PIR) plokštės, spalva RAL 9006/9010.
4. Grindys 170 mm - karkasinė grindų konstrukcija su akmens vata.
5. Pertvaros - daugiasluoksnės izoliacinės (PIR) plokštės, spalva RAL 9010.
6. Vandens nuvedimo sistemos latakai pusapvaliai D125, lietvamzdžiai apvalūs D90 mm.
7. Laiptai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių. Pristato - valdymo pulto tiekėjas.
8. Laiptų turėklai iš karštai cinkuoto metalo.
9. Durys dažytos aliuminio spalva (RAL 9006).

| | | |
|---|---|---|
| Data | - | |
| Parašas | | |
| Pavardė | - | |
| Proj. dalis | - | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 0 | 2024 04 | Statybos leidimui | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | | |
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas | |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | | 330 kV Lavėnų TP | |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | | | |
| | Inž. | Gintarė Lukoševičiūtė | | 330kV PVP Pjūvis 1-1 | Laida 0 |
| LT | LITGRID AB | | | 2023/22-01-TP-SA-1.B-06 | Lapas 1 / Lapų 1 |

## 330kV PVP Stogo planas M1:100




### Sutartiniai ženklai

| Nr. | Pavadinimas | Žymėjimas | Pastaba |
|---|---|---|---|
| 1 | Saulės moduliai | | |

Pastabos:

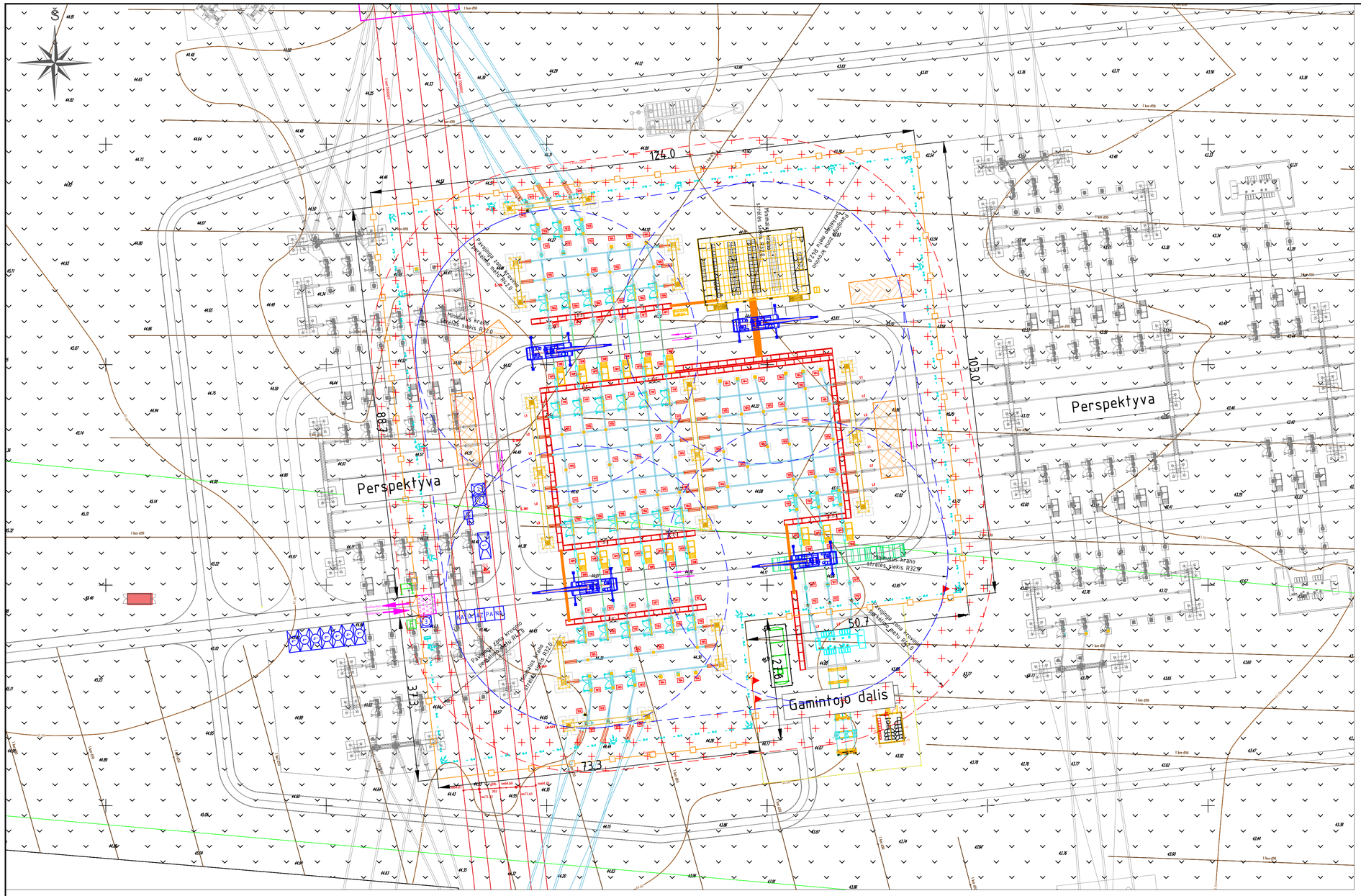
1. Valdymo pultas pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis, apšvietimu, kompiuteriniu tinklu, apsaugine ir gaisrine signalizacija. Kintamos srovės sistema, vandens nuvedimo sistema bei išorės laipteliais su turėklais.
2. Stogo danga ir sienų danga – daugiasluoksnės plokštės. Daugiasluoksnių plokščių spalva – aliuminio (RAL 9006).
3. Vandens nuvedimo sistemos latakai pusapvaliai D125, lietvamzdžiai apvalūs D90 mm.
4. Laiptai ir aikštelė iš karštai cinkuotų grotelių. Pristato – valdymo pulto tiekėjas.
5. Laiptų turėklai iš karštai cinkuoto metalo.
6. Durys dažytos aliuminio spalva (RAL 9006).
7. Stogo latako nuolydis daromas ne mažesnis kaip 1,5% pagal STR 2.04.01:2018.

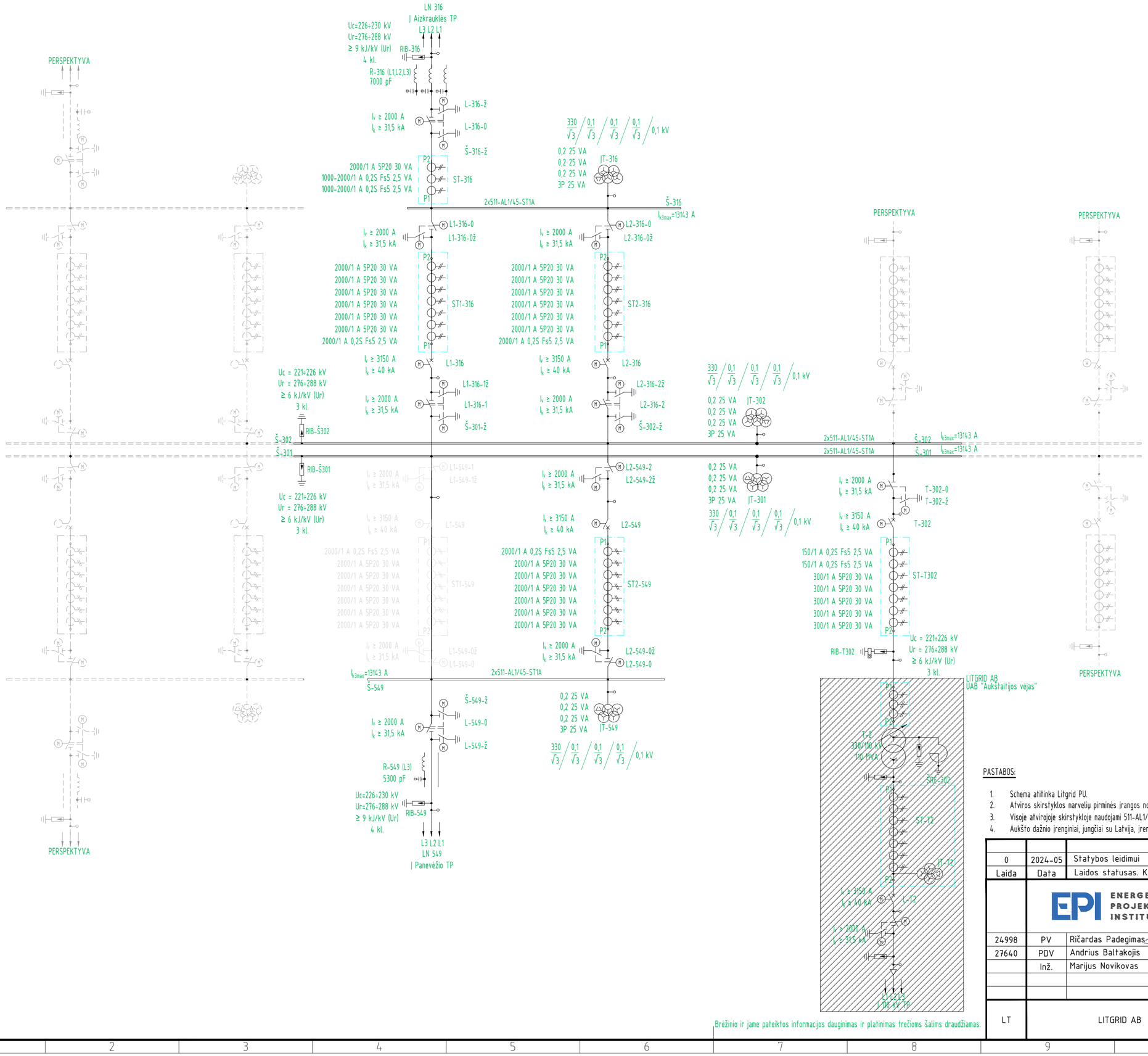
| | |
|---|---|
| Data | - |
| Parašas | |
| Pavardė | - |
| Proj. dalis | - |

| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |
|---|---|---|
| 0 | 2024 04 | Statybos leidimui |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 330 kV Lavėnų TP |
| A1338 | PDV | Mantas Michaliunjo | |
| | Inž. | Gintarė Lukoševičiūtė | 330kV PVP Stogo planas |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-SA-1.B-07 |

| Laida | Lapas | Lapų |
|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 |


Š
174.0
103.0
88.2
33.3
50.7
23.8
Perspektyva
Perspektyva
Gamintojo dalis
Mobilaus kranų
Mobilaus kranų
Mobilaus kranų
Mobilaus kranų
Pavojingų zonų krovimo
Pavojingų zonų krovimo
Pavojingų zonų krovimo




PASTABOS:

1. Schema atitinka Litgrid PU.
2. Atviros skirstyklos narvelių pirminės įrangos nominalai bus tikslinami tolimesniuose projekto etapuose.
3. Visoje atvirojoje skirstykloje naudojami 511-AL1/45-ST1A (arba analogas) laidai.
4. Aukšto dažnio įrenginiai, jungčiai su Latvija, įrengiami ant visų trijų fazių. Komunikacija vykta tik L3 faze.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-05 | Statybos leidimui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS

Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas

| | | | |
|---|---|---|---|
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | |
| 27640 | PDV | Andrius Baltakojis | |
| | Inž. | Marijus Novikovas | |

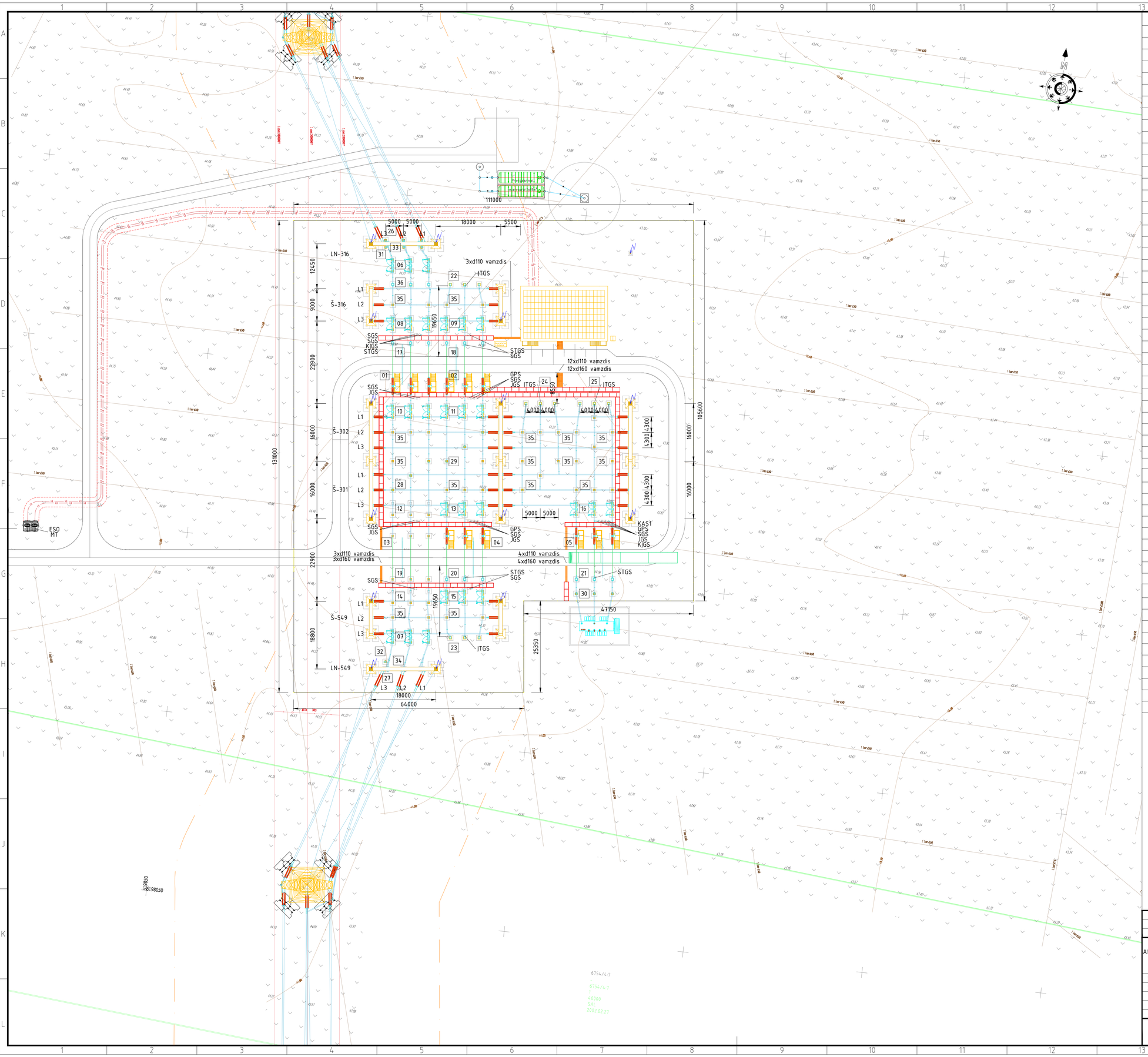
110/330 kV Lavėnų TP

330 kV atviros skirstyklos vienlinijinė schema — Laida 0

LT — LITGRID AB — 2023/22-01-TP-E.B-01 — Lapas 1 — Lapų 1

Proj. dalis | Pavardė | Parašas | Data

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.




| ĮRANGOS EKSPLIKACIJA | | |
|---|---|---|
| NR | PAVADINIMAS | OP PAVADINIMAS |
| 01 | Jungtuvas (H=4,4 m) | L1-316 |
| 02 | Jungtuvas (H=4,4 m) | L2-316 |
| 03 | Atraminis izoliatorius (H=7,0 m) (L1-549 jungtuvo perspektyva) | |
| 04 | Jungtuvas (H=4,4 m) | L2-549 |
| 05 | Jungtuvas (H=4,4 m) | T-302 |
| 06 | Skyriklis su 2 jž peiliais (A ir B klasės) (H=2,5 m) | L-316-0 |
| 07 | Skyriklis su 2 jž peiliais (A ir B klasės) (H=2,5 m) | L-549-0 |
| 08 | Skyriklis su 1 jž peiliu iš kairės (H=3,5 m) | L1-316-0 |
| 09 | Skyriklis su 1 jž peiliu iš kairės (H=3,5 m) | L2-316-0 |
| 10 | Skyriklis su 2 jž peiliais (A ir A klasės) (H=3,5 m) | L1-316-1 |
| 11 | Skyriklis su 2 jž peiliais (A ir A klasės) (H=3,5 m) | L2-316-2 |
| 12 | Atraminis izoliatorius (H=3,2 m) (L1-549-1 skyriklio perspektyva) | |
| 13 | Skyriklis su 1 jž peiliu iš kairės (H=3,5 m) | L2-549-2 |
| 14 | Atraminis izoliatorius (H=3,2 m) (L1-549-0 skyriklio perspektyva) | |
| 15 | Skyriklis su 1 jž peiliu iš dešinės (H=3,5 m) | L2-549-0 |
| 16 | Skyriklis su 1 jž peiliu iš kairės (H=3,5 m) | T-302-0 |
| 17 | Srovės matavimo transformatorius (H=5,3 m) | ST1-316 |
| 18 | Srovės matavimo transformatorius (H=5,3 m) | ST2-316 |
| 19 | Atraminis izoliatorius (H=7,0 m) (ST1-549 srovės transf. perspektyva) | |
| 20 | Srovės matavimo transformatorius (H=5,3 m) | ST2-549 |
| 21 | Srovės matavimo transformatorius (H=5,3 m) | ST-T302 |
| 22 | Įtampos matavimo transformatorius (H=2,6 m) | ĮT-316 |
| 23 | Įtampos matavimo transformatorius (H=2,6 m) | ĮT-549 |
| 24 | Įtampos matavimo transformatorius (H=2,6 m) | ĮT-301 |
| 25 | Įtampos matavimo transformatorius (H=2,6 m) | ĮT-302 |
| 26 | Ribotuvas OL prijungimui 4-os iškrovos klasės (H=2,6 m) | RIB-316 |
| 27 | Ribotuvas OL prijungimui 4-os iškrovos klasės (H=2,6 m) | RIB-549 |
| 28 | Ribotuvas šynų tiltui 3-os iškrovos klasės (H=2,6 m) | RIB-301 |
| 29 | Ribotuvas šynų tiltui 3-os iškrovos klasės (H=2,6 m) | RIB-302 |
| 30 | Ribotuvas transformatoriui 3-os iškrovos klasės su skaitikliu (H=6,5 m) | RIB-T302 |
| 31 | Ryšio kondensatorius (H=2,6 m) | R-316 C |
| 32 | Ryšio kondensatorius (H=2,6 m) | R-549 C |
| 33 | Aukšto dažnio užtvėriklis | R-316 C |
| 34 | Aukšto dažnio užtvėriklis | R-549 C |
| 35 | Atraminis izoliatorius (H=3,2 m) | |
| 36 | Srovės matavimo transformatorius jungčiai su Latvija (H=2,6 m) | ST-316 |

| SPINTŲ EKSPLIKACIJA | |
|---|---|
| NR | PAVADINIMAS |
| JGS | Jungtuvo gnybtų spinta |
| SGS | Skyriklio gnybtų spinta |
| STGS | Srovės matavimo transformatoriaus gnybtų spinta |
| ĮTGS | Įtampos matavimo transformatoriaus gnybtų spinta |
| GPS | Galios paskirstymo spinta |
| KĮGS | Kilnojamų įrenginių galios skydelis |
| KAS1 | Komercinės apskaitos spinta |

| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI | |
|---|---|
| NR | PAVADINIMAS |
| | Lankstus laidininkas (511-AL1/45-ST1A) |
| | Vamzdinė šyna (100/8) |
| | Tvora |
| | Sklypo ribos |
| | Žaibolaidis |
| | Kontrolinių ir ryšių kabelių vamzdžiai |
| | OL apsaugos zona |
| | 0,4 kV savų reikmių maitinimo kabelis |
| | 0,4 kV savų reikmių maitinimo kabelio apsaugos zona |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-06 | Statybos leidimui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

Atestato Nr.

ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS

Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas

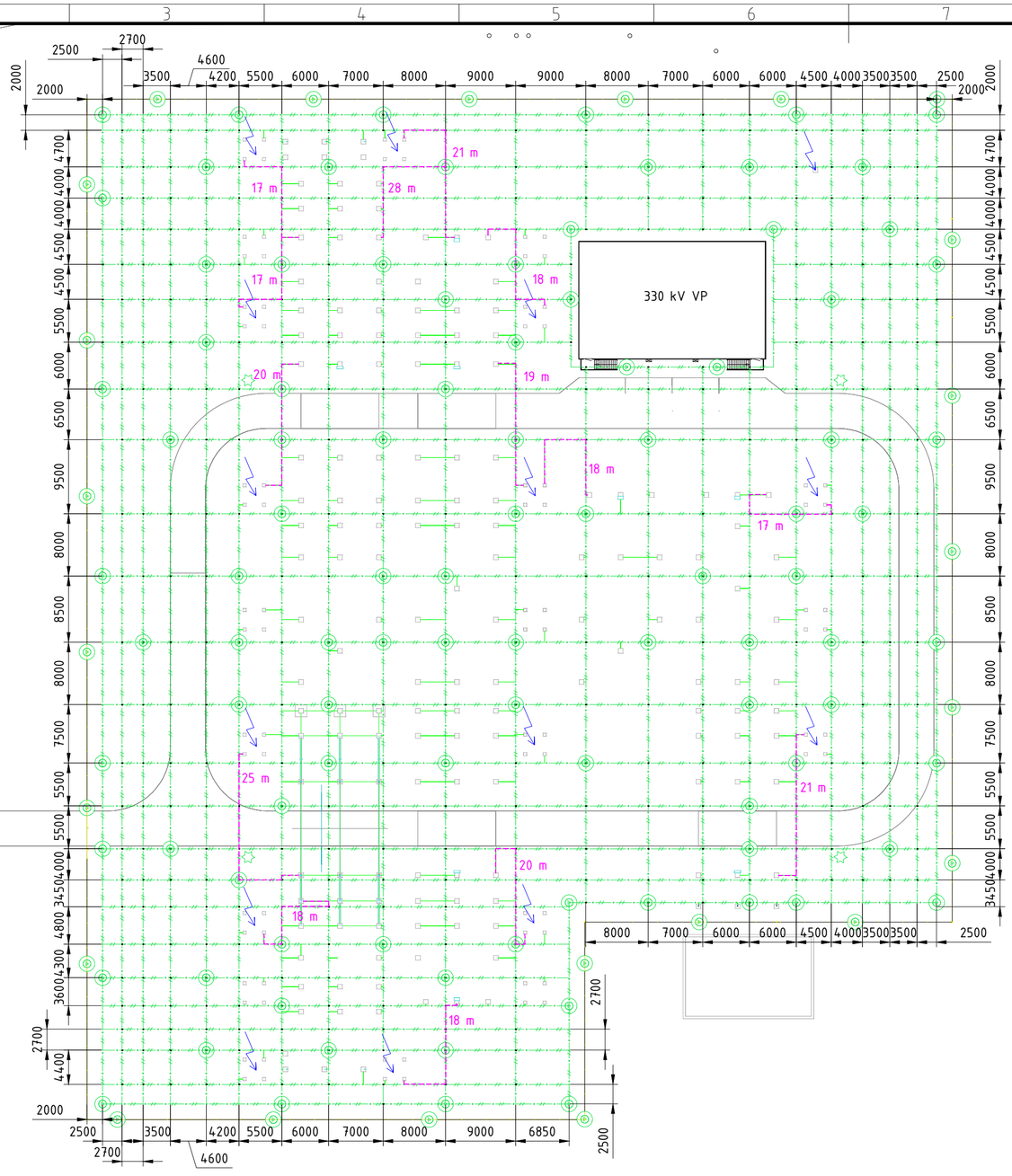
| | | | |
|---|---|---|---|
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 110/330 kV Lavėnų TP |
| 27640 | PDV | Andrius Baltakojis | |
| | Inž. | Marijus Novikovas | 330 kV Lavėnų TP atviros skirstyklos planas |

Laida 0

1:500

| | | | |
|---|---|---|---|
| LT | LITGRID AB | 2023/22-01-TP-E.B-02 | Lapas 1 / Lapų 1 |

Projektuotojas | Parašas | Data
Patvirtinta | | |

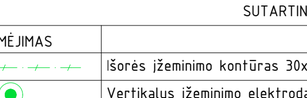



| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI | |
|---|---|
| ŽYMĖJIMAS | PAVADINIMAS |
| | Išorės įžeminimo kontūras 30x4 mm |
| | Vertikalus įžeminimo elektrodas 3m |
| 35 m | Trumpiausias atstumas nuo žaibolaidžio iki viršįtampiams jautrių įrenginių |
| | Žaibolaidis |
| | Gaisrinės technikos įžeminimo stulpelis |

Pastabos:

1. Bendra pastotės įžeminimo kontūro varža, bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω;
2. Įžeminimo kontūro sujungimai atliekami suvirinant elektrolankiniu būdu. Suvirinimo vietos padengiamos antikorozine pasta. Įžeminimo laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.
3. Įžeminimo horizontalios juostos pastotės teritorijos ribose klojamos 0,7 m gylyje, už jos ribų (MTT) 1 m;
4. Modulinis pastatas prie atviros skirstyklos įžeminimo kontūro prijungiamas ne mažiau kaip keturiuose vietose;
5. Pastotės tvora prie bendro pastotės įžeminimo kontūro nejungiama. Tvora įžeminama elektrodais įkaltais prie tvoros kas 20 m vietose nurodytose plane. Dėl geresnio kontakto tvoros sekcijos turi būti sujungiamos papildomomis kontaktinėmis jungtimis;
6. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos. privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos vietose turi būti užrašas „ Vieta gaisrinei technikai įžeminti "
7. Prieš užkasant įrengtą įžeminimo kontūrą, turi būti atliktas įžeminimo kontūro elementų, horizontaliai ir vertikaliai sumontuotų įžeminimo laidininkų išdėstymo koordinačių žymėjimas ir turi būti pateikta kontrolinė geodezinė nuotrauka.
8. Pastotės įžeminimą įrenginėti vadovaujantis LITGRID AB standartiniais techniniais reikalavimais: „ 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro elementams" (2018.06.29 NU-193).

Įžeminimo juostos varžtinis prijungimas prie metalo konstrukcijų pavyzdys



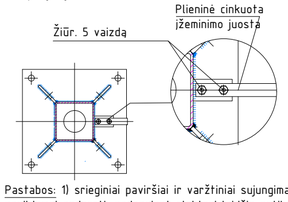

Čia: 1. Metalo konstrukcija; 2. Įžeminimo juosta; 3. Poveržlė (naudojama iš abiejų varžtinio sujungimo pusių); 4. Varžtas; 5. Veržlė; 6. Spyruoklinė poveržlė.

Pastabos: 1) srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.
2) varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Įžeminimo sistemos apvalių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankiniu būdu pavyzdys

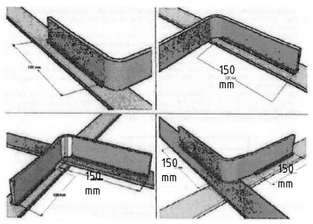



Įžeminimo juostos prijungimas prie etalo konstrukcijų pavyzdys



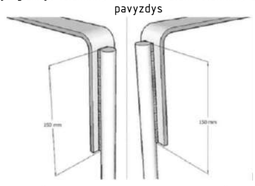

Pastabos: 1) srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.
2) varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankiniu būdu pavyzdys



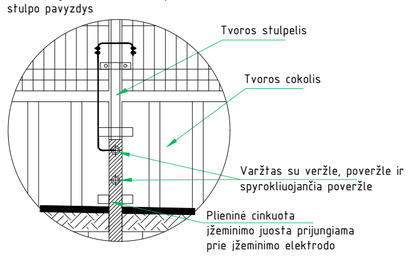

Pastaba: Įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant.

Įžeminimo sistemos apvalaus ir stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankiniu būdu pavyzdys



Pastaba: Įžeminimo sistemos apvalaus ir stačiakampio profilio jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant.

Įžeminimo juostos tvirtinimas prie tvoros stulpo pavyzdys

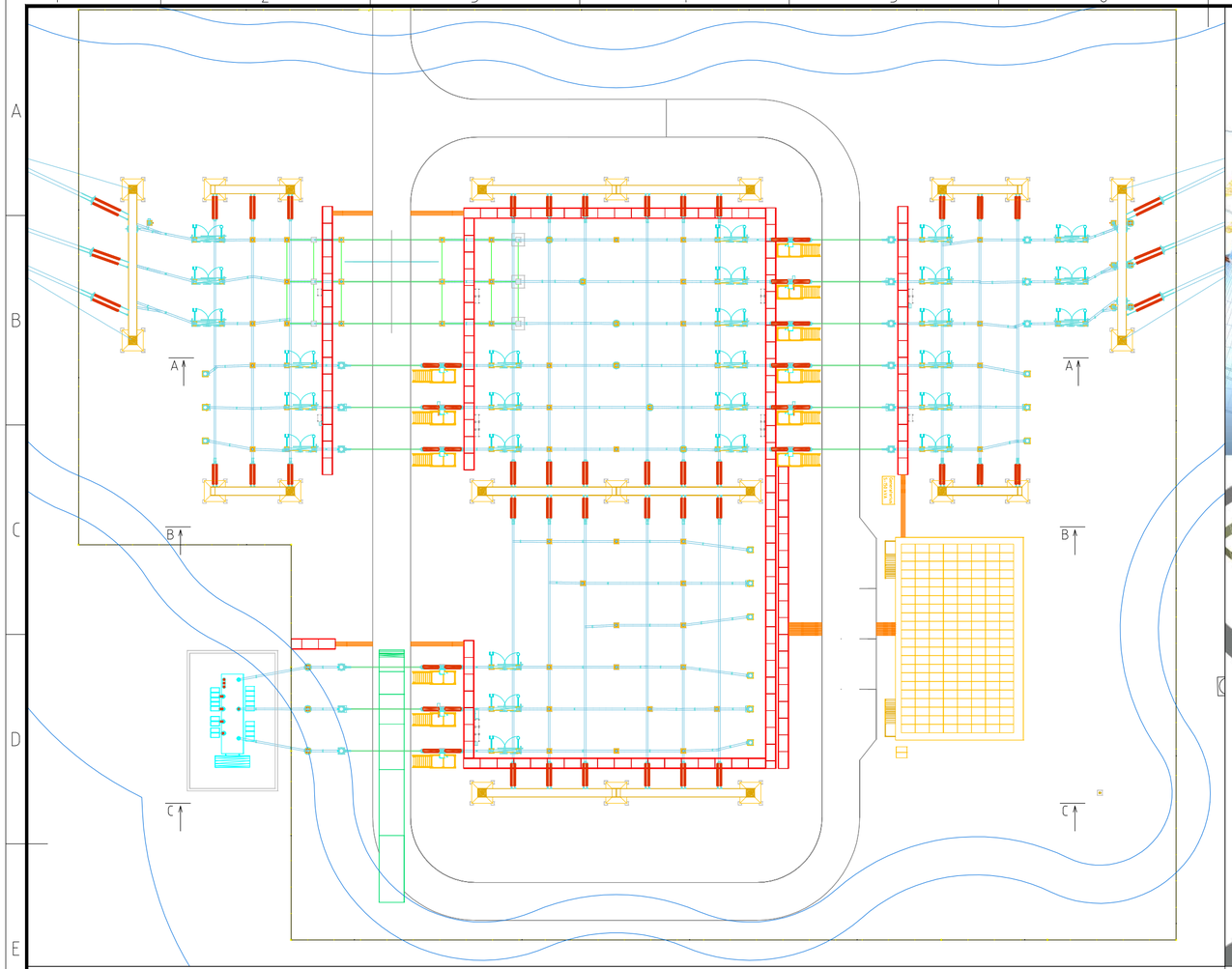


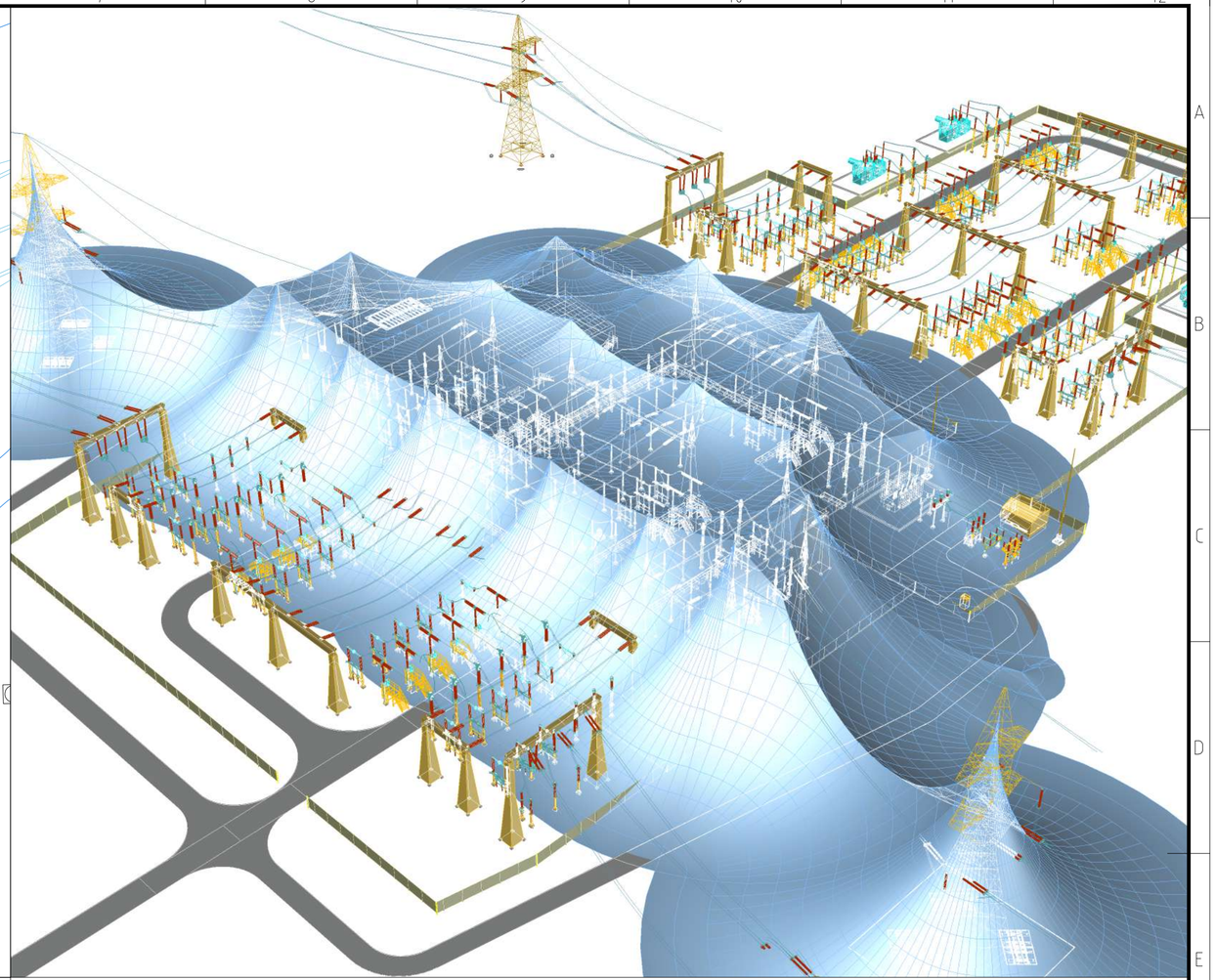

Pastabos: 1) srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.
2) varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

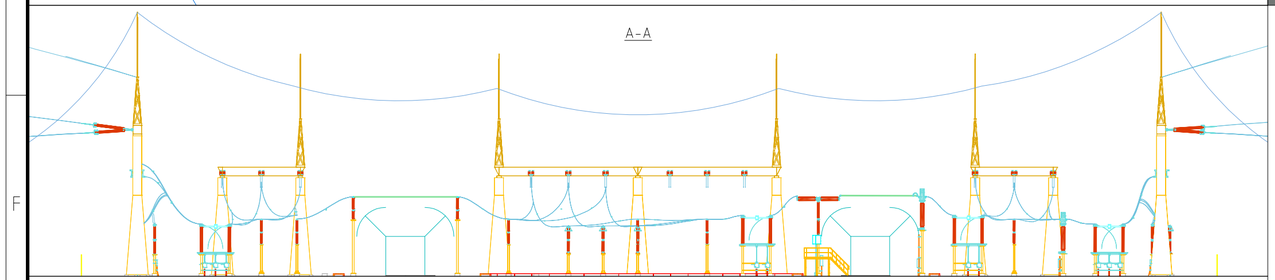
| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-01 | Statybos leidimui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

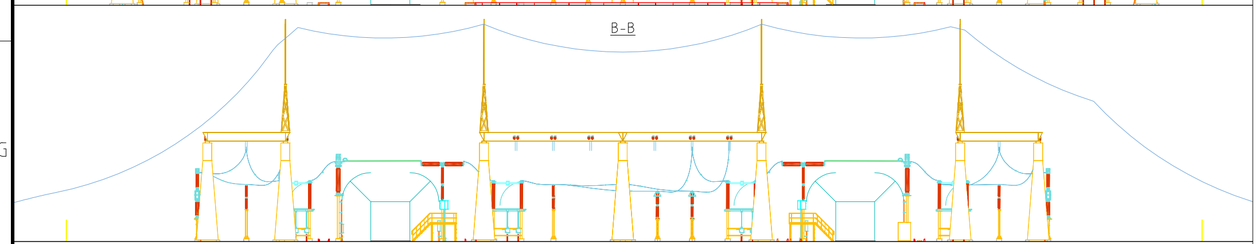
| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 110/330 kV Lavėnų TP |
| 27640 | PDV | Andrius Baltakojis | |
| | Inž. | Marijus Novikovas | 330 kV atviros skirstyklos įžeminimo planas — Laida 0 |
| | | | 1:500 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-E.B-08 — Lapas 1 / Lapų 1 |

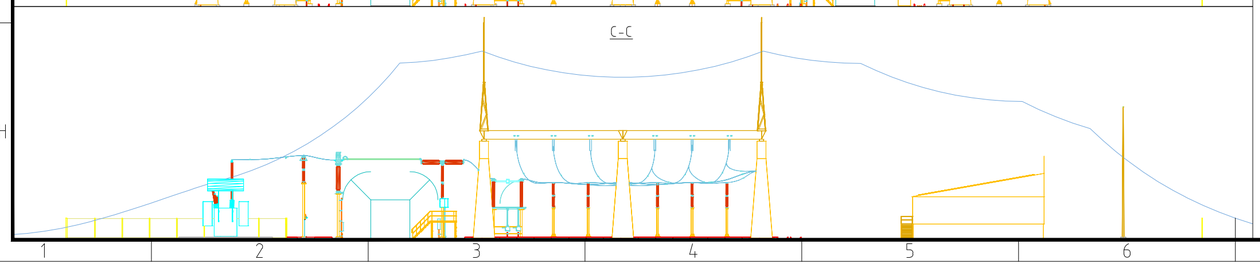
Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis





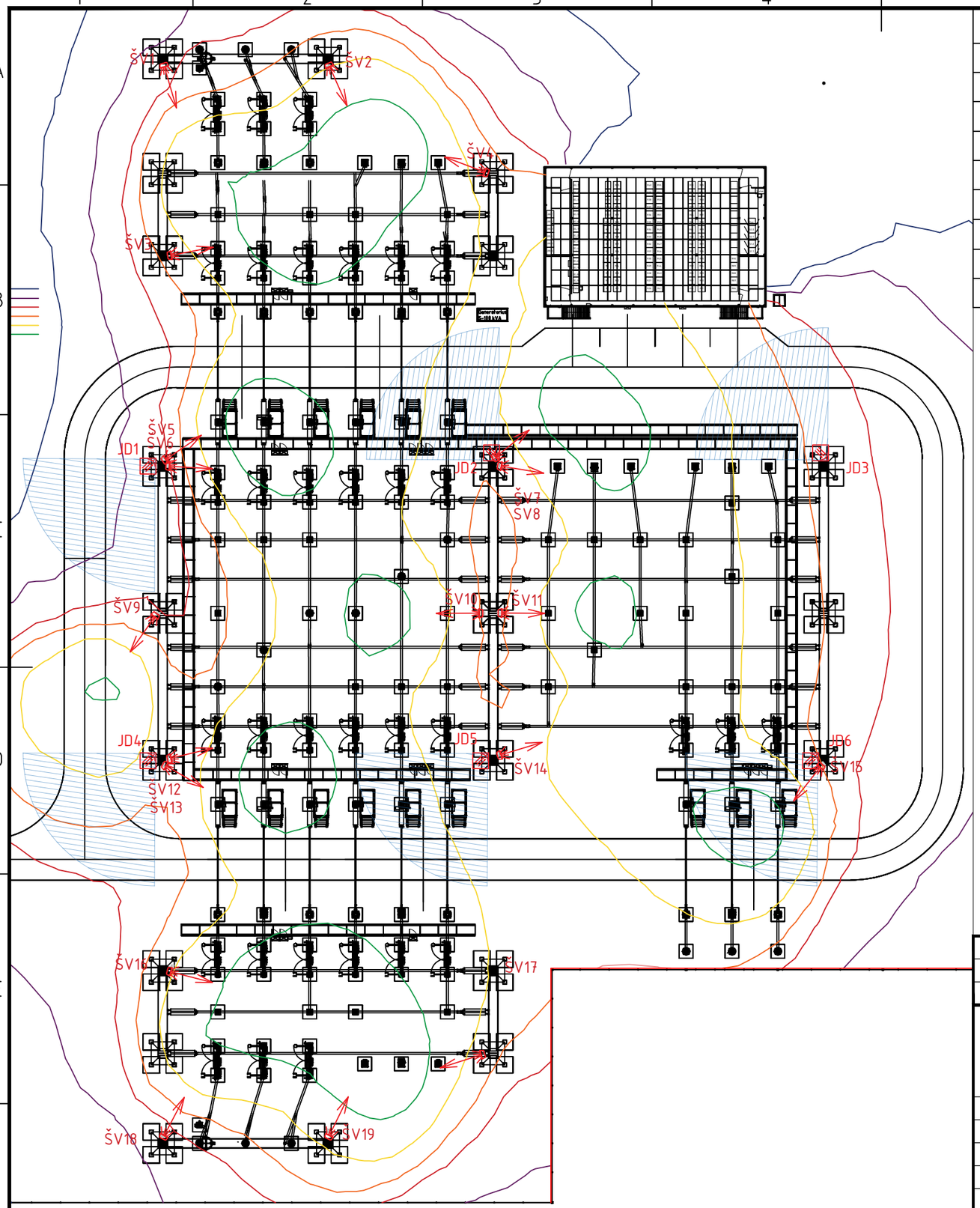




| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI | |
|---|---|
| ŽYMĖJIMAS | PAVADINIMAS |
| | Žaibosaugos zona |
| | Žaibolaidis |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-01 | Statybos leidimui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 110/330 kV Lavėnų TP |
| 27640 | PDV | Andrius Baltakojis | |
| | Inž. | Marijus Novikovas | 330 kV atviros skirstyklos žaibosaugos planas (Laida 0) |
| | | | 1:500 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-TP-E.B-09 (Lapas 1, Lapų 1) |

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis




SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

| NR | PAVADINIMAS |
|---|---|
| | Šviestuvas IP65, 260W, 35100 lm (ŠV) (10 m aukštyje) |
| | Apšvietimo izolinija 5lx apšvietos |
| | Apšvietimo izolinija 10lx apšvietos |
| | Apšvietimo izolinija 20lx apšvietos |
| | Apšvietimo izolinija 30lx apšvietos |
| | Apšvietimo izolinija 50lx apšvietos |
| | Apšvietimo izolinija 100lx apšvietos |
| | Judesio daviklis (JD) |

| Laida | Data | |
|---|---|---|
| 0 | 2024-01 | Statybos leidimui |
| | | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | |
| 27640 | PDV | Andrius Baltakojis | |
| | Inž. | Marijus Novikovas | |

Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas

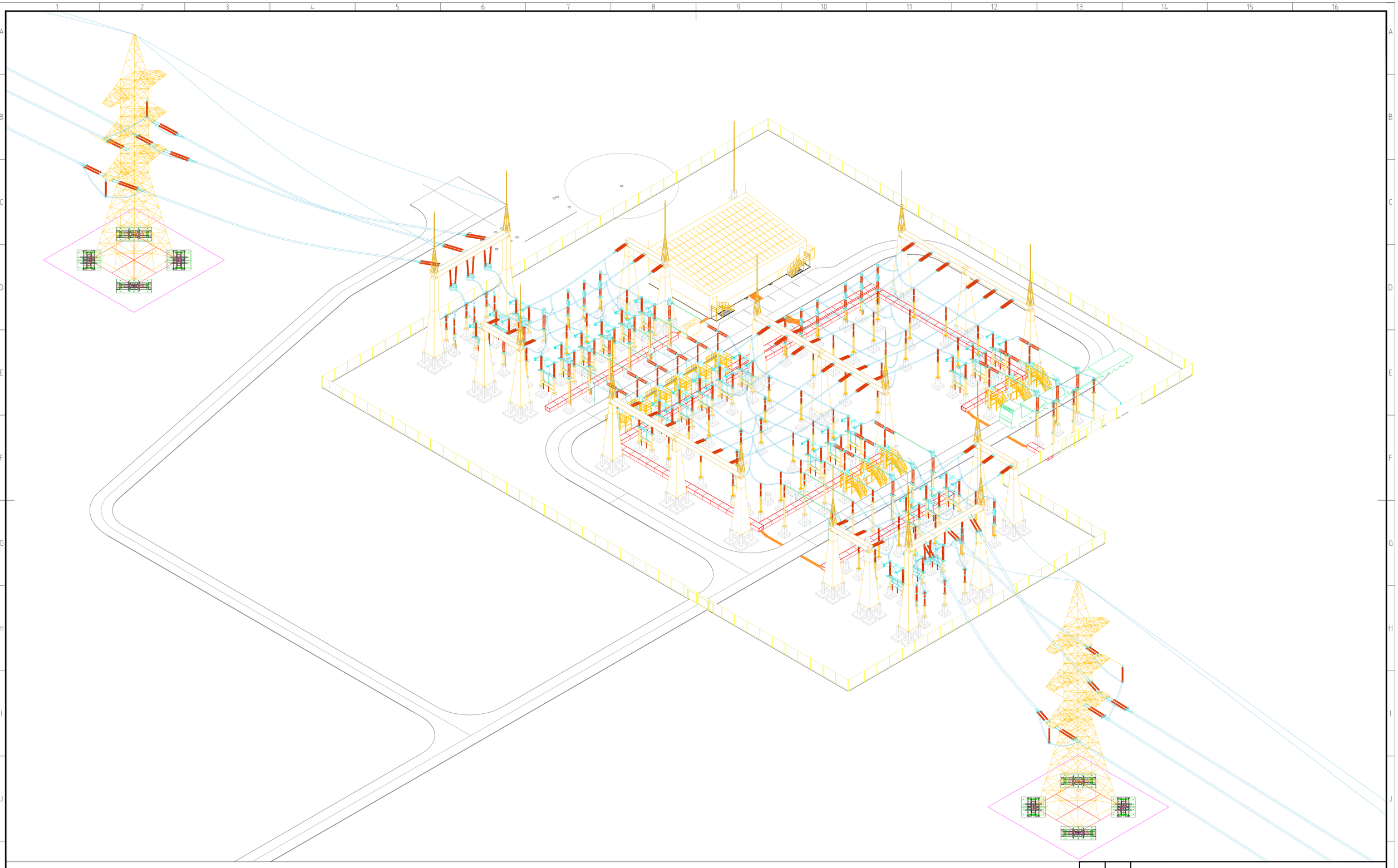
110/330 kV Lavėnų TP

330 kV atviros skirstyklos apšvietimo planas

Laida: 0

| LT | LITGRID AB | 2023/22-01-TP-E.B-10 | Lapas: 1 | Lapų: 1 |
|---|---|---|---|---|

Data | Parašas | Pavardė | Proj. dalis



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 2024-05 | Projektiniai pasiūlymai | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | |
| Atestato Nr. | ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS | | Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas | |
| 24998 | PV | Ričardas Padegimas | 110/330 kV Lavėnų TP | |
| 27640 | PDV | Andrius Baltakojis | | |
| | Inž. | Marijus Novikovas | 330 kV atvirosios skirstyklos vizualizacija | Laida 0 |
| LT | LITGRID AB | | 2023/22-01-PP-E.B-01 | Lapas 1 / Lapų 1 |

Proj. dalis | Pavardė | Parašas | Data

# 5 PRIEDAI

Pasirašymas

Grupės vadovas, LITGRID AB
2024-06-06 16:29:25

Pritariu
PRITARIU Pasvalio rajono savivaldybės administracijos Viešojo ūkio ir plėtros skyriaus vyriausioji specialistė (Savivaldybės vyriausioji architektė

(parašas, data)

**PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGIMO UŽDUOTIS**

(Parengta pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo IV skyriaus reikalavimus)

2024.05.15

(data)

1. Informacija apie sumanytą projektuoti statinį ar jo dalį:
   1.1. Statinio pavadinimas: *Lavėnų TP 330 kV skirstyklos inžinerinių statinių ir gamybos, pramonės paskirties pastato, Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., naujos statybos projektas*
   1.2. Statinio adresas: *Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k.*
   1.3. Statinio statybos rūšis: *Nauja statyba*
   1.4. Statinio kategorija: *Ypatingasis statinys*
   1.5. Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis: *Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai, Gamybos pramonės paskirties pastatai*
   1.6. Žemės sklypo ir statinio rodikliai:
      1.6.1. Pastotė statoma sklype: 6754/0004:293 Pumpėnų k.v;
      1.6.2. Statiniai: 330 kV skirstyklos valdymo pulto pastatas, 330kV skirstyklos statiniai, lietaus nuotekų tinklai, kiti inžineriniai statiniai, žaibosaugos bokštas;
   1.7. Statinio techniniai rodikliai:

| Pavadinimas | Mato vienetas | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|
| I. GAMYBOS, PASLAUGŲ TEIKIMO AR KITOS VEIKLOS RODIKLIAI | | | |
| 1. Vardinė tinklo įtampa | kV | 330 | |
| 2. Operatyvinė kintamoji įtampa | V | 400 | |
| 3. Operatyvinė nuolatinė įtampa | V | 220 | |
| 4. 330 kV jungtuvas | 3 f. kompl. | 4 | |
| 5. 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš dviejų pusių | 3 f. kompl. | 4 | |
| 6. 330 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės | 3 f. kompl. | 5 | |
| 7. 330 kV srovės matavimo transformatorius | 3 f. kompl. | 5 | |
| 8. 330 kV įtampos matavimo transformatorius | 3 f. kompl. | 4 | |
| 9. 330 kV viršįtampių ribotuvas | vnt. | 15 | |
| 10. 330 kV atraminiai izoliatoriai | vnt. | 44 | |
| 11. 330 kV ryšio kondensatorius | vnt. | 4 | |
| 12. 330 kV ryšių užtvėrimo ritė | vnt. | 4 | |
| 13. Išorinis dyzelinis generatorius | kompl. | 1 | |
| 14. Kintamosios srovės savųjų reikmių skydas | kompl. | 1 | |
| 15. Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas | kompl. | 1 | |
| 16. 220 V akumuliatorių baterija | kompl. | 1 | |
| 17. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys | kompl. | 1 | |
| 18. Telekomunikacijų įrenginių sistema | kompl. | 1 | |
| 19. Apskaitos įrenginių sistema | kompl. | 1 | |
| 20. Apsauginės signalizacijos įrenginių sistema | kompl. | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 21. Gaisrinės signalizacijos įrenginių sistema | kompl. | 1 | |
| 22. Relinės apsaugos ir automatikos sistema | kompl. | 1 | |

2. Koreguojami detaliojo plano sprendiniai (*pildoma jei rengiant visuomenei svarbaus statinio ar jo dalies projektą numatoma koreguoti Teritorijų planavimo įstatymo 28 straipsnio 8 dalyje nurodytus detaliojo plano sprendinius*): *NE*

3. Projektinių pasiūlymų paskirtis:

   3.1. *Išreikšti statytojo sumanyto projektuoti statinio ar statinio dalies architektūros ir kitų pagrindinių sprendinių idėją.*
   3.2. *Informuoti visuomenę apie visuomenei svarbaus statinio ar statinio dalies, Teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnyje numatytais atvejais statinio ar statinio dalies, numatomą projektavimą ar statinio, ar statinio dalies paskirties keitimą.*
   3.3. *Specialiesiems reikalavimams (specialiesiems architektūros, saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos ir paveldosaugos ) nustatyti.*
   3.4. *Nustatyti žemės sklypo teritorijos naudojimo reglamento parametrus, kai Teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnio nustatytais atvejais neparengti teritorijų planavimo dokumentai ir statyba konkrečiame žemės sklype leidžiama.*

4. Projektinių pasiūlymų sudėtis:
   4.1. *Aiškinamasis raštas;*
   4.2. *330 kV Lavėnų pastotė sklypo planas (M1:1000);*
   4.3. *330 kV pastotės valdymo pulto planas, 330 kV pastotės valdymo pulto fasadai ir pjūviai;*
   4.4. *330 kV Lavėnų pastotės LITGRID dalies vizualizacija;*

5. Statytojo pateikiami dokumentai ir kiti duomenys (*registrų centro informacija, žemės sklypo planas, žemės nuomos sutartis*): *Registrų centro informacija, Kadastro žemėlapis, žemės sklypo planas, sklypo pirkimo sutartis, įgaliojimai.*

6. Projektinių pasiūlymų vaizdinė informacija: *Projektinių sprendinių vizualizacija*

7. Kiti duomenys (kuo remiantis rengiamas projektas): *LITGRID AB prisijungimo sąlygos pastotės statybai;*

STATYTOJAS LITGRID AB:

_____
*(pareigos, v. pavardė, parašas)*

PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGĖJAS:
UAB Energetikos projektavimo institutas,
Islandijos pl.67, LT-49171 Kaunas
Projekto vadovas
Tel.+370 610 06322
E-paštas: ricardas.padegimas@e-pi.lt

Dr. Ričardas Padegimas
UAB ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS
Projekto vadovas
Ričardas Padegimas
_____
*(v. pavardė, parašas)*

**ĮGALIOJIMAS**

2023 m. gruodžio  d. Nr.
Vilnius

**LITGRID AB**, pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta akcinė bendrovė, juridinio asmens kodas 302564383, buveinės adresas Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, Vilnius (toliau — Bendrovė), atstovaujama vadovo Roko Masiulio, veikiančio pagal Bendrovės įstatus,

**į g a l i o j a**

**UAB "Aukštaitijos vėjas"** pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta uždaroji akcinė bendrovė, juridinio asmens kodas 305932253, buveinės adresas Lvovo g. 25-104, LT-09320 Vilnius (toliau tekste — Įgaliotinis), pagal Bendrovės Įgaliotiniui 2023 m. liepos 7 d. išduotas prijungimo sąlygas Nr. 23SD-3255 (toliau tekste — Sąlygos) techninio projekto pagal Sąlygas (toliau tekste — Projektas) rengimo tikslu atstovauti Bendrovės interesus valstybės ir savivaldybių įmonėse, įstaigose ir organizacijose, atliekant visus reikalingus ir būtinus Projektui parengti veiksmus, įskaitant, bet neapsiribojant, pasirašyti ir pateikti prašymus, dokumentus bei atsiimti dokumentus, parengti projektinius sprendinius, atlikti visus reikalingus veiksmus tikslu informuoti visuomenę apie parengtus projektinius sprendinius ir/ar pasiūlymus, gauti privalomuosius statinio projekto rengimo dokumentus (atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo, poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą, poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentus, žemės sklypo (teritorijos) ir statinio statybinių tyrimų dokumentus, kultūros paveldo tyrimų medžiagą, specialiuosius reikalavimus, prijungimo sąlygas).

Įgaliotinis turi teisę perįgalioti kitus asmenis – Įgaliotinio darbuotojus arba asmenis, kuriems Įgaliotinis sutartinių santykių pagrindu paveda parengti Projektą, šiame įgaliojime numatytiems veiksmams atlikti.

Įgaliojimas įsigalioja jo pasirašymo dieną ir galioja iki 2024 m. gruodžio 31 d., bet ne ilgiau nei galioja išduotos Sąlygos.

LITGRID AB vadovas is

Elektroninio archyvo informacinė sistema

Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai

[] **ADOC dokumentas**

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas

**Pavadinimas: Įgaliojimas Aukštaitijos vėjas, Aizkrauklė-Panevėžys, 100 MW**
Rinkmena: Įgaliojimas Aukštaitijos vėjas, Aizkrauklė-Panevėžys, 100 MW.adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

# Dokumento metaduomenys

PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

| | El. dokumento pavadinimas | Dokumento rūšis | Parašai |
|---|---|---|---|
| | Įgaliojimas Aukštaitijos vėjas, Aizkrauklė-Panevėžys, 100 MW | | |

Sudarytojai

| | Statusas | Sudarytojas | Kodas | Adresas | Parašai |
|---|---|---|---|---|---|
| | Juridinis asmuo | LITGRID AB | 302564383 | Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius, Lietuva | |

Dokumento registracijos

| | Registravimo data | Dokumento registracijos Nr. | Įmonės (įstaigos) kodas | Parašai |
|---|---|---|---|---|
| | 2023-12-08 15:10:06 | 23IG-197 | | |
| | Dokumentą užregistravęs darbuotojas | | | |

NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento naudojimo metaduomenys

Techninė informacija

| | El. dokumento specifikacijos ID | Elektroninio dokumento grupė | eDVS pavadinimas ir versija | Parašai |
|---|---|---|---|---|
| | ADOC-V1.0 | GeDOC | DocLogix v12.8.7.0 | |

El. dokumento klasifikavimas

| | Saugykla | Parašai |
|---|---|---|
| | Bylos (tomo) indeksai<br>Bylos (tomo) indeksas<br>23S-IG- | |

Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį

2021 visos teisės saugomos Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnyba

ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS

# Į G A L I O J I M A S

2023 m. gruodžio 19 d. Nr. 23-1/112

Kaunas

UAB „Aukštaitijos vėjas“, 2023-12-12 dienos perįgaliojimo pagrindu (priedas Nr. 1), UAB Energetikos projektavimo institutas (įmonės kodas 30485800), atstovaujamas direktoriaus MARTYNO PETRAVIČIAUS (toliau vadinama – Bendrovė), Sutarties vykdymo tikslu Bendrovės vardu

**į g a l i o j a**

Bendrovės darbuotojus, projekto vadovą RIČARDĄ PADEGIMĄ ir inžinierių RIMANTĄ BALTRUŠAITĮ, atlikti žemiau nurodytus veiksmus:

Pagal UAB "Aukštaitijos vėjas" 2023 m. liepos 7d. išduotas prijungimo sąlygas Nr. 23SD-3255 (toliau tekste — Sąlygos) techninio projekto (toliau tekste — Projektas) rengimo tikslu atstovauti Bendrovės interesus valstybės ir savivaldybių įmonėse, įstaigose ir organizacijose, atliekant visus reikalingus ir būtinus Projektui parengti veiksmus, įskaitant, bet neapsiribojant, pasirašyti ir pateikti prašymus, dokumentus bei atsiimti dokumentus, parengti projektinius sprendinius, atlikti visus reikalingus veiksmus tikslu informuoti visuomenę apie parengtus projektinius sprendinius ir/ar pasiūlymus, gauti privalomuosius statinio projekto rengimo dokumentus (atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo, poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą, poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentus, žemės sklypo (teritorijos) ir statinio statybinių tyrimų dokumentus, kultūros paveldo tyrimų medžiagą, specialiuosius reikalavimus, prijungimo sąlygas).

Įgaliojimas įsigalioja jo pasirašymo dieną ir galioja iki 2024 m. gruodžio 31 d., bet ne ilgiau nei galioja išduotos Sąlygos.

Priedas Nr.1. UAB „Aukštaitijos vėjas“ perįgaliojimas

Direktorius ius

**PERĮGALIOJIMAS**

2023 m. gruodžio 12 d.

Šiuo perįgaliojimu **UAB „Aukštaitijos vėjas“**, pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta uždaroji akcinė bendrovė, juridinio asmens kodas 305932253, registruotos buveinės adresas: Lvivo g. 25-104, Vilnius, remiantis 2023 m. gruodžio 8 d. **LITGRID AB**, juridinio asmens kodas 302564383, registruotos buveinės adresas: Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, Vilnius (toliau – **Bendrovė**) įgaliojimu suteikta perįgaliojimo teise, skiria ir perįgalioja:

- **UAB Energetikos projektavimo institutą**, juridinio asmens kodas 304825800, registruotos buveinės adresas: Islandijos pl. 67, Kaunas,

atlikti visus Bendrovės 2023 m. gruodžio 8 d. išduotame įgaliojime numatytus veiksmus, konkrečiai:

(i) pagal Bendrovės UAB „Aukštaitijos vėjas“ 2023 m. liepos 7 d. išduotas prijungimo sąlygas Nr. 23SD-3255 (toliau - **Sąlygos**) techninio projekto pagal Sąlygas (toliau - **Projektas**) rengimo tikslu atstovauti Bendrovės interesus valstybės ir savivaldybių įmonėse, įstaigose ir organizacijose, atliekant visus reikalingus ir būtinus Projektui parengti veiksmus, įskaitant, bet neapsiribojant, pasirašyti ir pateikti prašymus, dokumentus bei atsiimti dokumentus, parengti projektinius sprendinius, atlikti visus reikalingus veiksmus tikslu informuoti visuomenę apie parengtus projektinius sprendinius ir/ar pasiūlymus, gauti privalomuosius statinio projekto rengimo dokumentus (atrankos išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo, poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą, poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentus, žemės sklypo (teritorijos) ir statinio statybinių tyrimų dokumentus, kultūros paveldo tyrimų medžiagą, specialiuosius reikalavimus, prijungimo sąlygas).

Šis perįgaliojimas sudarytas 2 (dviem) egzemplioriais, turinčiais vienodą juridinę galią.

Šis perįgaliojimas galioja iki 2024 m. gruodžio 31 d., bet ne ilgiau nei galioja išduotos Sąlygos.

UAB „Aukštaitijos vėjas“

Direktor[illegible] us

**VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS**
Studentų g. 39, 08106 Vilnius, tel. +370 5 268 8262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

# NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2024-05-15 10:37:16

**1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:**

Registro Nr.: **44/3460415**
Registro tipas: **Žemės sklypas**
Sudarymo data: **2024-05-13**
Adresas: **Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k. 12B**

**2. Nekilnojamieji daiktai:**

2.1. **Žemės sklypas**
Unikalus daikto numeris: **4400-6341-1385**
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: **6754/0004:293 Pumpėnų k.v.**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kita**
Žemės sklypo naudojimo būdas: **Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos**
Statusas: **Suformuotas sujungus daiktus**
Daikto istorinė kilmė: **Gautas sujungus daiktus, unikalus daikto numeris 6754-0004-0031**
**Gautas sujungus daiktus, unikalus daikto numeris 4400-0158-1228**
Žemės sklypo plotas: **10.9351 ha**
Žemės ūkio naudmenų plotas viso: **10.9351 ha**
iš jo: ariamos žemės plotas: **10.9351 ha**
Nusausintos žemės plotas: **10.9351 ha**
Žemės ūkio naudmenų našumo balas: **48.0**
Matavimų tipas: **Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus**
Vidutinė rinkos vertė: **34400 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2024-05-13**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Masinis vertinimas**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2024-04-26**

**3. Daikto priklausiniai iš kito registro:** įrašų nėra

**4. Nuosavybė:**

4.1. **Nuosavybės teisė**
Savininkas: **UAB "Aukštaitijos vėjas", a.k. 305932253**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2023-10-06 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 3816**
**2023-10-19 Pirkimo - pardavimo sutartis Nr. 10004**
**2024-05-11 Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos Nekilnojamojo turto kadastro skyriaus vyresniojo patarėjo sprendimas Nr. 1SK-10335-(10.1 E.)**
Įrašas galioja: **Nuo 2024-05-13**

**5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė:** įrašų nėra

**6. Kitos daiktinės teisės:**

6.1. **Servitutas - teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (tarnaujantis)**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2024-04-05 Servituto sutartis Nr. 806**
Plotas: **386.00 kv. m**
Aprašymas: **Taškai: 1-25; S-1**
Įrašas galioja: **Nuo 2024-05-13**

**7. Juridiniai faktai:** įrašų nėra

**8. Žymos:** įrašų nėra

**9. Teritorijos, kuriose taikomos SŽNS, įrašytos į NTK kadastro duomenų byloje įrašytų duomenų pagrindu:** įrašų nėra

**10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:**

10.1. **Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)**
**S**
Daikt **341-1385, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2014-07-22 Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-2086**
**2024-04-26 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
Įrašas galioja: **Nuo 2024-05-13**

10.2. **Suformuotas sujungimo būdu (daikto registravimas)**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-6341-1385, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2024-04-26 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
**2024-05-11 Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos Nekilnojamojo turto kadastro skyriaus vyresniojo patarėjo sprendimas Nr. 1SK-10335-(10.1 E.)**
Įrašas galioja: **Nuo 2024-05-13**

**11. Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:**

11.1. Teritorijos pavadinimas: **Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)**
Teritorijos unikalus numeris: **100647329**
Įregistravimo pagrindas: **AB "Energijos skirstymo operatorius"; 2024-04-18 Nuotekų siurblinė, Lavėnų k., Pumpėnų sen., Pasvalio r. sav. Nr. E1N5416664**
Įregistravimo data: **2024-04-25**

Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: **13 kv. m, nuo 2024-05-15**

11.2.

Teritorijos pavadinimas: **Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)**
Teritorijos unikalus numeris: **100373138**
Įregistravimo pagrindas: **Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-11-18 ĮSAKYMAS DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ PASVALIO RAJONO SAVIVALDYBĖJE, APSAUGOS ZONŲ TERITORIJŲ PLANO PATVIRTINIMO Nr. 1-368**
Įregistravimo data: **2022-12-06**
Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: **16610 kv. m, nuo 2024-05-15**

**12. Registro pastabos ir nuorodos:** įrašų nėra

**13. Kita informacija:** įrašų nėra

**14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą:** įrašų nėra

Dokumentą atspausdino RIČARDAS PADEGIMAS

IĮ "Žemės matininkas"

(įmonės pavadinimas)

IĮ ,,Žemės matininkas"

(matininko, atliekančio žemės sklypo kadastrinius matavimus, vardas ir pavardė, kvalifikacijos pažymėjimo Nr., individualios veiklos pažymos ar verslo liudijimo Nr., adresas, el. paštas, telefono Nr.)

# ŽEMĖS SKLYPO KADASTRO DUOMENYS

2024-04-26 Nr. -

(data)

Pasvalys

(sudarymo vieta)

| Kadastro: | vietovė | **Pumpėnų** | | | | blokas | | | | sklypas | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Žemės sklypo kadastro Nr. | | **6** | **7** | **5** | **4** | **0** | **0** | **0** | **4** | | | | |

| | |
|---|---|
| Savivaldybė | Pasvalio r. |
| Seniūnija | Pumpėnų |
| Gyvenamoji vietovė | Lavėnų k. |
| Gatvė, namo Nr. | 12B |

| | |
|---|---|
| Pagrindinė žemės naudojimo paskirtis | Kita (žemės) |
| Žemės sklypo naudojimo būdas | Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos |

Duomenys apie žemės naudmenų plotus ir žemės sklypo kokybę

| Žemės sklypo plotas, apskaičiuotas atlikus kadastrinius matavimus, (ha) | | | | | | | | | | | | **10.9351** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Žemės naudmenų eksplikacija (ha) | | | | | | | | | | | | |
| Žemės ūkio naudmenos | | | | miškas | keliai | užstatyta | vandenys | Kita žemė | | | | Nusausinta žemė |
| iš viso | ariama | sodai | pievos | | | | | želdinia | pelkės | pažeist | nenaudoja | |
| **10.9351** | **10.9351** | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **10.9351** |

| Žemės ūkio naudmenų našumo balas | **48** |
|---|---|

Duomenys apie Nekilnojamojo turto registre įregistruotus žemės sklypo savininkui priklausančius statinius

| Eil. Nr. | Statinio pavadinimas | Statinio unikalus Nr. | Statinio pažymėjimas žemės sklypo plane |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| - | - | - | - |

Duomenys apie Nekilnojamojo turto registre įregistruotų statinių savininkus, jei jie nesutampa su žemės sklypo savininku

| Eil. Nr. | Statinio pavadinimas, savininko vardas ir pavardė | Statinio unikalus Nr. | Statinio pažymėjimas žemės sklypo plane |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| - | - | - | - |

Matininkas, nustatęs kadastro _____ _____ KAS

(parašas)

*2233335195*

Žemės sklypo išdėstymo schema



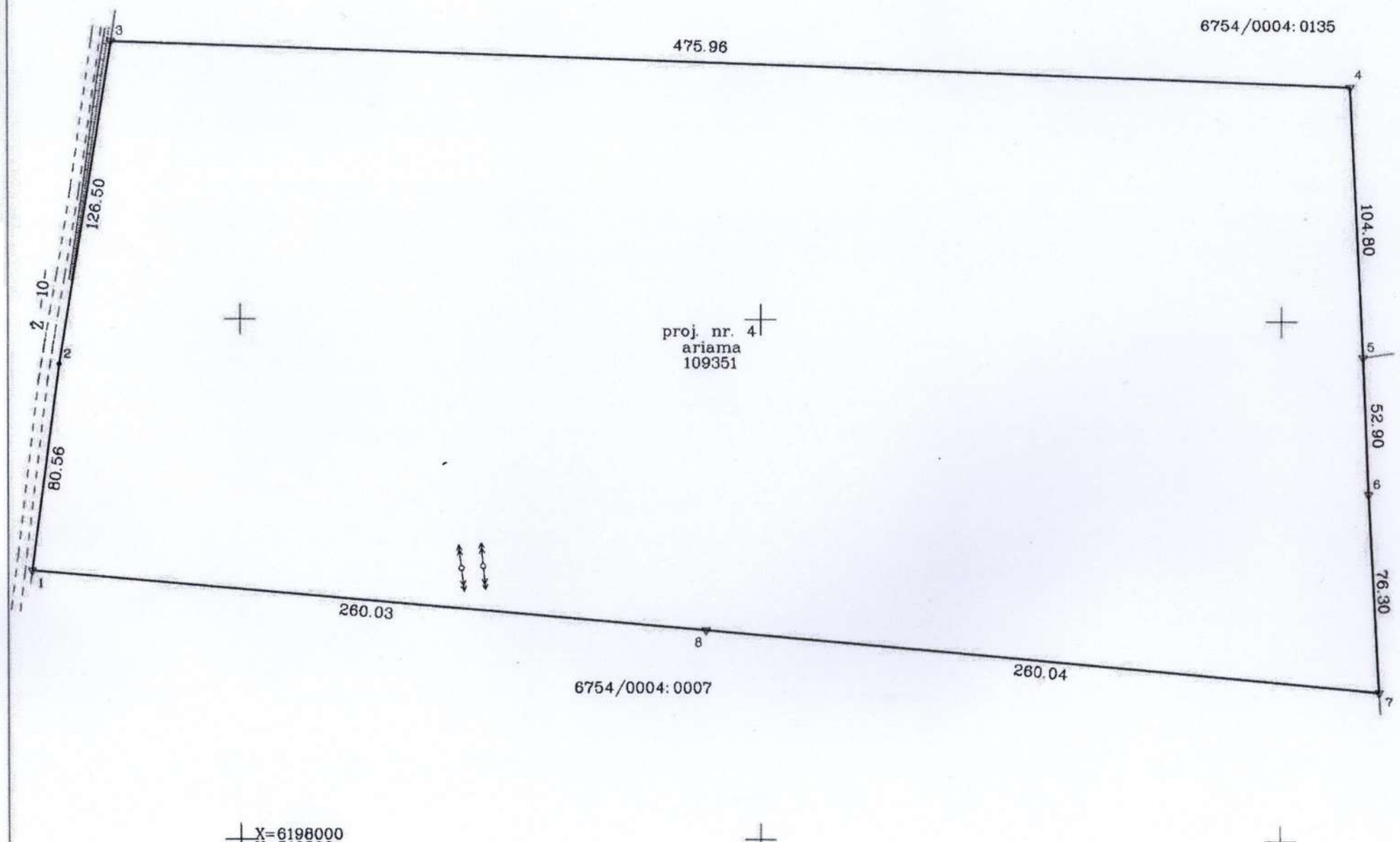
# ŽEMĖS SKLYPO PLANAS M 1:2000

## Žemės sklypo plotas 109351 $m^2$

| Kadastro: | vietovė | Pumpėnų | | | | blokas | | | | sklypas | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Žemės sklypo kadastro Nr.: | | 6 | 7 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | | | | |

| | |
|---|---|
| Savivaldybė | Pasvalio |
| Seniūnija | Pumpėnų |
| Gyvenamoji vietovė | Lavėnų |
| Gatvė, namo Nr. | 12B |

| Gretimybė | Gretimo žemės sklypo kadastro Nr. | Pastabos |
|---|---|---|
| 1-3 | | VŽF kelias 10 m |
| 3-5 | 6754/0004:0135 | geod. matuota |
| 5-7 | 6754/0004:0014 | geod. matuota |
| 7-1 | 6754/0004:0007 | |
| | | |
| | | |




Sutartiniai ženklai:
→ melioruota

Su pagal . 2024 . m. . . 04 . . mėn. 25 d. atliktą žemės sklypo ribų paženklinimą-parodymą parengtame žemės sklypo plane išbraižytomis ribomis ir apskaičiuotu žemės sklypo plotu sutinku

UAB „Aukštaitijos vė

(žemės sklypo savininko (esamojo arb

2024.05.06
(data)

IĮ "Žemės matininkas"

Įm. kodas 303559357
Biržų g. 2, Pasvalys ( I auk
Tel. nr. +37061655182 el. paštas zemes.r

| Pareigos | | | |
|---|---|---|---|
| Geod. inžinieri | | | |
| | | | |
| | | | |

Matininko kvalifikacijos pažymėjimo Nr.: 2M-M-2086

A.V. PASVALYS

*2223333351933*

# ŽEMĖS SKLYPO PLANAS M 1:2000

## Žemės sklypo plotas 109351 m²

| Žemės sklypo kadastro numeris: | kodas | | | | blokas | | | | sklypas | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 7 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | | | | |

## KOORDINAČIŲ ŽINIARAŠTIS

**Koordinačių sistema: LKS-94**

| Taško Nr. | Kodas | X | Y | Taško Nr. | Kodas | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | R | 6198102.78 | 519719.91 | | | | |
| 2 | R | 6198182.66 | 519730.34 | | | | |
| 3 | R | 6198307.57 | 519750.36 | | | | |
| 4 | R | 6198291.00 | 520226.03 | | | | |
| 5 | R | 6198186.34 | 520231.43 | | | | |
| 6 | R | 6198133.49 | 520233.72 | | | | |
| 7 | R | 6198057.31 | 520237.98 | | | | |
| 8 | R | 6198080.04 | 519978.94 | | | | |

| Žemės sklypo centro koordinatės | | Darbo LitPOS laikas | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Koordinačių sistema | Koordinatės X/Y | Data | 2024-04-25 | | |
| Valstybinė LKS-1994 | X=6198187 Y=519970 | Prisijungta | 12:50 | | |
| | | Atsijungta | 14:00 | | |

Žiniaraštį sudarė: SKAS 2M-M-2086 2024-04-26

kval. paž. nr. parašas data

| Duomenys apie žemės sklypo servitutus | | | |
|---|---|---|---|
| Eilės Nr. | Servituto kodas | Nekilnojamojo turto registre įrašyto ar teritorijų planavimo dokumente nustatyto servituto pavadinimas ir rūšis | Servituto plotas, m² |
| - | - | - | - |

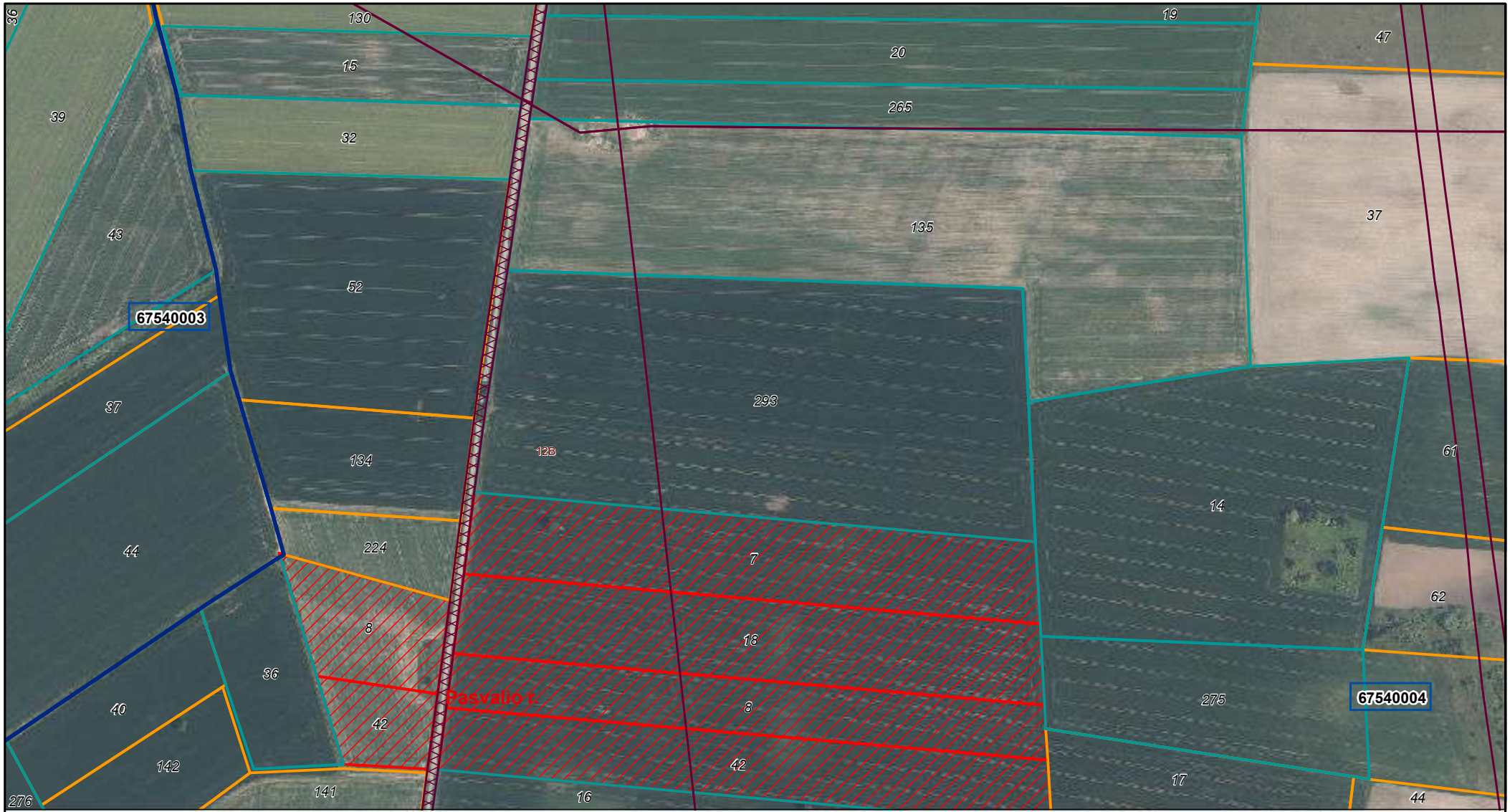
Ištrauka iš Lietuvos Respublikos administracinių nusižengimų kodekso:
112 straipsnis. Nesiėmimas priemonių, skirtų sunaikintiems ar sugadintiems riboženkliams atkurti, kai jų nesiima žemės savininkai ar kiti žemės naudotojai po to, kai jie raštu buvo įspėti tai padaryti, užtraukia baudą nuo septyniasdešimt iki vieno šimto keturiasdešimt eurų.

* 2 2 3 3 3 3 5 1 9 3 *

**VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS**
Studentų g. 39, 08106 Vilnius tel. +370 5 268 8262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

# KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:5000




00 Adreso numeris
000 Žemės sklypo numeris
00000000 Kadastro bloko numeris

Savivaldybės riba
Kadastro vietovės riba
Kadastro bloko riba
Inžineriniai statiniai

Geodeziškai matuoti sklypai
Preliminariai matuoti sklypai
Koreguotini sklypai

Atspausdinta: 2024-05-15 10:35:34
Vykdytojas: RIČARDAS PADEGIMAS

# NACIONALINĖS ŽEMĖS TARNYBOS PRIE APLINKOS MINISTERIJOS NEKILNOJAMOJO TURTO KADASTRO SKYRIAUS VYRESNYSIS PATARĖJAS

## SPRENDIMAS DĖL ŽEMĖS SKLYPŲ (KADASTRO NR. 6754/0004:31 IR UNIKALUS NR. 6754-0004-0031, KADASTRO NR. 6754/0004:243 IR UNIKALUS NR. 4400-0158-1228), ESANČIŲ PASVALIO R. SAV., PUMPĖNŲ SEN., LAVĖNŲ K., PERTVARKYMO SUJUNGIMO BŪDU BEI NUSTATYTŲ KADASTRO DUOMENŲ PATVIRTINIMO

2024 m. gegužės d. Nr. 1SK- -(10.1 E.)
Vilnius

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos žemės įstatymo 32 straipsnio 3 dalies 11 punktu, Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro įstatymo 7 straipsnio 1 dalies 4 punktu, Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. balandžio 15 d. nutarimu Nr. 534 „Dėl Lietuvos Respublikos Nekilnojamojo turto kadastro nuostatų patvirtinimo“ $84^{1}$.1.1.1 papunkčiu, atsižvelgdama į žemės sklypo formavimo ir pertvarkymo projektą, patvirtintą Pasvalio rajono savivaldybės mero 2024 m. balandžio 12 d. potvarkiu Nr. MV-135 „Dėl žemės sklypų (kad. Nr. 6754/0004:243 ir Nr. 6754/0004:31), esančių Pasvalio r. sav., Pumpėnų sen., Lavėnų k., formavimo ir pertvarkymo projekto patvirtinimo“, žemės sklypų savininko UAB „Aukštaitijos vėjas“ įgalioto asmens Roko Kerbelio prašymą, veikdama pagal Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2024 m. kovo 22 d. įgaliojimą Nr. 1Į-294-(1.7 E.) „Dėl sprendimų suformuoti, pertvarkyti pagal teritorijų planavimo dokumentus ar žemės valdos projektus suprojektuotus valstybinės žemės sklypus priėmimo ir kitų funkcijų vykdymo“:

1. P e r t v a r k a u žemės sklypus, kurių kadastro Nr. 6754/0004:31 ir unikalus Nr. 6754-0004-0031, kadastro Nr. 6754/0004:243 ir unikalus Nr. 4400-0158-1228, sujungimo būdu į vieną žemės sklypą, kurio projektinis Nr. 4 ir unikalus Nr. 4400-6341-1385.

2. P a t v i r t i n u žemės sklypo, nurodytų šio sprendimo 1 punkte, nustatytus kadastro duomenis pagal IĮ „Žemės matininkas" matinink o parengtą elektroninę žemės sklypo kadastro duomenų bylą Nr. 2833103, kuri saugoma Nekilnojamojo turto registro posistemės „GeoMatininkas“ elektroniniame archyve.

Šis sprendimas gali būti skundžiamas Žemės sklypo kadastro duomenų bylos tikrinimo Nacionalinėje žemės tarnyboje prie Aplinkos ministerijos taisyklių, patvirtintų Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos direktoriaus 2009 m. rugsėjo 3 d. įsakymu Nr. 1P-

98 „Dėl Žemės sklypo kadastro duomenų bylos tikrinimo Nacionalinėje žemės tarnyboje prie Aplinkos ministerijos taisyklių patvirtinimo“, 34 punkte nustatyta tvarka.

Vyriausioji specialistė, atliekanti skyriaus
vyresniosios patarėjos funkcijas nė

| DETALŪS METADUOMENYS | |
|---|---|
| **Dokumento sudarytojas (-ai)** | Nacionalinė žemės tarnyba 188704927, Gedimino pr. 19, LT-01103 Vilnius |
| **Dokumento pavadinimas (antraštė)** | DĖL ŽEMĖS SKLYPŲ (KADASTRO NR. 6754/0004:31 IR UNIKALUS NR. 6754-0004-0031, KADASTRO NR. 6754/0004:243 IR UNIKALUS NR. 4400-0158-1228), ESANČIŲ PASVALIO R. SAV., PUMPĖNŲ SEN., LAVĖNŲ K., PERTVARKYMO SUJUNGIMO BŪDU BEI NUSTATYTŲ KADASTRO DUOMENŲ PATVIRTINIMO |
| **Dokumento registracijos data ir numeris** | 2024-05-11 Nr. 1SK-10335-(10.1 E.) |
| **Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris** | – |
| **Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo** | ADOC-V1.0 |
| **Parašo paskirtis** | Pasirašymas |
| **Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos** | sniosios patarėjos yrius IV |
| **Sertifikatas išduotas** | nės tarnyba prie Aplinkos ministerijos LT |
| **Parašo sukūrimo data ir laikas** | 2024-05-11 07:26:44 (GMT+03:00) |
| **Parašo formatas** | XAdES-T |
| **Laiko žymoje nurodytas laikas** | 2024-05-11 07:26:56 (GMT+03:00) |
| **Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją** | ADIC CA-A, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM LT |
| **Sertifikato galiojimo laikas** | 2023-01-05 13:33:39 – 2026-01-04 13:33:39 |
| **Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti** | "Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema NŽT DVS, Nacionalinė žemės tarnyba prie Aplinkos ministerijos, į.k.188704927 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-12-19 16:41:35 iki 2025-12-18 16:41:35 |
| **Pagrindinio dokumento priedų skaičius** | – |
| **Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius** | – |
| **Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)** | – |
| **Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)** | – |
| **Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris** | – |
| **Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas** | Dokumentų valdymo sistema NŽT DVS, versija 3.5.69 |
| **Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)** | Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus.<br>Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2024-05-11 07:28:00) |
| **Paieškos nuoroda** | – |
| **Papildomi metaduomenys** | Nuorašą suformavo 2024-05-11 07:28:00 Dokumentų valdymo sistema NŽT DVS |

# PIRKIMO-PARDAVIMO SUTARTIS

*Pasvalys, du tūkstančiai dvidešimt trečių metų spalio šešta diena*

## I. SUTARTIES ŠALYS

Mes, [redacted]
toliau sutartyje – **Pardavėjas**,

IR

UAB "Aukštaitijos vėjas", kodas 305932253,
teisinė forma: uždaroji akcinė bendrovė,
buveinės adresas: Vilnius, Lvivo g. 25-104,
duomenys apie juridinį asmenį kaupiami ir saugomi Lietuvos Respublikos Juridinių asmenų registre,
toliau sutartyje – **Pirkėjas**,
[redacted]
veikiantis pagal 2023m. liepos 31d. įgaliojimą patvirtintą Vilniaus rajono 7-ojo notaro biuro notarės Jurgitos Šukienės Nr.JŠ-7984,
toliau sutartyje – **Pirkėjo atstovas**,

**Pardavėjas** ir **Pirkėjas** kartu toliau sutartyje vadinami – **Šalys**, o kiekvienas atskirai – **Šalimi**,

Susitarėme ir sudarėme šią sutartį (toliau – **Sutartis**).

## II. SUTARTIES DALYKAS

2.1. Pardavėjas parduoda, o Pirkėjas perka Žemės sklypą, unikalus Nr. 4400-0158-1228, kadastrinis adresas 6754/0004:243, esantį Pasvalio r. sav. Lavėnų k., toliau vadinamą – **Daiktas**.

2.2. Nekilnojamojo turto registro duomenys, charakterizuojantys Daiktą, nurodyti vadovaujantis 2023-09-25 Valstybės įmonės Registrų centro Panevėžio teritorinio registratoriaus atliktu duomenų sandoriui patikslinimu, užsakymo Nr. 36946547:

| | |
|---|---|
| Nekilnojamo turto registre registruojant turtą suteiktas registro įrašo Nr.: | 44/106866 |
| Adresas | Pasvalio r. sav. Lavėnų k. |
| Nekilnojamas daiktas | Žemės sklypas |
| Unikalus Nr. | 4400-0158-1228 |
| Kadastrinis adresas | 6754/0004:243 Pumpėnų k.v. |
| Paskirtis | Kita |
| Naudojimo būdas | Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos |
| Daikto istorinė kilmė | Įrašų nėra |
| Bendras žemės sklypo plotas | 6.9351 (šeši ir devyni tūkstančiai trys šimtai penkiasdešimt viena dešimttūkstantoji) ha |

| | |
|---|---|
| Užstatytas plotas | Įrašų nėra |
| Matavimų tipas | Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus |
| Indeksuota žemės sklypo vertė | |
| Žemės sklypo vertė | |
| Vidutinė rinkos vertė | |
| Vertės nustatymo data | 2023-09-25 |
| Kadastro duomenų fiksavimo data | 2023-09-20 |
| Daikto priklausiniai iš kito registro | Įrašų nėra |
| Daikto priklausiniai iš to paties registro | Įrašų nėra |
| Nuosavybė | Nuosavybės teisė: |
| Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė | Įrašų nėra |
| Kitos daiktinės teisės | Įrašų nėra |
| Juridiniai faktai | Sudaryta preliminarioji sutartis<br>UAB "Aukštaitijos vėjas", a.k. 305932253 |
| Žymos | Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis)<br>Įregistravimo pagrindas: Nacionalinės žemės tarnybos teritorinio skyriaus vedėjo sprendimas, 2022-09-21, Nr. 24SK-1061-(14.24.110 E.)<br>Plotas: 69351.00 (šešiasdešimt devyni tūkstančiai trys šimtai penkiasdešimt vienas) kv. m |

Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01

Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)

Įregistravimo pagrindas: Nacionalinės žemės tarnybos teritorinio skyriaus vedėjo sprendimas, 2022-09-21, Nr. 24SK-1061-(14.24.110 E.)

Plotas: 69351.00 (šešiasdešimt devyni tūkstančiai trys šimtai penkiasdešimt vienas) kv. m

Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01

Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis)

Įregistravimo pagrindas: Nacionalinės žemės tarnybos teritorinio skyriaus vedėjo sprendimas, 2022-09-21, Nr. 24SK-1061-(14.24.110 E.)

Plotas: 1004.00 (vienas tūkstantis keturi) kv. m

Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01

Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)

Įregistravimo pagrindas: Nacionalinės žemės tarnybos teritorinio skyriaus vedėjo sprendimas, 2022-09-21, Nr. 24SK-1061-(14.24.110 E.)

Plotas: 10635.00 (dešimt tūkstančių šeši šimtai trisdešimt penki) kv. m

Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01

Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: Šiaurės Lietuvos karstinis regionas (VI skyrius, dvyliktasis skirsnis)

Įregistravimo pagrindas: Nacionalinės žemės tarnybos teritorinio skyriaus vedėjo sprendimas, 2022-09-21, Nr. 24SK-1061-(14.24.110 E.)

| | |
|---|---|
| | Plotas: 69351.00 (šešiasdešimt devyni tūkstančiai trys šimtai penkiasdešimt vienas) kv. m<br>Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01 |
| Teritorijos, kuriose taikomos SŽNS, įrašytos į NTK kadastro duomenų byloje įrašytų duomenų pagrindu | Įrašų nėra |
| Daikto registravimas ir kadastro žymos | Kadastrinius matavimus atliko (kadastro<br>š, gim.<br>1990-08-25<br>Įregistravimo pagrindas: Kvalifikacijos pažymėjimas, 2014-07-22, Nr. 2M-M-2086; Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla, 2022-07-29<br>Įrašas galioja: Nuo 2022-11-09<br>Kadastro duomenų tikslinimas (daikto registravimas)<br>Įregistravimo pagrindas: Nacionalinės žemės tarnybos teritorinio skyriaus vedėjo sprendimas, 2022-09-21, Nr. 24SK-1061-(14.24.110 E.); Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla, 2022-07-29<br>Įrašas galioja: Nuo 2022-11-09<br>Kadastro duomenų tikslinimas (daikto registravimas)<br>Įregistravimo pagrindas: Savivaldybės mero potvarkis, 2023-09-20, Nr. MV-233<br>Įrašas galioja: Nuo 2023-09-25 |
| Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos | Teritorijos pavadinimas: Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)<br>Teritorijos unikalus numeris: 100373138<br>Įregistravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-11-18 ĮSAKYMAS DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ PASVALIO RAJONO SAVIVALDYBĖJE, APSAUGOS ZONŲ TERITORIJŲ PLANO PATVIRTINIMO Nr. 1-368<br>Įregistravimo data: 2022-12-06<br>Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: 10449 kv. m, nuo 2023-01-05 |

| | |
|---|---|
| Registro pastabos | Įrašų nėra |

2.3 Sudarydamos šią Sutartį Šalys aiškiai susitaria ir nustato, kad kartu su Žemės sklypu už jo kainą, nurodytą šios Sutarties 3.1 punkte, Pirkėjui yra perleidžiamos visos Pardavėjui priklausančios teisės į bet kokius inžinerinius tinklus ir statinius (požeminius ir antžeminius, įskaitant jų prijungimo taškus), kurie yra Žemės sklype ir kurie yra sukurti bei skirti Žemės sklypui ar jame esamiems/ būsimiems objektams eksploatuoti pagal paskirtį, Turto priklausinius ir antraeilius daiktus, krūmų želdinius ir daugiamečius sodinius. Įgydamas Daiktą nuosavybėn Pirkėjas bet kokiu atveju perima visas Pardavėjo turimas teises į visus šiame punkte aptartus daiktus, nepriklausomai nuo to, ar jie yra tiksliai identifikuoti šioje Sutartyje ir/ar įregistruoti Nekilnojamojo turto registre.

## IV. ŽYMOS, DAIKTINĖS TEISĖS IR JURIDINIAI FAKTAI, REGISTRUOJAMI NTR

Šia sutartimi NTR išregistruojamos tokios daiktinės teisės, žymos ir juridiniai faktai:

| NT savininkas | NT dalis | Daiktinė teisė / žyma / juridinis faktas | Teisės naudotojas |
|---|---|---|---|
| | 1/1, Žemės sklypas, 4400-0158-1228 | Juridinis faktas - Sudaryta preliminarioji sutartis | UAB "Aukštaitijos vėjas" |

## V. PARDAVĖJO PARIŠKIMAI, ĮSIPAREIGOJIMAI IR GARANTIJOS

5.1. Pardavėjas pareiškia, kad turi nuosavybės teises į minėtą žemės sklypą įrodančius dokumentus ir visus kitus dokumentus bei šiai sutarčiai sudaryti ir įvykdyti reikiamas teises.

5.2. Pardavėjas užtikrina, kad yra gauti visi leidimai ir priimti visi būtini sprendimai, reikalingi šios sutarties sudarymui bei pasirašymui ir jie galioja, ir jis pasirašydamas šią sutartį turi nepažeisti Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų norminių aktų reikalavimų bei įsipareigoja atlyginti visus nuostolius, kurie gali atsirasti, jeigu šiame punkte pateikta informacija yra neteisinga ir netiksli.

5.3. Pardavėjas pareiškia, kad parduodamas žemės sklypas niekam neįkeistas, neperleistas, neareštuotas, kad jis nėra teisminio ginčo objektas, kad pardavėjo teisė disponuoti minėtu žemės sklypu neatimta ar neapribota, kad šia sutartimi nepažeidžiamos trečiųjų asmenų teisės, taip pat, kad nėra jokių kitų priežasčių, kurios darytų šią sutartį neteisėtą ir negalimą sudaryti bei įvykdyti. Taip pat, pardavėjas patvirtina, kad nėra jokių viešosios teisės pažeidimų ar apribojimų, kurie galėtų turėti įtakos pirkėjo nuosavybės teisei į perkamą žemės sklypą.

5.4. Pardavėjas garantuoja, kad šios sutarties sudarymo momentu nėra paslėptų minėtos žemės sklypo trūkumų, dėl ko žemės sklypo nebūtų galima naudoti pagal paskirtį arba jo naudingumas sumažėtų taip, kad pirkėjas apie tuos trūkumus žinodamas arba nebūtų jo visai pirkęs, arba nebūtų už ją tiek mokėjęs. Pardavėjas įstatymų nustatyta tvarka atsako už minėtus trūkumus, jeigu neįrodo, kad jie atsirado po žemės sklypo perdavimo dėl pirkėjo ar trečiųjų asmenų kaltės, arba dėl nenugalimos jėgos.

5.5. Pardavėjas pareiškia, kad jei šiame skyriuje nurodyti pareiškimai ir/ar garantijos neatitinka tikrovės, pardavėjas įsipareigoja savo sąskaita ir rizika imtis visų būtinų ar pageidautinų veiksmų su tuo susijusioms problemoms išspręsti bei atlyginti pirkėjui patirtas išlaidas ir nuostolius.

5.6. Pardavėjas pareiškia ir garantuoja, kad visi su žemės sklypu susiję mokesčiai, susidarę iki šios sutarties pasirašymo dienos, yra sumokėti, žemės mokesčio skolų-nėra. Paaiškėjus minėto pobūdžio įsiskolinimams, pardavėjas per 7 (septynias) kalendorines dienas po pirkėjo ar atitinkamų institucijų pareikalavimo privalo apmokėti juo savo lėšomis.

5.7. Pardavėjas yra tinkamai informuotas apie Gyventojų pajamų mokesčio už parduotą turtą sumokėjimo tvarką ir tarifus, jeigu pardavėjas už parduotą turtą tokį mokestį privalo mokėti, ir jeigu pagal Lietuvos Respublikos Gyventojų pajamų mokesčio įstatymą mokesčių administratorius-Valstybinė mokesčių inspekcija, šį mokestį priskaičiuotų.

5.8 Žemės sklypo atžvilgiu nėra nustatyta jokių šioje Sutartyje nenumatytų įsipareigojimų, kurie pereitų Pirkėjui kartu su šiuo turtu.

## VI.PIRKĖJO PAREIŠKIMAI, ĮSIPAREIGOJIMAI IR GARANTIJOS

6.1. Pirkėjas įsipareigoja įsigytą žemės sklypą naudoti pagal tikslinę žemės sklypo naudojimo paskirtį. Pagrindinė tikslinė žemės sklypo naudojimo paskirtis: kita.

6.2. Pirkėjas pareiškia, kad turėjo galimybę ir apžiūrėjo žemės sklypo būklę ir dėl jo jokių pretenzijų pardavėjui neturi.

6.3. Pirkėjas užtikrina, kad yra gauti visi leidimai ir priimti visi būtini sprendimai, reikalingi šios sutarties sudarymui bei pasirašymui ir jie galioja, ir jis pasirašydamas šią sutartį nepažeidžia Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų norminių aktų reikalavimų bei įsipareigoja atlyginti visus nuostolius, kurie gali atsirasti, jeigu šiame punkte pateikta informacija yra neteisinga ir netiksli.

6.4. Pirkėjas patvirtina, kad bendrovė yra teisėtai įsteigta ir tinkamai Juridinių asmenų registre įregistruota Lietuvos Respublikos juridinis asmuo. Ji yra teisėtai ir tinkamai veikianti, nėra reorganizuojama ar likviduojama, jai nėra suteiktas reorganizuojamų, likviduojamų ar pertvarkomų juridinių asmenų statusas; šios sutarties sudarymas ir pasirašymas nepažeidžia bendrovės įstatų, Lietuvos Respublikos teisės norminių aktų ir kitų teisės aktų reikalavimų; Pirkėjas patvirtina, kad ši sutartis nepažeidžia bendrovės kreditorių ir kitų trečiųjų asmenų teisių ir teisėtų interesų, o taip pat, kad šios sutarties pasirašymo metu galioja visi teisės aktų nustatyti ir šiam sandoriui sudaryti reikalingi įgalinimai ir patvirtinimai, priimti visi būtini sprendimai, gauti leidimai bei sutikimai, reikalingi sutarties pasirašymui, kurie yra galiojantys ir neatšaukti vėliau priimtais sprendimais, ir asmuo, pasirašantis šią sutartį, turi visus įgaliojimus ir visas teises ją pasirašyti.

## VII. ŽEMĖS SKLYPO PERDAVIMAS IR NUOSAVYBĖS TEISĖS PERĖJIMAS

7.1. Remiantis Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.393 straipsnio 4 dalimi, nuosavybės teisė į nekilnojamąjį daiktą pirkėjui pereina nuo daikto perdavimo. Remiantis Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.398 straipsnio 1 dalimi, nekilnojamojo daikto perdavimas ir jo priėmimas turi būti įformintas pardavėjo ir pirkėjo pasirašytu priėmimo-perdavimo aktu.

7.2 Šalys patvirtina, kad prieš Sutarties sudarymą Pardavėjas perdavė, o Pirkėjas priėmė Daiktą bei atliko tokius veiksmus, kurie pagal įprastai reiškiamus reikalavimus yra būtini tiek Pardavėjui, tiek Pirkėjui, kad Daiktas būtų tinkamai priimtas ir perduotas.

7.3 Šalys patvirtina, kad prieš sudarant ir pasirašant Sutartį Pardavėjas perdavė, o Pirkėjas priėmė Daiktą, taip pat visus su Daiktu susijusius dokumentus, įskaitant Kadastrinių matavimų bylą bei Sklypo planą (kopiją). Šalių susitarimu **ši Sutartis kartu yra ir parduodamo Daikto perdavimo – priėmimo aktas. Atskiras dokumentas dėl Daikto perdavimo – priėmimo nebus pasirašomas.**

7.4 Remiantis Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.393 straipsnio 4-aja dalimi ir atsižvelgiant į tai, kad Daiktas yra perduotas Pirkėjui – **nuosavybės teisė į Daiktą pereina Pirkėjui nuo Sutarties pasirašymo ir notarinio patvirtinimo momento.**

**7.5 Pasirašius šią Sutartį laikoma, kad Daikto nuosavybės teisių perdavimas–priėmimas yra galutinai įvykęs.**

7.6 Daikto atsitiktinio žuvimo ar sugedimo rizika pereina Pirkėjui nuo Sutarties pasirašymo ir notarinio patvirtinimo momento.

## VIII. SUTARTIES GALIOJIMAS, NUTRAUKIMAS, PAKEITIMAS IR PAPILDYMAS

8.1. Ši sutartis įsigalioja ją pasirašius šalims ir ją patvirtinus notarui.

8.2. Ši sutartis yra galutinis šalių susitarimas, pakeičiantis bet kokius ankstesnius žodinius ar rašytinius šalių susitarimus, tiesiogiai ar netiesiogiai susijusius su minėto nekilnojamojo turto pardavimu.

8.3. Ši sutartis prieš trečiuosius asmenis galės būti panaudota ir jiems sukels teisines pasekmes tik tuo atveju, jei ji įstatymų nustatyta tvarka bus įregistruota viešame, t.y. VĮ Registrų Centre.

8.4. Šia sutartimi numatytos šalių teisės ir pareigos gali būti ištisai ar iš dalies plečiamos, siaurinamos ar keičiamos tik raštišku abiejų šalių pasirašytu ir notaro patvirtintu dokumentu.

## IX. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

9.1. Šalys įsipareigoja išlaikyti informacijos, kurią šalys suteikė viena kitai sudarydamos šią sutartį, konfidencialumą ir be išankstinio raštiško kitos šalies sutikimo neatskleisti tokios informacijos trečiosioms šalims, išskyrus įstatymų numatytus atvejus, arba jei toks atskleidimas reikalingas tinkamam šalių prisiimtų pagal šią sutartį įsipareigojimų įvykdymui. Konfidencialumo reikalavimas netaikomas viešai prieinamai informacijai.

9.2. Šalys pareiškė, kad pirkimo - pardavimo sutartis yra sudaroma laisva abiejų šalių valia, nenaudojant spaudimo, dėl kurio šalys būtų priverstos sudaryti šį sandorį.

9.3. Šalys patvirtina, kad jos buvo geranoriškos ir sąžiningos viena kitos atžvilgiu, rengdamos ir pasirašydamos šią sutartį, ir sąmoningai nepateikė viena kitai jokios klaidinančios informacijos.

9.4. Šalys pareiškė, kad ši sutartis sudaryta vadovaujantis sąžiningumo, teisingumo, protingumo principais, visos šios sutarties sudarymo aplinkybės šalims žinomos.

9.5. Bet koks sutarties pagrindu kylantis ginčas turi būti sprendžiamas derybų būdu.

9.6. Šalims nepavykus taikiai susitarti, ginčas Lietuvos respublikos įstatymų nustatyta tvarka perduodamas spręsti teismui.

9.7. Šalys sutinka, kad jų asmens duomenys, reikalingi šio sandorio teisėtumui užtikrinti, būtų tikrinami Lietuvos Respublikos viešuosiuose registruose, vadovaujantis Lietuvos respublikos Asmenų duomenų teisinės apsaugos įstatymu.

9.8. Šalių susitarimu sutarties sudarymo ir patvirtinimo išlaidas apmoka Pirkėjas.

9.9. Sutartis sudaryta trimis egzemplioriais, kurių vienas paliekamas Pasvalio rajono I-ame notaro biure, kiti išduodami šalims.

Ši sutartis šalių perskaityta, sutarties turinys ir pasekmės išaiškintos ir, kaip atitinkanti jų valią, priimta ir pasirašyta.

PARAŠAI

2023

DON
tvir

Not
NE

Not

ą pasirašė
os vėjas",

9



# PIRKIMO-PARDAVIMO SUTARTIS

*Panevėžys, du tūkstančiai dvidešimt trečių metų spalio devyniolikta diena*

## I. SUTARTIES ŠALYS

Mes,
Lietuvos
deklaruota gyvenamoji vieta:
toliau sutartyje – **Pardavėjas**,

IR

**UAB "Aukštaitijos vėjas"**, kodas 305932253,
teisinė forma: uždaroji akcinė bendrovė,
buveinės adresas: Vilnius, Lvivo g. 25-104,
duomenys apie juridinį asmenį kaupiami ir saugomi Lietuvos Respublikos Juridinių asmenų registre,
toliau sutartyje – **Pirkėjas**,

veikiantis pagal 2023-07-31 įgaliojimą reg. Nr. JŠ-7984, kurį patvirtino Vilniaus rajono 7-ojo notaro biuro notarė Jurgita Šukienė,
toliau sutartyje – **Pirkėjo atstovas**,

**Pardavėjas** ir **Pirkėjas** kartu toliau sutartyje vadinami – **Šalys**, o kiekvienas atskirai – **Šalimi**,

Susitarėme ir sudarėme šią sutartį (toliau – **Sutartis**).

## II. SUTARTIES DALYKAS

2.1. Pardavėjas parduoda, o Pirkėjas perka **Žemės sklypą**, unikalus Nr. 6754-0004-0031, kadastrinis adresas 6754/0004:31, esantį Pasvalio r. sav. Lavėnų k., toliau vadinamą – **Daiktas**.

2.2. Nekilnojamojo turto registro duomenys, charakterizuojantys Daiktą, nurodyti vadovaujantis 2023-10-16 Valstybės įmonės Registrų centro Panevėžio teritorinio registratoriaus atliktu duomenų sandoriui patikslinimu, užsakymo Nr. 37248613:

| | |
|---|---|
| Nekilnojamo turto registre registruojant turtą suteiktas registro įrašo Nr.: | 67/3501 |
| Adresas | Pasvalio r. sav. Lavėnų k. |
| Nekilnojamas daiktas | Žemės sklypas |
| Unikalus Nr. | 6754-0004-0031 |
| Kadastrinis adresas | 6754/0004:31 Pumpėnų k.v. |
| Paskirtis | Kita |
| Naudojimo būdas | Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos |
| Daikto istorinė kilmė | Įrašų nėra |
| Bendras žemės sklypo plotas | 4.0000 (keturi) ha |

| | |
|---|---|
| Užstatytas plotas | Įrašų nėra |
| Matavimų tipas | Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus |
| Indeksuota žemės sklypo vertė | Eur |
| Žemės sklypo vertė | t<br>septyni) Eur |
| Vidutinė rinkos vertė | Eur |
| Vertės nustatymo data | 2023-10-12 |
| Kadastro duomenų fiksavimo data | 2023-10-11 |
| Daikto priklausiniai iš kito registro | Įrašų nėra |
| Daikto priklausiniai iš to paties registro | Įrašų nėra |
| Nuosavybė | m.<br>ojimo |
| Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė | Įrašų nėra |
| Kitos daiktinės teisės | Įrašų nėra |
| Juridiniai faktai | Asmeninė nuosavybė<br>jimo<br>Sudaryta preliminarioji sutartis<br>UAB "Aukštaitijos vėjas", a.k. 305932253<br>Įregistravimo pagrindas: Preliminarioji sutartis, 2023-09-15<br>Plotas: 4.0000 (keturi) ha<br>Įrašas galioja: Nuo 2023-09-25 |
| Žymos | Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)<br>Įregistravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas, 2019-06-06, Nr. XIII-2166; Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas, 2019-12-19, Nr. 3D-711<br>Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01<br>Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: |

| | |
|---|---|
| | melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis)<br>Įregistravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas, 2019-06-06, Nr. XIII-2166; Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas, 2019-12-19, Nr. 3D-711<br>Įrašas galioja: Nuo 2023-01-01 |
| Teritorijos, kuriose taikomos SŽNS, įrašytos į NTK kadastro duomenų byloje įrašytų duomenų pagrindu | Įrašų nėra |
| Daikto registravimas ir kadastro žymos | Kadastro duomenų tikslinimas (daikto registravimas)<br>Įregistravimo pagrindas: Savivaldybės mero potvarkis, 2023-10-11, Nr. MV-288<br>Įrašas galioja: Nuo 2023-10-12 |
| Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos | Teritorijos pavadinimas: Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)<br>Teritorijos unikalus numeris: 100373138<br>Įregistravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-11-18 ĮSAKYMAS DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ PASVALIO RAJONO SAVIVALDYBĖJE, APSAUGOS ZONŲ TERITORIJŲ PLANO PATVIRTINIMO Nr. 1-368<br>Įregistravimo data: 2022-12-06<br>Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: 6164 kv. m, nuo 2023-01-05 |
| Registro pastabos | Įrašų nėra |

2.3. Sudarydamos šią Sutartį Šalys aiškiai susitaria ir nustato, kad kartu su Žemės sklypu už jo kainą, nurodytą šios Sutarties 3.1 punkte, Pirkėjui yra perleidžiamos visos Pardavėjui priklausančios teisės į bet kokius inžinerinius tinklus ir statinius (požeminius ir antžeminius, įskaitant jų prijungimo taškus), kurie yra Žemės sklype ir kurie yra sukurti bei skirti Žemės sklypui ar jame esamiems/ būsimiems objektams eksploatuoti pagal paskirtį, Turto priklausinius ir antraeilius daiktus, krūmų želdinius ir daugiamečius sodinius. Įgydamas Daiktą nuosavybėn Pirkėjas bet kokiu atveju perima visas Pardavėjo turimas teises į visus šiame punkte aptartus daiktus, nepriklausomai nuo to, ar jie yra tiksliai identifikuoti šioje Sutartyje ir/ar įregistruoti Nekilnojamojo turto registre.

## III. KAINA

## IV. ATSISKAITYMO TVARKA

## V. DAIKTO (DAIKTŲ) PERDAVIMAS

5.1. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.393 straipsnio 4 dalimi, nuosavybės teisė į nekilnojamąjį daiktą Pirkėjui pereina nuo Daiktų perdavimo. Remiantis Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.398 straipsnio 1 dalimi, nekilnojamojo daikto perdavimas ir jo priėmimas turi būti įformintas Pardavėjo ir Pirkėjo pasirašytu priėmimo-perdavimo aktu.

5.2. Šalių susitarimu Daiktas yra perduotas Pirkėjui prieš pasirašant šią sutartį, kuri kartu yra laikoma ir Daikto priėmimo - perdavimo aktu. **Nuosavybės teisė į Daiktą pereina Pirkėjui šalims pasirašius šią sutartį ir ją patvirtinus notarui. Ši sutartis yra vienintelis dokumentas, kurio pagrindu Pirkėjas turi teisę įregistruoti nuosavybės teises į įsigytą Daiktą.** Šalių susitarimu **ši Sutartis kartu yra ir parduodamo Daikto perdavimo – priėmimo aktas. Atskiras dokumentas dėl Daikto perdavimo – priėmimo nebus pasirašomas.**

5.3. **Pasirašius šią Sutartį laikoma, kad Daikto nuosavybės teisių perdavimas–priėmimas yra galutinai įvykęs.**

## VI. ŠALIŲ PAREIŠKIMAI, GARANTIJOS

6.1. Pardavėjas patvirtina, kad parduodamas Daiktas neišnuomotas, neįkeistas ir neareštuotas, Pardavėjas nėra gavęs iš jokių valstybės institucijų pranešimų apie ketinamą nuosavybės

teisių apribojimą, teisių tretiesiems asmenims bei su parduodamo Daikto nuosavybės teise susijusių papildomų pareigų nustatymą, taip pat, kad nėra jokių viešosios teisės pažeidimų ar apribojimų, kurie turėtų įtakos Pirkėjo nuosavybės teisei į aukščiau nurodytą Daiktą, nėra jokių trečiųjų asmenų, kurie pagal įstatymus ar sudarytas sutartis išsaugo teisę naudotis šiuo Daiktu net ir pasikeitus jo savininkui, taip pat nėra priežasčių, kurios darytų šią sutartį neteisėtą ir negalimą sudaryti bei įvykdyti.

6.2. Pardavėjas pareiškia ir patvirtina, kad yra sumokėti visi iki šios sutarties pasirašymo dienos susidarę mokesčiai už Daiktą, taip pat sumokėti visi mokesčiai valstybinėms institucijoms, jei tokie privalomi mokėti. Jokios skolos ir/ar įsiskolinimai jeigu tokie būtų ar atsirastų Pirkėjui nepereina.

Pirkėjas patvirtina, kad:

(i) jo atstovaujama bendrovė yra teisėtai įsteigtas ir tinkamai Juridinių asmenų registre įregistruotas Lietuvos Respublikos juridinis asmuo. Jis yra teisėtai ir tinkamai veikiantis, jis nėra reorganizuojamas ar likviduojamas, jam nėra suteiktas reorganizuojamo, likviduojamo ar pertvarkomo juridinio asmens statusas;

(ii) šios sutarties sudarymas ir pasirašymas nepažeidžia bendrovės įstatų, Lietuvos Respublikos teisės norminių aktų ir kitų teisės aktų reikalavimų;

(iii) Pirkėjas patvirtina, kad ši sutartis neprieštarauja Pirkėjo ir jo akcininkų teisėms bei teisėtiems interesams, nepažeidžia bendrovės kreditorių ir kitų trečiųjų asmenų teisių ir teisėtų interesų, o taip pat, kad šios sutarties pasirašymo metu galioja visi teisės aktų nustatyti ir šiam sandoriui sudaryti reikalingi įgalinimai ir patvirtinimai, priimti visi būtini sprendimai, gauti leidimai bei sutikimai, reikalingi sutarties pasirašymui, kurie yra galiojantys ir neatšaukti vėliau priimtais sprendimais, ir asmuo, pasirašantis šią sutartį, turi visus įgaliojimus ir visas teises ją pasirašyti.

6.3. Pirkėjas patvirtina, kad iki šios sutarties pasirašymo ir patvirtinimo momento turėjo galimybę ir apžiūrėjo Daiktą jo buvimo vietoje, jo kokybė atitinka pirkimo-pardavimo sutarties sąlygas, mokamą kainą. Pirkėjui yra žinoma, kad žemės sklypo ribas, pažymėjus kadastro žemėlapyje pagal koordinates, gautas plotas neatitinka ploto nurodyto žemės sklypo plane ir nekilnojamojo turto registre.

6.4. Pirkėjas šioje sutartyje nustatyta tvarka įgyja nuosavybės teisę į Daiktą.

## VII. SUTARTIES GALIOJIMAS, PAKEITIMAS, NUTRAUKIMAS

7.1. Sutartis sudaryta vadovaujantis sąžiningumo, protingumo, teisingumo ir Šalių lygiateisiškumo principais, nenaudojant apgaulės ar prievartos, ir turi Šalims įstatymo galią. Šalys atskleidė viena kitai visą joms žinomą informaciją, turinčią esminės reikšmės šios Sutarties sudarymui ir jos vykdymui.

7.2. Sutarties pakeitimai ir / ar papildymai yra pasirašomi Šalių, patvirtinami notaro ir sudaro neatskiriamą Sutarties dalį. Sutartis gali būti nutraukta įstatymų nustatyta tvarka arba Šalių susitarimu.

7.3. Visi tarp Šalių kylantys ginčai sprendžiami derybų keliu, vadovaujantis sąžiningumo, protingumo ir teisingumo principais, taip nepavykus jų išspręsti, nagrinėjami Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka Lietuvos Respublikos teismuose.

7.4. Šalis atleidžiama nuo atsakomybės už Sutarties neįvykdymą, jeigu ji įrodo, kad Sutartis neįvykdyta dėl aplinkybių, kurių ji negalėjo kontroliuoti bei protingai numatyti Sutarties sudarymo metu, ir kad negalėjo užkirsti kelio šių aplinkybių ar jų pasekmių atsiradimui. Nenugalima jėga (force majeure) nelaikoma tai, kad Sutarties Šalis neturi reikiamų finansinių išteklių arba skolininko kontrahentai pažeidžia savo prievoles.

7.5. Prieš trečiuosius asmenis šalys šią sutartį gali panaudoti ir minėtiems asmenims ši sutartis teisines pasekmes sukelia tik įstatymų nustatyta tvarka įregistravus ją Nekilnojamojo turto registre.

## VIII. ŽYMOS, DAIKTINĖS TEISĖS IR JURIDINIAI FAKTAI, REGISTRUOJAMI NTR

Šia sutartimi NTR išregistruojamos tokios daiktinės teisės, žymos ir juridiniai faktai:

| NT dalis | Daiktinė teisė / žyma / juridinis faktas |
|---|---|
| 1/1, Žemės sklypas, 6754-0004-0031 | Juridinis faktas - Asmeninė nuosavybė |

## IX. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

9.1. Pasirašydamos šią sutartį šalys pareiškia ir patvirtina, kad ši sutartis ar atskiros jos sąlygos nepagrįstai nesuteikia nei vienai iš šalių perdėto pranašumo. Kiekviena šalis patvirtina, kad ėmėsi visų priemonių šios sutarties esmei bei iš jos atsirandančioms teisėms bei pareigoms suprasti, taip pat, kad šios sutarties pasirašymo metu nėra nei vienos aplinkybės (šalies neinformuotumo, nepatyrimo, neapdairumo ir kt.), dėl kurių galėtų atsirasti esminė sutarties šalių nelygybė. Kiekviena šalis patvirtina, kad dėl šios sutarties sąlygų pareiškė pasiūlymas ir pastabas, į kurias sudarant šią sutartį buvo atsižvelgta.

9.2. Jei po šios sutarties pasirašymo šalys surastų rašybos, skyrybos ar kitokių klaidų bei netikslumų, nekeičiančių sutarties esmės, tai šalių susitarimu nebūtų pagrindas nutraukti šią sutartį ar pripažinti ją negaliojančia.

9.3. Šalių susitarimu sutarties sudarymo ir patvirtinimo išlaidas sumoka **Pirkėjas**.

9.4. Sutartis sudaryta 3 (trimis) vienodą juridinę reikšmę turinčiais egzemplioriais, kurių vienas paliekamas saugoti Panevėžio miesto 5-ame notarų biure, kiti atiduodami šalims.

Ši Sutartis Šalių suprasta dėl turinio, pasekmių ir, kaip atitinkanti jų valią bei tikruosius ketinimus, priimta bei pasirašyta:

PARAŠAI

2023 m. spalio 19 d. 15:30 val.

išė

EGID
tvirtin

Notar
NETS




Notar

UAB ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS
Projekto vadovas
Ričardas Padegimas
Kopija tikra. PV atestato Nr. 24998

SPSC
STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

## Nr.24998

**Ričardas Padegimas**

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto vadovo ir ypatingojo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: negyvenamieji pastatai (energetikos), inžineriniai tinklai (elektros iki 400 kV įtampos, kolektoriai, bokštai, stiebai ir kiti inžineriniai statiniai, skirti elektroninių ryšių veiklai), taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ *

Direktorius kis

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2006 m. kovo 3 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

21475

2018 UAB „LODVILA" 01329-A1

UAB „Aukštaitijos vėjas“ Į 2023-04-21
info@av1.lt

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS SAULĖS ELEKTRINIŲ PARKO PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO**

**Pareiškėjas:** UAB „Aukštaitijos vėjas“.

**Paskirtis:** prijungimo sąlygos išduodamos UAB „Aukštaitijos vėjas“ 100 MW leistinos generuoti galios/ 100 MW įrengtosios galios saulės elektrinės prijungimui prie elektros perdavimo tinklo (toliau — PT dalies techninis projektas) ir Pareiškėjo dalies elektros įrenginių įrengimo techniniam projektui rengti.

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 projektą su sąmata.

**Galiojimo laikas:** prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2023-04-19 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6211.

Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį perdavimo sistemos operatorius PSO pasilieka sau teisę pakeisti prijungimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas.

**I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS**

1. **Nuosavybės riba** — elektros tinklo nuosavybės riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių numatoma naujos XX/330 kV Lavėnų transformatorių pastotės (toliau — XX/330 kV Lavėnų 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.

2. **Prijungimo aprašymas:**

2.1. schema: planuojamą statyti 100 MW leistinos generuoti galios/100 MW įrengtosios galios saulės elektrinių parką numatoma prijungti prie 330 kV oro linijos (toliau – OL) Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316) per naujai statomą XX/330 kV Lavėnų transformatorių pastotę (toliau — XX/330 kV Lavėnų TP), kaip parodyta 1 schemoje. Prijungimo schemoje įvertinta, jog su UAB “Investicijos nata” yra pasirašytas ketinimų protokolas 22KP-37;

2.2. remiantis pasirašyto ketinimų protokolo 22KP-34 pakeitimu 23KPP-26, Pareiškėjas patvirtina:

2.2.1. jog jam yra žinoma, kad Elektrinės prijungimas galimas tik tuo atveju, jei Pareiškėjas suprojektuoja automatizuotą Elektrinės generuojamos galios ribojimo sistemą su galima tolimesne integracija;

2.2.2. Pareiškėjo 74 552 kW įrengtosios galios ir 74 552 kW leistinos generuoti galios Elektrinės daliai pagal LITGRID AB Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo nuostatas taikomos III kategorijos ribojimų taisyklės;

2.3. Pareiškėjas, atsižvelgęs į elektros energijos vartojimo, kaupimo ir eksporto galimybes, įsivertina galimas ribojimų apimtis. Pareiškėjas pareiškia ir patvirtina, jog šie generacijos ribojimai jam

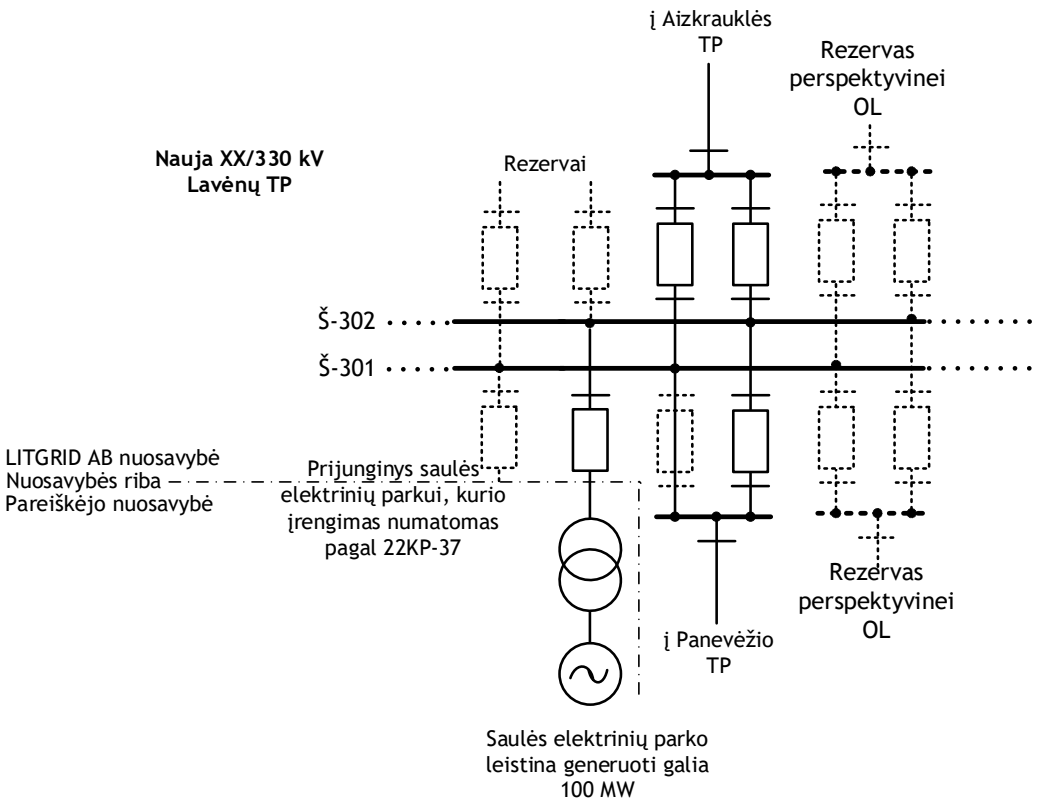
yra priimtini bei įsipareigoja nereikšti jokių su jais susijusių pretenzijų ar reikalavimų šio Susitarimo pasirašymo metu ar bet kuriuo metu ateityje.

2.4. Susijusios TP: Panevėžio TP ir Aizkraukles TP.

3. **Kiti reikalavimai:**

3.1. planuojamą statyti SE parką numatoma prijungti prie tarpsisteminės 330 kV OL Aizkraukle-Panevėžys, pastatant naują 330 kV transformatorių pastotę, todėl bus reikalingi pakeitimai Latvijos perdavimo sistemos operatoriaus AS „Augstsprieguma tikls“ tinkle.

1 schema. Planuojamų statyti elektrinių prijungimo prie perdavimo tinklo schema




Pastabos:
1. Ištisine linija parodyti elementai, kuriuos reikia įrengti norint prijungti saulės elektrinių parką.
2. Punktyrine linija pažymėti perspektyviniai elementai (OL rezervai, šynų pratęsimas, rezervai kitiems tinklo naudotojams), kurių plėtrai vietos skirstykloje numatyti nereikia, tačiau tam atlikti turi būti palikta galimybė atsiradus poreikiui ateityje.
3. Suminė saulės elektrinės modulių įrengtoji galia — 100 MW.

**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 ..... 9
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 operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai ..... 13
8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms ..... 14
9 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms ..... 23
10 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai ..... 26
11 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai ..... 29
12 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams ..... 38
13 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui ..... 43
14 skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms ..... 44
15 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams ..... 48
16 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui ..... 52
17 skyrius. Reikalavimai apsaugoms sistemoms ..... 54
IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI ..... 58
18 skyrius. Bendrieji reikalavimai ..... 58
19 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai ..... 59
20 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams ..... 60
21 skyrius. Reikalavimai EJPM prijungimui prie perdavimo tinklo ..... 64
22 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai ..... 73
23 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui ..... 76
24 skyrius. Reikalavimai ryšiams ..... 77
25 skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių ..... 77
PRIDEDAMA: ..... 77
1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EJPM parametrai 78
2 priedas. Planuojamo prijungti EJPM techninių žinių lentelė ..... 79

## 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 tokiomis 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 perdavimo tinklo duomenys, reikalingi techniniam projektui parengti, bus suteikti tik atlikus projektuotojo patikrą.

3. Teikiant prašymą dėl perdavimo tinklo duomenų gavimo techninio 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 techninių projektų, kiek jų privaloma parengti prijungimui įgyvendinti (toliau visi techniniai projektai kartu – PT dalies techninis projektas) ir tiek Pareiškėjo elektros įrenginių dalies techninių projektų, kiek jų privaloma parengti įrenginių prijungimui ir pastatymui ar įrengimui įgyvendinti (toliau — Pareiškėjo dalies techninis projektas). Techniniai 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, taip pat LITGRID AB reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, 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. Teikiant derinti PT dalies techninį projektą, pateikti derinti projektinių pasiūlymų (jei tokie bus reikalingi) rengimo užduotį. PSO tipinė projektinių pasiūlymų rengimo užduoties forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Projektinių pasiūlymų rengimo užduotis.

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

7. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus (detalesnei informacijai skyriuje *Reikalavimai planuojamai teritorijai*).

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

9. Su PSO suderinti PT dalies techninį projektą pateikiant jį pagal LITGRID AB reikalavimus techninių projektų sudėčiai, kurie skelbiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

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

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

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

13. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad bus pataisytas PT dalies techninis projektas ekspertizės išvados, kad PT dalies techninį projektą galima tvirtinti, gavimui.

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

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

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

17. Suderintą PT dalies techninį projektą perduoti pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, tik kartu su teigiama projekto ekspertizės išvada, PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

18. 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“.

19. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo $48^1$.2 punkte numatyta teise, PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą.

20. Jei PT dalyje projektuojami nauji įrenginiai arba esamų įrenginių pakeitimas, su PSO suderinti pagrindinės įrangos atitikimą PSO reikalavimams. Derinimas vykdomas po PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO bei gavus techninio projekto teigiamą ekspertizės išvadą. Įrangos atitiktis su PSO turi būti suderinta prieš pradedant rengti darbo projektą ir užsakant pagrindinę įrangą. Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — 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 techninis projektas“. Teikiant pagrindinės įrangos dokumentaciją, Pareiškėjas privalo vadovautis visais Tvarkoje nurodytais reikalavimais, išskyrus 2 punktą. Pareiškėjas teikia užpildytas PT dalies techninio projekto

technines specifikacijas su atitikties reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija. PT dalies techninio projekto techninėmis specifikacijos pildomos naudojant su PSO suderinto PT dalies techninio projekto techninių specifikacijų bylas. Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimui dokumentacija turi būti teikiama pilnos apimties dalimis, kaip yra suskirstyta Tvarkos 1 lentelėje (pvz. Elektrotechnikos dalis, Elektros perdavimo linijų dalis ir t.t.). Pateikta derinimui atskirų įrenginių arba nepilnos apimties įrenginių dalies dokumentacija nebus peržiūrima.

21. Gauti iš PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

22. 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.

23. Atlikti Pareiškėjo dalyje reikalingus statybos darbus, 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).

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

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

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

24.3. 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;

24.4. 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.

25. 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.

26. 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“ aktualios redakcijos keliamus reikalavimus.

27. Pareiškėjas yra informuojamas, kad prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių bus jungiami ir kitų potencialių tinklų naudotojų įrenginiai. Pareiškėjas neturi teisės jokiais būdais trukdyti kitų potencialių tinklų naudotojų prijungimui prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių ir esant poreikiui privalo bendradarbiauti projektuojant / vykdant prijungimą.

28. Pareiškėjas privalo Pareiškėjo nuosavybės teise arba kitokiais teisėtais pagrindais jo valdomame žemės sklype suteikti galimybę tiek projektavimo, tiek prijungimo darbų vykdymo metu ir netrukdyti prisijungti (nustatant servitutą – tiesti, aptarnauti, naudoti, požemines, antžemines komunikacijas atitinkamo būsimo tinklų naudotojo naudai, atitinkamai kompensuojant už nustatomą servitutą 2004 m. gruodžio 2 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimo Nr. 1541 nustatyta tvarka) prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių kitam būsimam tinklų naudotojui, kuriam Operatorius išdavė prijungimo sąlygas, numatydamas prijungimą prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių. Pareiškėjui nevykdant arba netinkamai vykdant nurodytos pareigos, Operatorius turi teisę į nuostolių atlyginimą, įskaitant, bet neapsiribojant nuostoliais, atsiradusiais dėl naujų XX/330 kV TP statybų bei jų eksploatacijos. Pareiškėjas yra informuojamas, kad ši sąlyga bus

įtraukta į Prijungimo paslaugos sutartį su Pareiškėju, o kitiems būsimiems tinklų naudotojams, kurių įrenginiams prijungti bus nustatytas prijungimo taškas prie XX/330 kV TP perspektyvinių prijunginių, Operatorius suteiks informaciją apie šią Pareiškėjo pareigą.

*Į turinį*

**2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai**

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), kuris (-i) reikalingas (-a) naujos XX/330 kV Lavėnų TP statybai ir jos eksploatacijai, įskaitant vietą perspektyviniams elementams.

2. Užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuris (-i) reikalingas (-a) naujos XX/330 kV Lavėnų TP statybai ir eksploatacijai, arba nebus kitaip apribota PSO statytojo teisė iki nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre.

3. Pateikti žemės sklypo planą su nustatytais žemės sklypo ribų posūkio taškais ir riboženklių koordinatėmis valstybinėje koordinačių sistemoje, kuriame turi būti:

3.1. išskirta naujai XX/330 kV Lavėnų TP statybai ir jos eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama žemės sklypo dalis;

3.2. nurodytas privažiavimas arba nustatytas kelio servitutas prie PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo (jo dalies).

4. Inicijuoti žemės sklypo (jo dalies) nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo, taip pat ir užstatymo teisių perleidimo, sutarties sudarymą techninio projekto rengimo metu ir organizuoti jos pasirašymą. Pareiškėjas prašymą dėl sutarties inicijavimo pateikia el. paštu info@litgrid.eu. Su PSO pasirašyta sutartis per 10 d. d. turi būti įregistruota Nekilnojamojo turto registre.

5. 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.

6. Naujas atramas parinkti ir pastatyti taip, kad nepadidėtų esamų elektros tinklų apsaugos zonų ribos, kurios nustatytos aukštos įtampos elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų planuose, patvirtintuose LR Energetikos ministro įsakymu. Elektros tinklų apsaugos zonų ribos sutartiniais ženklais pažymimos brėžiniuose. Naujų atramų statybai ne tuose pačiuose žemės sklypuose turi būti gauti žemės sklypų savininkų raštiški sutikimai.

7. Paaiškėjus, jog dėl techninio projekto sprendinių pasikeičia esamų elektros tinklų apsaugos zonų ribos, derinant PT dalies techninį projektą, nustatyti ir įregistruoti Nekilnojamojo turto registre teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei neterminuotus servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo Nekilnojamojo turto registre, bei organizuotas sutarčių pasirašymas dėl neterminuotų servitutų nustatymo 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 zonos nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant PT dalies techninį projektą 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. Projektuojamos elektros tinklų apsaugos zonų ribos sutartiniais ženklais pažymimos brėžiniuose.

8. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – elektros tinklų apsaugos zonos, įregistravimą (išregistravimą) valstybės 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.

9. Visus minėtus dokumentus pateikti teikiant derinti PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninį projektą.

*Į 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;

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

2.1. 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;

2.2. 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;

2.3. 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;

2.4. 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.

*Į turinį*

**4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui**

1. Techninio projekto derinimo metu suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Konkretūs atjungimai ir datos numatomos atskirame nuo techninio projekto dokumente, kuris bus neatskiriama Pareiškėjo 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. Informuojame, kad Pareiškėjo įrenginių prijungimo projekto įgyvendinimas gali sutapti su ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projekto įgyvendinimo laikotarpiu, taip pat su kitais PSO jau vykdomais rekonstravimo investiciniais projektais 330 kV tinkle, todėl Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimui reikalingi atjungimai turės būti derinami atsižvelgiant į Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos ir kitų vykdomų 330 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. Informuojame, kad PSO vykdo

ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos investicinius projektus „330/110/10 kV Neries TP rekonstravimas“, „330 kV EPL Vilnius-Neris statyba“, „330 kV Jonavos TP rekonstravimas“. Fiziniai rekonstravimo darbai su esamų veikiančių įrenginių atjungimais atliekami nuo 2022 Q3 iki planuojama užbaigti 2025 metų Q3 imtinai, todėl XX/330 kV Lavėnų TP prijungimas prie perdavimo tinklo, bus galimas tik po minėtų PSO projektų užbaigimo.

3. Informuojame, kad PSO planuoja vykdyti investicinį projektą „330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys (LN316) rekonstravimas“. Fiziniai rekonstravimo darbai su esamos OL atjungimu planuojami atlikti preliminariai laikotarpyje nuo 2026 m. II-o ketvirčio iki 2028 vidurio. Naujos XX/330 kV TP prijungimo prie PT darbai ir susiję kiti darbai aplinkinėse esamose pastotėse, kai reikalingas esamos 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys (LN316) atjungimas bus galimas preliminariai 2025.12-2026.01 laikotarpiui arba vėliau, kai linija bus atjungta dėl PSO rekonstravimo.

4. Atsižvelgiant į PSO jau suplanuotus bei vykdomus rekonstravimo/naujos statybos projektus 330 kV tinkle, naujai pastatytos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimas prie PT yra galimas aukščiau paminėtais laikotarpiais iš anksto susiderinus preliminarias datas tam, kad PSO pradėdamas vykdyti savo dalies investicinį projektą, galėtų savalaikiai įvertinti esamos 330kV OL Aizkrauklė-Panevėžys (LN316) atjungimo rekonstravimui apimtis ir atitinkamai suplanuoti šio projekto darbų vykdymo eiliškumą atsižvelgiant į planuojamą naujos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimo tašką linijoje

5. Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimai privalo būti įtraukti į metinį PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiką ir suderinti su PSO. Nepriklausomai ar tarp Pareiškėjo ir PSO jau buvo suderintos projekto įgyvendinimui reikalingos PT dalies įrenginių atjungimų datos, projektuotojas, Pareiškėjas 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). 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.

6. Detalūs reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo darbų-atjungimo grafiku ir kita planavimui bei atjungimų suderinimui reikalinga informacija pateikiami skyriuje *„Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams“*.

*Į 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.

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

3. PT dalies techninio projekto aiškinamajame rašte numatyti, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintu 2021-12-03 Nr. 21NU-460 Perdavimo tinklo objektų statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašu. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

4. 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 automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su XX/330 kV Lavėnų 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.

*[ turinį*

**6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams**

1. PT dalies techniniame projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio projekto rengimo metu derinamos su PSO.

2. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Terminų įvertinimui techninio projekto Statybos organizavimo dalyje turi būti pateiktas ir žmogiškųjų resursų bei techninių pajėgumų grafikas, jog būtų galima įvertinti planuojamus skirti darbams resursus ir atjungimų trukmes. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:

2.1. PT dalies techninio projekto SO dalyje išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtis ir trukmes; esamos 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys atjungimas galimas tik jos rekonstravimo darbams;

2.2. XX/330 kV Lavėnų TP statybos metu 330 kV OL Aizkrauklė-Panevėžys linijos atjungimas negalimas. Naujai pastatytos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimo darbų vykdymo grafikas turės būti suderintas su PSO suplanuotu vykdyti esamos linijos rekonstravimo grafiku.

2.3. negalimas vienalaikis esamos 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys ir kitų PSO 110 kV oro linijų atjungimas;

2.4. vykdant darbus 110 kV oro linijų ruože tarp Panevėžio ir Pasvalio, būtina išlaikyti maitinimą tarpinėms pastotėms, numatant OL jungčių išskyrimus ir baigus darbus, sujungimus vientisumo atstatymui dėl tarpinių transformatorių pastočių užmaitinimo. Priemonės įgyvendinimo apimtys bus nuspręstos rangovui derinant darbų-atjungimų grafiką su PSO, AB Energijos skirstymo operatoriumi. Išskyrimo bei vientisumo atstatymo darbus vykdo linijos rekonstravimo rangovas savo sąskaita

2.5. RAA nuostatų keitimui, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k. d. (išskyrus, jei nuostatai keičiami 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys linijos jungtuvams kartu su OL atjungimu dėl jos rekonstravimo ar naujos XX/330 kV SE TP prijungimo prie PT). Prijunginių atjungimai turi būti nevienalaikiai ir jų atjungimų galimybės bei seka bus vertinama techninio projekto derinimo metu. 330kV kitų linijų prijunginių atjungimai turi būti atjungiami po vieną jungtuvą, po vieną apsaugų komplektą, kitą paliekant darbe;

2.6. jeigu darbai su esamos 330 kV OL Aizkrauklė — Panevėžys rekonstrukcija būtų numatyti atlikti anksčiau nei pastatyta XX/330 kV Lavėnų TP, būtina PT dalies techniniame projekte numatyti laikino linijų sujungimo tarpusavyje ir įjungimo darbus;

2.7. įvertinti atjungimų poreikius dėl naujos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimo prie PT ir su tuo susijusius pakeitimus kitose TP keičiant jose esamą įrangą, taip pat keičiant jose įrenginių operatyvinius pavadinimus (su naujos XX/330 kV SE TP prijungimu keisis ir 330 kV OL pavadinimas, pavadinimai Panevėžio ir Aizkrauklės (LV) pastotėse), jų markiruotes, taip pat poreikius dėl kitų susijusių TP testavimo darbų su dispečerinio valdymo sistema;

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

3. Techniniame projekte nurodyti:

3.1. PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;

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

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

3.4. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai ir Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams);

3.5. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai ir Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 05-os dienos kitam mėnesiui);

3.6. 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 3.4. ir 3.5. 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;

3.7. 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 15 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

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

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

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

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

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

3.11.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

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

3.12.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

3.13. 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 dieną). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

*[ turinį](#)*

**7 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai**

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

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

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

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

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

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

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

1.2.1. 330/110/10 kV Panevėžio TP 330 kV skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.2. 330/110/10 kV Panevėžio TP 330 kV skirstyklų savųjų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.3. 330/110/10 kV Jonavos ir Panevėžio TP 330 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.2.4. 330/110/10 kV Jonavos ir Panevėžio TP 330 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;

1.3. įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą naują XX/330 kV Lavėnų TP 330 kV skirstyklą bei rekonstruojant esamą 330 kV OL Panevėžys — Aizkrauklė LN327 į dvi linijas, pakoreguotos bei suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujai suformuotų 330 kV OL Panevėžys — XX/330 kV Lavėnų TP ir XX/330 kV Lavėnų TP — Aizkrauklė tipinės perjungimo programos;

1.4. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neradeguojamu *.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 projekto derinimo metu;

1.10. TPL ir TPP derinami su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir *.docx formatu be redagavimo apribojimų kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;

1.11. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu rangovas turi organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą 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 vykdymo grafike, o detalizuoti – ir darbų-atjungimų grafike.

*[ 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. Techniniame projekte 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 ϕ). Esamų pirminių įrenginių (jungtuvų, skyriklių, srovės matavimo transformatorių, ryšio užtvėriklių ir pan.) tinkamumo įvertinimui, techniniame projekte 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 (Icth) bei transformacijos koeficiento keitimo galimybę (atšakos antrinėse srovės matavimo apvijose) 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 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.

2. Pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant pastotės teritoriją.

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 projektavimo 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. 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.

5. PVP dydis turi būti suprojektuotas toks, kad tilptų visi principinėje schemoje numatytų statomų bei planuojamų rezervinių narvelių valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikmių maitinimo įrangos įrenginiai. PVP skirstyklos padėtis įrenginių ir konstrukcijų atžvilgiu turi būti tokia, kad PVP būtų galima praplėsti papildomai nerekonstruojant ir neperkeliant skirstyklos įrenginių ir konstrukcijų, bet išlaikant reikalingus saugius atstumus iki įtampą turinčių dalių. PVP esančios įrangos išdėstymas turi leisti PVP praplėtimą neperstatant jame esamų aukščiau paminėtų valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikmių maitinimo įrangos spintų.

6. Numatyti privažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose prie jungtuvų ir tarp galios transformatorių (jei tokie eksploatuojami arba projektuojami) ir jų prijunginių turi būti nutiestas kelias montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms.

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

8. Oro linijų (toliau - OL) 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.

9. Kiekvienam pirminiam įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plieninės metalo konstrukcijas, išskyrus aukšto dažnio 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 techninio projekto rengimo metu.

10. Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinė izoliatorių spalva yra ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka.

11. 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/aptarnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 330 kV šynas, jungtuvus (kartu su matavimo transformatoriais) iš abiejų pusių ir galios transformatorius. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV skyrikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

12. 330 kV dujiniai jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Pasirenkant įrenginių išsidėstymą 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. Aptarnavimo aikštelės turi būti pažymėtos techniniame projekte. Techniniame projekte turi būti įrašyta, kad aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EĮĮT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus ir atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV $SF_6$ dujiniams jungtuvams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

13. Įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 220 V DC.

14. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 330 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių ar ryšio kondensatorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. 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.

15. 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 ribotuvų gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

16. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų 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 ribotuvų gamintojo specifikuotos 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.

17. Esant poreikiui įrengti aukšto dažnio (toliau - AD) ryšio įrenginius. 330 kV AD ryšio užtvėrikliai ir 330 kV ryšio kondensatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projekto rengimo metu atlikti AD ryšio užtvėriklių ir ryšio kondensatorių charakteristikų parinkimo skaičiavimus. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. AD kanalų poreikis nurodytas RAA dalyje ir tikslinamas techninio projekto 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.

18. Rengiant techninį projektą, 330 kV skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą apsaugos nuo žaibo klasę. 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).

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

20. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m.

21. 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 matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių 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 Fs5. Galios transformatorių prijunginiuose srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (Icth) turi būti $\geq$ 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.

22. Įtampos transformatorių arba kombinuotų srovės - įtampos transformatorių išdėstymas skirstykloje turi būti suprojektuotas taip, kad atstumas nuo įtampos arba kombinuoto srovės - įtampos

transformatoriaus bet kurios fazės prijungimo gnybto iki TP įrengiamo kelio krašto būtų ne ilgesnis nei 20 m.

23. 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 techniniame projekte.

24. Naujai statomame PVP suprojektuoti 330 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau — atitinkamai KSSRS ir NSSRS) ir akumuliatorių baterijas su įkrovikliais. Visi KSSRS ir NSSRS komutaciniai aparatai ir indikacijos prietaisai turi būti sumontuojami spintų priekiniuose fasaduose ir turi būti pasiekiami valdymui ir apžiūrai esant uždarytoms spintų durims. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekiama ne mažiau kaip iš trijų (priklausomai nuo TP įrengiamų galios transformatorių skaičiaus, žr. reikalavimus savųjų reikmių maitinimui) nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. Privalomai įrengiamas stacionarus reikiamos galios dyzelgeneratorius. PT transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

25. Nuolatinės srovės paskirstymui suprojektuoti NSSRS su vienguba sekcionuota šynų sistema (L+, L- ir PE šynomis) įrengiant dvi šynų sekcijas. Tarp I ir II šynų sekcijų turi būti kaip įmanoma tolygiau paskirstytas apkrovimas. Šynų sekcijų maitinimui ir akumuliatorių baterijos įkrovimui suprojektuoti du įkroviklius. Kiekvienas įkroviklis turi užtikrinti elektros energijos tiekimą visiems TP nuolatinės srovės savųjų reikmių elektros imtuvams. Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydui, akumuliatorių baterijai ir įkrovikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

26. Techniniame projekte įrašyti, kad darbo projekto metu projektuojant akumuliatorių baterijų išdėstymą/ sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

27. Savųjų reikmių įrenginių elektros energijos tiekimui suprojektuoti 0,4 kV KSSRS su dviem paskirstymo šynų sekcijomis (3f+N+PE), jų tarpusavio rezervavimui suprojektuojant ARĮ automatiką. Pastaba: neatsižvelgiant į savųjų reikmių maitinimo tvarkoje nustatytus reikalavimus, normaliu darbo režimu KSSRS sekcijinis automatinis jungiklis (toliau – a. j.) turi būti įjungtas. Atitinkamai vienas iš dviejų nuolatinių KSSRS maitinimo šaltinių a. j. privalo būti įjungtas, o kitas KSSRS maitinimo šaltinio a. j. privalo būti išjungtas. Detalūs a. j. padėties sprendiniai derinami techninio projekto rengimo metu. Imtuvų užtikrinančių TP funkcionavimą avariniame režime maitinimą išskirti į atskiras šynų sekcijas. Tarp visų šynų sekcijų apkrovimas turi būti paskirstytas tolygiai. Suprojektuoti reikiamos galios stacionarų dyzel-generatorių ir jo prijungimą prie KSSRS. Projektuojant dyzelinio generatoriaus kuro talpą turi būti atsižvelgta, kad minimalus veikimo laikas be degalų ir alyvos papildymo veikiant 100% vardinės galios (PRP) turi būti 24 val., o ne 8 val., kaip numatyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose dyzeliniam generatoriui. Visų skirstyklos savųjų reikmių imtuvų maitinimą suprojektuoti taip, kad užtikrinti tolygų apkrovos pasiskirstymą tarp KSSRS šynų sekcijų. Papildomai KSSRS turi būti numatoma įranga mobiliam (pervežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui ypatingais/avariniais atvejais. Siekiant užtikrinti dyzel-generatoriaus prijungimo vienodumą visose TP, turi būti suprojektuoti du 0,4 kV kištukiniai lizdai 63 A ir 32 A (3P+N+PE) atitinkantys LST EN 60309 standarto reikalavimus. Numatyti atskirus 0,4kV kabelius ir reikiamo nominalo a.j. jiems prijungti prie KSSRS šynų. Kištukiniai lizdai turi būti suprojektuoti 330kV ir 110kV PVP išorėje, vietoje patogioje privežti kilnojamą dyzel-generatorių prie PVP, netoli automobilio statymo vietos. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydui pateikiami

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

28. Ant pastotės valdymo pulto (PVP) stogo suprojektuoti saulės elektrinę vadovaujantis reikalavimais:

28.1. Saulės elektrinės instaliuotoji galia priklauso nuo projektuojamo PVP stogo ploto. PVP stogas parenkamas vieno šlaito, jo kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviam fotovoltinių modulių darbui. Siūlomas stogo nuolydis ≥15 laipsnių. Stogo plotas turi būti išnaudotas maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Fotovoltiniai moduliai projektuojami ne mažesniu kaip 300 mm atstumu nuo bet kurio stogo krašto ir ne mažesniu kaip 70 mm atstumu nuo stogo paviršiaus. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio (toliau – SE keitiklis) ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

28.2. Parinkti vieną tinkamos galios SE keitiklį, kuris prijungiamas prie KSSRS šynų sekcijos, nuo kurios maitinsis pagrindinis (angl. Master) akumuliatorių baterijos įkroviklis. Suprojektuoti saulės elektrinės veikimo principus bei KSSRS ir NSSRS apkrovimą, efektyviausiai išnaudojant SE pagamintą elektros energiją. SE keitiklio DC/AC galios santykis parenkamas ~ 1,2.

28.3. Projekto rengimo metu būtina suprojektuoti generuojančio šaltinio (saulės elektrinės pagamintos elektros energijos) prijungimą prie 0,4 kV KSSRS. Saulės elektrinės prijungimas prie KSSRS turi būti suprojektuotas atsižvelgiant į sąlygą, kad saulės elektrinės pagaminta elektros energija negali būti generuojama į ESO skirstomąjį tinklą.

28.4. Parinkta keitiklio sistema turi užtikrinti saulės elektrinės darbą lygiagrečiai su 0,4 kV KSSRS įvadais, įrengtais nuo AB ESO savųjų reikmių transformatorių.

28.5. Keitiklis turi turėti elektros energijos apskaitos ir monitoringo sistemą. Būtinas nuotolinis prisijungimas prie saulės elektrinės energijos apskaitos ir monitoringo sistemos iš Užsakovo darbuotojų darbo vietų per standartinę WEB naršyklę (Microsoft EDGE, Google Chrome ir pan.), naudojant keitiklyje gamintojo integruotą programinę įrangą.

28.6. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie gaminamos elektros energijos kiekį:

28.6.1. per dieną;

28.6.2. per savaitę;

28.6.3. per mėnesį;

28.6.4. per metus;

28.6.5. visas (nuo eksploatacijos pradžios) saulės elektrinės pagamintas elektros energijos kiekis;

28.6.6. realiuoju laiku (momentinė) generuojama el. energijos galia.

28.7. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie sistemos būklę:

28.7.1. įjungta/išjungta;

28.7.2. keitiklių gedimų indikacijos (klaidų kodai);

28.7.3. sistema turi turėti duomenų eksportavimo galimybę (pvz. į Microsoft Excel programą);

28.8. Projekto apimtyje numatomi saulės elektrinės ir jos automatikos bandymai dalyvaujant Užsakovo atstovams. Išsamesni reikalavimai įrengiamai SE nustatomi projektuotojo techninio projekto rengimo metu. Rengdami SE techninę specifikaciją ją priskirti prie pagrindinės įrangos. Techniniai reikalavimai saulės elektrinei pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Techniniai reikalavimai SE galios keitikliui:

28.8.1. keitiklio darbo režimas - lygiagretus, su 0,4 kV tinklu;

28.8.2. keitiklio efektyvumas - ≥ 96%;

28.8.3. išėjimo įtampa – 400 VAC;

28.8.4. išėjimo fazių skaičius - 3;

28.8.5. išėjimo dažnis – 50Hz;

28.8.6. keitiklis turi turėti integruotą automatinį jungiklį;

28.8.7. keitiklis turi turėti apsaugą nuo neautorizuoto parametrų nustatymo pakeitimo naudojant slaptažodžiu apsaugotą vartotojų identifikatorių.

29. Projektuojami laidininkai tarp įrenginių gali būti kieti arba lankstūs, išskyrus Š-301 ir Š-302, kurių išpildymas turi būti atliktas naudojant laidus. Turi būti suprojektuotas kiek įmanoma pakankamas įrenginių mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių (pastaba: apkrovų, veikiančių ilgalaikėmis normaliomis eksploatavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį), suma neturi viršyti: įtampos transformatoriams - 625N, srovės ir kombinuotiems transformatoriams – 2000N. Jei nurodyta sąlyga netenkinama, šalia matavimo transformatorių laidininkų laikymui projektuojami atraminiai izoliatoriai). 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 skyrikliams statinės mechaninės apkrovos turi būti privalomai skaičiuojamos/modeliuojamos trimis kryptimis, kaip nurodyta LST EN 62271-100 ir LST EN 62271-102 standartuose, visiems kitiems įrenginiams apkrova visomis kryptimis vertinama vienoda. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis. Turi būti tenkinamos sąlygos:

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

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

30. Prioritetu laikyti vientisų (be sujungimų) vamzdžių protarpyje panaudojimą, o nesant galimybei panaudoti vientisų (be sujungimų) vamzdžių, skaičiuojant įlinkius įvertinti vamzdžių sujungimo protarpyje įtaką įlinkiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV kietiems laidininkams (vamzdžiams) ir 330 kV lankstiems laidininkams (laidams) 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 apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis** | **Maksimali suskaičiuota statinė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėja, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybės, N** | | | **Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N** | **Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėja, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybės, N** |
|---|---|---|---|---|---|
| *Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (2 m ir 3 m ilgio)* | **$F_{thA}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:** | **$F_{thB}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:** | **$F_{tv}$ kryptimi pagal LST EN 62271-100:** | **$F_{thA}$:** ≥ *XXXX* | *XXXX* |
| | *XXX* | *XXX* | *XXX* | **FthB:** ≥ *XXXX* | |
| | | | | **Ftv:** ≥ *XXXX* | |
| *Skyriklis, prie kurio iš vienos pusės jungiamas laidas (2 m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (9 m ilgio)* | **Fa1, Fa2 kryptimis pagal LST EN 62271-102:** | **Fb1, Fb2 kryptimis pagal LST EN 62271-102:** | **Fc kryptimis pagal LST EN 62271-102:** | **Fa1, Fa2:** ≥ *XXXX* | *XXXX* |
| | *XXX* | *XXX* | *XXX* | **Fb1, Fb2:** ≥ *XXXX* | |
| | | | | **Fc:** ≥ *XXXX* | |
| *Įtampos transformatorius, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos (9 m ilgio)* | **Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:** *XXX* | | | **FR:** ≥ *XXXX* | *XXXX* |
| *Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (3 m ir 4 m ilgio)* | **Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:** *XXX* | | | **SLL:** ≥ *XXXX* | *XXXX* |
| *Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (3 m ir 4 m ilgio)* | **Maksimali apkrova bet kuria kryptimi:** *XXX* | | | ≥ *XXXX* | *XXXX* |
| ... | ... | | | ... | ... |

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

31. Naujos TP statybos atveju, lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui pastotėje naudoti polimerinius strypinius izoliatorius arba stiklinius lėkštinius izoliatorius. 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 lėkštiniams izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

32. 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.

33. Prie išėjimų į elektros perdavimo linijas, prie galios transformatorių 330 kV išvadų, prie šyninių skyriklių (į jungtuvo arba matavimo transformatoriaus pusę) ir prie įtampos transformatorių įrengti įžeminimui skirtus kontaktus kilnojamųjų įžemiklių uždėjimui. Tikslios įžeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO techninio projekto rengimo metu.

34. Suprojektuoti prijungimo prie galios transformatorių 330 kV įvadų, skirstyklos 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.

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

36. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮĮBT) reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies įžeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal įžeminimo kontūro varžą, žingsnio įtampą ir prisilietimo įtampą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω, o prisilietimo įtampa neturi viršyti leistinos pagal EĮĮBT. Skaičiuojant prisilietimo ir žingsnio įtampas vadovautis LST EN 50522. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su Gamintojo TP XX kV dalies įžeminimo įrenginiais, jei tokia yra tokia galimybė. 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.

37. Jeigu bus įrengiama nauja perdavimo tinklo dalies tvora arba rekonstruojama esama, techninio projekto aiškinamajame rašte aiškiai nurodyti arba įžeminimų brėžinyje įrašyti pastabą, kad elektrai laidus ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų). Elektrai laidžiam ryšiui (sujungimui) gali būti panaudotas varžtinis gnybtas skirtas laidininkų atsišakojimui, o tarp gnybtų naudoti monolitinį laidininką, atsparų lauko aplinkos sąlygoms. Gnybtų varžtinės jungtys turi būti atsuktos į pastotės (skirstyklos) vidinę pusę. Sumontavus jungtį, išmatuotos pereinamosios varžos tarp kontaktų jungties ir kiekvieno segmento atskirai turi būti ne didesnės kaip 0,05 Ω, tekant ne silpnesnei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą).

38. Suprojektuoti papildomą galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt.) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių ir kištukinių lizdų IP klasė - ≥ IP54. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytoms skydelio durims. Projekto techninėse specifikacijose turi būti nurodytas kištukinių lizdų montavimas skydo išorėje – lauke. Skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp esamo skydelio ir labiausiai nuo jo nutolusio naujai projektuojamo 110 kV įrenginio yra ne didesnis kaip 50 m. Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

39. Suprojektuoti kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, relinės apsaugos ir valdymo spintų išdėstymą, kabelius į spintas ir skydus užvedant iš apačios.

40. Numatyti potencialų išlyginimo tinklą remiantis EĮĮBT, pateikti potencialų išlyginamojo tinklo parinkimo skaičiavimų rezultatus. Detalius sprendinius suprojektuoti darbo projekte.

41. 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. 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 PVP sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS. Valdymo skydelį montuoti PVP viduje, šalia įėjimo.

42. 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 XX/330 kV Gamintojo TP turi būti keičiami operatyviniai pavadinimai, kurie pateikiami 7 skyriuje. 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 automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su XX/330 kV Gamintojo 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.

43. Techniniame projekte parašyti, kad 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.

44. Techniniame projekte numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

45. Techniniame projekte turi būti pateikiami 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 projekte projektuojami laikini prijungimo sprendiniai naudojami tik projekto įgyvendinimo metu, techniniame projekte turi būti pateikti laikinų sprendinių vienlinijinės schemos ir pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų.

46. 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. Techninio projekto techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

*Į turinį*

**9 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms**

1. Suprojektuoti 330 kV OL Aizkrauklė – Panevėžys rekonstravimo, suformuojant dvi atskiras 330 kV OL Aizkrauklė – XX/330 kV Lavėnų TP ir 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP – Panevėžys ir jų užvedimo į naujai projektuojamą XX/330 kV Lavėnų TP, darbus.

2. 330 kV OL Aizkrauklė – Panevėžys ašyje suprojektuoti dviejų plieninių inkarinių viengrandžių atramų įrengimo darbus, 330 kV OL Aizkrauklė –XX/330 kV Lavėnų TP ir 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP– Panevėžys užvedimui į statomą XX/330 kV Lavėnų TP ir jei reikalinga kitų pertvarkomos/rekonstruojamos oro linijos elementų įrengimo/keitimo darbus, kad naujai atlikta OL rekonstrukcija tenkintų šių projektavimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Atliekant projektavimo

darbus įvertinti, kad esamoje 330kV OL sumontuoti du žaibosaugos trosai, todėl naujai projektuojamos atramos turi būti suprojektuotos su dviejų žaibosaugos trosų įtvirtinimu. Atliekant projektavimo darbus, įvertinti atvejį kuomet vienas iš žaibosaugos trosų yra išmontuotas, t. y. bet kuris vienas iš dviejų trosų turi užtikrinti 330kV OL žaibosaugos kampą ir terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms sąlygas. Atramos turi būti paskaičiuotos 511-AL1/45-ST1A tipo laidų mechaninėms apkrovoms.

3. Esant poreikiui (jei XX/330 kV Lavėnų TP statybos vieta bus nutolusi nuo esamos OL ašies) suprojektuoti viengrandes plieninės tarpines ir viengrandes plieninės inkarines atramas.

4. Atramas projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“ nurodytais reikalavimais. Inkarinėse atramose laidų įkabinimas turi būti toks, kad būtų užtikrinama vertikali palaikančių girliandų padėtis tarpinėse atramose.

5. Naujai projektuojamos XX/330 kV Lavėnų TP prijungimui suprojektuoti laidus ne mažesnio kaip 1990 A elektrinės galios pralaidumo (laido tipas 511-AL1/45-ST1A arba analogas, laidų skaičius fazėje — 2 vnt.).

6. Suprojektuoti žaibosaugos trosus (toliau - ŽT) ir žaibosaugos trosą su šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK). ŽTŠK projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms“ pateiktais reikalavimais. Pateikti ŽT ir ŽTŠK terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms skaičiavimus. Esant nepakankamam ŽT terminiam atsparumui leidžiamas laidų su plieninių vijų šerdimi panaudojimas. Naujai statomuose ruožuose turi būti įrengiamas vienas ŽT arba ŽTŠK.

7. Įvertinti esamų atramų atsparumą pasikeičiančioms mechaninėms apkrovoms (dėl ŽTŠK įrengimo) ir esant poreikiui suprojektuoti jų pakeitimo naujomis atramomis darbus. Pateikti vertinamų atramų lenkimo momentų skaičiavimus ir jų rezultatus.

8. Keičiamose ir naujai statomose atramose suprojektuoti naujas izoliatorių girliandas, linijinę armatūrą, vibracijos slopintuvus, bei distancinius spyrius-vibracijos slopintuvus. Pateikti vibracijos slopintuvų ir distancinių spyrių-vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Pateikti projektuojamų laidų, ŽT, ŽTŠK, izoliatorių ir linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip. Tiekiama linijinė armatūra turi atitikti bei bandymai turi būti atlikti pagal IEC, LST EN ar lygiaverčių standartų reikalavimus. Techniniame projekte pateikti visos tiekiamos linijinės armatūros technines specifikacijas. Minimali techninių specifikacijų apimtis:

| | |
|---|---|
| Pareiškėjo kokybės kontrolės valdymo sistema pagal | ISO 9001 [b)] |
| Charakteristikos, žymėjimai turi atitikti ir bandymai turi būti atlikti pagal | LST EN 61284 [a) ir d)] |
| Dengimas cinku karštuoju būdu pagal | LST EN ISO 1461 [a)] |
| Varžtų, veržlių ir poveržlių mechaninės savybės ir žymėjimas pagal | ISO 898 [a)] |
| Varžtų, veržlių ir poveržlių matmenys pagal | ISO 272 [a)] |
| Varžtų, veržlių, poveržlių medžiaga | Nerūdijantis arba karštai cinkuotas plienas [a)] |
| Fiksavimo kaiščių medžiaga | Nerūdijantis plienas [a)] |
| Minimali varžtų, veržlių, poveržlių ir fiksavimo kaiščių nerūdijančio plieno markė pagal LST EN ISO 3506 standartą | A2 80 [a)] |
| Minimali varžtų ir veržlių stiprumo klasė pagal ISO 898 standartą | 8.8 [a)] |

| | |
|---|---|
| Aukščiausia ilgalaikė temperatūra ne žemesnė kaip, °C | +80 a) arba/or c) |
| Žemiausia temperatūra ne aukštesnė kaip, °C | -40 a) arba/or c) |

Pateikiami dokumentai:

a) - Įrenginio pareiškėjo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija

b) - Sertifikato kopija

c) - Pareiškėjo atitikties deklaracija

d) - Tipo bandymų protokolo kopija

9. Suprojektuoti naujai statomų OL laidų ŽTŠK ir ŽT reguliavimo darbus. Pateikti pertvarkomų/statomų OL inkarinių tarpatramių laidų ir ŽT tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles. Pateikti konkrečių tarpatramių tempimo jėgų ir įlinkių perskaičiavimo rezultatus montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose, priimant 11 p. nurodytas aplinkos sąlygas.

10. Esant poreikiui (jei projektiniai sprendiniai naujai suformuojamuose/statomuose ir pertvarkomuose inkariniuose tarpatramiuose iššauks atstumų nuo laidų iki žemės paviršiaus ar esamų inžinerinių statinių sumažėjimus) suprojektuoti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir ŽTŠK reguliavimo darbus. Laidų, ŽT ir ŽTŠK reguliavimo atveju inkariniuose tarpatramiuose suprojektuoti naujų vibracijos slopintuvų įrengimo darbus. Projektuojant laidų reguliavimo darbus, laidų įtempimas montažiniame režime turi būti vertinamas ne mažesnis, nei 40 proc. nuo laido nutrūkimo jėgos arba didesnis, jei tai būtina, siekiant išlaikyti esamą laidų įlinkių situaciją.

11. Pateikti naujai suformuojamų/statomų inkarinių tarpatramių esamoje OL ir naujai statomų OL inkarinių tarpatramių išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, ŽT, ŽTŠK ir laidų įlinkiai, atstumai tarp laido ir ŽT/ŽTŠK, atstumai nuo laidų iki žemės paviršiaus ir esamų inžinerinių statinių, esant normaliam ir kritiniam (aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis – 0,6 m/s) OL darbo režimams. Naujai suformuojamuose OL inkariniuose tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti išlaikyti nemažesni už esamus ir nemažesni, nei nurodyta Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse (toliau – ELIĮT). Naujai statomuose OL inkariniuose tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti 2,0 m didesni, nei nurodyta ELIĮT, esant kritiniam OL darbo režimui. Išilginio profilio kiekviename tarpatramyje turi būti nurodyta apatinio oro linijos laido įlinkio skaitinė reikšmė, esant šioms aplinkos sąlygoms: a) aplinkos temperatūra +35°C, vėjo greitis – 0,6 m/s; b) aplinkos temperatūra -5°C, apšalo storis ir vėjo greitis parenkami vadovaujantis Lietuvos Respublikos teritorijos apšalo ir vėjo rajonų žemėlapiais; c) aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis – 0,6 m/s). Išilginius profilius pateikti formatais.

12. Pateikti vertikalių atstumų tarp laido ir ŽT ar ŽTŠK kiekviename pertvarkomame OL tarpatramyje skaičiavimų suvestinę lentelę, nurodant tarpatramio ilgį, normatyvines ir apskaičiuotas atstumų reikšmes.

13. Sąnaudų žiniaraštyje numatyti naujai suformuojamų ir naujai statomų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir ŽTŠK faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių OL laidų iki žemės paviršių, bei sankirtų su kita inžinerine infrastruktūra vietose, matavimų (kiekviename OL tarpatramyje) ir rezultatų protokolų pateikimo PSO darbus.

14. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų bei pertvarkomų OL inkarinių tarpatramių trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį bei esamų ir projektuojamų apsaugos zonų ribas horizontalioje projekcijoje. Trasų planus pateikti .pdf ir .dwg formatais.

15. Naujai statomų ir keičiamų OL atramų bei OL atramų, kuriose bus montuojamas ŽTŠK, įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Įvertinti atramų įžeminimo varžų dydžius ir esant

poreikiui suprojektuoti įžeminimo kontūrų keitimo naujais darbus. Turi būti pateikti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo brėžiniai.

16. Pateikti naujai suformuotų 330 kV OL Aizkrauklė — XX/330 kV Lavėnų TP ir 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP — Panevėžys pasus ir kadastrines bylas.

17. Suprojektuoti OL ženklinimo darbus, vadovaujantis reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos. Techniniame projekte turi būti pateiktas atramų ženklinimo įrengimo aprašymas ir išpildomasis brėžinys.

18. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos.

19. Statybines konstrukcijas projektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai >Statybinė dalis.

20. Įvertinti „Kliūčių ženklinimo tvarkos aprašą“, patvirtinto Lietuvos transporto saugos administracijos direktoriaus 2020 m. kovo 26 d. įsakymu Nr. 2BE-109, reikalavimus. Nustačius poreikį atramas ženklinti dienos ženklais, techniniame projekte turi būti numatytas atramų dažymas pagal aprašo reikalavimus.

21. Įvertinti sankirtas su 0,4 kV - 110 kV įtampos oro linijomis. Esant poreikiui sankirtas sukabeliuoti (kabeliuojamos 0,4 kV – 110 kV linijos). 110 kV įtampos OL kabeliavimui išsiimti atskiras sąlygas iš PSO.

*Į turinį*

**10 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai**

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

2. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui projektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės projektuoti kitaip (žr. „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“).

3. 330 kV atviros skirstyklos (toliau - AS) įrenginius laikančias plienines metalo konstrukcijas ir kitas plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

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

5. 330 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą numatyti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

6. 330 kV AS pastotės valdymo pultą (toliau — PVP) projektuoti vieno aukšto, modulinį – karkasinį, surenkamą iš atskirų modulių, pilno gamyklinio išpildymo. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 330 kV skirstyklos teritoriją. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: PVP grindų altitudė virš žemės paviršiaus min. 120 cm, įrengiamos papildomos durys patekimui į kabelių patalpą iš lauko.

7. PVP projektuoti 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.

8. PVP montavimo vietą 330 kV AS skirstyklos teritorijoje projektuoti vertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Šalia PVP įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui.

9. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę. Stogas vienšlaitis. Stogo plotas turi būti išnaudotas maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio (toliau – SE keitiklis) ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

10. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose vamzdžiuose. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti  g/b, uždengti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų 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 g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮĮBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - ASĮ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio g/b kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams ir g/b gaminiams pateikiami: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

11. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga – betoninės trinkelės su vejų bortais (įrengiamos dangos aukštyje) nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių išgrįstos ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos.

12. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio, kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari metalinė aptarnavimo aikštelė. Metalinė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos.

13. Skirstyklos teritorijos vidaus kelius projektuoti asfalto dangos, kelio plotis ≥ 4,5. Pėstiesiems ties varteliais, PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelių dangą. Po įtampą turinčiais įrenginiais projektuoti 16/32 frakcijos skaldos dangą. Likusią neužstatytą teritoriją projektuoti vejos dangos. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

14. Privažiavimai prie 330 kV skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis – 4,0 m, plotis – 2,5 m, ilgis – 13,0 m, svoris – 30 t.

15. Teritorija planiruojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei projektavimo užduotyje nenurodyta kitaip. 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.

16. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Teritorijoje projektuojamas drenažas su prisijungimo prie tinklų (esant galimybei) įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Jei pastotės

teritorijoje įrengti melioracijos tinklai, drenažas nuvedamas į juos. Aplink PVP įrengiamas drenažas. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema nuvedamas į drenažo sistemą.

17. Pastotės teritorijoje suprojektuoti stacionarų vienvietį g/b tualetą su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1.5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. Maksimalus tualeto atstumas nuo važiuojamosios dalies – 4 m. Priėjimui prie tualeto įrengiamas takas. Aplink tualetą įrengiama betono trinkelių nuogrinda, minimalus plotis 50 cm.

18. Skirstyklos teritorijos aptvėrimą projektuoti 1,8 m aukščio tvora su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. PSO personalo patekimui į 330 kV skirstyklos teritoriją projektuoti ir įrengti atskirus vartelius. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis.

19. Žemės sklypo ribų ženklinimas , jeigu nesutampa su skirstyklos aptvėrimu, vykdomas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklinimo taisykles“. Riboženklių tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklių standartus“. Riboženklio aukštis virš žemės ≥ 20 cm. Šalia riboženklio teritorijos ribose statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.

20. Jei AS tvora sutampa su sklypo ribomis, dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje numatyti teritorijos išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą.

21. Įvažiavimo/įėjimo vartams iš išorės suprojektuoti užraktą dviejų pakabinamų spynų sistemos, kurios leistų atrakinti vartus atrakinus vieną spyną (Pareiškėjo arba PSO raktu), o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai. Prie įvažiavimo /įėjimo vartų 1 m. atstumu į išorę projektuojamas ne prastesnės kokybės negu skirstykloje kelias.

22. Ryšių bokštą projektuoti plieninės gardelinės konstrukcijos.

23. Nustačius OL atramų keitimo suprojektuoti esamų OL atramų keitimą į plienines gardelines arba plienines daugiabriaunes.

24. OL atramos parenkamos pagal tipinius projektus pateikiamus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Tik įrodžius tipinių atramų panaudojimo netinkamumą leidžiama projektuoti naujas unikalias plienines gardelines arba daugiabriaunes atramas. Naujai projektuojamų kampinių 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 tinklapyje. Turi būti pateiktos naujai suprojektuotų atramų charakteristikų suvestinės lentelės, kuriose turi būti nurodyta: klimatinės sąlygos (vėjo, apšalo rajonai), leistini maksimalūs gabaritinis, vėjinis ir svorinis tarpatramiai, montuojamų laidų skaičius fazėje, diametras, masė, žaibosaugos troso diametras, masė ir leistini jų tempimai (σmax. apkrova, σt=-40oC, σt=+5oC), atramos masė ir kt.

25. Atlikti hidrogeologinius tyrimus skirstyklos ir atramų pastatymo vietose ir pateikti jų rezultatus. Tyrimų minimalus kiekis pastotėje -vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai projektuojamose nedidelio ploto pastotėse

26. 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.

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

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

28.1. užsakovo pavadinimas;

28.2. projektuotojas;

28.3. rangovo pavadinimas;

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

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

28.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

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

30. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

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

32. Pareiškėjo dalis atskira vidine tvora neatitveriama. Nustačius vidaus atitvėrimo būtinumą pareiškėjas gali atitverti savo dalį su sąlyga, kad į saugomą perimetrą nepatektų įvažiavimo vartai bei tranzitiniai vidaus keliai, kuriais naudojasi PSO.

*[ turinį](#)*

**11 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai**

1. Bendroji dalis:

1.1. PT dalies techniniame projekte atlikti skaičiavimus vadovaujantis EĮĮT 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, EĮĮT, 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 EĮĮT 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 techninio 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. techniniame projekte sudaryti struktūrines schemas:

1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

1.7.2. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

1.7.3. 330 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

1.7.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

1.7.5. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis funkcinę schemą ir sudaryti preliminarių GOOSE žinučių sąrašu (jeigu tokios žinutės projektuojamos);

1.7.6. visų su naujos XX/330 kV Lavėnų TP statyba 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;

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

1.7.8. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

1.7.9. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;

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

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

1.10. 330 kV OL distancinių apsaugų terminalai, srovių sumavimą privalo atlikti apsaugų terminalo vidinėje logikoje;

1.11. 330 kV jungtuvų valdymo terminalai privalo turėti ne mažiau kaip po 8 srovinius ir 8 įtampinius analoginius įėjimus;

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

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

1.14. reikalavimai priešavarinės automatikos ir RAA telekomandų perdavimo skaitmenininiams ryšio kanalams ir jų įrangai nustatomi techninio projekto telekomunikacijų dalyje. Telekomandų formavimo principai ir sąlygos nustatomos techninio projekto RAA dalyje;

1.15. Perdavimo tinklo avarijų prevencijos automatika ir su ja susijusios bendros Perdavimo tinklo objektų (Aizkriauklės 330 kV TP, Panevėžio 330 kV TP , Utenos 330kV TP ir Jonavos 330 kV TP) sąsajos:

1.16. Išsaugoma atjungtos linijos fiksacijos komanda (LAF) perduodama iš Aizkrauklės į Panevėžio TP, papildant šios komandos formavimą nuo atitinkamų jungtuvų, skyriklių padėčių naujai statomoje XX/330 kV TP.

1.17. projektuojami ir atliekami pakeitimai priešavarinės automatikos komandų perdavime tarp XX/330 kV Lavėnų TP ir Panevėžio TP, suprojektuoti ir numatyti sprendinius naujoje XX/330 kV Lavėnų TP ir Panevėžio TP, jei reikalinga, numatyti kitas avarijų prevencijos priemones;

1.17.1. XX/330 kV Lavėnų TP bendroms sąsajoms suprojektuoti ir įrengti du „A“ ir „B“ lygiaverčius avarijų prevencijos automatikos valdiklių komplektus atskirose RAA spintose. Vieną avarijų prevencijos komplektą gali sudaryti daugiau nei vienas valdiklis, tarp kurių turi būti suprojektuotos GOOSE žinutės arba laidiniai ryšiai avarijų prevencijos automatikos logikai realizuoti;

1.17.2. XX/330 kV Lavėnų TP avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų valdikliai su jiems priskiriama įranga turi būti suprojektuoti ir įrengiami atskirose spintose. Atlikti avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų vidines konfigūracijas bei jos 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);

1.17.3. XX/330 kV Lavėnų TP kiekviename avarijų prevencijos valdiklių komplekte GOOSE žinutėmis arba laidiniais ryšiais iš 330 kV jungtuvų valdiklių ir iš įrenginių pavarų turi būti surenkamos visų XX/330 kV Lavėnų TP 330 kV jungtuvų kiekvienos fazės įjungta/išjungta padėtys, visų XX/330 kV Lavėnų TP 330 kV OL prijunginių skyriklių įjungta/išjungta padėtys, apsaugų poveikiai, suformuojamos linijų LIF (įjungtos linijos fiksacija) LAF (atjungtos linijos fiksacija) komandos iš kurių avarijų prevencijos automatikos valdikliuose turi būti formuojama 330 kV avarijų prevencijos ir automatikos logika. Suformuotos LIF ir LAF komandos perduodamos į Panevėžio 330 kV TP. Projektuojamas atitinkamos konfigūracijos avarijų prevencijos valdiklis (-iai) kuriose formuojama logika turi vertinti su šiuo projektu įrengiamus ir perspektyvinius jungtuvus ir skyriklius

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

1.19. bendroms, elektros perdavimo tinklo ir saulės elektrinių priklausančių RAA grandinių sujungimui suprojektuoti ir sumontuoti gnybtų atskyrimo spintas (GAS) ties įmonių teritorijų riba;

1.20. elektrinės XX/330 kV galios transformatoriaus pagrindinės ir rezervinės apsaugos 330 kV pusėje jungiamos prie galios transformatoriaus įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių apvijų

2. Srovės ir įtampos matavimo transformatoriai RAA reikmėms:

2.1. 330 kV jungtuvo prijunginyje, suprojektuoti ir įrengti komplektą srovės matavimo transformatorių visose trijose fazėse.

2.2. 330 kV EPL (elektros perdavimo linija) prijunginyje suprojektuoti ir įrengti komplektą įtampos matavimo transformatorių visose trijose fazėse.

2.3. Visų 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių galutinės įrengimo vietos parenkamos ir tikslinamos techninio 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 ed.2.0 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 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 greitaveikiškumo sąlygų;

3.7. 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;

3.8. techninio projekto RAA dalyje aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 ed. 2.0 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.

4. 330 kV linijų apsaugos:

4.1. kiekvienas naujas linijos apsaugų komplektas jungiamas prie atskiros srovės transformatoriaus antrinės apvijos;

4.2. kiekvienas naujas linijos apsaugos komplektas jungiamas prie atskiros įtampos transformatoriaus antrinės apvijos;

4.3. 330 kV EPL nauji (pirmasis ir antrasis) apsaugų komplektai išdėstomi atskirose spintose;

4.4. kiekvienas 330 kV OL apsaugų komplektas telekomandas turi perduoti per atskirus telekomandų perdavimo / priėmimo įrenginius;

4.5. pagrindinės kiekvieno 330 OL apsaugų komplekto funkcijos:

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

4.5.2. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

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

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

4.5.5. distancinės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

4.5.6. kryptinės nulinės sekos srovės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

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

4.5.8. galios krypties pasikeitimo linijoje funkcija;

4.5.9. aktyvinės galios linijoje funkcija

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

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

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

4.5.13. rezervinė MSA (STUB differencinė ) apsauga įsijungianti (įjungiama) išjungus linijinį skyriklį;

4.5.14. pažeistos fazės išrinkimo funkcija ir pažeistos fazės išjungimas;

4.5.15. operatyvinis pofazinio išjungimo perjungimas į trifazinį ir arviršči ai;

4.5.16. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą funkcija;

4.5.17. įtampos paaukštėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

4.5.18. įtampos žemėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

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

4.5.20. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.5.21. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.5.22. blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

4.5.23. gedimo vietos linijoje nustatymo funkcija su vietiniu rodmenų nuskaitymu ir duomenų perdavimų į DVS;

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

4.5.25. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

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

4.5.27. 330 kV OL Lavėnų TP - 330 kV Aizkriauklės TP projektuoti ir įrengti linijos diferencinę apsaugą. Linijos diferencinės apsaugos įrenginiai abiejuose linijos galuose turi būti vieno gamintojo.

4.6. 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.

5. 330 kV OL telekomandų perdavimo įrenginiai:

5.1. 330 kV EPL XX/330 kV Lavėnų TP – Panevėžio TP, diegiami du nauji skirtingais kanalais veikiantys telekomandų perdavimo komplektai, aukšto dažnio (AD) ir optinio ryšio kanalais veikiantys telekomandų perdavimo įrenginiai priimantys/perduodantys ne mažiau 12 telekomandų. Pirmasis komplektas priima/perduoda telekomandas su pirmuoju apsaugų komplektu optinio ryšio kanalu. Antrasis komplektas priima/perduoda telekomandas su antruoju apsaugų komplektu AD ryšio kanalu. Esami Panevėžio TP L-Aizkrauklė telekomandų perdavimo įrenginiai iš Panevėžio TP perkeliami į naujai statomą 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP ir panaudojami L-Aizkrauklė linijos tebepagreitinamo komandų perdavimui;

5.2. projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai

techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika parenkami techninio projekto rengimo metu;

5.3. visi papildomi kaštai susiję su naujų telekomandų įrenginių įrengimu bei tam reikalinga pirmine įranga, su tuo susiję RAA nuostatų keitimai Panevėžio TP ir visose su naujos XX/330 kV SE TP statyba susijusiuose kituose Perdavimo tinklo objektuose, turi būti įtraukti į šio projekto apimtis;

5.4. 330 kV OL Aizkrauklė įrengiami aukšto dažnio (AD) ryšio kanalui reikalinga pirminė įranga, AD užtvėrimo ritės visose trijose fazėse, kondensatorius ir filtrai reikiamoje fazėje, įrengiamas kabelis į vidaus spintą jungiantis AD pirminę ir telekomandų perdavimo įrangą;

5.5. 330 kV OL Panevėžys - XX/330 kV Lavėnų TP prijunginyje įrengiami aukšto dažnio (AD) ryšio kanalui reikalinga pirminė įranga: AD užtvėrimo ritės reikiamoje fazėje, kondensatorius ir filtrai reikiamoje fazėje, įrengiamas kabelis į vidaus spintą jungiantis AD pirminę ir telekomandų perdavimo įrangą;

5.6. Į projekto kaštus įtraukti AD ryšio kanalų slopinimo parametrų bandymai (esant linijose įtampai ir be jos) ir bandymų protokolų pateikimą.

6. 330 kV OL Aizkrauklė pereinamųjų procesų registravimo sistema (angl. WAMS- wide area measurement system):

6.1. suprojektuoti ir įrengti fazinių duomenų koncentratorių, fazinių duomenų matavimo prietaisus OL Aizkrauklė prijunginiui bei integruoti jį į esamą pagrindinį PSO dispečeriniame centre įrengtą plačios srities matavimų sistemos duomenų koncentratorių;

6.2. kiekvieno prijunginio pereinamųjų procesų registravimo sistemos įrenginius montuoti į atskiras RAA spintas;

6.3. techninio projekto rengimo metu įvertinti ir numatyti, projektuoti įrenginius su funkcijomis suderinamomis su šiuo metu „LITGRID“ AB eksploatuojama pereinamųjų procesų registravimo sistema, siekiant išvengti technologinių sujungimo ir programinio palaikymo problemų dėl naujų įrenginių įrengimo.

7. 330 kV jungtuvų apsaugos ir automatika:

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

7.2. 330 kV jungtuvų apsaugų ir automatikos valdiklių pagrindinės funkcijos:

7.2.1. pofazinis ir trifazis jungtuvo valdymas ir automatika (VAKĮ, TAKĮ, JRĮ, FNA ir k.t.);

7.2.2. 330 kV jungtuvo įjungimo su įtampos sinchronizmo kontrole funkcija;

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

7.2.4. 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 funkciją);

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

7.2.6. prijunginio signalų ir matavimų perduodamų į DVS surinkimas;

7.2.7. 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;

7.2.8. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

7.2.9. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;

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

7.2.11. išsiskyrusių sistemų sujungimo 330 kV jungtuvu įjungimo sinchronizacija su sinchronizuojamų dydžių (įtampų modulių ($\Delta U$) ir kampų skirtumų ($\Delta\varphi$), sistemos dažnių skirtumų ($\Delta Hz$) bei jo kitimo greičio (df/dt)) atvaizdavimu valdiklio skystųjų kristalų displėjuje ir DVS sistemoje;

7.2.12. 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;

7.2.13. 330 kV prijunginio komutacinių įrenginių ir įžemiklių operatyvinės loginės blokuotės;

7.2.14. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

7.2.15. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija.

7.2.16. 330 kV galios transformatorių prijunginių jungtuvų valdikliuose „ įjungimo per nulinį tašką funkcija arba atskiras įrenginys“ galios transformatoriaus įjungimo įmagnetinimo srovei valdyti.

7.3. 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.

8. 330 kV šynų (šynuotės) apsaugos:

8.1. kiekvienam prijunginiui įrengiama po du mažos varžos srovinės diferencinės šynuotės apsaugos komplektai, kurie montuojami atskirose spintose;

8.2. analoginių įėjimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus prijungiamų prie šynų (šynuotės) prijunginių skaičiui ir du rezerviniai;

8.3. kiekvienas šynų (šynuotės) apsaugų komplektas jungiamas prie atskirų ST antrinių apvijų;

8.4. pagrindinės diferencinės šynų (šynuotės) apsaugos funkcijos;

8.4.1. mažos varžos srovinės diferencinės šynų/šynuočių apsaugos funkcija;

8.4.2. automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas išjungus prijunginį;

8.4.3. įtampos šynose buvimo nebuvimo kontrolės funkcija;

8.4.4. greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

8.4.5. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

8.4.6. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

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

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.330 kV įtampos pusės gamintojo galios transformatoriaus prijunginio šynuočių apsaugos:

9.1. galios transformatoriaus prijunginio šynuočių apsaugoms įrengiama po du apsaugos komplektus, kurie montuojami atskirose spintose;

9.2. pagrindinės galios transformatoriaus prijunginio šynuočių apsaugų funkcijos:

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

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

9.2.3. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų maksimalios srovės apsaugos funkcija;

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

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

9.2.6. galios krypties pasikeitimo kontrolės funkcija;

9.2.7. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

9.2.8. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

9.2.9. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

9.2.10. 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;

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

9.3. spintoje Individualus mikroprocesorinis valdiklis skirtas RAA funkcijų, dvipozicinių relių vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS

10. Elektrinės prijunginio(-ių) sutrikimų registratorius:

10.1. įrengti atskirą nuo RAA įrangos gamintojo prijunginio avarinių procesų registratorių (registruojami dydžiai: 330 kV ir žemos įtampos 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 tūri būti taikomi analogiški reikalavimai kaip ir kitiems mikroprocesoriniams RAA įrenginiams;

10.2. registratorius jungiamas į naujos 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;

10.3. pateikti įrengto sutrikimų registratoriaus veikimo patikrinimo protokolus. Protokoluose turi būti patiekti patikrinimo rezultatai paduodant visų galimų tipų avarinių rėžimų sroves 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 veikimais, jungtuvo padėties pasikeitimais ir t.t.;

10.4. įrengti priemones 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.).

11. Bendrapastotinio (-ių) valdiklio (-ių) pagrindinės funkcijos:

11.1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimas, gedimų signalai;

11.2. nuolatinės srovės šynų įžemėjimo signalas;

11.3. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimai, signalai, valdymas;

11.4. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalai ir valdymas;

11.5. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;

11.6. kiti signalai, valdymas ir matavimai, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.

12. Bendrapastotiniam valdikliui turi būti taikomi analogiški reikalavimai kaip ir kitiems mikroprocesoriniams RAA įrenginiams.

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

13.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

13.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

13.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;

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

13.5. jungtuvų pofazinio išjungimo nuo OL apsaugų perjungimas į trifazinį išjungimą.

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

14.1. 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;

14.2. 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;

14.3. 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 projekto rengimo metu.

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

15.1. 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;

15.2. 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.

16. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

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

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

16.3. 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;

16.4. 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);

16.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSPĮ IEC 61850 ed.2.0 protokolu per PTD komutatorius;

16.6. 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.

17. Programinė įranga ir dokumentacija:

17.1. kartu su RAA įranga turi būti patiekiama 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;

17.2. 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 schemos (*.dwg arba kitu formatu);

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

17.4. dėl Panevėžio TP L-Aizkrauklė 330 kV OL pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo pastačius XX/330 kV Lavėnų TP, atlikti šių pastočių prijunginių RAA markiruočių, RAA

terminalų mnemoschemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, atitinkamai pataisyti prijunginių RAA darbo brėžinius iki tikrovę atitinkančio lygio.

18. Kitos RAA įrangos įrengimas:

18.1. įrengiamas nuolatinės srovės grandinių izoliacijos įtaisas nuolat kontroliuojantis nuolatinės srovės šynų izoliacijos varžos dydį, signalizuojantis jam sumažėjus ir selektyviai nustatantis pažeistą įrenginių grupę. Įrengiamas izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose;

18.2. 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);

18.3. RAA įrenginių galinių relių valdančių komutacinius aparatus kontaktai turi sugebėti nutraukti šių aparatų valdymo ričių srovę, esant vardinei įtampai;

18.4. kiekvieno mikroprocesorinio valdiklio ir apsaugų terminalo binarinių įėjimų maitinimui ir apsaugai nuo trumpų jungimų antrinėse grandinėse projektuoti atskirus automatinius jungiklius;

18.5. prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinti specialiomis žymėmis (markiruotėmis), kuriose turi būti nurodyta:

18.5.1. kabelių laidininkams - kabelio pavadinimas, gnybtų rinklės ir gnybto prie kurio prijungiama numeriai (pagal darbo projekto principines schemas);

18.5.2. 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;

18.5.3. kabeliams - kabelio tipas, kabelio žymėjimas (pagal darbo projekto kabelinį žurnalą), galų prijungimo vietos adresai (iš/į), ilgis.

19. Su pastotės statyba susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Jonavos TP, Panevėžio TP, Utenos TP 330 kV ir 110 kV skirstyklų prijunginiuose):

19.1. turi būti numatyti ir suprojektuoti ir įgyvendinti su naujos pastotės statymu susiję RAA ir priešavarinės automatikos papildymai ar pakeitimai perduodamų komandų formavime 330 kV pastotėse;

19.2. techniniame projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų, telekomandų ir priešavarinės automatikos, bandymus visuose su naujos pastotės statyba susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

19.3. techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su naujos pastotės statyba susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

19.4. turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai XX/330 kV VE TP ir kituose su naujos pastotės statyba susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose (tame tarpe susijusiems su laikinomis perdavimo tinklo schemomis pastotės statybos metu ir po jos visose perdavimo tinklo TP kuriose pakeitimus buvo reikalinga atlikti);

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

20. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

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

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

20.3. RAA Nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio 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;

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

20.5. keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpių po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 2 mėnesių laikotarpyje;

20.6. keliais etapai rekonstruojamoje ar statomoje pastotėje ar skirstykloje (vienam ar keliems prijunginiams jose) reikalingoms laikinų sujungimų schemoms RAA nuostatai išduodami 3 savaičių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.

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

*[ turinį](#)*

**12 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams**

1. Suprojektuoti ir įrengti naujos 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. 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 |
|---|---|
| | ***330 kV skirstyklos prijunginių įrenginių signalizacija:*** |
| 1. | PT dalies visų 330 kV komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys. |
| 2. | PT dalies relinės apsaugos ir automatikos suveikimas. |
| 3. | PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos. |
| 4. | PT dalies 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 būsena yra perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių). |
| 10. | Perdavimo tinklo gaisrinės signalizacijos būsena ir poveikiai. |
| 11. | Jungtuvo valdymo grandinių būsena. |
| 12. | Prijunginio RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai. |
| 13. | Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinių jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo |

| Eil. Nr. | Realaus laiko informacijos apibūdinimas |
|---|---|
| | arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS. |
| 14. | Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS. |
| ***330 kV skirstyklos prijunginių įrenginių bendros paskirties signalizacija*** | |
| 15. | 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. |
| 16. | 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. |
| 17. | PT dalies valdymo pulto patalpų šildymo, ventiliacijos ir kondicionavimo grandinių aj padėtys. Šių grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal valdymo pultą. |
| 18. | Gaisro gesinimo sistemos įrenginių maitinimo aj padėtys, gaisro gesinimo sistemos elementų veikimo signalizacija (jei įrengta automatinė gaisro gesinimo sistema). |
| 19. | Dyzelgeneratoriaus darbo (išjungtas/įjungtas) būsena, valdymo režimo būsena (DVS/Vietinis), automatinio valdymo režimo būsena (Išjungtas/Įjungtas), kuro lygis bake (Norma/Žemas), akumuliatoriaus gedimo signalas ir technologinių apsaugų poveikio apibendrintas signalas. |
| 20. | PT dalies KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARĮ būsena ir poveikis. |
| 21. | PT dalies NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj (kirtiklių) būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos. |
| 22. | PT dalies KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų. |
| 23. | PT dalies NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų. |
| 24. | PT dalies TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys. |
| 25. | PT dalies TSPĮ ryšio su RAA terminalais ir valdikliais būsenos. |
| 26. | TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai:<br>• TSPĮ ryšio kanalų būklė<br>• TSPĮ funkcijų vykdymo būklė<br>• TSPĮ informacinės saugos kontrolė |
| 27. | Saulės elektrinės (ant VP stogo) prijungimo aj padėtys. |
| 28. | Apibrendrintas signalas dėl saulės elektrinės (ant VP stogo) ar saulės elektrinės keitiklio(-ių) gedimo. |
| ***Bendros pastabos*** | |
| 29. | Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus:<br>1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas.<br>2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas.<br>3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams. |

| Eil. Nr. | Realaus laiko informacijos apibūdinimas |
|---|---|
| 30. | Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis. |
| 31. | Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis). |

11.2. telematavimai:

| Eil. Nr. | Realaus laiko matavimų apibūdinimas |
|---|---|
| | ***330 kV skirstyklos prijunginių 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 EPL) [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]; |
| 3.2. | Dažnis f [Hz]. |
| 4. | Galios transformatorių prijunginiai: |
| 4.1. | Aktyvioji galia P [MW]. |
| 4.2. | Reaktyvioji galia Q [MVar]; |
| 4.3. | Srovė I [A]. |
| 5. | PT dalies 330 kV skirstyklos perdavimo tinklo dalies savos reikmės: |
| 5.1. | Kintamos srovės savų reikmių skydas (KSSRS): |
| 5.1.1. | KSSRS įvado fazinė srovė If [A] (reikalinga tik vienos fazės); |
| 5.1.2. | KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa $U_L$ [V] (reikalinga nuo kitų dviejų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė). |
| 5.2. | Nuolatinės srovės savų reikmių skydas (NSSRS): |
| 5.2.1. | NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V]; |
| 5.2.2. | NSSRS akumuliatorių baterijos įkrovimo srovė I [A]. |
| 6. | PT dalies valdymo pulto patalpos temperatūra t [°C]. |
| 7. | PT dalies valdymo pulto santykinis drėgnumas [%]. |
| 8. | Lauko (ASĮ-330) temperatūra t [°C]. |
| 9. | PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupės, jei pasirinktas analoginis (SetPoint) nuostatų grupių valdymas ir atvaizdavimas. |
| 10. | Dyzelgeneratorius: |
| 10.1. | Aktyvioji galia P [MW]; |
| 10.2. | Reaktyvioji galia Q [MVar]; |
| 10.3. | Įtampa U [V]; |
| 10.4. | Srovė I [A]. |
| 11. | Papildomai: |

| Eil. Nr. | Realaus laiko matavimų apibūdinimas |
|---|---|
| 11.1. | PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių linijinės įtampos matavimų tarpusavio skirtumus (∆U) [kV]; |
| 11.2. | PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių matuojamų linijinių įtampų atitinkamų vektorių kampų tarpusavio skirtumus laipsniai (∆φ)[°]. Atsiliekantis kampas žymimas su ženklu „-“ , pralenkiantis kampas žymimas su ženklų „+“ nurodant, kurios iš sinchronizuojamų dalių kampas atsilieka; |
| 11.3. | PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių dažnių skirtumus hercais (∆f) [Hz]. Atsiliekantis nuo 50 Hz nominalo dažnis žymimas su ženklų „-“, pralenkiantis žymimas „+“. |
| ***Bendros pastabos:*** | |
| 12. | Matavimai turi būti perduodami visiems 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 %. |
| 13. | 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 |
|---|---|
| ***330 kV skirstyklos įrenginių valdymas*** | |
| 1. | Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas. |
| 2. | Perdavimo tinklo telekomandų, veikiančių į 330 kV EPL jungtuvų išjungimą, įrenginių imtuvai/siųstuvai: |
| 2.1. | Imtuvų/siųstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas); |
| 2.2. | Imtuvų/siųstuvų 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 aj valdymas (esant įtampos transformatoriams sumontuotiems linijoje už linijinio skyriklio į linijos pusę). |
| 6. | Perdavimo tinklo KSSRS įvadinių ir sekcijinio aj valdymas, KSSRS-0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui. |
| 7. | Dyzelgeneratoriaus valdymas (Išjungimas/Įjungimas) ir jo automatinio valdymo režimo valdymas (Išjungimas/Įjungimas). |

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 XX/330 kV Lavėnų TP prijunginių prijungimu prie perdavimo tinklo kituose perdavimo tinklo objektuose (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 techninio projekto rengimo metu), būtina techniniame projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. Techniniame projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo

tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų signalų sąrašai rengiami, derinami su 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 (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 sąrašo 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 susijusių Perdavimo tinklo objektų, kurie išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“ teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su XX/330 kV Lavėnų 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 XX/330 kV Lavėnų TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

17. Projektuotojai peržiūri visus susijusių Perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) esamos teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamų signalų (330 kV, 110 kV ir 10 kV dalys), kurie tiesiogiai nepriklauso ar nėra susiję su XX/330 kV Lavėnų TP, tačiau gali būti įtakojami dėl XX/330 kV Lavėnų 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.

*Į turinį*

**13 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti vykdomas per du naujai projektuojamus ir įrengiamus, vienas kitą rezervuojančius, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ). Rezervavimo būdas HOT-HOT.

2. Pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas turi būti projektuojamas per naujai projektuojamą pastotės laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ).

3. TSPĮ ir PLSĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

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

3.2. 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).

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

4. Visa tiekiama įranga turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.

5. Įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuota atskiroje spintoje, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Telekomunikacijos).

6. Turi būti atlikti TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) ir duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT).

7. Su statyba susijusiuose objektuose (objektai išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) turi būti įvertinti ir atlikti teleinformacijos apimčių pakeitimai, atliekamas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga.

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

*[ turinį](#)*

**14 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 per dvi ryšio linijas.

1.1. I ryšio linija. Šviesolaidinė (toliau – ŠRL);

1.2. II ryšio linija. Šviesolaidinė arba tiesioginė radijo relinė linija (toliau – RRL) arba skirtoji ryšio linija kartu su mobilaus ryšio linija (toliau – SRL su MRL) per PSO ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą.

2. Reikalavimai ŠRL. Suprojektuoti ir įrengti šviesolaidinę ryšio liniją, įrengiant žaibosaugos trosą su 48 skaidulų šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK) tarp Panevėžio TP ir Lavėnų TP.

2.1. Panevėžio TP ir Lavėnų TP ŽTŠK užvedamas ant OL portalų;

2.2. 330 kV OL suprojektuoti reikiamą kiekį ŽTŠK movų;

2.3. ant 330 kV linijinių portalų numatyti reikalingą kiekį ŽTŠK-ŠK sujungimo movų ir ŽTŠK atsargų suvyniojimo įrenginių. Atsargų suvyniojimo konstrukcijų ir movų montavimo vietą ant portalų parinkti žemiau linijinių laidų, išlaikant saugų atstumą iki įtampą turinčių dalių, kai dirbama su mechanizmais. Atsargų kiekis turi užtikrinti movų nuleidimą ant žemės ir įsikėlimą, tvarkymo darbams;

2.4. Panevėžio TP nuo linijinio portalo iki projektuojamo valdymo pulto suprojektuoti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastočių teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

2.5. Lavėnų TP nuo linijinio portalo iki valdymo pulto suprojektuoti RKKS su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastočių teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

2.6. ryšių šulinius projektuoti tik pastotės teritorijos ribose;

2.7. OL portale numatyti ŽTŠK ir ŠK atsargas. OL portale esančių atsargų kiekis turi užtikrinti movos nuleidimą ant žemės ir įsikėlimą tvarkymo darbams;

2.8. ryšių šulinyje prie OL portalo turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m šviesolaidinio kabelio (toliau-ŠK) technologinės atsargos;

2.9. suprojektuoti Ø50 mm cinkuotą plieninį apsauginį vamzdį, sienelės storis ≥ 3 mm, ŠK nuvesti nuo OL portalo iki ryšių šulinio;

2.10. suprojektuoti ŽTŠK-ŽTŠK, ŽTŠK-ŠK movų ir šulinių žymėjimo darbus;

2.11. ŠK apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ir įrengiamo ryšių šulinio suprojektuoti Ø32mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4 mm sienelės storio HDPE vamzdį. Vamzdžio išorinis ir vidinis paviršius – lygūs;

2.12. suprojektuoti vienos modos 48 skaidulų ŠK įvadą į Lavėnų TP projektuojamą telekomunikacijų spintą, o Panevėžio TP į valdymo pulto esamą telekomunikacijų spintą;

2.13. valdymo pultų patalpose ŠK įverti į degimo nepalaikantį apsauginį vamzdį;

2.14. telekomunikacijų spintose ŠK užbaigti skaidulų paskirstymo įrenginiuose (angl. trumpinys – ODF). ODF jungčių tipas – E2000/APC;

2.15. apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis;

2.16. atlikti šviesolaidinio ryšio linijų parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pateikti šviesolaidinės ryšio linijos pasą pagal patvirtintą formą (www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos > Tipinė šviesolaidinio paso forma) ir redaguojamame formate, reflektogramas originaliame .SOR formate;

2.17. reikalavimai ŽTŠK-ŽTŠK, ŽTŠK-ŠK sujungimo movoms, šviesolaidiniam kabeliui, skaidulų paskirstymo įrenginiams, ryšių šuliniams, ryšių apsauginiams vamzdžiams, jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos;

2.18. reikalavimai ŽTŠK pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos > 400-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosui su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK).

3. Reikalavimai RRL tarp Lavėnų TP ir Pasvalio TP (be tarpinių ryšio bokštų) įrengiant reikiamo aukščio ryšio bokštą Lavėnų TP ir panaudojant esamą 45 metrų aukščio AB ESO ryšio bokštą Pasvalio TP (Pastaba. Reikalavimai ryšio bokšto projektavimui aprašomi skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“);

3.1. nesant techninių galimybių (RRL tiesioginio matomumo profilio nebuvimas, projektuojant maksimalaus leistino aukščio bokštus) įrengti tiesioginę RRL, projektuoti per tarpinius LITGRID AB objektus, įrengiant reikiamą infrastruktūrą ir ryšio bokštus;

3.2. nesant techninių galimybių įrengti RRL per LITGRID AB objektus, projektuoti per AB ESO objektus ir jų esamą infrastruktūrą;

3.3. nesant techninių galimybių įrengti RRL per AB ESO objektus, projektuoti per Telia Lietuva AB ryšio bokštus ir jų esamą infrastruktūrą;

3.4. projektuoti pagal LITGRID AB, AB ESO, Telia Lietuva AB išduotas prisijungimo ar technines sąlygas. Sąlygų gavimą vykdo projektuotojas

4. Reikalavimai SRL su MRL;

4.1. Suprojektuoti ir įrengti telekomunikacijų infrastruktūrą reikalingą SRL įrengimui;

4.2. pagal duomenų perdavimo operatoriaus (DPO) išduotas sąlygas SRL įrengimui;

4.3. Įrengti bendros paskirties prieigos (BPP) maršrutizatorių;

4.4. BPP maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (vertikalios ir horizontalios poliarizacijos) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;

4.5. Antena montuojama pastato išorėje, parenkant vietą, kad pilotinio signalo galia (angl. RSPR) būtų nemažesnė kaip -90 dBm.

5. Technologinis IP/ MPLS duomenų perdavimo tinklas

5.1. Suprojektuoti ir įrengti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS tinklą:

5.1.1. Du MPLS maršrutizatorius Lavėnų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

5.1.2. Esamą MPLS maršrutizatorių susijusioje Panevėžio TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių;

5.1.3. Maršrutizatorių grandinės Panevėžio TP - Lavėnų TP - Pasvalio TP sujungimą per ŠRL ir RRL;

5.1.4. Du bendros paskirties (BP) pramoninus komutatorius Lavėnų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS maršrutizatorių per šviesolaidines skaidulas;

5.1.5. Bendros paskirties apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninį komutatorių Lavėnų TP apsaugos sistemų spintoje su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie BP komutatorių per šviesolaidines skaidulas;

5.1.6. Maršrutizatoriai ir komutatoriai montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.

5.2. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

5.2.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

5.2.2. RAA monitoringui;

5.2.3. Apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;

5.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;

5.2.5. Komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;

5.2.6. Saulės elektrinės monitoringui;

5.2.7. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;

5.2.8. Kompiuterinės darbo vietos prieigai;

5.2.9. Privilegijuotos (PAW) kompiuterinės darbo vietos prieigai (2 vnt.);

5.2.10. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

6. Technologinis sinchroninio duomenų perdavimo (toliau – SDP) tinklas

6.1. Suprojektuoti ir įrengti Lavėnų TP - 2 vnt., Panevėžio 330 kV TP - 1 vnt. ir Utenos 330 kV TP - 1 vnt. naujus SDP įrenginius integruojant į esamą LITGRID AB SDP tinklą;

6.2. Sujungti naujai projektuojamą Lavėnų TP SDPT įrenginį Nr.1 per tiesiogines skaidulas su esamu Panevėžio TP OSN1500 įrenginiu STM-1 lygiu, naujai projektuojamą Lavėnų TP SDPT įrenginį Nr.2 per tiesiogines skaidulas su naujai projektuojamu SDPT įrenginiu Panevėžio 330 TP STM-1 lygiu.

6.3. Naujai projektuojamą SDPT įrenginį Panevėžio 330 TP sujungti STM-4 lygiu su naujai projektuojamu Utenos 330 TP įrenginiu, ir esamu Šiaulių 330 TP SDPT įrenginiu;

6.4. Naujai projektuojamą Utenos TP SDPT įrenginį sujungti su esamu Utenos TP OSN1500 įrenginiu STM-1 lygiu,

6.5. Suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

6.5.1. RAA diferencinėms apsaugoms tarp Lavėnų TP ir Aizkrauklės TP;

6.5.2. RAA telekomandų perdavimui tarp Lavėnų TP ir Aizkrauklės TP;

6.6. Esamus SDP įrenginius susijusioje Panevėžio TP, Utenos TP ir Šiaulių TP papildyti reikiama aparatine ir programine įranga, detalizuojant techninio projekto rengimo metu;

6.7. Nauji projektuojami SDPT įrenginiai turi būti suderinti su Litgrid AB SDPT tinkle esama OSN ir FOX612 įranga ir integruoti į FOX monitoringo sistemą FOXMAN-UN.

6.8. Nauji SDP įrenginiai turi turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas projektuojamų funkcijų vykdymui.

6.9. Atlikti įrengtos SDP įrangos kanalų kokybės parametrų pagal ITU-T G.821 rekomendacijos reikalavimus bei vėlinimo testavimus ir pateikti jų protokolus.

7. Technologinis pastotės duomenų tinklas

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

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

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

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

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

7.6. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą;

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

8. Telekomunikacijų infrastruktūra

8.1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas.

8.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų.

8.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val.

8.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.

8.2. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms.

8.2.1. Telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse

8.2.2. Nenaudojama telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti išmontuota ir perduota PSO.

8.3. Suprojektuoti daugiamodžius šviesolaidinius kabelius iš valdymo pulto į STO TSPĮ ir į elektros energijos apskaitos ir matavimų spintą.

9. Bendri reikalavimai

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

9.2. Maršrutizatoriai, BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.

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

9.4. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo prijunginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūruojamas ir pateiktas patikros protokolas;

9.5. Komercinės ir techninės apskaitos lauko spintose projektuojamų ethernet terpės keitiklių duomenų perdavimas suderinamas su SFP moduliu, jungiamu į BP komutatorių.

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

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

9.8. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

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

9.10. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose *(Panevėžio TP, Pasvalio TP)*.

9.11. 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 .

9.12. 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*

**15 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams**

1. Naujoje XX/330 kV Lavėnų TP suprojektuoti ir įrengti elektros energijos apskaitas:

1.1. komercinę (pagrindinę ir dubliuojančią) elektros energijos apskaitas – Pareiškėjo XX/330kV aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje;

1.2. komercinę (pagrindinę ir dubliuojančią) elektros energijos apskaitas – 330kV OL į Aizkrauklės TP prijunginyje (linijos pusėje);

1.3. kontrolines (technines) elektros apskaitas – 330 kV OL L-Panevėžys ir L-Aizkrauklė jungtuvų prijunginiuose.

1.4. kontrolines (technines) elektros apskaitas PSO saulės elektrinės (įrengtos ant 330 kV PVP stogo) 0,4 kV į PSO KSSRS prijunginiuose.

1.5. Jei, pagal šių prijungimo sąlygų „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“ skyriaus reikalavimus, perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skirstomąjį skydą (PT KSSRS) bus numatyta prijungti prie AB ESO skirstomojo tinklo, suprojektuoti ir įrengti PSO KSSRS prijungimą ir savųjų reikmių suvartotos elektros energijos komercinę apskaitą. PT KSSRS prijungimas ir PT SR komercinės elektros apskaitos įrengimas turi būti suprojektuotas pagal AB ESO prijungimo sąlygas.

2. Pareiškėjo XX/330kV aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje įrengiamiems komercinės elektros apskaitos skaitikliams, perdavimo tinklui priklausančioje 330 kV ASĮ teritorijoje prie kabelinio kanalo, turi būti suprojektuota metalinė komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS1). KAS1 techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko komercinės apskaitos spintoms. KAS1 komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Projektuojant įrangos ir spintų išdėstymą 330 kV ASĮ, šalia KAS turi būti palikta vieta įrengti dar vieną analogišką KAS.

3. 330kV OL į Aizkrauklės TP prijunginyje (linijos pusėje) įrengiamiems komercinės elektros apskaitos skaitikliams, perdavimo tinklui priklausančioje 330 kV dalies valdymo pulte (PVP) turi būti suprojektuota metalinė komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS2). KAS2 techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus komercinės apskaitos spintoms. KAS2 komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Projektuojant PVP, įrangos ir spintų išdėstymą 330 kV PVP, šalia KAS2 turi būti paliktos vietos įrengti dar dvi analogiškas KAS, viena iš kurių turės būti įrengta saulės elektrinių parko pagal ketinimo protokolą 22KP-37 prijungimui.

4. KAS1 ir KAS2 turi būti suprojektuoti įrengti:atskirose spintose po du komercinius (atitinkamai 330 kV aukštinančio galios transformatoriaus prijunginiui ir 330kV OL į Aizkrauklės TP prijunginiui) – vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm. Spintose numatyti vietą įrengti dar po du analogiškus elektros skaitiklius;

4.2. elektros skaitiklių prijungimui po du bandymo gnybtynus (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Spintose numatyti vietą įrengti dar po du analogiškus bandymo gnybtynus;

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

4.4. atskirose spintose ar pagal sprendinius vienoje iš spintų turi būti numatyta įrengti komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turi

būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti po plombuojamu dangčiu;

4.5. komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12VDC rezervinio maitinimo blokai;

4.6. 230 VAC kištukinis lizdas ir vietinis LED apšvietimas;

4.7. Lauko spintoje turi būti įrengtas antikondensacinis šildymas.

5. 330 kV OL L-Panevėžys ir L-Aizkrauklė jungtuvų prijunginiuose įrengiamiems kontrolinės (techninės) elektros apskaitos skaitikliams, 330 kV skirstyklos PVP, šalia kitų elektros apskaitos spintų, turi būti suprojektuota (-os) metalinė (-ės) kontrolinės (techninės) apskaitos spintą (-os) (toliau - TAS). TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Projekto vykdymui būtinas TAS kiekis nustatomas projektavimo metu. Projektuojant 330 kV ASĮ PVP, jame turi būti palikta vieta įrengti dar vieną analogišką TAS.

6. TAS turi būti suprojektuoti ir įrengti:

6.1. 330 kV elektros tiekimo linijų jungtuvų prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Palikta vieta įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;

6.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Palikta vieta įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

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

6.4. šioje arba PVP įrengiamoje kitoje TAS turi būti įrengtas sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm) su GPRS modemu ir antena.

6.5. šioje arba PVP įrengiamoje kitoje TAS turi būti įrengti sukomplektuoti elektrotechninėse dėžėse du momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (vieno skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

6.6. 230 VAC du kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas.

7. Saulės elektrinės (įrengtos ant 330 kV PVP stogo) 0,4 kV į PSO KSSRS prijunginiuose įrengiamiems kontrolinės (techninės) elektros apskaitos elektros skaitikliams, 330 kV skirstyklos PVP, turi būti suprojektuota atskira metalinė kontrolinės (techninės) apskaitos spintą TAS. TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

7.1. Elektros skaitikliai turi būti prijungti per KSSRS įrengtus 0,72 kV XX/5 A srovės transformatorius, kurie turi būti paskaičiuoti atsižvelgiant į saulės elektrinės įrengtas galias. Parinkti srovės transformatoriai turi atitikti EĮĮBT ir LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų reikalavimus, turėti antrinių grandinių plombavimo galimybę ir turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

7.2. Saulės elektrinės elektros apskaitoms skirti elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm. Elektros skaitiklių pajungimo antrinėse grandinėse turi būti įrengti bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm).

7.3. Elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri elektros apskaitos spintos viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje.

7.4. Elektros apskaitos spintoje elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui turi būti įrengtas 230 VAC/12VDC rezervinio maitinimo blokas(-ai) bei 230 VAC kištukinis lizdas ir vietinis LED apšvietimas.

7.5. 230 VAC kištukinis lizdas ir vietinis LED apšvietimas;

8. Aukštinančio galios transformatoriaus bei OL L- Aizkrauklė 330 kV prijunginių komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turi būti atliktas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

9. Projektavimo metu Pareiškėjas privalo atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar dėl saulės elektrinių parko (toliau elektrinės) prijungimo ir atitinkamai galios ir trumpojo jungimo srovių padidėjimo nereiks keisti technologiškai susijusiose Panevėžio TP bei AS „Augstsprieguma tikls“ (Latvija) priklausančioje Aizkrauklės TP esančių 330 kV prijunginiuose įrengtų srovės ir įtampos transformatorių. Esant poreikiui keisti 330 kV srovės ir įtampos transformatorius, minėtose TP, jų keitimo prijunginiuose turi būti atstatytos esamos elektros apskaitos schemos. Projektuojant elektrinės prijungimą dėl XX/330 kV Lavėnų TP statybos taip pat turės būti įvertinti Latvijos perdavimo sistemos operatoriaus AS „Augstsprieguma tikls“ techninių sąlygų reikalavimai.

10. Visi 330 kV prijunginiuose komercinei ir kontrolinėms elektros apskaitoms įrengiami nauji srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi tenkinti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus bei PSO standartinius techninius reikalavimus ir šių prijungimo sąlygų „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“ skyriaus nurodytus reikalavimus.. Visų 330 kV prijunginiuose įrengiamų srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (Icth) turi būti ≥ 150%. Srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projektuojant juose turi būti išskirti plombuojami skyriai su kontrolinei/komercinei elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais.

11. 330 kV srovės ir induktyviųjų įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant 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 turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje.

12. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) suprojektuoti įrengti ST ir ĮT gnybtų spintose (gnybtynuose).

13. Visi 330 kV prijunginiuose elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

14. 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 (ΔU,%) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai. 330 kV prijunginių komercinių ir kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių įtampos grandinėse ΔU turi būti ≤ 0,1 %.

15. 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 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. PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame projekte reikia pažymėti, kad PSO elektros perdavimo tinklo dalies projekto vykdymui būtinus bandymo gnybtynus, elektros skaitiklius, sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį ir sukonfigūruotus momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant “Montuotinų įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą”. Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinių duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

17. Aukštinančio galios transformatoriaus bei L-Aizkraukle 330 kV prijunginiuose įrengiamų komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ įrengiamas tarp skirtingų (šyninių ar OL prijunginių) įtampos transformatorių matavimo apvijų. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės.

18. Visose KAS ir TAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos ,,CL1” turi būti prijungtos prie vienoje iš PVP įrengtoje TAS sumontuoto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ (išskyrus PSO saulės elektrinės 0,4 kV prijunginių) - prie ten pat sumontuotų momentinių duomenų valdiklių (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius.

19. Aukštinančio galios transformatoriaus bei L-Aizkraukle 330 kV prijunginių komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV srovės kilpose ir prie skirtingų MDV.

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

21. KDV turi būti sujungtas su 330 kV ASĮ PVP arba pagal projekto sprendinius kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei toks sujungimas bus vykdomas klojant ryšio kabelius per pastotės teritoriją, jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS įrengtus Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS duomenų surinkimo serveriu.

22. Abu MDV turi būti sujungti su PSO PVP arba pagal projektinius sprendinius kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei toks sujungimas bus vykdomas klojant ryšio kabelius per pastotės teritoriją, jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS įrengtus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadai yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas.

23. Jei pagal poreikį ryšiui su valdikliais bus naudojami ETH terpės keitikliai, jie turi būti su integruotais maitinimo blokais ir turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

24. Jei projektuojant komercinės informacijos perdavimą iš aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginio elektros skaitiklių bus numatyta informaciją iš komercinių elektros skaitiklių per KDV perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą, prie KDV galima jungtis per valdiklio pasyviąją (CSin, nulinę) srovės kilpos sąsają panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą, loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Šiems tikslams TAS turės būti įrengtas atskiras KDV, kurį įrengimui pateiks PSO. Visą šiems tikslams skirtą kitą įrangą turi

būti įrengta Pareiškėjo elektros įrenginiuose ir ją įrengia ir toliau eksploatuoja Pareiškėjas. Nuosavybės riba – ant KDV CSin (CL0) srovės kilpos sąsajos jungties.

25. Visa KAS1 bei matavimo transformatorių gnybtynuose projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –25 °C iki +55 °C, o KAS2 ir TAS projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –0 °C iki +55 °C.

26. Visose KAS, TAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti atskirą užrezervuotą maitinimą iš PT KSSRS. Elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo (PT NSSRS), atsižvelgiant į įrangos maitinimo įtampą KAS ir TAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius.

27. Visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvielių, varinių gyslų. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti 0,75 ÷ 1,00 mm2. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Reikalavimai kabelių klojimo būdui turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje.

28. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

29. Turi būti suprojektuota elektros apskaitų įtampos grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties signalinių kontaktų bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija ir signalai turi būti perduodami į PSO DVS.

30. Techniniame projekte turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje PSO atstovų dalyvavimo suorganizavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankų (žr. PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui sąrašą: (LITGRID AB reikalavimai Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui, 18 lapų) priedo 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą) gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Gamyklinių bandymo metu turi būti užpildytas pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankos elektros apskaitos spintose užsakovo patikrinimo protokolas (su PSO techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis), kuris turi būti pridedamas prie spintų gamintojo (spintų sąrankų gamintojo) teikiamų gamyklinių dokumentų ir protokolų.

31. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

32. Visų, šiame skyriuje paminėtų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

*Į turinį*

## 16 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui

1. PT dalies techniniame 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 projekte nurodyti projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo 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. Suprojektuoti statybvietės (iškastos tranšėjos) aptvėrimą statybos metu standžiais skydais.

6. Esant poreikiui naujos OL tiesimui ar esamos rekonstravimui, jei OL bus ilgesnė, nei 3 km privaloma atlikti Atranką dėl poveikio aplinkai vertinimo, jei ilgesnė nei 15 km - tuomet Poveikio aplinkai vertinimą.

7. Techniniame projekte numatyti saugias aplinkai vietas statybos metu laikinai saugoti techniką, medžiagas, atliekas pagal jų rūšis, jei būtina - įrengti laikinus kelius.

8. Įrenginių tiekėjui pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva, SF6 (jei bus įrenginių su SF6 dujomis)) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

9. Pastotėje atvirai įrengtiems transformatoriams, kai juose naudojamos alyvos kiekis viršija 35 t ir alyvos pliūpsnio temperatūra yra mažesnė kaip 250 °C, Pareiškėjo dalyje turi būti įrengiamas lauko gaisrinis vandentiekis. Skaičiuojamas gaisrui gesinti vandens kiekis turi būti ne mažesnis kaip 10 l/s ir gesinimo laikas ne mažesnis kaip 2 val. Tais atvejais, kai vadovaujantis teisės aktais, lauko gaisrinis vandentiekis būtinas tiek Perdavimo Tinklo tiek Pareiškėjo dalyje, jis įrengiamas tik Pareiškėjo dalyje, tokiu atstumu nuo Perdavimo tinklo pastatų (įrenginių), kad būtų užtikrintas vandens tiekimas kilusiam gaisrui gesinti. Projektuojant lauko gaisrinį vandentiekį atsižvelgiama į tai, kad vanduo bus skirtas atvirai įrengtų transformatorių ir Perdavimo tinklo pastatų (įrenginių) gaisrams gesinti, reikalinga numatyti vandens kiekį bei gesinimo laiką ne mažesnį nei būtina didesnio gaisro gesinimui. Lauko gaisrinio vandentiekio nuosavybė ir atsakomybė turi būti Pareiškėjo. Tais atvejais, kai vadovaujantis teisės aktais, lauko gaisrinis vandentiekis būtinas tik Perdavimo tinklo pastatų (įrenginių) gesinimui, jis projektuojamas ir įrengiamas Perdavimo tinklo dalyje.

10. Projekte turi būti pateikti reikalingi skaičiavimai ir nurodytas valdymo pulto atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija (kai ją nustatyti būtina), gaisrinio pavojingumo klasė, statinio konstrukcijų atsparumas ugniai, statinių ir konstrukcijų gaisrinė geba bei pateikti kiti gaisrinės saugos reikalavimai pagal Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus, patvirtintus Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-388 ir kitus teisės aktus.

11. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal norminio dokumento Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai nustatytus reikalavimus. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

12. Numatyti du taškus gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti per 5-10 metrų nuo valdymo pulto pastato fasadinės pusės, ties pastato kampais. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Įžeminimo vietas pažymėti užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti”.

13. PVP įrengti priešgaisrinę signalizaciją pagal skyriuje „Apsauginės signalizacijos dalis“ nurodytus reikalavimus. PVP turi būti bent du gesintuvai su ne mažiau kaip 4 kg gesinimo medžiaga.

14. 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.

15. Techniniame projekte nurodyti didžiausio galimo elektromagnetinio lauko poveikio vertes tipinėse skirstyklos vietose: prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ar kitas.

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

17. Perdavimo tinklo dalies techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

18. Projekte nurodyti privalomus reikalavimus rangovui:

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

18.2. 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);

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

18.4. 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 mokestį Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka ir pateikti Užsakovui apskaitą bei mokesčių deklaravimą patvirtinančių dokumentų kopijas;

18.5. 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;

18.6. 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.

*Į turinį*

**17 skyrius. Reikalavimai apsaugoms 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:

19. 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.

20. Sistemos funkcinis aprašymas.

21. Objekto teritorijoje esančių pastatų ir patalpų apsaugai projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema veikiančia IP technologijos pagrindu. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centralei (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:

22. Žalia spalva – apsauginė signalizacija išjungta

23. Raudona spalva – apsauginė signalizacija įjungta

24. Reikalavimai kortelių skaitytuvam ir IP kontroleriams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

25. Skaitytuvai turi būti pajungti į veikiančią, įeigos kontrolės sistemos serverį.

26. Kiekvienas iš jutiklių jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.

27. Apsaugos centralių būsenos turi būti suprogramuotos ir grafiškai atvaizduojamos Nuotoliniame Monitoringo Centre (toliau – NMC).

28. NMC turi būti sukelti visų patalpų ir teritorijos žemėlapiai, kuriuose būtų atvaizduojami konkrečiose vietose apsaugos sistemų komponentai (judesio davikliai, stiklo dūžio davikliai ir t.t.) su jų būsenomis.

29. 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.

30. Atskirų patalpų, pastatų, ryšio aparatinių ir teritorijos signalizacija turi būti valdoma atskirai.

31. Patalpų aliarmas turi būti skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi.

32. Garsinio signalizatoriaus veikimas aliarmo režime negali būti ilgesnis, negu 5 min. Optinis signalizavimas turi būti aktyvus tol, kol sistema yra aliarmo režime.

33. Techniniai reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos vaizdo stebėjimo sistemai:

34. Sistemos funkcinis aprašymas.

35. Teritorijos perimetro apsaugai projektuojamos stacionarios kameros su vaizdo analitikos funkcija. Kamerų skaičius turi būti suprojektuotas ir įrengtas toks, kuris užtikrintų visos teritorijos perimetro apsaugą, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas. Kontrolės zonos ribos – objekto teritorijos išorinės ribos. Turi būti atlikta už objekto teritorijos ribų matomų objektų programinis maskavimas. Kamerų montavimo vieta galima ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų. Jei nėra galimybės panaudoti esamos infrastruktūros turi būti suprojektuotos ir įrengtos ažūrinės atramos. Konkreti montavimo vieta derinama su Užsakovo atstovais. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti/remontuoti/pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokšteliu, be įtampos atjungimo objekte. Turi būti suprojektuotos fiksuotos lauko kameros, kurios stebi įvažiavimą/išvažiavimą iš objekto ir lauko įėjimą/išėjimą iš pastatų, valdymo pultų, ryšio aparatinių ir kitokių objekte numatomų patalpų. Teritorijos apžvalgai projektuojamos valdomos kameros. Valdomų kamerų turi būti suprojektuota ir įrengta objekto perimetro ne mažiau kaip dviejuose priešinguose kampuose. Valdomos kameros reaguoja į stacionarių kamerų, skirtų perimetro apsaugai, aliarmus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas. Kameros jungiamos į telekomunikacinį tinklą ir vaizdo signalas perduodamas į skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojantį H.264 vaizdo kompresijos. Skaitmeninis įrašymo įrenginys turi būti suprojektuotas ir įdiegtas apsaugos sistemų spintoje ir prijungtas prie telekomunikacinio tinklo. Kameros jungiamos į komutatorių.

36. Reikalavimai skaitmeniniam įrašymo įrenginiui (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

37. Pagrindinės perduodamo koduoto vaizdo signalo charakteristikos:

38. Visos vaizdo kameros konfigūruojamos perdavimui dviem srautam:

39. Vienas srautas skirtas vaizdo įrašymui:

40. Kadro dydis Full HD (1920x1080);

41. Ne mažiau kaip 12 kadrų per sekundę

42. Suspaudimo formatas H.265

43. Antras srautas skirtas tiesioginiam stebėjimui (live view):

44. Kadro dydis 704x240

45. 25 kadrai per sekundę

46. Suspaudimo formatas H.265

47. Kamerų tipas: skaitmeninės kameros, jungiamos į Litgrid AB telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius. Kameros veikia režimu diena/naktis (spalvoto/juodai- balto vaizdo).

48. Pagrindinės valdomos kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

49. Pagrindinės vidinės fiksuotos kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

50. Pagrindinės perimetro apsaugai stacionarios kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

51. Reikalavimai įrašui:

52. įrašas skaitmeniniame įrašymo įrenginyje vykdomas nuolat 24/7 režimu;

53. vaizdo įrašo archyvas 30 parų;

54. turi būti įdiegta paieškos galimybė pagal datą/laiką ir įvykį;

55. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos judesio aptikimo sistemai:

56. 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.

57. Sistemos funkcinis aprašymas.

58. 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.

59. Antrą apsaugos ruožą sudaro pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai kontroliuojantys teritorijoje esančių pastatų įėjimo durų prieigas. Judesio jutikliai taip pat turi būti suprojektuoti ir įrengti prie patekimo į teritoriją kelių, vartų ir vartelių. Teritorijoje išdėstytų jutiklių bei pastatų signalizacijos suveikimas formuoja valdymo signalą, nukreipiantį kameras į suveikimo vietą. Suveikus davikliui, ant pastato esantis garsinis signalizatorius nesužadinamas, reaguoja valdomos kameros, o aliarmo signalas nukreipiamas į nuotolinio monitoringo centrą apsaugos poste.

60. 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.

61. Teritorijos judesio aptikimo sistema turi būti valdoma kortelių skaitytuvu suprojektuotu ir įdiegtu prie įvažiavimo vartų ar vartelių.

62. Turi būti numatytas toks lauko jutiklių montavimo būdas, kad išvengti jutiklio lango uždengimo šlapdribos ar pūgos metu arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

63. Techniniai reikalavimai gaisrinei signalizacijai:

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

65. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniam negu 200 m2 saugomam plotui.

66. Esant mažesniam negu 200 m2 saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti

jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės.

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

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

69. Techniniai reikalavimai objekto užraktams ir rakinimo sistemai:

70. Objekte turi būti įdiegtos pakabinamos spynos ir įleidžiami cilindrai, pagal Litgrid AB naudojamą serijinio rakinimo sistemą. Pakabinamos spynos turi būti suprojektuotos ant visų vartų, vartelių, kabelinio rūsio durų, ar kitų įrenginių durų. Konkrečios vietos derinamos techninio projekto metu. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema. Reikalavimai cilindrams ir pakabinamoms spynoms pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

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

72. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant užsakovo atstovui.

*Į turinį*

## IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI

### 18 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Suprojektuoti ir pastatyti XX/330 kV SE TP su reikiamos galios aukštinamuoju transformatoriumi.

2. Galios transformatoriuje arba jo neutralėje numatyti priemones vienfazio trumpojo jungimo srovių ribojimui arba galios transformatorių įžeminti per srovės ribojimo reaktorių.

3. Užtikrinti relinės apsaugos ir automatikos veikimą, bei teleinformacijos surinkimą ir perdavimą numatant nepriklausomą nuo 330 kV tinklo ar XX/330 kV SE TP darbo rezervinį savų reikmių maitinimo šaltinį.

4. Naujai statomos XX/330 kV SE TP įrenginių operatyviniai ir techniniai žymėjimai turi atitikti PSO perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarką. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

5. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

6. XX/330 kV TP bei naujo 330 kV EPL ruožo statybų metu veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai negalimi.

7. 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 15 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

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

9. 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;

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

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

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

11.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

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

12.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

13. 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 dieną). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

14. Projektuojant 330 kV kabelinę liniją techniniame 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), Z1 (ohms), Z2 (ohms), Zm (ohms)) trimis skaičiais po tūkstantųjų nurodytų vienetų tikslumu.

*Į turinį*

**19 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai**

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

2. 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 darbiniams 330 kV tinklo parametrams įtampai ir dažniui.

3. Įrengti elektrinės išdalijimo automatiką esant ilgalaikiam nepilnafaziam 330 kV įtampos tinklo režimui išjungiant SE TP įvadinį 330 kV jungtuvą.

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

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

6. Galios transformatoriaus prijunginio RAA grandines jungti su perdavimo tinklo dalies RAA įrenginiais per atvirojoje skirstykloje įrengtą GAS.

7. Projektuojamos ir sumontuojamos visos reikalingos galios transformatoriaus 330 kV jungtuvo išjungimo nuo galios transformatorius relinių apsaugų, automatikos (AKĮ su sinchronizmo kontrole, JRĮ) ir saugos blokuočių grandinės.

8. 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.

9. Projektuojamas ir montuojamas reikiamas kiekis galinių relių kontaktų informacijos padavimui į 330 kV pusės valdiklį apie galios transformatoriaus RAA (apibendrintas signalas) poveikį, jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimo komandos suformavimui.

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

11. Elektrinės XX/330 kV galios transformatoriaus pagrindinės ir rezervinės apsaugos 330 kV pusėje jungiamos prie galios transformatoriaus įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių apvijų.

*Į turinį*

**20 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams**

1. Suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

1.1. EJPM 330 kV dalies telesignalai:

| ***Eil.nr.*** | ***Realaus laiko informacijos apibūdinimas*** |
|---|---|
| | ***EJPM 330 kV dalies įrenginių signalizacija*** |
| 1. | Galios transformatoriaus apsaugų, veikiančių į galios transformatoriaus 330 kV dalies prijunginio jungtuvo išjungimą poveikio apibendrintas signalas. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) sudaromas apibendrintas signalas. |
| 2. | EJPM parko įrenginių apsaugų, veikiančių į 330 kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas. |
| 3. | Dalinimo automatikos suveikimo signalas. |
| 4. | Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio būsenos informacija. |
| 5. | 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. |

1.2. EJPM generatorinės dalies signalai:

| **Eil. Nr.** | **Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas** |
|---|---|
| | ***EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:*** |
| 1. | EJPM pirminio aktyviosios galios P reguliavimo pagal tinklo f būsena [Išjungtas/Įjungtas]. |
| 2. | EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būsena [Išjungtas/Įjungtas]. |
| 3. | EJPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Įjungtas]. |
| 4. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| 5. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| | ***EJPM įtampos stabilumui užtikrinti signalai:*** |
| 6. | EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U]. |
| 7. | EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| 8. | EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |

| Eil. Nr. | Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas |
|---|---|
| ***EJPM valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, signalai:*** | |
| 9. | EJPM televaldymas nuo AGV uždavinio (Neparengtas/Parengtas). |

1.3. EJPM generatorinės dalies telematavimai:

| Eil. Nr. | Realaus laiko telematavimų apibūdinimas |
|---|---|
| ***EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai:*** | |
| 1. | EJPM galima generuoti aktyvioji galia $P_{GALIMA_GENERUOTI}$ [MW] (skaičiuojama EJPM valdiklyje pagal aplinkos sąlygas, nepriklausomai nuo nustatytų galios ribojimų). |
| 2. | EJPM vidutinis vėjo greitis [m/s] (skaičiuojamas įvertinant tik veikiančių EJPM modulių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį. |
| 3. | EJPM vidutinė vėjo kryptis [laipsniais] (skaičiuojama įvertinant tik veikiančių vėjo jėgainių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį. |
| 4. | EJPM veikiančių elektrinių parko G skaičius [vnt.]. Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį. |
| 5. | Saulės intensyvumas $W/m^2$. Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį. |
| 6. | EJPM generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas). |
| 7. | EJPM generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas). |
| 8. | Perdavimo tinklo įtampa $U_{110/330}$ [kV] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas EJPM ribojimas). |
| 9. | EJPM nustatytas aktyviosios galios P kitimo greitis [MW/min.]. |
| ***EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:*** | |
| 10. | EJPM nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%]. |
| 11. | EJPM nustatytas aktyvios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%]. |
| 12. | EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) [mHz]. |
| 13. | EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%]. |
| 14. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz]. |
| 15. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz]. |
| 16. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%]. |
| 17. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%]. |
| ***EJPM įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:*** | |
| 18. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar]. |
| 19. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV]. |

| Eil. Nr. | Realaus laiko telematavimų apibūdinimas |
|---|---|
| 20. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%]. |
| 21. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV]. |
| ***EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, matavimai:*** | |
| 22. | EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW]. |
| 23. | EJPM aktyvuoto AGV faktinis kiekis [MW]. |
| ***EJPM generatorinės dalies linijų prijunginių matavimai nuo MDV*** | |
| 24. | Pateikti generatorinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EJPM parko jėgainės, matavimus nuo MDV. |
| ***Bendros pastabos:*** | |
| 25. | EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Generatorinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%. |

1.4. EJPM generatorinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

| Eil. Nr. | Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas |
|---|---|
| ***EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:*** | |
| 1. | EJPM pirminis aktyvios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Įjungti]. |
| 2. | EJPM aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Įjungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę didesnę nei 0% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 0%, tai ši valdymo komanda nereikalinga. |
| 3. | EPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Įjungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga). |
| 4. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Įjungti]. |
| 5. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Įjungti]. |
| ***EJPM įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:*** | |
| 6. | EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U]. |
| 7. | EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Įjungti]. |
| 8. | EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| ***EJPM generatorinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:*** | |
| 9. | EJPM generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.]. |
| ***EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:*** | |
| 10. | EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (0% - P rezervas nenumatomas). |
| 11. | EJPM aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra). |
| 12. | EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz]. |
| 13. | EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%]. |
| 14. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz]. |

| Eil. Nr. | Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas |
|---|---|
| 15. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz]. |
| 16. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%]. |
| 17. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%]. |
| ***EJPM įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:*** | |
| 18. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar]. |
| 19. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV]. |
| 20. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%]. |
| 21. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV]. |
| ***EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, analoginio valdymo komandos (P):*** | |
| 22. | EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW]. |

2. Atliekant elektrinių generatorinės dalies įrenginių valdiklio pačią pirminę konfigūraciją (rengiant vėjo 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 būsena. | Išjungtas |
| Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U). | Palaikyti Q |
| Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EJPM instaliuotos galios) [MW/min/]. | 0,1Pn/min |
| Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%]. | 0% |
| Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%]. | 100% |
| EJPM aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas $\Delta$f [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) |
| Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%]. | 4% |
| Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 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.) vėjo elektrinių parko valdikliui, vėjo elektrinių parko valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametrų reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametrų reikšmes. Nesant techninių galimybių sukonfigūruoti vėjo elektrinių parko 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.

*Į turinį*

**21 skyrius. Reikalavimai EJPM prijungimui prie perdavimo tinklo**

Bendrieji reikalavimai

1. Vadovaujantis 2022 m. spalio 24 dienos Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „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 elektros jėgainių parko moduliai (toliau tekste EJPM), ir/arba prijungiami prie perdavimo tinklo operatoriaus tinklo priskiriami D tipui.

2. Perdavimo sistemos operatorius (toliau — PSO) vadovaujasi Reglamento nustatytais reikalavimais D tipo elektros jėgainių parko moduliams bei jų parametrams.

3. Nurodyti reikalavimai taikomi prijungimo prie perdavimo tinklo taškui, kuris yra laikomas prijungimo transformatoriaus aukštos 110 kV įtampos pusėje.

4. EJPM savininkas atsako už pagamintos elektros energijos disbalansą tinklo nuosavybės riboje ir elektros energijos gamybos pajėgumų rezervavimą Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo ir Prekybos elektros energija taisyklėse nustatyta tvarka ir sąlygomis.

Informacija pateikiama prieš prijungiant EJPM

5. Iki EJPM prijungimo prie perdavimo tinklo gauti PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

6. Pareiškėjo dalies techniniame 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.

7. Pateikti patvirtintą dokumentą, kuriame būtų:

7.1. pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektros energijos gamybos modulio ekvivalentiniai elektriniai parametrai, reikalingi atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle,

7.2. pateikti pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi parametrai (gaunami iš įrangos gamintojo), nurodyti 1 priede,

7.3. pateiktos iš PSO DVS valdomo elektros jėgainių parko modulių valdymo parametrų leistinosios ribos, jų reikšmės ir reikšmių paaiškinimai, aprašyti elektros jėgainių parko modulių veikimo rėžimai,

7.4. užpildytas techninių žinių lenteles apie prijungiamą elektros jėgainių parko modulį pateikiamas 2 priede.

Reikalavimai EJPM įrengimui

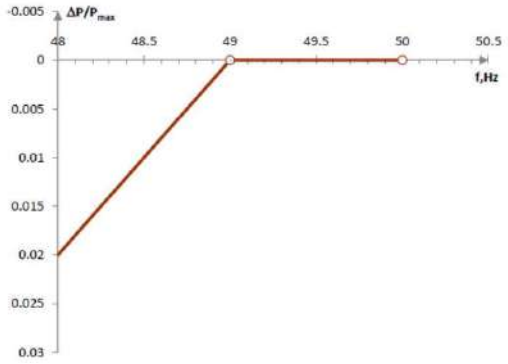
8. Reikalavimai taikomi dažnio stabilumo užtikrinimui:

8.1. EJPM turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti nustatytuose dažnio diapazonuose ir laiko intervaluose parametrus matuojant prijungimo taške (šiame 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 EJPM 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 |

8.2. EJPM turi neatsijungti nuo tinklo ir veikti, kol dažnio kitimo sparta neviršija 2,5 Hz/s nustatant pagal 500 ms vidurkį;

8.3. EJPM turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslinę aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikimas žemiau:



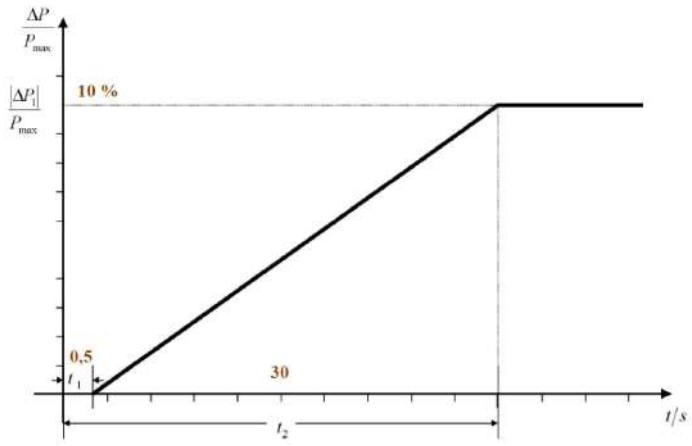

8.4. įdiegti EJPM generacijos valdymą pagal elektros energetikos sistemos dažnį, kuris įjungiamas arba išjungiamas iš PSO dispečerinio valdymo sistemos;

8.5. generacijos valdymo pagal dažnį, galių ribojimo procentais arba santykiniais vienetais, statizmo ir nejautrumo dažnio pokyčiui sritis, turi būti galima keisti per DVS sistemą;

8.6. mažiausia dažnio valdymo nejautra ±10 mHz;

8.7. 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 %;

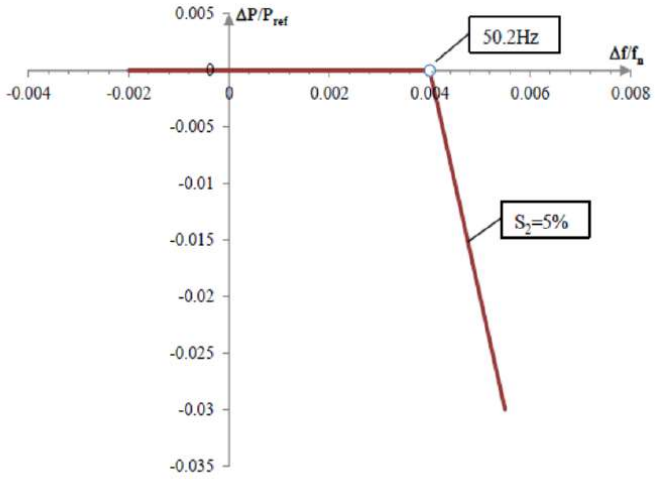
8.8. šuoliškojo dažnio pokyčio atveju EJPM turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį ištisinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą žemiau pagal parametrus, pateiktus 7.6 ir 7.7 punktuose. Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s (t1), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s (t2);



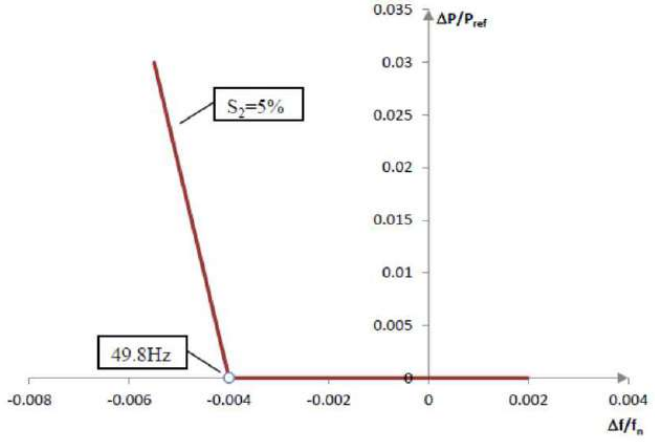

8.9. EJPM turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 30 minučių laikotarpyje;

8.10. įrengti riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) ir riboto jautrumo pertekliniam dažniui (RJPD) valdymo funkcijas, kurios proporcingai keistų (didintų/mažintų) EJPM aktyviosios galios generavimą dažniui padidėjus virš 50,2 Hz arba sumažėjus iki 49,8 Hz (įskaitytinai) su – 5 % statizmo nuostačiu (žr. reikalavimus žemiau). Turi būti numatyta galimybe keisti statizmo nuostatį intervale nuo 2 iki 12 proc. ir dažnio slenkstines vertes iki ±500 mHz su 10 mHz diskretiškumu:

8.10.1. RJPD valdymo reikalavimai:




8.10.2. RJND valdymo reikalavimai:



8.11. RJPD ir RJND režimu EJPM turi gebėti padidinti/mažinti elektros energijos generaciją iki leistinų stabilaus veikimo ribų ir toliau veikti tuo lygiu;

8.12. Faktinio valdymo komandos įvykdymo paklaida turi būti ne didesnė kaip: ±5% nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip ±3% nuo vardinės galios, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip 1% Pn. Perreguliavimai ne didesni kaip 10 % Pn;

8.13. EJPM turi būti įrengtas automatinis generuojamos aktyvios galios reguliavimas (didinimas arba mažinimas) prijungimo taške gavus valdymo komandą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (automatinis generacijos valdymas);

8.14. aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę.

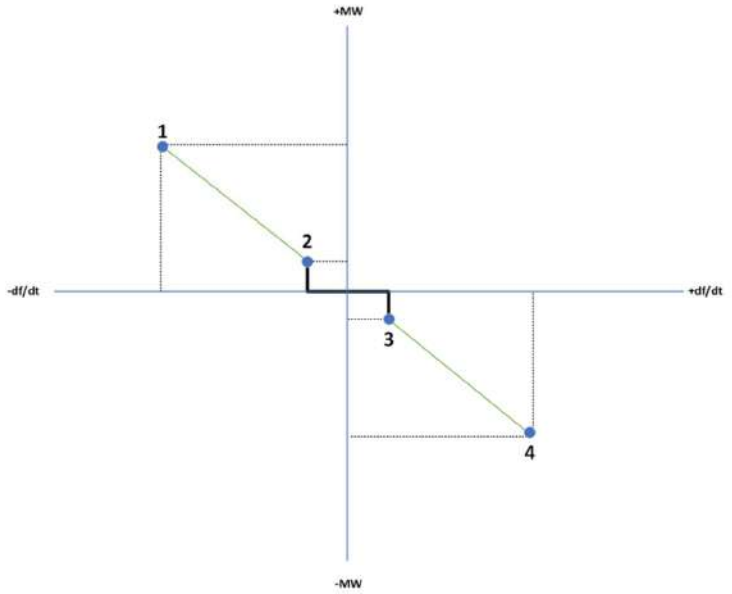
9. Sintetinės inercijos reikalavimai saulės šviesos energijos elektrinėms (Toliau tekste – SE):

9.1. SE turi padidinti aktyviąją galią esant dažnio pažemėjimui. Galios didinimas atliekamas, jeigu elektrinės valdymo sistemoje iš anksto nustatytas galios ribojimas nuo faktiškai galimos generuoti galios.

9.2. SE turi sumažinti generuojamą aktyviąją galią esant dažnio paaukštėjimui.

9.3. Sintetinės inercijos funkcija turi veikti priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio (df/dt), matuojamo prisijungimo taške.

9.4. Sintetinės inercijos atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui.




9.5. Sintetinės inercijos funkcijos aktyvavimo parametrų diapazonai, kuriuos turi būti galima nustatyti ir keisti.

| Taško Nr. pagal pav. | Parametras nusakantis taško reikšmes | Galimos parametro reikšmės |
|---|---|---|
| 1 | -df/dt reikšmė maksimaliam galios didinimui (pažemėjus dažniui) | 0÷(-5) Hz/s |
| | +Pmax reikšmė (maksimalus galios padidinimas nuo apribotos reikšmės iki faktiškai galimos generuoti galios priklausomai nuo aplinkos sąlygų) | 0÷100 proc |
| 2 | -df/dt reikšmė minimalios galios didinimui (pažemėjus dažniui) | 0÷(-4,5) Hz/s |

| | | |
|---|---|---|
| | +Pmin (minimalus galios padidinimas nuo apribotos reikšmės iki faktiškai galimos generuoti galios priklausomai nuo aplinkos sąlygų) | 0÷90 proc |
| 3 | +df/dt reikšmė minimalios galios sumažinimui (paaukštėjus dažniui) | 0÷4,5 Hz/s |
| | -Pmin (minimalus galios sumažinimas) | 0÷90 proc |
| 4 | +df/dt reikšmė maksimaliam galios sumažinimui (paaukštėjus dažniui) | 0÷5 Hz/s |
| | -Pmax (maksimalus galios sumažinimas iki minimalios galimos generavimo technologinės ribos ) | 0÷100 proc |

9.6. Sintetinės inercijos funkcija turi būti realizuota tokiu būdu, kad Operatoriui pareikalavus, būtų galima pakeisti sintetinės inercijos funkcijos valdymo parametrus pagal viršuje pateiktus reikalavimus, be poreikio papildomai kreiptis į įrangos gamintoją.

9.7. Sintetinė inercija turi būti aktyvuojama per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 200 ms, įvertinus dažnio kitimo greičio nustatymą ir valdymo komandos atidavimą. Aktyvavus sintetinės inercijos funkciją galios pokytis turi būti išlaikomas ne mažiau 10 sekundžių.

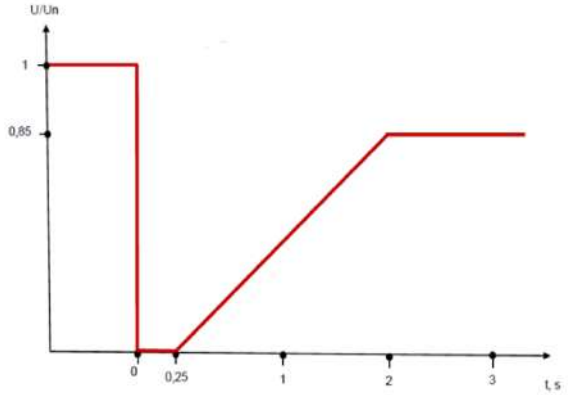
9.8. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš Operatoriaus valdymo sistemos įjungti/išjungti sintetinės inercijos funkciją.

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 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. EJPM turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams nurodytiems lentelėje apačioje:

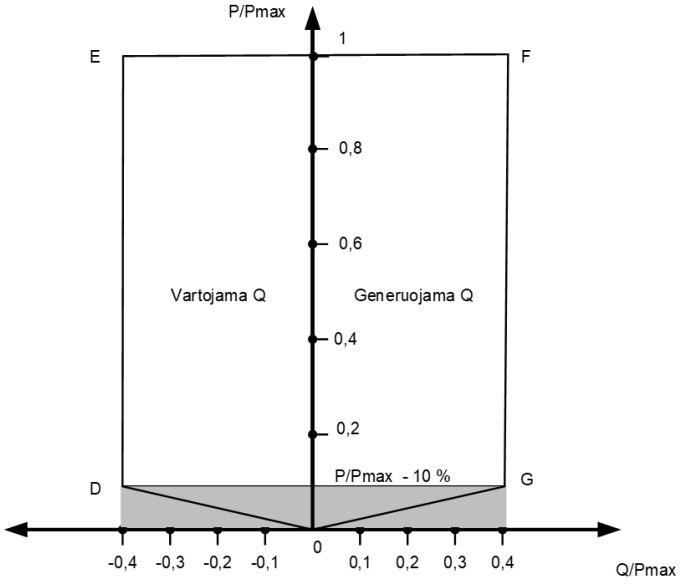
| Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 330 kV) | Mažiausias laikas, kurį EJPM negali būti atjungiamas nuo tinklo |
|---|---|
| Nuo 0,88 iki 0,90 | 20 minučių |
| Nuo 0,90 iki 1,097 | Turi dirbti laike neribojamai |
| Nuo 1,097 iki 1,15 | 20 minučių |

11. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

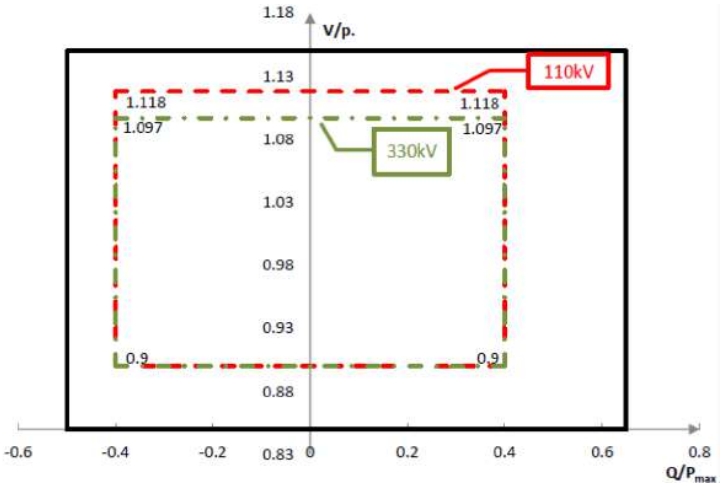
11.1. EJPM turi būti įrengtos reaktyviosios galios ir įtampos valdymo funkcijos, sudarančios galimybę valdyti reaktyviąją galią bei įtampą, aktyvinant komandas televaldymu iš PSO DVS;

11.2. reaktyvioji galia, kuria EJPM 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 stabilaus EJPM veikimo galios iki maksimalios aktyvios galios vertės:




11.2.2. U–Q/Pmax profilį




11.3. EJPM turi užtikrinti reaktyviąją galią, kai generuojama aktyvioji galia yra nulinė nuo -0,4 iki 0,4 Pmax;

11.4. Prijungimo prie tinklo taške turi būti užtikrinami reaktyvios galios mainai su tinklu 0 MVar kai aktyvioji galia yra 0 MW. Leidžiama iki 5 % suvartojimo iš perdavimo tinklo tolerancija nuo maksimalios Q/Pmax vertės. Reaktyvios galios generavimas į tinklą, kai aktyvioji galia yra 0 MW neleidžiamas.

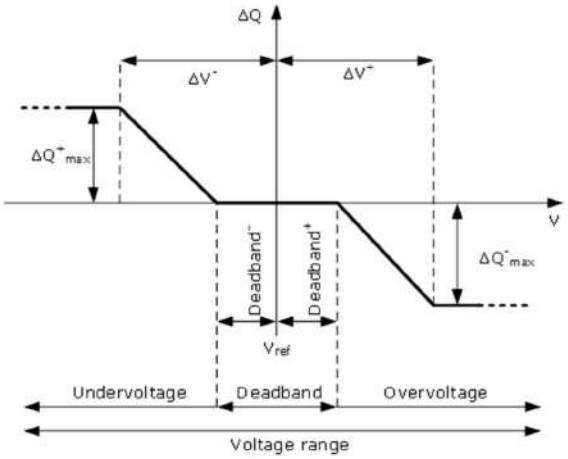
11.5. Tuo atveju jeigu prijungus įrenginius prijungimo prie tinklo taške nustatoma, kad reikalavimas dėl reaktyvios galios mainų su tinklu 0 MVar užtikrinimo, kai aktyvioji galia yra 0 MW nėra įgyvendinamas, reaktyvios galios kompensavimo sąlygos nustatomos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutartyse;

11.6. reaktyviosios galios kitimas neturi sukelti įtampos pokyčio, kuris viršytų prijungimo taške leidžiamą vertę – neturi viršyti ribines tinklo įtampos vertes. Įtampos šuolis negali būti didesnis nei 2% nuo nominalios įtampos ir neviršyti ilgalaikių leistinųjų įtampos verčių;

11.7. EJPM pagrindiniai reaktyviosios galios reguliavimo režimai turi būti keičiami nuotoliniu būdu iš PSO DVS ir vietinės valdymo sistemos. Reaktyviosios galios valdymo režimai:

11.7.1. įtampos reguliavimo režimas;

11.7.2. reaktyviosios galios reguliavimo režimas;




11.8. reaktyviosios galios intervalas MVar gaunamas iš 11.2.1. papunktyje nustatyto EJPM P–Q/Pmax profilio. Reguliavimo tikslumas prijungimo taške ± 5% nuo nustatytos vertės;

11.9. užduoto įtampos lygio ar reaktyviosios galios reguliavimas turi būti vykdomas proporciniu integraliniu (PI) arba proporciniu integraliniu diferencialiniu (PID) reguliavimo dėsniais, reguliuojančiais užduoties ir fakto paklaidą iki nulio;

11.10. įtampos reguliavimo režimu veikianti EJPM turi atitikti šiuos reikalavimus:

11.10.1. įtampos reguliavimo režimas – tolygus;

11.10.2. U nuostačio nejautrumo sritis 0 ± 5%;

11.10.3. reguliavimo žingsnis 0,1 %;

11.10.4. pasiekti 90 % atiduodamos reaktyviosios galios per 0,1 – 10 s;

11.10.5. pasiekti nusistovėjusią vertę per 1-60 s.

Reikalavimai keliami EJPM sistemos valdymui užtikrinti

12. Įdiegti EJPM aktyvios galios generacijos valdymą iš PSO DVS:

12.1. apribojant galimą generuoti galią procentais nuo 0 iki 100 pagal instaliuotą vardinę galią;

12.2. užduodant reguliavimo galios rezervą pagal galimą generuoti galią nuo 0 iki 100 procentų.

13. Elektrinės turi turėti vėjo gūsių dinaminę valdymo sistemą, kuri, esant stabdymo vėjo greičiui, lygiam apie 0,8-0,85 leistinos didžiausios vėjo greičio vertės, pradėtų mažinti vėjo elektrinių

generuojamą galią. Didėjant vėjo greičiui ir jam pasiekus didžiausią leistiną reikšmę, galia turi būti sumažinama iki nulio.

14. Turi būti įrengta galios svyravimų slopinimo įranga/galios švytavimų stabilizatoriai, galios svyravimų slopinimui 0,1 — 1 Hz diapazone.

15. Aktyviosios galios slopinimas turi būti vykdomas POD valdikliui formuojant aktyviosios (POD-P) ir reaktyvios (POD-Q) galios pokyčius. Turi būti galimybė šiems valdymo rėžimams veikti kartu arba atskirai.

16. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos:

16.1. aktyvuoti POD-P ir POD-Q valdymo rėžimus;

16.2. nustatyti viršutinę ir apatinę moduliuoto (POD-P ir POD-Q) valdiklio išėjimo P bei Q ribas. Tokiu atveju ribojimas atliekamas iki nustatytų ribų.

17. Kai EJPM POD išvesties signalas skiriasi nuo nulio, EJPM sistema turi perduoti signalą PSO valdymo sistemai.

18. POD turi turėti tokį lankstumą, kad įėjimo modeliavimo signalą būtų galima keisti nustatytu laipsniu (linijinis, kvadratinis ar kitoks). Turi būti galimybė PSO pareikalavus pakeisti EJPM POD reguliatoriaus parametrus.

19. Detalus EJPM POD valdiklio struktūra ir veikimo parametrai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

20. EJPM turi būti automatiškai prisijungiamas prie tinklo kai yra išpildomos šios sąlygos:

20.1. įtampos pasiekia leistiną diapazoną prijungimo taške: 0,9 s. v. ≤ U ≤ 1,1 s. v.;

20.2. dažnių diapazonas yra: 49 Hz ≤ f ≤ 50,1 Hz ribose;

20.3. reguliuojamas stebėjimo laikas 60 s (jei dažnis išlieka nustatytame diapazone);

21. Vykdant aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal instaliuotą vardinę galią.

22. Aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę.

23. Aktyvios galios valdymo tikslumo paklaida negali būti didesnė kaip 1 % nuo užduotos generuoti ar apribotos galios dydžio.

24. Valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai 1 %, reaktyviajai galiai 5 %. Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai 1 kV, reaktyviajai galiai 0,1*Qn.

25. 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 ± 5% aktyviosios galios.

26. 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 kiekvienam įėjimui turi būti apibrėžiama atskirai.

27. EJPM gavęs išorinę valdymo komandą, ją turi pradėti vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms.

28. EJPM valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

28.1. faktinę EJPM generaciją, nuo kurios atliekamas aktyviosios galios keitimas, (P), MW;

28.2. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekas galios keitimas, (P), MW;

28.3. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (Td), ms.

29. Avarinis aktyviosios galios valdymas turi būti atliekamas maksimaliu galimu greičiu.

30. Turi būti galimybė EJPM valdymo sistemoje nustatyti, kad priėmus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių būtų aktyvuojama nustatyta valdymo funkcija (tuo atveju jeigu yra išjungta).

31. PSO pareikalavus EJPM aptarnaujantis personalas turi turėti galimybę pakeisti avarinio aktyviosios galios valdymo parametrus.

32. Turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos.

Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui

33. EJPM įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių.

34. 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.

35. Matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinamai techninio projekto rengimo metu.

36. EJPM 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.

37. Prieš pradedant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė. Matavimų vietos turi būti suderintos su PSO.

38. Remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti PSO elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai su projektuojamu EJPM.

39. 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.

40. 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.

41. Įrengus EJPM bus stebimi elektros energijos kokybės parametrai. Jeigu bus nustatytas faktinis elektros kokybės parametrų neatitikimas, tai EJPM savininkas turi imtis priemonių pašalinti neatitikimus.

42. Įrengus EJPM turi būti atliekami pakartotiniai elektros energijos kokybės matavimai, kuomet EJPM veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesne kaip 1 savaitė.

Reikalavimai EJPM atitikties patikrinimui

43. Atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2022 m. spalio 24 dieną 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.

44. EJPM atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant EJPM veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą.

45. Turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitiktis. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis EJPM savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam EJPM matematiniam modeliui.

46. EJPM 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.

47. Atitikties patikros bandymus EJPM savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO.

48. Kartu su atitikties patikrinimo ataskaita turi būti pateikiama patikros metu fiksuoti faktiniai duomenys. Reikalaujama, kad matavimo signalų laiko skiriamoji geba būtų ne didesne kaip 10 ms. Matavimai turi būti pateikti IEEE COMTRADE arba kitu suderintu su PSO formatu.

49. Prijungimo prie perdavimo tinklo procedūra pateikiama tinklalapyje adresu www.litgrid.eu.

Reikalavimai EJPM matematinių modelių sudarymui:

50. EJPM matematinis modelis turi būti tikrinamas imituojant parametrų pokyčius, kurie turi būti palyginami su faktiniais išmatuotais rezultatais prijungimo taške. Rezultatai dokumentuojami patikros ataskaitoje ir pateikiami per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 1 mėnuo užbaigus atitikties bandymus.

51. Tuo atveju jeigu pateikto EJPM matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis.

52. Turi būti parengtas EJPM išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO PSS/E formatu RMS skaičiavimams, bei PSCAD formatu EMT skaičiavimams. Turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos, išsamiai aprašančios funkcijas.

53. Matematinis EJPM modelis RMS skaičiavimams sudaromas naudojant standartinius PSS/E bibliotekos modelius arba, jei reikia, naudotojo apibrėžtus modelius, parašytus Fortran arba FLECS kodu. Iš anksto sudaryti EJPM juodosios dėžės (angl. black box) modeliai turi būti pateikiami kartu su atitinkamais dokumentais, kuriuose turi būti modelio šaltinio kodas (angl. source code). Modeliai PSS/E formatu turi apimti .dyr failus, pavyzdinius duomenis (.raw ir .dyr ir/arba .dll) ir būti suderinami su PSS/E versija 33, 34 ir 35 su galimybe atnaujinti modelį, kai išleidžiamos vėlesnės PSS/E versijos.

54. Matematinis EJPM modelis EMT skaičiavimams sudaromas naudojant PSCAD V5, tačiau tiksli versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį.

55. 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 modelius.

56. Modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinių įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinaminius modelius, atitikti faktinę EJPM veikimą bei turi būti aprašyti matematinių modelių dokumentacijoje.

*Į turinį*

**22 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai**

1. XX/330 kV Lavėnų TP suprojektuoti ir įrengti elektros apskaitas:

1.1. kontrolines (technines) elektros apskaitas - XX/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos skirstykloje saulės modulių grupių prijunginiuose bei savųjų reikmių galios transformatoriaus prijunginyje.

1.2. komercines elektros apskaitas PSO elektros tinklo dalies (330 kV ASĮ) savųjų reikmių (SR) prijunginiuose (jei pagal sprendinius ir šių prijungimo sąlygų „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“ skyriaus reikalavimus tokie bus numatyti);

1.3. jei saulės elektrinių parke bus numatoma įrengti saulės modulius, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis ar saulės moduliai priklausys skirtingiems savininkams, tuomet bus reikalinga suprojektuoti ir įrengti komercines elektros energijos apskaitas galios transformatoriaus žemos įtampos (XX kV) skirstykloje saulės modulių grupių prijunginiuose (kai visi grupėje esantys moduliai priklausys vienam savininkui ir jų gaminamai elektros energijai nustatytos

vienodos supirkimo kainos) ir atskirų saulės modulių prijunginiuose (kai vienoje saulės modulių grupėje moduliai priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai savųjų reikmių galios transformatoriaus prijunginyje ir atskirų saulės modulių grupių (arba modulių) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos elektros energijos apskaitos turi būti integruotos į PSO 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 pagal projektinius sprendinius bus numatyta Lavėnų TP 330 kV skirstyklos PSO savąsias reikmes prijungti nuo TP įrengtų Pareiškėjo savųjų reikmių elektros įrenginių - PSO 330 kV skirstyklos savųjų reikmių prijunginiuose įrengiamiems elektros skaitikliams XX/330 kV Lavėnų TP teritorijos nuosavybės riboje turi būti suprojektuota metalinė PSO SR komercinės elektros apskaitos spinta (PSO SR KAS). PSO SR KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai pateikti PSO standartiniuose lauko sąlygoms įrengiamo KAS techniniuose reikalavimuose. PSO SR KAS komplektacija turi atitikti poreikiui ir projekto sprendiniams.

3. XX kV įtampos saulės modulių grupių prijunginiuose bei XX kV savųjų reikmių galios transformatorių prijunginiuose kontrolinių (techninių) arba aukščiau nurodytais atvejais komercinių elektros apskaitų elektros skaitikliams XX/330 kV Lavėnų TP XX kV USĮ arba pagal projektinius sprendinius kitoje vietoje (Pareiškėjo dalyje) turi 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 nurodyti PSO standartiniuose lauko ar vidaus sąlygoms įrengiamų TAS/KAS techniniuose reikalavimuose. TAS/KAS patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

4. TAS/KAS turi būti įrengti:

4.1. XX kV įtampos SE modulių grupių ir XX kV savųjų reikmių galios transformatoriaus (-ų) prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

4.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

4.3. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai).

5. PSO 0,4 kV SR ir XX kV prijunginių komerciniai elektros skaitikliai turi būti jungiami prie atskirų, atskirtų nuo automatikos ar kitų matavimo prietaisų srovės ir įtampos transformatorių apvijų, o kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

6. Kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms naudojami matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT) reikalavimus.

7. XX kV srovės ir induktyviųjų įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys tikslinamos projektavimo metu, matavimo transformatorių antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant 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 turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje.

8. Visų XX kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų vardinė srovė 1 arba 5 A, tikslumo klasė – 0,2s ir saugos faktorius Fs5. XX kV kontrolinei elektros apskaitai ir 0,4 kV PSO savųjų reikmių komercinei elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - ≤ 0,5s ir saugos faktorius Fs5.

9. Visų XX kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų induktyviųjų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų vardinė įtampa 0,1/√3 kV, tikslumo klasė – 0,2. XX kV kontrolinei elektros apskaitai įrengiamų induktyviųjų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - ≤ 0,5.

10. Visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

11. 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 (ΔU,%) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai.

12. XX/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemos įtampos USĮ projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais, žemųjų srovių ir įtampų skyriuose (gnybtynuose) turi būti išskirti plombuojami skyriai su kontrolinei/komercinei elektros apskaitai skirtais įtaisais.

13. Matavimo transformatorių antrinių apvijų bei elektros apskaitos antrinių grandinių visi prijungimo gnybtai bei įtampos transformatorių komutacinių aparatų valdymo rankenos turi būti po plombuojamais gaubtais.

14. Projektuojant įvertinti, kad minėtoms kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant “Montuotinų įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą”. Po sumontavimo ši įranga lieka PSO nuosavybėje. Elektros skaitiklių duomenų perdavimui į PSO AEEAS (EMCOS) ir DVS turi būti panaudoti 330 kV PVP montuojami komercinės informacijos surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) ir momentinių duomenų valdikliai (MDV), kuriuos sukonfigūruos PSO personalas. Elektros skaitikliams prijungti būtinus bandymo gnybtynus ir kitą elektros apskaitoms naudojamą įrangą įsigyja Pareiškėjas. Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

15. Visų PSO SR KAS (jei pagal projektinius sprendinius tokia bus) ir XX kV prijunginių TAS/KAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos ,,CL1” turi būti prijungtos prie automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV, įrengiamo TP 330 kV PVP vienoje iš TAS. Elektros skaitiklių komerciniai duomenys iš KDV turi būti perduodami į PSO AEEAS (EMCOS). Duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu. Vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

16. Visų XX kV prijunginių TAS/KAS sumontuotų elektros skaitiklių antrosios srovės kilpos „CL2” turi būti sujungtos su TP 330 kV PVP vienoje iš TAS įrengiamų dviejų MDV. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. Momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS turi būti suderintas. Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

17. Visa lauko sąlygomis TAS/KAS projektuojama įranga ir įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –25 °C iki +55 °C, o PVP viduje projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –0 °C iki +55 °C.

18. Jei pagal preliminarius sprendinius bus numatyta elektros skaitiklių informaciją iš KDV perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą, prie KDV galima jungtis per valdiklio pasyviąją (Csin, nulinę) srovės kilpos sąsają panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą,

loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Nuosavybės riba – ant KDV CSin (CL0) srovės kilpos sąsajos jungties. Visą šiems tikslams skirtą įrangą savo įrenginiuose įrengia ir toliau eksploatuoja Pareiškėjas. Reikalui esant papildomai įrengti atskirą KDV Pareiškėjo prijunginių elektros skaitikliams, jį sukonfigūruotą įrengimui TP 330 kV PVP pateiks PSO.

19. TAS/KAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti atskirą užrezervuotą maitinimą iš XX/330 kV Lavėnų TP Pareiškėjo dalies KSSRS. Elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų maitinimą rekomenduojama suprojektuoti nuo XX/330 kV Lavėnų TP Pareiškėjo dalies nuolatinės įtampos DC tinklo (NSSRS), atsižvelgiant į įrangos maitinimo įtampą TAS/KAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius.

20. Visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų, USĮ narvelių žemųjų srovių skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvielių, varinių gyslų. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti 0,75 ÷ 1,00 mm2. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Rekomenduojama, kad elektros apskaitai įrengti naudojami kontroliniai kabeliai ir laidininkai atitiktų PSO standartinis techninius reikalavimus.

21. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai/gaubtai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

22. Visų šiame skyriuje paminėtų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

23. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

*Į turinį*

**23 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-duomenu-surinkimas-ir-perdavimas.

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*

**24 skyrius. Reikalavimai ryšiams**

1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą telekomunikacijų infrastruktūrą RAA apsaugų veikimo užtikrinimui.

*Į turinį*

**25 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.

*Į turinį*

**PRIDEDAMA:**

1. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi elektrinių parametrai, 1 lapas;
2. Planuojamų prijungti EJPM žinių lentelės, 1 lapas;
3. Technical conditions for new 330 kV substation with 100 MW solar power plant connection to 330 kV overhead line (OHL) Nr. 316.

Atsinaujinančių energijc s

P. ul

**1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EJPM parametrai**

1. Principinė elektros jėgainių parko modulio struktūra.

2. EJPM, kurios naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį, matematiniai modeliai turi atitikti principinę elektros jėgainių parko modulių valdymo struktūrą ir turi būti tinkami statiniams ir dinaminiams 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 EJPM 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 EJPM prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus veikimo, EJPM savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

*Į turinį*

**2 priedas. Planuojamo prijungti EJPM techninių žinių lentelė**

| **Elektrinių informacija:** | |
|---|---|
| Projektas | |
| Pirminės energijos šaltinio tipas (nurodyti tinkamus) | |
| Prijungimo vieta | |
| Prijungimo data | |
| Elektros energijos gamybos objekto savininko ir įrengėjo kontaktiniai duomenys | |
| Įrengimo vietos koordinatės (Vėjo elektrinių parkui pateikiama kiekvieno įrengto generatoriaus koordinatės) | |
| Leistina generuoti galia, MW | |
| Leistina naudoti galia, MW | |
| Reaktyvioji galia, MVar. | |
| Vardinė įtampa prijungimo taške, kV | |
| Transformatoriaus transformavimo koeficientas, kV/kV | |
| Informaciją ar įrenginiai priskiriami prie besiformuojančių technologijų | |
| Nuoroda į įgaliotojo sertifikuotojo išduotus objekte naudojamos įrangos sertifikatus. | |
| **Informacija pateikiama vėjo energiją naudojančioms elektrinėms** | |
| Agregatų skaičius, vnt. | |
| Turbinos tipas | |
| Turbinos vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA | |
| Didžiausias turbinos pajėgumas [Pn], MW | |
| Turbinos reaktyvioji galia [Qn], MVAr | |
| Vardinis elektrinės veikos vėjo greitis, m/s | |
| (Generavimo pradžios) paleisties vėjo greitis, m/s | |
| (Priverstinio) stabdymo vėjo greitis, m/s | |
| Suminė įrengtoji galia, MW | |
| **Informacija pateikiama EJPM naudojančioms elektrinėms** | |
| Naudojamų keitiklių kiekis, vnt. | |
| Keitiklio tipas/Pareiškėjas | |
| Keitiklio vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA | |
| Vardinė keitiklio aktyvioji galia [Pn], MW | |
| Keitiklio reaktyvioji galia [Qn], MVAr | |
| Suminė įrengtoji galia, MW | |
| **Informacija pateikiama energijos kaupimo įrenginiui** | |
| Suminė įrengtoji galia, MW | |
| Leistina generuoti galia, MW | |
| Leistina naudoti galia, MW | |
| Nominali talpa, MWh | |

*[I turinį](#)*

Elektroninio archyvo informacinė sistema

Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai

**[] ADOC dokumentas**

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas

**Pavadinimas: PS Lavėnų TP Aizkrauklė-Panevėžys 100MW SE**
Rinkmena: PS 100 MW SE Aizkrauklė-Panevėžys PLVU23059.adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

# Dokumento metaduomenys

PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

| | El. dokumento pavadinimas | Dokumento rūšis | Parašai |
|---|---|---|---|
| | PS Lavėnų TP Aizkrauklė-Panevėžys 100MW SE | | |

Sudarytojai

| | Statusas | Sudarytojas | Kodas | Adresas | Parašai |
|---|---|---|---|---|---|
| | Juridinis asmuo | Litgrid AB | 302564383 | Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius, Lietuva | |

Dokumento registracijos

| | Registravimo data | Dokumento registracijos Nr. | Įmonės (įstaigos) kodas | Parašai |
|---|---|---|---|---|
| | 2023-07-07 11:22:33 | 23SD-3255 | | |
| | Dokumentą užregistravęs darbuotojas | | | |

NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento naudojimo metaduomenys

Techninė informacija

| | El. dokumento specifikacijos ID | Elektroninio dokumento grupė | eDVS pavadinimas ir versija | Parašai |
|---|---|---|---|---|
| | ADOC-V1.0 | GeDOC | DocLogix v12.8.7.0 | |

El. dokumento klasifikavimas

| | Saugykla | Parašai |
|---|---|---|
| | Bylos (tomo) indeksai<br>Bylos (tomo) indeksas<br>23S-SD- | |

Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį

2021 visos teisės saugomos Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnyba

UAB „Aukštaitijos vėjas“ Į 2023-04-21
info@av1.lt

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS SAULĖS ELEKTRINIŲ PARKO PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO**

**Pareiškėjas:** UAB „Aukštaitijos vėjas“.

**Paskirtis: Paskirtis:** prijungimo sąlygos skirtos parengti prijungimo prie elektros perdavimo tinklo (toliau — PT dalies techninis projektas) ir Pareiškėjo dalies elektros įrenginių įrengimo techninį projektą, prijungiant elektros įrenginius (toliau – elektrinė):

| Elektrinės leistina generuoti galia prijungimo taške, MW | | | | 100 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Elektrinės dalies tipas | Leistina generuoti galia, MW | Įrengtoji galia, MW | Leistina naudoti galia, MW | Talpa, MWh | Elektrinės dalies vystymo statusas |
| Vėjo elektrinė | 100 | 100 | - | - | Nauja |
| Saulės šviesos elektrinė | 100 | 100 | - | - | Statoma pagal 22KP-34 |
| Energijos kaupimo įrenginys | 10 | 10 | 10 | 40 | 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 projektą su sąmata.

**Galiojimo laikas:** prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2024-01-26 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6502.

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

**I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS**

1. **Prijungimo aprašymas:**

1.1. schema: planuojamą statyti elektrinę numatoma prijungti prie 330 kV oro linijos (toliau – OL) Aizkrauklė – Panevėžys (LN-316) per naujai statomą 110/330 kV Lavėnų transformatorių pastotę (toliau — 110/330 kV Lavėnų TP), kaip parodyta 1 schemoje;

1.2. elektrinė jungiama prie saulės elektrinės, įrengiamos pagal Pareiškėjo pasirašytą ketinimų protokolą Nr. 22KP-34 ir gautas prijungimo sąlygas 23SD-3255;

1.3. pareiškėjas informuojamas, kad neįvykdžius ketinimų protokolo 22KP-34 įsipareigojimų šios išankstinės prijungimo sąlygos turi būti koreguojamos;

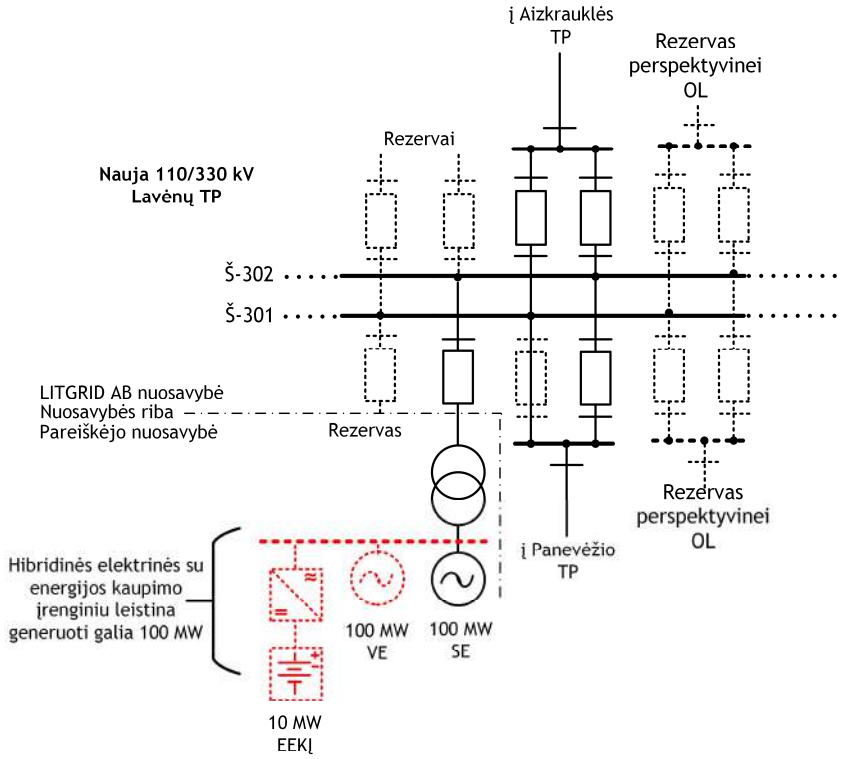
1.4. informuojame, kad Pareiškėjo įrenginiai, vadovaujantis VERT patvirtinto AB Litgrid Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo nuostatais, bus priskiriami ribojimų

kategorijai, užtikrinančių elektros energijos priėmimo ir persiuntimo pirmumo teisę. Pareiškėjo įrenginiai bus valdomi ir generacija bus ribojama Perdavimo paslaugos sutartyje nustatytomis 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.

1.5. susijusių TP pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių vardinių charakteristikų tikrinti nereikia.

2. **Nuosavybės riba** — elektros tinklo nuosavybės riba išlieka kaip numatyta 23SD-3255: nuosavybės riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių numatoma naujos XX/330 kV Lavėnų transformatorių pastotės (toliau — XX/330 kV Lavėnų 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. Planuojamų statyti elektrinių prijungimo prie perdavimo tinklo schema




Pastabos:
1. Raudona punktyrine linija parodyti elementai, kuriuos reikia įrengti.
2. Ištisine linija parodyti elementai, kurie įrengiami pagal prijungimo sąlygas 23SD-3255.
3. Punktyrine linija pažymėti perspektyviniai elementai (OL rezervai, šynų pratęsimas, rezervai kitiems tinklo naudotojams), kurių plėtrai vietos skirstykloje numatyti nereikia, tačiau tam atlikti turi būti palikta galimybė atsiradus poreikiui ateityje.
4. Schemoje pateikiamos tik įrenginių leistinos generuoti galios.

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. Pasirašomos sutartys ..... 8
3 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui ..... 8
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI ..... 9
4 skyrius. Bendrieji reikalavimai ..... 9
5 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams ..... 9
6 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai ..... 10
7 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams ..... 11
IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI ..... 12
8 skyrius. Bendrieji reikalavimai ..... 12
9 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams ..... 13
10 skyrius. Reikalavimai EJPM prijungimui prie perdavimo tinklo ..... 20
11 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai ..... 33
12 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui ..... 35
13 skyrius. Reikalavimai ryšiams ..... 36
14 skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių ..... 36
PRIDEDAMA: ..... 36
1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi elektrinės parametrai 37
2 priedas. Planuojamo prijungti EJPM techninių žinių lentelė ..... 38

## 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 tokiomis 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 perdavimo tinklo duomenys, reikalingi techniniam projektui parengti, bus suteikti tik atlikus projektuotojo patikrą.

3. Teikiant prašymą dėl perdavimo tinklo duomenų gavimo techninio 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 techninių projektų, kiek jų privaloma parengti prijungimui įgyvendinti (toliau visi techniniai projektai kartu – PT dalies techninis projektas) ir tiek Pareiškėjo elektros įrenginių dalies techninių projektų, kiek jų privaloma parengti įrenginių prijungimui ir pastatymui ar įrengimui įgyvendinti (toliau — Pareiškėjo dalies techninis projektas). Techniniai 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, taip pat LITGRID AB reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, 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. Teikiant derinti PT dalies techninį projektą, pateikti derinti projektinių pasiūlymų (jei tokie bus reikalingi) rengimo užduotį. PSO tipinė projektinių pasiūlymų rengimo užduoties forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Projektinių pasiūlymų rengimo užduotis.

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

7. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus (detalesnei informacijai skyriuje *Reikalavimai planuojamai teritorijai*).

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

9. Su PSO suderinti PT dalies techninį projektą pateikiant jį pagal LITGRID AB reikalavimus techninių projektų sudėčiai, kurie skelbiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

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

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

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

13. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad bus pataisytas PT dalies techninis projektas ekspertizės išvados, kad PT dalies techninį projektą galima tvirtinti, gavimui.

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

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

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

17. Suderintą PT dalies techninį projektą perduoti pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, tik kartu su teigiama projekto ekspertizės išvada, PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

18. 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“.

19. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo $48^1$.2 punkte numatyta teise, PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą.

20. Jei PT dalyje projektuojami nauji įrenginiai arba esamų įrenginių pakeitimas, su PSO suderinti pagrindinės įrangos atitikimą PSO reikalavimams. Derinimas vykdomas po PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO bei gavus techninio projekto teigiamą ekspertizės išvadą. Įrangos atitiktis su PSO turi būti suderinta prieš pradedant rengti darbo projektą ir užsakant pagrindinę įrangą. Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — 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 techninis projektas“. Teikiant pagrindinės įrangos dokumentaciją, Pareiškėjas privalo vadovautis visais Tvarkoje nurodytais reikalavimais, išskyrus 2 punktą. Pareiškėjas teikia užpildytas PT dalies techninio projekto

technines specifikacijas su atitikties reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija. PT dalies techninio projekto techninėmis specifikacijos pildomos naudojant su PSO suderinto PT dalies techninio projekto techninių specifikacijų bylas. Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimui dokumentacija turi būti teikiama pilnos apimties dalimis, kaip yra suskirstyta Tvarkos 1 lentelėje (pvz. Elektrotechnikos dalis, Elektros perdavimo linijų dalis ir t.t.). Pateikta derinimui atskirų įrenginių arba nepilnos apimties įrenginių dalies dokumentacija nebus peržiūrima.

21. Gauti iš PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

22. 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.

23. Atlikti Pareiškėjo dalyje reikalingus statybos darbus, 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).

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

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

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

24.3. 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;

24.4. 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.

25. 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.

26. 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“ aktualios redakcijos keliamus reikalavimus.

27. 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 jokiomis formomis.).

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

29. Pareiškėjas yra informuojamas, kad prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių bus jungiami ir kitų potencialių tinklų naudotojų įrenginiai. Pareiškėjas neturi teisės jokiais būdais trukdyti kitų potencialių tinklų naudotojų prijungimui prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių ir esant poreikiui privalo bendradarbiauti projektuojant / vykdant prijungimą.

30. Pareiškėjas privalo Pareiškėjo nuosavybės teise arba kitokiais teisėtais pagrindais jo valdomame žemės sklype suteikti galimybę tiek projektavimo, tiek prijungimo darbų vykdymo metu ir netrukdyti prisijungti (nustatant servitutą – tiesti, aptarnauti, naudoti, požemines, antžemines

komunikacijas atitinkamo būsimo tinklų naudotojo naudai, atitinkamai kompensuojant už nustatomą servitutą 2004 m. gruodžio 2 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimo Nr. 1541 nustatyta tvarka) prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių kitam būsimam tinklų naudotojui, kuriam Operatorius išdavė prijungimo sąlygas, numatydamas prijungimą prie XX/330 kV Lavėnų TP perspektyvinių prijunginių. Pareiškėjui nevykdant arba netinkamai vykdant nurodytos pareigos, Operatorius turi teisę į nuostolių atlyginimą, įskaitant, bet neapsiribojant nuostoliais, atsiradusiais dėl naujų XX/330 kV TP statybų bei jų eksploatacijos. Pareiškėjas yra informuojamas, kad ši sąlyga bus įtraukta į Prijungimo paslaugos sutartį su Pareiškėju, o kitiems būsimiems tinklų naudotojams, kurių įrenginiams prijungti bus nustatytas prijungimo taškas prie XX/330 kV TP perspektyvinių prijunginių, Operatorius suteiks informaciją apie šią Pareiškėjo pareigą.

*[ turinį](#)*

**2 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;

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

2.1. 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;

2.2. 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;

2.3. 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;

2.4. 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.

*[ turinį](#)*

**3 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui**

1. Techninio projekto derinimo metu suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Konkretūs atjungimai ir datos numatomos atskirame nuo techninio projekto dokumente, kuris bus neatskiriama Pareiškėjo 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 skyriuje *„Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams“*.

*Į turinį*

## III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

### 4 skyrius. Bendrieji reikalavimai

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

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

3. PT dalies techninio projekto aiškinamajame rašte numatyti, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintu 2021-12-03 Nr. 21NU-460 Perdavimo tinklo objektų statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašu. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

4. 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 automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su XX/330 kV Lavėnų 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.

*Į turinį*

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

1. PT dalies techniniame projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio 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 techninio projekto SO dalyje 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 Pareiškėjo dalyje prijungimo ir su tuo susijusius pakeitimus kitose PSO TP, taip pat poreikius dėl kitų susijusių TP testavimo darbų su dispečerinio valdymo sistema jeigu tokie bus reikalingi;

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 techninio projekto derinimo metu. 330 kV kitų linijų prijunginių atjungimai turi būti atjungiami po vieną jungtuvą, po vieną apsaugų komplektą, kitą paliekant darbe;

2.4. Lavėnų TP nėra numatomi 330 kV šinų ar prie TP prijungtų linijų atjungimai;

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

3. Techniniame 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 dieną). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

*[ turinį](#)*

**6 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai**

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

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

1.1.1. Lavėnų TP principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. Lavėnų TP savų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.3. Lavėnų TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. Lavėnų TP tipiniai perjungimo lapeliai;

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

1.3. 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;

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

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

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

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

1.8. TPL ir TPP derinami su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir *.docx formatu be redagavimo apribojimų kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;

1.9. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu rangovas turi organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą 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 vykdymo grafike, o detalizuoti – ir darbų-atjungimų grafike.

*[I turinį](#)*

**7 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams**

1. Įvertinti teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) papildymo poreikį susijusiose TP dėl naujai įrengiamo elektrinių parko.

2. Kai su Lavėnų TP statyba kituose perdavimo tinklo objektuose yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai, būtina PT dalies techniniame projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. PT dalies techniniame 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.

3. PSO pateikia susijusių kitų perdavimo tinklo objektų 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).

4. Į PT dalies techninio projekto kaštus įtraukti ir PT dalies techniniame projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo naujos teleinformacijos papildymą, esamos teleinformacijos koregavimą/naikinimą, kompleksinius bandymus.

5. Pareiškėjo rangovinės organizacijos projektuotojai pateiktuose perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su Lavėnų 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.

6. Turi būti ištestuota visa esama ir naujai įtraukiama susijusių objektų teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausanti ar susijusi su Lavėnų TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

7. Pareiškėjo rangovinės organizacijos projektuotojai peržiūri visus esamos perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamų signalų, kurie tiesiogiai nepriklauso ar nėra susiję su Lavėnų TP, tačiau gali būti įtakojami dėl Lavėnų TP prijungimo prie perdavimo tinklo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujų signalų įtraukimas, esamų signalų naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami (110 kV dalis) teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamai ar naujai įtrauktai teleinformacijai (signalams, valdymo komandoms ar matavimams). Testavimų apimtys nustatomos ir suderinamos su PSO techninio projekto derinimo metu.

*[Į turinį](#)*

## IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI

### 8 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Užtikrinti relinės apsaugos ir automatikos veikimą, bei teleinformacijos surinkimą ir perdavimą numatant nepriklausomą nuo 330 kV tinklo ar XX/330 kV SE TP darbo rezervinį savų reikmių maitinimo šaltinį.

2. Naujai statomų įrenginių operatyviniai ir techniniai žymėjimai turi atitikti PSO perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarką. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

3. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

4. Pareiškėjo dalies įrenginių statybai, montavimui ir derinimui veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai negalimi (išskyrus 330 kV jungtuvą Lavėnų TP į Pareiškėjo įrenginių pusę).

5. 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 15 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

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

7. 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;

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

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

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

9.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

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

10.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

11. 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 dieną). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

12. Projektuojant 110 kV ar aukštesnės įtampos kabelines linijas, techniniame 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.

*Į turinį*

## 9 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

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

1.1. EJPM ir EEKĮ 330 kV dalies telesignalai:

| ***Eil.nr.*** | ***Realaus laiko informacijos apibūdinimas*** |
|---|---|
| ***EJPM/EEKĮ 330 kV dalies įrenginių signalizacija*** | |
| 1. | Galios transformatoriaus apsaugų, veikiančių į galios transformatoriaus 330 kV dalies prijunginio jungtuvo išjungimą poveikio apibendrintas signalas. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) sudaromas apibendrintas signalas. |
| 2. | EJPM/EEKĮ įrenginių apsaugų, veikiančių į (110/330) kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas. |
| 3. | Dalinimo automatikos suveikimo signalas. |

2. Elektros jėgainių parko moduliui (toliau – EJPM) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

2.1. EJPM generatorinės dalies signalai:

| **Eil. Nr.** | **Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas** |
|---|---|
| ***EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:*** | |
| 1. | EJPM pirminio aktyviosios galios P reguliavimo pagal tinklo f būsena [Išjungtas/Įjungtas]. |
| 2. | EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būsena [Išjungtas/Įjungtas]. |
| 3. | EJPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Įjungtas]. |
| 4. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| 5. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| ***EJPM įtampos stabilumui užtikrinti signalai:*** | |

| Eil. Nr. | Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas |
|---|---|
| 6. | EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U]. |
| 7. | EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| 8. | EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| ***EJPM valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, signalai:*** | |
| 9. | EJPM televaldymas nuo AGV uždavinio (Neparengtas/Parengtas). |

2.2. EJPM generatorinės dalies telematavimai:

| Eil. Nr. | Realaus laiko telematavimų apibūdinimas |
|---|---|
| ***EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai:*** | |
| 1. | EJPM galima generuoti aktyvioji galia $P_{GALIMA_GENERUOTI}$ [MW] (skaičiuojama EJPM valdiklyje pagal aplinkos sąlygas, nepriklausomai nuo nustatytų galios ribojimų). |
| 2. | EJPM vidutinis vėjo greitis [m/s] (skaičiuojamas įvertinant tik veikiančių EJPM modulių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį. |
| 3. | EJPM vidutinė vėjo kryptis [laipsniais] (skaičiuojama įvertinant tik veikiančių vėjo jėgainių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį. |
| 4. | EJPM veikiančių G skaičius [vnt.]. Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį. |
| 5. | Saulės intensyvumas $W/m^2$. Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį. |
| 6. | EJPM generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas). |
| 7. | EJPM generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas). |
| 8. | Perdavimo tinklo įtampa $U_{110/330}$ [kV] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas EJPM ribojimas). |
| 9. | EJPM nustatytas aktyviosios galios P kitimo greitis [MW/min.]. |
| ***EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:*** | |
| 10. | EJPM nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%]. |
| 11. | EJPM nustatytas aktyvios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%]. |
| 12. | EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) [mHz]. |
| 13. | EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%]. |
| 14. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz]. |
| 15. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz]. |
| 16. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%]. |
| 17. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%]. |
| ***EJPM įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:*** | |
| 18. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar]. |

| Eil. Nr. | Realaus laiko telematavimų apibūdinimas |
|---|---|
| 19. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV]. |
| 20. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%]. |
| 21. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV]. |
| ***EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, matavimai:*** | |
| 22. | EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW]. |
| 23. | EJPM aktyvuoto AGV faktinis kiekis [MW]. |
| ***EJPM generatorinės dalies linijų prijunginių matavimai nuo MDV*** | |
| 24. | Pateikti generatorinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EJPM parko jėgainės, matavimus nuo MDV.<br>Pastaba. EJPM generatorinės dalies skirstyklos viename linijos prijunginyje negali būti prijungiamos skirtingų rūšių atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) jėgainės t.y. viename prijunginyje gali būti prijungiama tik saulės arba tik vėjo AEI rūšies jėgainės. |
| ***Bendros pastabos:*** | |
| 25. | EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Generatorinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%. |

2.3. EJPM generatorinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

| Eil. Nr. | Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas |
|---|---|
| ***EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:*** | |
| 1. | EJPM pirminis aktyvios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Įjungti]. |
| 2. | EJPM aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Įjungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę didesnę nei 0% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 0%, tai ši valdymo komanda nereikalinga. |
| 3. | EPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Įjungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga). |
| 4. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Įjungti]. |
| 5. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Įjungti]. |
| ***EJPM įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:*** | |
| 6. | EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U]. |
| 7. | EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Įjungti]. |
| 8. | EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| ***EJPM generatorinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:*** | |
| 9. | EJPM generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.]. |
| ***EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:*** | |
| 10. | EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (0% - P rezervas nenumatomas). |
| 11. | EJPM aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra). |
| 12. | EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz]. |

| Eil. Nr. | Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas |
|---|---|
| 13. | EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%]. |
| 14. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz]. |
| 15. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz]. |
| 16. | EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%]. |
| 17. | EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%]. |
| ***EJPM įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:*** | |
| 18. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar]. |
| 19. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV]. |
| 20. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%]. |
| 21. | EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV]. |
| ***EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, analoginio valdymo komandos (P):*** | |
| 22. | EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW]. |

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

3.1. EEKĮ generatorinės dalies signalai:

| Eil. Nr. | Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas |
|---|---|
| ***EEKĮ generatorinės dalies įrenginių signalai:*** | |
| 1. | EEKĮ nuotolinio valdymo režimas raktas [DVS/Valdiklis]. |
| 2. | EEKĮ pasiekta leistina minimali talpa [XX %)] [Norma/Suveikė]. |
| 3. | EEKĮ avarinis stabdymas (E-Stop) [Norma/Suveikė]. |
| 4. | EEKĮ valdiklis [Norma/Gedimas]. |
| 5. | EEKĮ izoliuoto darbo režimas [Išjungtas/Įjungtas]. |
| ***EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:*** | |
| 6. | EEKĮ pirminis P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungtas/Įjungtas]. |
| 7. | EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| 8. | EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| 9. | EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungta/Įjungta]. |
| 10. | EEKĮ EPC1 funkcija (avarinis galios valdymas 1) [Išjungta/Įjungta]. |
| 11. | EEKĮ EPC2 funkcija (avarinis galios valdymas 2) [Išjungta/Įjungta]. |
| 12. | EEKĮ EPC1 nustatymas [1 ... n] (Norma/Suveikė).<br>Pastaba. EEKĮ EPC 1 poveikio signalų kiekis [n] nepateikiamas, jis bus tikslinamas techninio projekto derinimo metu. |
| 13. | EEKĮ EPC2 per žemas f (f<=49,4 Hz) [Norma/Suveikė]. |
| 14. | EEKĮ EPC2 per aukštas f (f>=50,6 Hz) [Norma/Suveikė]. |
| ***EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti signalai:*** | |
| 15. | EEKĮ U (330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U]. |

| Eil. Nr. | Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas |
|---|---|
| 16. | EEKĮ atsijungimo, prijungimo taške paaukštėjus įtampai aukščiau leistinos ribos, poveikis [Norma/Suveikė]. |
| 17. | EEKĮ atsijungimo, prijungimo taške pažemėjus įtampai žemiau leistinos ribos, poveikis [Norma/Suveikė]. |
| 18. | EEKĮ Q, kuria EEKĮ keičiasi su tinklu prijungimo taške, profilio P-Q/Pmax būsena [Išjungtas/Įjungtas]. |
| 19. | EEKĮ Q, kuria EEKĮ keičiasi su tinklu prijungimo taške, profilio U-Q/Pmax būsena [Išjungtas/Įjungtas]. |
| 20. | EEKĮ EPC2 per žema U (U_lin<=0,85*Un) [Norma/Suveikė]. |
| ***EEKĮ sintetinei inercijai (SI) užtikrinti signalai:*** | |
| 21. | EEKĮ sintetinės inercijos funkcija (SI) [Išjungta/Įjungta]. |
| ***EEKĮ valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, signalai:*** | |
| 22. | EEKĮ valdymas nuo AGV uždavinio (Neparengtas/Parengtas). |
| 23. | EEKĮ dažnio atkūrimo funkcija (antrinis P reguliavimas) [Išjungta/Įjungta]. |
| 24. | EEKĮ pasiekta P viršutinė reguliavimo riba [Norma/Suveikė]. |
| 25. | EEKĮ pasiekta P apatinė reguliavimo riba [Norma/Suveikė]. |

3.2. EEKĮ generatorinės dalies telematavimai:

| Eil. Nr. | Realaus laiko telematavimų apibūdinimas |
|---|---|
| ***EEKĮ generatorinės dalies įrenginių matavimai:*** | |
| 1. | EEKĮ galima generuoti aktyvioji galia $P_{GALIMA_GENERUOTI}$ [MW] (skaičiuojama EEKĮ valdiklyje) . |
| 2. | EEKĮ veikiančių modulių (blokų) skaičius [vnt.]. |
| 3. | EEKĮ generuojama aktyvioji galia P (330) [MW]. |
| 4. | EEKĮ generuojama reaktyvioji galia Q (330) [MVar]. |
| 5. | EEKĮ perdavimo tinklo U (330) [kV]. |
| 6. | EEKĮ (330) f [Hz]. |
| 7. | EEKĮ (DC) esama talpa [%]. |
| 8. | EEKĮ nustatytas P reguliavimo greitis aukštyn [MW/s]. |
| 9. | EEKĮ nustatytas P reguliavimo greitis žemyn [MW/min.]. |
| ***EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:*** | |
| 10. | EEKĮ nustatytas P rezervas pirminiam reguliavimui [%]. |
| 11. | EEKĮ nustatyta nejautrumo zona delta(f) pirminiam P reguliavimui [mHz]. |
| 12. | EEKĮ nustatytas statizmo koeficientas K pirminiam P reguliavimui [%]. |
| 13. | EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz]. |
| 14. | EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz]. |
| 15. | EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmė [%]. |
| 16. | EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmė [%]. |
| ***EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:*** | |
| 17. | EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje Q reikšmė [MVar]. |

| Eil. Nr. | Realaus laiko telematavimų apibūdinimas |
|---|---|
| 18. | EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje U reikšmė [kV]. |
| 19. | EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje statizmo koeficientas Ku [%]. |
| 20. | EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje nejautrumo zona delta(U) [kV]. |
| ***EEKĮ, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, matavimai:*** | |
| 21. | EEKĮ viršutinė P reguliavimo riba [MW]. |
| 22. | EEKĮ apatinė P reguliavimo riba [MW]. |
| 23. | EEKĮ AGV užduota reguliavimo delta P [MW]. |
| ***EEKĮ modulių (blokų) prijunginių matavimai nuo MDV*** | |
| 24. | EEKĮ generatorinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EEKĮ moduliai (blokai), matavimai nuo MDV. |
| ***Bendros pastabos:*** | |
| 25. | EEKĮ generatorinės dalies įrenginių matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Generatorinės dalies skirstyklos linijų matavimai nuo MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%. |

3.3. EEKĮ generatorinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

| Eil. Nr. | Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas |
|---|---|
| ***EEKĮ generatorinės dalies įrenginių diskretinio valdymo komandos:*** | |
| 1. | EEKĮ izoliuoto darbo režimas [Išjungti/Įjungti]. |
| ***EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:*** | |
| 2. | EEKĮ pirminis P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Įjungti]. |
| 3. | EEKĮ aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Įjungti]. |
| 4. | EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Įjungti]. |
| 5. | EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Įjungti]. |
| 6. | EEKĮ labai greito P reguliavimo funkcija [Išjungti/Įjungti]. |
| 7. | EEKĮ EPC1 funkcija (avarinis galios valdymas 1) [Išjungti/Įjungti]. |
| 8. | EEKĮ EPC2 funkcija (avarinis galios valdymas 2) [Išjungti/Įjungti]. |
| ***EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:*** | |
| 9. | EEKĮ U (110 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U]. |
| 10. | EEKĮ Q, kuria EEKĮ keičiasi su tinklu prijungimo taške, profilis P-Q/Pmax [Išjungti/Įjungti]. |
| 11. | EEKĮ Q, kuria EEKĮ keičiasi su tinklu prijungimo taške, profilis U-Q/Pmax [Išjungti/Įjungti]. |
| ***EEKĮ diskretinio valdymo komandos, priskiriamos AGV:*** | |
| 12. | EEKĮ dažnio atkūrimo funkcija (antinis P reguliavimas [Išjungti/Įjungti] |
| ***EEKĮ sintetinei inercijai (SI) užtikrinti diskretinio valdymo komandos:*** | |
| 13. | EEKĮ sintetinės inercijos funkcija (SI) [Išjungti/Įjungti]. |
| ***EEKĮ generatorinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:*** | |
| 14. | EEKĮ nustatytas P reguliavimo greitis aukštyn [MW/s]. |
| 15. | EEKĮ nustatytas P reguliavimo greitis žemyn [MW/s]. |
| ***EEKĮ pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:*** | |
| 16. | EEKĮ nustatytas P rezervas pirminiam reguliavimui [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (0% - P rezervas nenumatomas). |
| 17. | EEKĮ nustatyta nejautrumo zona delta(f) pirminiam P reguliavimui [mHz]. |
| 18. | EEKĮ nustatytas statizmo koeficiento K pirminiam P reguliavimui [%]. |

| Eil. Nr. | Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas |
|---|---|
| 19. | EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz]. |
| 20. | EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz]. |
| 21. | EEKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmė [%]. |
| 22. | EEKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmė [%]. |
| ***EEKĮ įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:*** | |
| 23. | EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje Q reikšmė [MVar]. |
| 24. | EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje U reikšmė [kV]. |
| 25. | EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje statizmo koeficientas Ku [%]. |
| 26. | EEKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje nejautrumo zonos delta(U) [kV]. |
| ***EEKĮ, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, analoginio valdymo komandos:*** | |
| 27. | EEKĮ viršutinė P reguliavimo riba [MW]. |
| 28. | EEKĮ apatinė P reguliavimo riba [MW]. |
| 29. | EEKĮ AGV užduota reguliavimo delta P [MW]. |

4. Atliekant EJPM/EEKĮ parko generatorinės 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 būsena. | Išjungtas |
| Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U). | Palaikyti Q |
| Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EJPM instaliuotos galios) [MW/min/]. | 0,1Pn/min |
| Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%]. | 0% |
| Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%]. | 100% |
| EJPM aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas $\Delta$f [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) |
| Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%]. | 4% |
| Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV]. | 5%*(Un) |

5. Siekiant išvengti klaidingų reguliavimų, persikrovus (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) EJPM/EEKĮ valdikliui, EJPM/EEKĮ valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametrų reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametrų reikšmes. Nesant techninių galimybių sukonfigūruoti EJPM/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.

6. 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.

7. Jei EJPM ir EEKĮ yra valdomi kartu iš vieno valdiklio, rengiamas vienas generatorinės dalies TI sąrašas pagal aukščiau pateiktų [1.1.-3.3.] punktų reikalavimus. Jei parkas valdomas iš dviejų ar daugiau valdiklių, kiekvienam valdikliui rengiamas atskiras generatorinės dalies TI sąrašas.

8. Skirtingų valdiklių TI sąrašuose teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimai sudaromi laikantis principo, kad būtų galima identifikuoti kuri generatorinės dalies teleinformacija priskiriama konkrečiam valdikliui.

*Į turinį*

**10 skyrius. Reikalavimai EJPM prijungimui prie perdavimo tinklo**

Bendrieji reikalavimai

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 elektrinė, 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. Elektrinės savininkas atsako už pagamintos elektros energijos disbalansą ir elektros energijos gamybos pajėgumų rezervavimą Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo ir Prekybos elektros energija taisyklėse nustatyta tvarka ir sąlygomis.

Informacija pateikiama prieš prijungiant elektrinę

5. Iki elektrinės prijungimo prie perdavimo tinklo gauti PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

6. Pareiškėjo dalies techniniame 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.

7. Pateikti patvirtintą dokumentą, kuriame būtų:

7.1. pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektrinės ekvivalentiniai elektriniai parametrai, reikalingi atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle,

7.2. pateikti pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi parametrai (gaunami iš įrangos Pareiškėjo), nurodyti 1 priede,

7.3. pateiktos iš PSO DVS valdomo elektrinės valdymo parametrų leistinosios ribos, jų reikšmės ir reikšmių paaiškinimai, aprašyti elektrinės veikimo rėžimai,

užpildytas techninių žinių lenteles apie prijungiamą elektrinę pateikiamas 2 priede

Reikalavimai elektrinės įrengimui

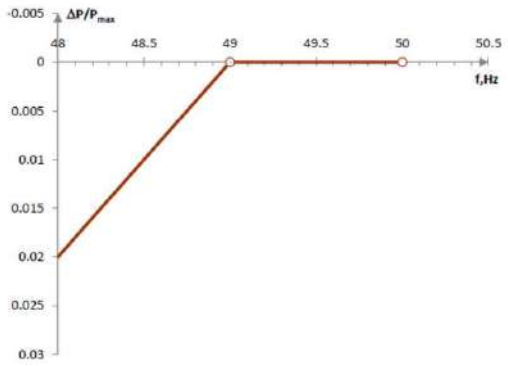
8. Reikalavimai taikomi dažnio stabilumo užtikrinimui:

8.1. Elektrinė turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti nustatytuose dažnio diapazonuose ir laiko intervaluose parametrus matuojant prijungimo taške (šiame punkte ir kitose punktuose reikalavimai yra susiję su prijungimo tašku nustatomi 330 kV transformatoriaus aukštos įtampos pusėje).

| Elektros energetikos sistemos dažnis, Hz | Mažiausias laikas, kurį EJPM 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 |

8.2. Elektrinė turi neatsijungti nuo tinklo ir veikti, kol dažnio kitimo sparta neviršija 2,5 Hz/s nustatant pagal 500 ms vidurkį.

8.3. Elektrinė turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslinę aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikimas žemiau.



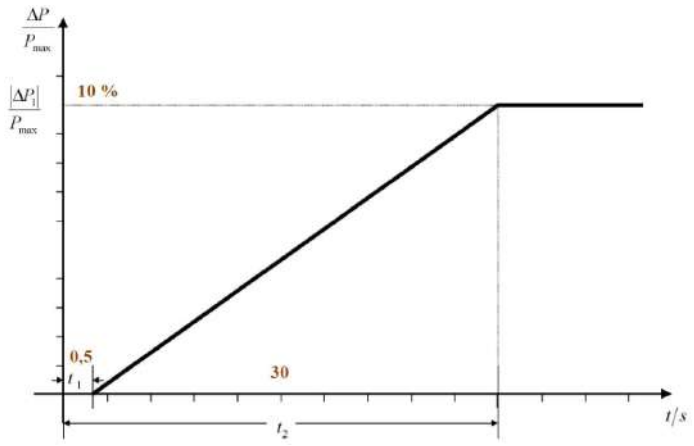

8.4. įdiegti EJPM generacijos valdymą pagal elektros energetikos sistemos dažnį, kuris įjungiamas arba išjungiamas iš PSO dispečerinio valdymo sistemos;

8.5. generacijos valdymo pagal dažnį, galių ribojimo procentais arba santykiniais vienetais, statizmo ir nejautrumo dažnio pokyčiui sritis, turi būti galima keisti per DVS sistemą;

8.6. mažiausia dažnio valdymo nejautra ±10 mHz;

8.7. 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 %;

8.8. šuoliškojo dažnio pokyčio atveju EJPM turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį ištisinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą žemiau pagal parametrus, pateiktus 8.6 ir 8.7 punktuose. Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s (t1), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s (t2);

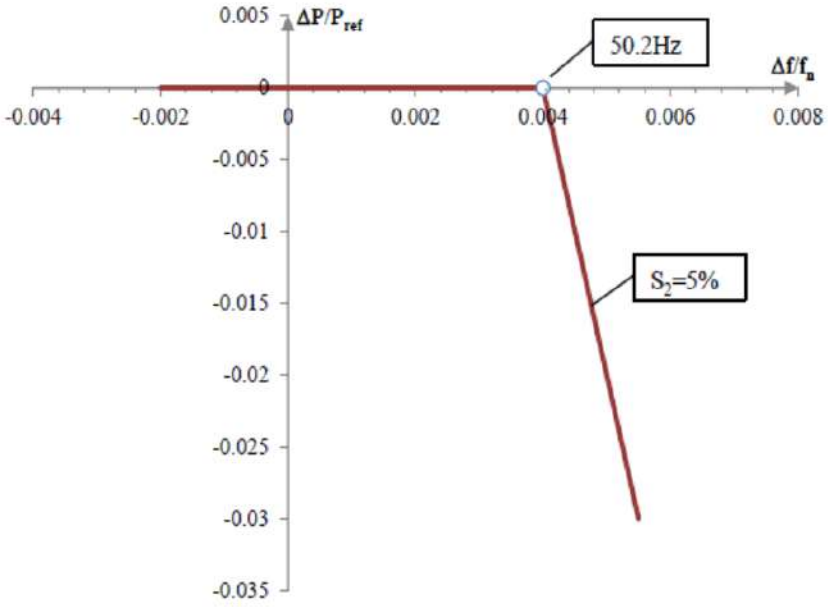



8.9. Elektrinė turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 30 minučių laikotarpyje.

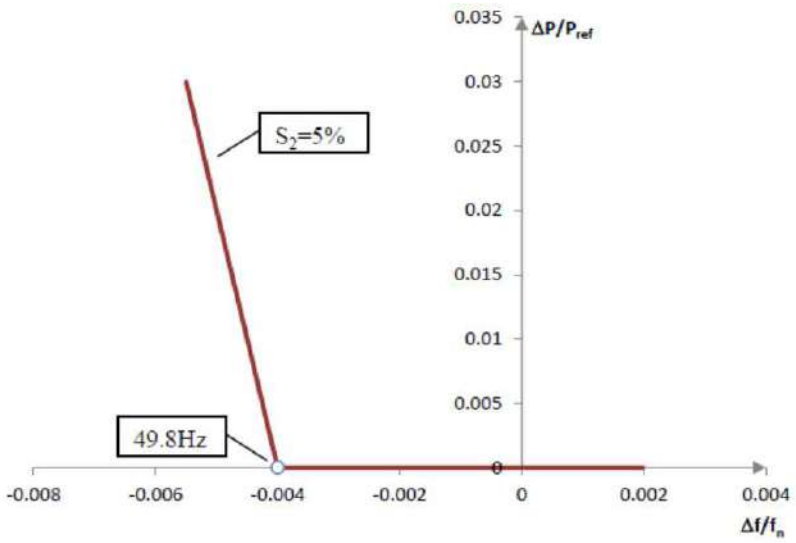
8.10. Generavimo režime reikalavimai EJPM:

8.10.1. Įrengti riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) ir riboto jautrumo pertekliniam dažniui (RJPD) valdymo funkcijas, kurios proporcingai keistų (didintų/mažintų) EJPM aktyviosios galios generavimą dažniui padidėjus virš 50,2 Hz arba sumažėjus iki 49,8 Hz (įskaitytinai) su – 5 % statizmo nuostačiu (žr. reikalavimus žemiau). Turi būti numatyta galimybe keisti statizmo nuostatį intervale nuo 2 iki 12 proc. ir dažnio slenkstines vertes iki ±500 mHz su 10 mHz diskretiškumu.

8.10.2. RJPD valdymo reikalavimai:




8.10.3. RJND valdymo reikalavimai:




8.10.4. RJPD ir RJND režimu EJPM turi gebėti padidinti/mažinti elektros energijos generaciją iki leistinų stabilaus veikimo ribų ir toliau veikti tuo lygiu.

8.11. Naudojimo režime reikalavimai EEKĮ:

8.11.1. 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 paveikslėlyje apačioje.

8.11.2. Dažniui viršijus 50,2 Hz, Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime privalo tiesiškai padidinti aktyviosios galios suvartojimą iki maksimalios naudojimo galios kaip pavaizduota paveikslėlyje apačioje.

8.11.3. Elektros energijos kaupimo įrenginys turi sklandžiai (be pakopų) persijungti iš vieno režimo į kitą.

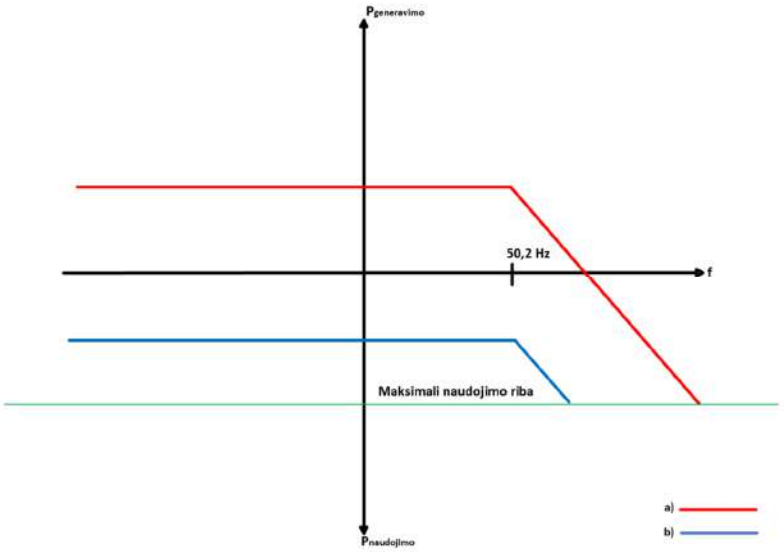
8.11.4. Riboto jautrumo perteklinio dažnio režime turėtų būti galima keisti statizmą nuo 0,2% iki 5%. (Jeigu nenurodoma kitaip nustatoma statizmo vertė lygi 5 proc.).

8.11.5. 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.

8.11.6. Kai Elektros energijos kaupimo įrenginys esantis naudojimo režime pasiekia maksimalią naudojimo galią, jis privalo tęsti savo veiklą tuo lygmeniu, kol EEKĮ yra pilnai įkraunamas.

8.11.7. Elektros energijos kaupimo įrenginys privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJPD režimo metu. Esant aktyvuotam RJPD režimui, jo nuostata bus didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas.

8.11.8. Riboto jautrumo perteklinio dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas.




8.12. Riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) režimas:

8.12.1. Riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) režimas:

8.12.2. 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 paveikslėlyje apačioje.

8.12.3. 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 paveikslėlyje apačioje.

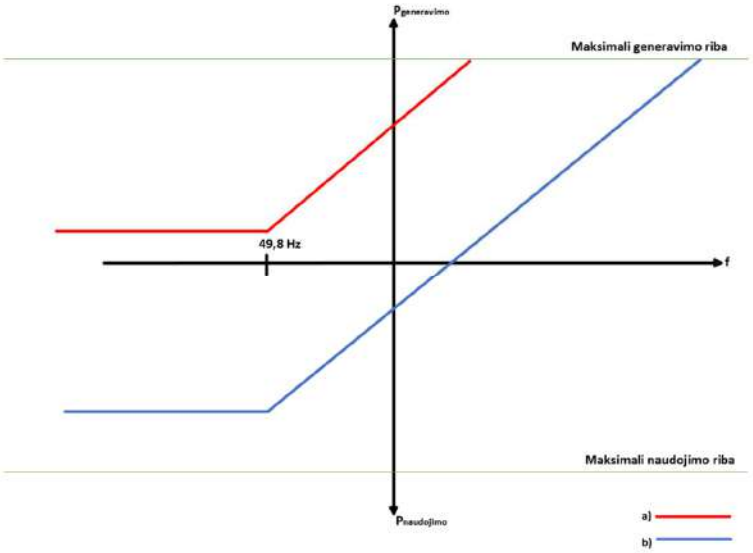
8.12.4. Kai Elektros energijos kaupimo įrenginys pasiekia ribą, kuomet aktyvioji galia nėra vartojama iš Perdavimo tinklo, EEKĮ turi vykdyti vartojimo ribojimą kol dažnis atsikurs iki 49,8 Hz ribos.

8.12.5. 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.).

8.12.6. 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.

8.12.7. EEKĮ privalo būti pajėgus veikti stabiliai RJND režimo metu. Esant aktyvuotam RJND režimui, jo nuostata turi būti didesnio prioriteto už aktyviosios galios nuostatas.

8.12.8. Riboto jautrumo nepakankamo dažnio režimas privalo visados būti aktyvuotas.




8.13. Faktinio valdymo komandos įvykdymo paklaida turi būti ne didesnė kaip: ±5% nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip ±3% nuo vardinės galios, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip 1% Pn. Perreguliavimai ne didesni kaip 10 % Pn.

8.14. Elektrinėje turi būti įrengtas automatinis generuojamos aktyvios galios reguliavimas (didinimas arba mažinimas) prijungimo taške gavus valdymo komandą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (automatinis generacijos valdymas).

8.15. Aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę.

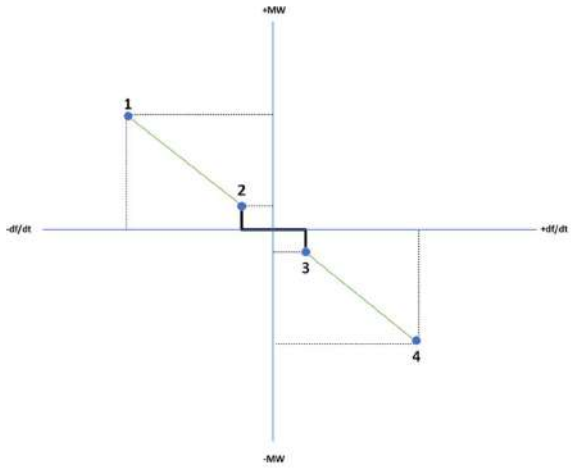
9. Sintetinės inercijos reikalavimai saulės šviesos energijos elektrinėms (toliau tekste – SE):

9.1. SE turi padidinti aktyviąją galią esant dažnio pažemėjimui. Galios didinimas atliekamas, jeigu elektrinės valdymo sistemoje iš anksto nustatytas galios ribojimas nuo faktiškai galimos generuoti galios.

9.2. SE turi sumažinti generuojamą aktyviąją galią esant dažnio paaukštėjimui.

9.3. Sintetinės inercijos funkcija turi veikti priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio (df/dt), matuojamo prisijungimo taške.

9.4. Sintetinės inercijos atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui.




9.5. Sintetinės inercijos funkcijos aktyvavimo parametrų diapazonai, kuriuos turi būti galima nustatyti ir keisti.

| Taško Nr. pagal pav. | Parametras nusakantis taško reikšmes | Galimos parametro reikšmės |
|---|---|---|
| 1 | -df/dt reikšmė maksimaliam galios didinimui (pažemėjus dažniui) | 0÷(-5) Hz/s |
| | +Pmax reikšmė (maksimalus galios padidinimas nuo apribotos reikšmės iki faktiškai galimos generuoti galios priklausomai nuo aplinkos sąlygų) | 0÷100 proc |
| 2 | -df/dt reikšmė minimalios galios didinimui (pažemėjus dažniui) | 0÷(-4,5) Hz/s |
| | +Pmin (minimalus galios padidinimas nuo apribotos reikšmės iki faktiškai galimos generuoti galios priklausomai nuo aplinkos sąlygų) | 0÷90 proc |
| 3 | +df/dt reikšmė minimalios galios sumažinimui (paaukštėjus dažniui) | 0÷4,5 Hz/s |
| | -Pmin (minimalus galios sumažinimas) | 0÷90 proc |
| 4 | +df/dt reikšmė maksimaliam galios sumažinimui (paaukštėjus dažniui) | 0÷5 Hz/s |
| | -Pmax (maksimalus galios sumažinimas iki minimalios galimos generavimo technologinės ribos ) | 0÷100 proc |

9.6. Sintetinės inercijos funkcija turi būti realizuota tokiu būdu, kad Operatoriui pareikalavus, būtų galima pakeisti sintetinės inercijos funkcijos valdymo parametrus pagal viršuje pateiktus reikalavimus, be poreikio papildomai kreiptis į įrangos gamintoją.

9.7. Sintetinė inercija turi būti aktyvuojama per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 200 ms, įvertinus dažnio kitimo greičio nustatymą ir valdymo komandos atidavimą. Aktyvavus sintetinės inercijos funkciją galios pokytis turi būti išlaikomas ne mažiau 10 sekundžių.

9.8. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš Operatoriaus valdymo sistemos įjungti/išjungti sintetinės inercijos funkciją.

10. Sintetinės inercijos reikalavimai vėjo energijos elektrinėms (toliau tekste – VE):

10.1. VE turi turėti galimybę užtikrinti sintetinę inerciją, kuri didintų/mažintų generuojamą galią priklausomai nuo dažnio kitimo greičio (df/dt) matuojamo prijungimo taške;

10.2. aktyviosios galios atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui. Turi būti galima nustatyti keisti reguliavimo neveikimo zoną, kuria viršijus aktyvuojama funkcija, keisti aktyvios galios atsako dydį ir trukmę bei galios atkūrimo trukmę ir dydį. Operatoriui pareikalavus, turi būti galima pakeisti sintetinės inercijos funkcijos valdymo parametrus pagal viršuje pateiktus reikalavimus, be poreikio papildomai kreiptis į įrangos gamintoją;

10.3. sintetinės inercijos funkcija turi būti pradėta vykdyti per laiką tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms, o pilnai aktyvuotas aktyviosios galios atsakas per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 500 ms. Tuo atveju, jeigu laiko tarpas pilnai aktyvuoti aktyvios galios atsaką yra didesnis, nei 500 ms, tuomet turi būti pateiktas Operatoriui aiškus pagrindimas dėl ilgesnio reikalingo laiko;

10.4. numatyti sintetinės inercijos funkcijos įjungimą/išjungimą iš Operatoriaus DVS sistemos.

11. Sintetinės inercijos reikalavimai elektros energijos kaupimo įrenginiams (Toliau tekste – EEKĮ):

11.1. EEKĮ turi būti įrengta sintetinės inercijos funkcija, kuri padidintų/sumažintų sugeneruotą/suvartotą galią, priklausomai nuo dažnio pokyčio kitimo greičio (df/dt), matuojamo prisijungimo taške.

11.2. Sintetinės inercijos atsakas turi būti proporcingas dažnio kitimo greičiui. Turi būti galima nustatyti ir keisti reguliavimo neveikimo zoną ir aktyviosios galios pakyčio atsaką esant teigiamam +(df/dt) ir neigiamam -(df/dt) dažnio kitimo greičiui.

11.3. 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.

11.4. Sintetinė inercija turi būti visiškai aktyvuojama per 200 ms.

11.5. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos:

11.5.1. įjungti/išjungti sintetinės inercijos funkciją;

11.5.2. nustatyti aktyviosios galios ribas, sintetinės inercijos funkcijos veikimui.

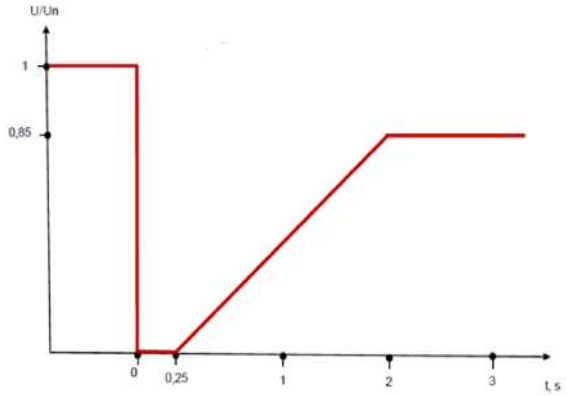
11.6. Gavus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių, sintetinės energijos funkcija turi būti aktyvuota, jeigu prieš tai ji buvo išjungta. Tokiu atveju sintetinės inercijos funkcija veikia pagal nustatytus parametrus.

12. Reikalavimai įtampos stabilumo užtikrinimui

12.1. Elektrinė išorinės trikties metu turi apriboti į tinklą tiekiamą aktyviąją galią ir į jį generuoti didžiausią galimą reaktyviąją galią.

12.2. Elektrinė turi gebėti tiekti greitąją trikties srovę prijungimo taške trikties atveju. Elektrinė 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.

12.3. Elektrinė 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.




12.4. Elektrinė turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams.

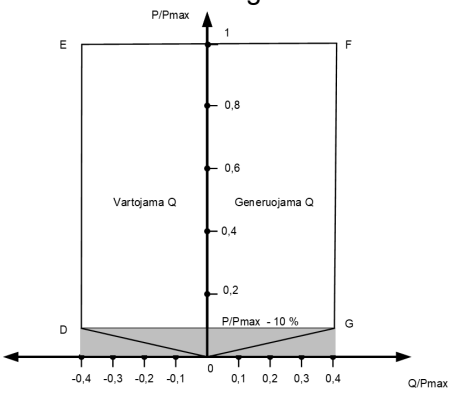
| Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 330 kV) | Mažiausias laikas, kurį elektrinė negali būti atjungiama nuo tinklo |
|---|---|
| Nuo 0,88 iki 0,90 | 20 minučių |
| Nuo 0,90 iki 1,097 | Turi dirbti laike neribojamai |
| Nuo 1,097 iki 1,15 | 20 minučių |

13. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

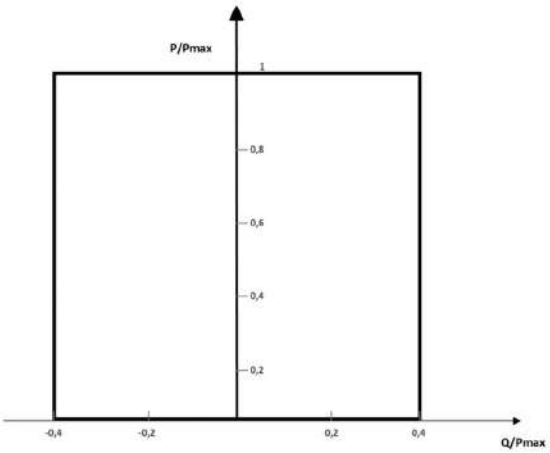
13.1. elektrinėje turi būti įrengtos reaktyviosios galios ir įtampos valdymo funkcijos, sudarančios galimybę valdyti reaktyviąją galią bei įtampą, aktyvinant komandas televaldymu iš PSO DVS;

13.2. reaktyvioji galia, kuria elektrinė keičiasi su tinklu prijungimo taške, turi būti apribota vertėmis pagal nustatytą:

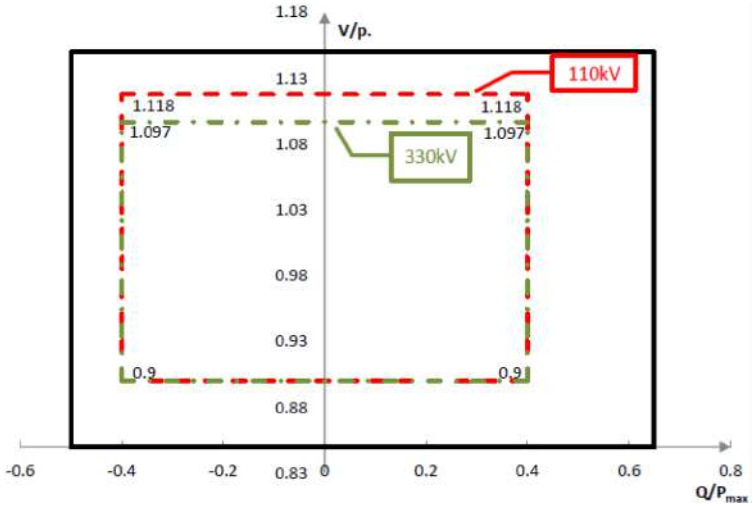
13.2.1. P–Q/Pmax profilį, kuriame taškai DEFG apibrėžia reaktyviosios galios kompensavimo reikalavimus nuo minimalios stabilaus elektrinės veikimo galios iki maksimalios aktyvios galios vertės:




13.2.2. P–Q/Pmax profilį (EEKĮ įrenginiams):




13.2.3. U–Q/Pmax profilį:



13.3. prijungimo prie tinklo taške turi būti užtikrinami reaktyvios galios mainai su tinklu 0 MVar kai aktyvioji galia yra 0 MW. Leidžiama iki 5 % suvartojimo iš perdavimo tinklo tolerancija nuo maksimalios Q/Pmax vertės. Reaktyvios galios generavimas į tinklą, kai aktyvioji galia yra 0 MW neleidžiamas;

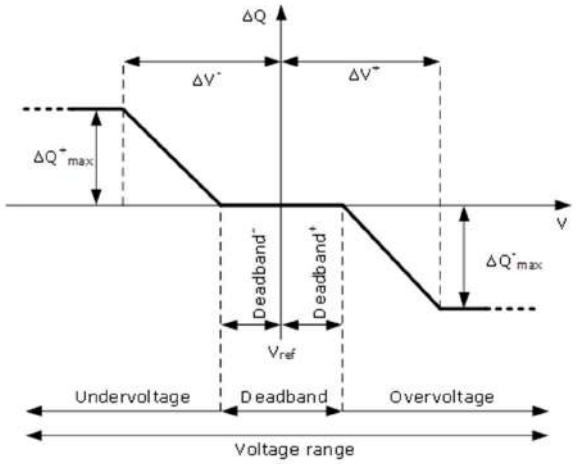
13.4. tuo atveju jeigu prijungus įrenginius prijungimo prie tinklo taške nustatoma, kad reikalavimas dėl reaktyvios galios mainų su tinklu 0 MVar užtikrinimo, kai aktyvioji galia yra 0 MW nėra įgyvendinamas, reaktyvios galios kompensavimo sąlygos nustatomos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutartyse;

13.5. reaktyviosios galios kitimas neturi sukelti įtampos pokyčio, kuris viršytų prijungimo taške leidžiamą vertę – neturi viršyti ribines tinklo įtampos vertes. Įtampos šuolis negali būti didesnis nei 2% nuo nominalios įtampos ir neviršyti ilgalaikių leistinųjų įtampos verčių;

13.6. Elektrinės pagrindiniai reaktyviosios galios reguliavimo režimai turi būti keičiami nuotoliniu būdu iš PSO DVS ir vietinės valdymo sistemos. Reaktyviosios galios valdymo režimai:

13.6.1. įtampos reguliavimo režimas;

13.6.2. reaktyviosios galios reguliavimo režimas.




13.7. Reaktyviosios galios intervalas MVar gaunamas iš 13.2.1. papunktyje nustatyto elektrinės P–Q/Pmax profilio. Reguliavimo tikslumas prijungimo taške ± 5% nuo nustatytos vertės.

13.8. Įtampos reguliavimo režimu veikianti elektrinė turi atitikti šiuos reikalavimus:

13.8.1. įtampos reguliavimo režimas – tolygus;

13.8.2. U nuostačio nejautrumo sritis 0 ± 5%;

13.8.3. reguliavimo žingsnis 0,1 %;

13.8.4. pasiekti 90 % atiduodamos reaktyviosios galios per 0,1 – 10 s;

13.8.5. pasiekti nusistovėjusią vertę per 1-60 s.

14. Reikalavimai keliami elektrinės sistemos valdymui užtikrinti:

14.1. 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;

14.2. įdiegti aktyvios galios generacijos valdymą iš PSO DVS:

14.2.1. apribojant galimą generuoti galią procentais nuo 0 iki 100 pagal instaliuotą vardinę galią;

14.2.2. užduodant reguliavimo galios rezervą pagal galimą generuoti galią nuo 0 iki 100 procentų;

14.3. Elektrinės turi turėti vėjo gūsių dinaminę valdymo sistemą, kuri, esant stabdymo vėjo greičiui, lygiam apie 0,8-0,85 leistinos didžiausios vėjo greičio vertės, pradėtų mažinti vėjo elektrinių

generuojamą galią. Didėjant vėjo greičiui ir jam pasiekus didžiausią leistiną reikšmę, galia turi būti sumažinama iki nulio(Jeigu yra vėjo energijos elektrinė).

14.4. Turi būti įrengta galios svyravimų slopinimo įranga/galios švytavimų stabilizatoriai, galios svyravimų slopinimui 0,1 — 1 Hz diapazone.

14.5. Aktyviosios galios slopinimas turi būti vykdomas POD valdikliui formuojant aktyviosios (POD-P) ir reaktyvios (POD-Q) galios pokyčius. Turi būti galimybė šiems valdymo rėžimams veikti kartu arba atskirai.

14.6. Turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos:

14.6.1. aktyvuoti POD-P ir POD-Q valdymo rėžimus;

14.6.2. nustatyti viršutinę ir apatinę moduliuoto (POD-P ir POD-Q) valdiklio išėjimo P bei Q ribas. Tokiu atveju ribojimas atliekamas iki nustatytų ribų.

14.7. Kai elektrinės POD išvesties signalas skiriasi nuo nulio, elektrinės sistema turi perduoti signalą PSO valdymo sistemai.

14.8. POD turi turėti tokį lankstumą, kad įėjimo modeliavimo signalą būtų galima keisti nustatytu laipsniu (linijinis, kvadratinis ar kitoks). Turi būti galimybė PSO pareikalavus pakeisti elektrinės POD reguliatoriaus parametrus.

14.9. Detalus elektrinės POD valdiklio struktūra ir veikimo parametrai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

14.10. Vykdant aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal leistiną generuoti galią (EEKĮ atveju taip pat ir leistiną naudoti galią).

14.11. Aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę.

14.12. Aktyvios galios valdymo tikslumo paklaida negali būti didesnė kaip 1 % nuo užduotos generuoti ar apribotos galios dydžio.

14.13. Valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai 1 %, reaktyviajai galiai 5 %. Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai 1 kV, reaktyviajai galiai 0,1*Qn.

14.14. 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 ± 5% aktyviosios galios.

14.15. 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 kiekvienam įėjimui turi būti apibrėžiama atskirai.

14.16. Elektrinei gavus išorinę valdymo komandą, ji turi pradėti ją vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms.

14.17. Elektrinės valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

14.17.1. faktinę generaciją, nuo kurios atliekamas aktyviosios galios keitimas, (P), MW;

14.17.2. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekas galios keitimas, (P), MW;

14.17.3. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (Td), ms.

14.17.4. veikiantį režimą: naudojimo / generavimo (EEKĮ atveju)

14.17.5. reguliavimo greitį kuriuo atliekamas galios veiksmas (dP/dt) MW/s ( EEKĮ atveju);

14.18. Avarinis aktyviosios galios valdymas turi būti atliekamas maksimaliu galimu greičiu.

14.19. Turi būti galimybė valdymo sistemoje nustatyti, kad priėmus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių būtų aktyvuojama nustatyta valdymo funkcija (tuo atveju jeigu yra išjungta).

14.20. PSO pareikalavus elektrinę aptarnaujantis personalas turi turėti galimybę pakeisti avarinio aktyviosios galios valdymo parametrus.

14.21. Turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos.

15. Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui

15.1. Elektrinės įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių.

15.2. 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.

15.3. Matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinamai techninio projekto rengimo metu.

15.4. Elektrinė turi būti suprojektuota ir įrengta taip, kad neviršytų maksimalių leistinų elektros energijos kokybės reikalavimų, nereikalaujant papildomo tinklo stiprinimo, pagal prijungimo taško minimalią trumpojo jungimo galią.

15.5. Prieš pradedant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė.

15.6. Remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti PSO elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai su projektuojamu elektros jėgainių parkų moduliu.

15.7. 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 reikalavimus, nustatytus perdavimo sistemos operatoriaus www.litgrid.eu Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybei.

15.8. 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.

15.9. Įrengus elektrinę turi būti atliekami pakartotiniai elektros energijos kokybės matavimai, kuomet hibridinė elektrinė veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesne kaip 1 savaitė.

15.10. Elektrinės savininkas pateikia elektros energijos kokybės parametrų matavimus ir matavimų ataskaitas suderintu su PSO formatu.

16. Reikalavimai elektrinės atitikties patikrinimui

16.1. Atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2023 m. gegužės 26 dienos (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.

16.2. Elektrinės atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant elektrinės veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą.

16.3. Turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitiktis. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis elektrinės savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam elektrinės matematiniam modeliui.

16.4. Elektrinės 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.

16.5. Atitikties patikros bandymus Elektrinės savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO.

16.6. Kartu su atitikties patikrinimo ataskaita turi būti pateikiama patikros metu fiksuoti faktiniai duomenys. Reikalaujama, kad matavimo signalų laiko skiriamoji geba būtų ne didesne kaip 10 ms. Matavimai turi būti pateikti IEEE COMTRADE arba kitu suderintu su PSO formatu.

17. Reikalavimai EJPM matematinių modelių sudarymui:

17.1. Elektrinės 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.

17.2. Tuo atveju jeigu pateiktos elektrinės matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis.

17.3. Turi būti parengtas elektrinės išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO:

17.3.1. RMS skaičiavimams PSS/E programinei įrangai

17.3.2. RMS skaičiavimams PowerFactory programinei įrangai

17.3.3. EMT skaičiavimams PSCAD programinei įrangai

17.4. Turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija, išsamiai aprašanti matematinio modelio funkcijas, bei veikimą.

17.5. Matematinio modelio blokinėse schemose ar dokumentacijoje esant neatitikimų, neatitikimai turi būti ištaisyti. Atnaujintos blokinės schemos ir matematinio modelio dokumentacija pakartotinai pateikiamos PSO.

17.6. Matematinis elektrinės 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 elektrinės 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.

17.7. Tiksli PowerFactory versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį.

17.8. Matematinis elektrinės 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. Matematiniame modelyje turi būti galima naudoti 5 µs laiko kartotinius kaip simuliacijos laiko žingsnį.

17.9. 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.

17.10. Modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinių įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinaminius modelius, atitikti faktinį elektrinės veikimą bei turi būti aprašyti matematinių modelių dokumentacijoje.

17.11. 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.

17.12. Kartu su pateikiamais skaičiavimų scenarijais, turi būti pateikti ir tikrinimui naudoti aktualūs realių matavimų duomenys ir kiti svarbūs matematinio modelio tikrinimui dokumentai.

*Į turinį*

**11 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai**

1. 110/330 kV Lavėnų TP suprojektuoti ir įrengti elektros apskaitas:

1.1. kontrolines (technines) elektros apskaitas – 110/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (110 kV) įtampos skirstykloje vėjo elektrinių ir elektros energijos kaupimo įrenginio modulių (toliau – elektrinių) grupių prijunginiuose.

1.2. jei hibridinių elektrinių parke (tame tarpe ir pagal KP Nr. 22KP-34 projektuojamame saulės elektrinių parke) bus numatoma įrengti elektrines, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis ar elektrinės priklausys skirtingiems savininkams, tuomet bus reikalinga suprojektuoti ir įrengti komercines elektros energijos apskaitas galios transformatoriaus žemos įtampos (110 kV) skirstykloje elektrinių grupių prijunginiuose (kai visos grupėje esančios elektrinės priklausys vienam savininkui ir jų gaminamai elektros energijai nustatytos vienodos supirkimo kainos) ir atskirų elektrinių prijunginiuose (kai vienoje grupėje elektrinės priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai atskirų elektrinių grupių (arba elektrinių) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos elektros energijos apskaitos turi būti integruotos į PSO 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. 110 kV įtampos elektrinių grupių prijunginiuose bei atitinkamai XX kV savųjų reikmių prijunginiuose kontrolinių (techninių) arba aukščiau nurodytais atvejais komercinių elektros apskaitų elektros skaitikliams 110/330 kV Lavėnų TP 110 kV AS valdymo pulte arba pagal projektinius sprendinius kitoje 110 kV AS vietoje (Pareiškėjo dalyje) turi 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 nurodyti PSO standartiniuose lauko ar vidaus sąlygoms įrengiamų TAS/KAS techniniuose reikalavimuose. TAS/KAS patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

3. TAS/KAS turi būti įrengti:

3.1. 110 kV įtampos elektrinių grupių ir atitinkamai XX kV savųjų reikmių prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

3.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

3.3. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai).

4. 110 kV ir XX kV prijunginių komerciniai elektros skaitikliai turi būti jungiami prie atskirų, atskirtų nuo automatikos ar kitų matavimo prietaisų srovės ir įtampos transformatorių apvijų, o kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

5. Kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms naudojami matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT) reikalavimus.

6. 110 kV ir XX kV srovės ir induktyviųjų įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys tikslinamos projektavimo metu, matavimo transformatorių antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant 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 turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje.

7. Visų 110 kV komercinei/kontrolinei elektros apskaitai ir XX kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų vardinė srovė 1 arba 5 A, 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. Rekomenduojama, kad 110 kV srovės transformatoriai atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

8. Visų 110 kV komercinei/kontrolinei elektros apskaitai ir XX kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų induktyviųjų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų vardinė įtampa $0,1/\sqrt{3}$ kV, tikslumo klasė – 0,2. XX kV kontrolinei elektros apskaitai įrengiamų induktyviųjų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - ≤ 0,5. Rekomenduojama, kad 110 kV įtampos transformatoriai atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

9. Visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

10. 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 (ΔU,%) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai.

11. 110/330 kV aukštinančio galios transformatoriaus 110 kV prijunginiuose įrengiamuose srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) bei žemos XX kV įtampos USĮ projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais, žemųjų srovių ir įtampų skyriuose (gnybtynuose) turi būti išskirti plombuojami skyriai su kontrolinei/komercinei elektros apskaitai skirtais įtaisais. Matavimo transformatorių antrinių apvijų bei elektros apskaitos antrinių grandinių visi prijungimo gnybtai bei įtampos transformatorių komutacinių aparatų valdymo rankenos turi būti po plombuojamais gaubtais. Rekomenduojama, kad 110 kV srovės ir įtampos transformatorių gnybtynai atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

12. Projektuojant įvertinti, kad minėtoms kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant “Montuotinų įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą”. Po sumontavimo ši įranga lieka PSO nuosavybėje. Elektros skaitiklių duomenų perdavimui į PSO AEEAS (EMCOS) ir DVS turi būti panaudoti 330 kV PVP montuojami komercinės informacijos surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) ir momentinių duomenų valdikliai (MDV), kuriuos sukonfigūruos PSO personalas. Jei pagal projektinius sprendinius bus būtina papildomai įrengti KDV ir MDV, juos sukonfigūruotus pateiks PSO. Elektros skaitikliams prijungti būtinus bandymo gnybtynus ir kitą elektros apskaitoms naudojamą įrangą įsigyja Pareiškėjas. Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

13. Visų 110 kV ir XX kV prijunginių TAS/KAS naujai sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos ,,CL1” turi būti prijungtos prie automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV, įrengiamo TP 330 kV PVP vienoje iš TAS. Elektros skaitiklių komerciniai duomenys iš KDV turi būti perduodami į PSO AEEAS (EMCOS). Duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu. Vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

14. Visų 110 kV ir XX kV prijunginių TAS/KAS naujai sumontuotų elektros skaitiklių antrosios srovės kilpos „CL2” turi būti sujungtos su TP 330 kV PVP vienoje iš TAS įrengiamų dviejų MDV. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS.

Momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS turi būti suderintas. Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

15. Visa lauko sąlygomis TAS/KAS projektuojama įranga ir įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –25 °C iki +55 °C, o PVP viduje projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio ≥ IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo –0 °C iki +55 °C.

16. TAS/KAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti užrezervuotą maitinimą iš 110/330 kV Lavėnų TP Pareiškėjo dalies KSSRS. Elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų maitinimą rekomenduojama suprojektuoti nuo 110/330 kV Lavėnų TP Pareiškėjo dalies nuolatinės įtampos DC tinklo (NSSRS), atsižvelgiant į įrangos maitinimo įtampą TAS/KAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius.

17. Vadovaujantis EĮĮBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų, USĮ narvelių žemųjų srovių skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvielių, varinių gyslų. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti 0,75 ÷ 1,00 mm2. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Rekomenduojama, kad elektros apskaitai įrengti naudojami kontroliniai kabeliai ir laidininkai atitiktų PSO standartinis techninius reikalavimus.

18. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai/gaubtai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

19. Visų šiame skyriuje paminėtų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

20. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

*Į turinį*

**12 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1. Įvertinus reikiamos perduoti informacijos kiekius suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos esamais Lavėnų VE TP duomenų perdavimo kanalais su PSO. Techniniai reikalavimai pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos-duomenu-surinkimas-ir-perdavimas.

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*

**13 skyrius. Reikalavimai ryšiams**

1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą telekomunikacijų infrastruktūrą RAA apsaugų veikimo užtikrinimui.

*Į turinį*

**14 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.

*Į turinį*

**PRIDEDAMA:**

1. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi elektrinių parametrai, 1 lapas;
2. Planuojamų prijungti EJPM žinių lentelės, 1 lapas.

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadov ičius

Ž. Razu u

**1 priedas Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi elektrinės parametrai**

1. Principinė vėjo elektrinės struktūra.

2. Generatoriaus parametrai:

- tipas, pastovaus ar kintamo greičio;
- vardinis galios koeficientas *cosφ;*
- generatoriaus polių porų skaičius;
- santykinės generatoriaus varžos: $R_1$, $X_1$, $R_{Fe}$, $X_m$, $X'_2$, $R'_2$, $x_d$, $x_q$, $x'_d$, $x'_q$, $x''_d$, $x''_q$, $x_s$;
- rotoriaus grandinių t.e. laiko pastoviosios: $T'_{d0}$, $T'_{q0}$, $T''_{d0}$, $T''_{q0}$;
- galių diagrama: $Q_G=f(P_G)$;
- reaktyviosios galios ribos (atidavimo ir imluminiame režime);
- tuščiosios eigos charakteristika (įmagnetinimo charakteristika);
- inercijos momentas arba inercijos laiko pastovioji $T_J$ visam agregatui ir atskirai generatoriui;
- generatoriaus greičio priklausomybės nuo vėjo greičio kreivė;
- generuojamos galios priklausomybė nuo vėjo greičio ir menčių kampo kreivės (jei menčių kampas nereguliuojamas – tik viena kreivė nuo vėjo greičio);
- apsaugos nuo įtampos pažemėjimo ir padidėjimo parametrai ir loginė schema;
- apsaugos nuo dažnio pažemėjimo ir padidėjimo parametrai ir loginė schema;
- generatoriaus rotoriaus arba žadinimo valdymo schema su visais parametrais.

3. Vėjo turbinų parametrai:

- visa turbinos valdymo loginė schema su visais parametrais;
- menčių kampo valdymo schema su parametrais;
- menčių pasvirimo kampo min. kitimo greitis, laipsniai/s;
- menčių pasvirimo kampo max. kitimo greitis, laipsniai/s;
- turbinos rotoriaus inercijos pastovioji, s;
- turbinos rotoriaus mechaninis momentas, s. v.;
- pavaros perdavimo koeficientas;
- apsaugos nuo per didelio vėjo greičio nustatymai.

4. Visų vėjo elektrinių parke esančių vėjo elektrinių globalios pozicionavimo sistemos koordinatės.

5. 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.

6. Vėjo elektrinių parko ekvivalentinius elektrinius parametrus, reikalingus atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimams elektros perdavimo tinklo dalyje.

7. Visos vėjo jėgainės matematinis modelis turi būti atskirai pateiktas PSS/E programos formatu, kuris leistų atlikti elektromechaninių pereinamųjų procesų analizę perdavimo tinkle be papildomo matematinio modelio kompiliavimo.

8. Prijungus vėjo elektrines prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus vėjo elektrinių darbo, savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

*I turinį*

**2 priedas. Planuojamo prijungti EJPM techninių žinių lentelė**

| **Elektrinių informacija:** | |
|---|---|
| Projektas | |
| Pirminės energijos šaltinio tipas (nurodyti tinkamus) | |
| Prijungimo vieta | |
| Prijungimo data | |
| Elektros energijos gamybos objekto savininko ir įrengėjo kontaktiniai duomenys | |
| Įrengimo vietos koordinatės (Vėjo elektrinių parkui pateikiama kiekvieno įrengto generatoriaus koordinatės) | |
| Leistina generuoti galia, MW | |
| Leistina naudoti galia, MW | |
| Reaktyvioji galia, MVar. | |
| Vardinė įtampa prijungimo taške, kV | |
| Transformatoriaus transformavimo koeficientas, kV/kV | |
| Informaciją ar įrenginiai priskiriami prie besiformuojančių technologijų | |
| Nuoroda į įgaliotojo sertifikuotojo išduotus objekte naudojamos įrangos sertifikatus. | |
| **Informacija pateikiama vėjo energiją naudojančioms elektrinėms** | |
| Agregatų skaičius, vnt. | |
| Turbinos tipas | |
| Turbinos vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA | |
| Didžiausias turbinos pajėgumas [Pn], MW | |
| Turbinos reaktyvioji galia [Qn], MVAr | |
| Vardinis elektrinės veikos vėjo greitis, m/s | |
| (Generavimo pradžios) paleisties vėjo greitis, m/s | |
| (Priverstinio) stabdymo vėjo greitis, m/s | |
| Suminė įrengtoji galia, MW | |
| **Informacija pateikiama EJPM naudojančioms elektrinėms** | |
| Naudojamų keitiklių kiekis, vnt. | |
| Keitiklio tipas/Pareiškėjas | |
| Keitiklio vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA | |
| Vardinė keitiklio aktyvioji galia [Pn], MW | |
| Keitiklio reaktyvioji galia [Qn], MVAr | |
| Suminė įrengtoji galia, MW | |
| **Informacija pateikiama energijos kaupimo įrenginiui** | |
| Suminė įrengtoji galia, MW | |
| Leistina generuoti galia, MW | |
| Leistina naudoti galia, MW | |
| Nominali talpa, MWh | |

*[I turinį](#)*

Elektroninio archyvo informacinė sistema

Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai

**[] ADOC dokumentas**

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas

**Pavadinimas: PS 100 MW H elektrinės prijungimui prie Lavėnų TP**
Rinkmena: PS 100 MW H prijungimui prie Lavenu TP (Aizkraukle-Panevezys).adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

# Dokumento metaduomenys

PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

| | El. dokumento pavadinimas | Dokumento rūšis | Parašai |
|---|---|---|---|
| | PS 100 MW H elektrinės prijungimui prie Lavėnų TP | | |

Sudarytojai

| | Statusas | Sudarytojas | Kodas | Adresas | Parašai |
|---|---|---|---|---|---|
| | Juridinis asmuo | LITGRID AB | 302564383 | Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius, Lietuva | |

Dokumento registracijos

| | Registravimo data | Dokumento registracijos Nr. | Įmonės (įstaigos) kodas | Parašai |
|---|---|---|---|---|
| | 2024-05-03 10:02:51 | 24SD-1847 | | |
| | Dokumentą užregistravęs darbuotojas | | | |

NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento naudojimo metaduomenys

Techninė informacija

| | El. dokumento specifikacijos ID | Elektroninio dokumento grupė | eDVS pavadinimas ir versija | Parašai |
|---|---|---|---|---|
| | ADOC-V1.0 | GeDOC | DocLogix v12.8.7.0 | |

El. dokumento klasifikavimas

| | Saugykla | Parašai |
|---|---|---|
| | Bylos (tomo) indeksai<br>Bylos (tomo) indeksas<br>24S-SD- | |

Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį

2021 visos teisės saugomos Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnyba

*Investicinis Nr. PLVU23059*

UAB „Aukštaitijos vėjas“
info@av1.lt

Į 2024-01-08 Nr. 24-01/1
2024-02-12 Nr.

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS SAULĖS ELEKTRINIŲ PARKO PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO KOREGAVIMAS**

Perdavimo sistemos operatorius LITGRID AB (toliau — Operatorius) 2023-07-07 išdavė UAB „Aukštaitijos vėjas“ (toliau — Tinklų naudotojas) prijungimo sąlygas saulės elektrinių parko prijungimui prie elektros perdavimo tinklo Nr. 23SD-3255, investicinis Nr. PLVU23059 (toliau – Sąlygos). Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo II skyriaus 11 punkte nurodyta, jog „*Operatorius, esant būtinumui, turi teisę tikslinti išduotas <...> prijungimo sąlygas, jei šioms prijungimo sąlygoms vykdyti neišduotas statybą leidžiantis dokumentas (kai jis privalomas pagal teisės aktus). Jei statybą leidžiantis dokumentas neprivalomas, prijungimo sąlygos gali būti tikslinamos iki projekto suderinimo teisės aktų nustatyta tvarka.“* Atsižvelgiant į tai, kad pagal Sąlygas nėra suderintas techninis projektas ir negautas statybą leidžiantis dokumentas, Operatorius Sąlygas tikslina.

Sąlygų III dalies 9 skyrius „Reikalavimai elektros perdavimo linijoms“ pakeisti punktai išdėstomi sekančiai:

„2. 330 kV OL Aizkrauklė – Panevėžys ašyje suprojektuoti dviejų plieninių inkarinių dvigrandžių atramų įrengimo darbus, 330 kV OL Aizkrauklė –XX/330 kV Lavėnų TP ir 330 kV OL XX/330 kV Lavėnų TP–Panevėžys užvedimui į statomą XX/330 kV Lavėnų TP ir jei reikalinga kitų pertvarkomos/rekonstruojamos oro linijos elementų įrengimo/keitimo darbus, kad naujai atlikta OL rekonstrukcija tenkintų šių projektavimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Atliekant projektavimo darbus įvertinti, kad esamoje 330kV OL sumontuoti du žaibosaugos trosai, todėl naujai projektuojamos atramos turi būti suprojektuotos su dviejų žaibosaugos trosų įtvirtinimu. Atliekant projektavimo darbus, įvertinti atvejį kuomet vienas iš žaibosaugos trosų yra išmontuotas, t. y. bet kuris vienas iš dviejų trosų turi užtikrinti 330kV OL žaibosaugos kampą ir terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms sąlygas. Atramos turi būti paskaičiuotos 511-AL1/45-ST1A tipo laidų mechaninėms apkrovoms.

3. Esant poreikiui (jei XX/330 kV Lavėnų TP statybos vieta bus nutolusi nuo esamos OL ašies) suprojektuoti dvigrandes plienines tarpines ir dvigrandes plienines inkarines atramas

7. Įvertinti esamų atramų atsparumą, kad pasikeičiančios mechaninės apkrovos (dėl ŽTŠK įrengimo) neviršytų esamų apkrovų. Pateikti vertinamų atramų lenkimo momentų skaičiavimus ir jų rezultatus.

8. Keičiamose ir/ar naujai statomose atramose suprojektuoti naujas izoliatorių girliandas, linijinę armatūrą, vibracijos slopintuvus, bei distancinius spyrius-vibracijos slopintuvus. Pateikti vibracijos slopintuvų ir distancinių spyrių-vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Pateikti projektuojamų laidų, ŽT, ŽTŠK, izoliatorių ir linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip. Tiekiama linijinė armatūra turi atitikti bei bandymai turi būti atlikti pagal IEC, LST EN ar lygiaverčių standartų reikalavimus. Techniniame projekte pateikti visos tiekiamos linijinės armatūros techninės specifikacijas. Minimali techninių specifikacijų apimtis:

9. Suprojektuoti naujai statomų OL laidų ŽTŠK ir/ar ŽT reguliavimo darbus. Pateikti pertvarkomų/statomų OL inkarinių tarpatramių laidų ir ŽT/ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo

montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles. Pateikti konkrečių tarpatramių tempimo jėgų ir įlinkių perskaičiavimo rezultatus montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose, priimant 11 p. nurodytas aplinkos sąlygas.

10. Esant poreikiui (jei projektiniai sprendiniai naujai suformuojamuose/statomuose ir pertvarkomuose inkariniuose tarpatramiuose iššauks atstumų nuo laidų iki žemės paviršiaus ar esamų inžinerinių statinių sumažėjimus) suprojektuoti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir/ar ŽTŠK reguliavimo darbus. Laidų, ŽT ir/ar ŽTŠK reguliavimo atveju inkariniuose tarpatramiuose suprojektuoti naujų vibracijos slopintuvų įrengimo darbus. Projektuojant laidų reguliavimo darbus, laidų įtempimas montažiniame režime turi būti vertinamas ne mažesnis, nei 40 proc. nuo laido nutrūkimo jėgos arba didesnis, jei tai būtina, siekiant išlaikyti esamą laidų įlinkių situaciją.

13. Sąnaudų žiniaraštyje numatyti naujai suformuojamų ir naujai statomų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir/ar ŽTŠK faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių OL laidų iki žemės paviršių, bei sankirtų su kita inžinerine infrastruktūra vietose, matavimų (kiekviename OL tarpatramyje) ir rezultatų protokolų pateikimo PSO darbus.

15. Naujai statomų ir keičiamų OL atramų, įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Įvertinti atramų įžeminimo varžų dydžius ir esant poreikiui suprojektuoti įžeminimo kontūrų keitimo naujais darbus. Turi būti pateikti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo brėžiniai.

21. Įvertinti tarp XX/330 kV Lavėnų TP ir pirmųjų inkarinių atramų nuo jos galimai atsirasiančias sankirtas su 0,4 kV - 110 kV įtampos oro linijomis. Esant poreikiui sankirtas sukabeliuoti (kabeliuojamos 0,4 kV – 110 kV linijos). 110 kV įtampos OL kabeliavimui išsiimti atskiras sąlygas iš PSO.“

Sąlygų III dalies 13 skyrius „Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui“ keičiamas ir išdėstomas sekančiai:

1. „Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas tarp XX/330 kV Lavėnų TP naujai projektuojamų įrenginių ir PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau – DVS) turi būti vykdomas per du naujai projektuojamus, vienas kitą rezervuojančius (rezervavimo būdas HOT-HOT), teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ);

2. TSPĮ 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).

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

3. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

3.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;

3.3. IEC 61850 ed. 2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

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

4. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

4.1. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

4.2. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

5. TSPĮ informacinės saugos ir kitų svarbių įvykių stebėjimui turi būti sukonfigūruotas TSPĮ įvykių žurnalo (angl. syslog) siuntimas į centrinį žurnalinių įrašų serverį.

6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

6.1. su bendros paskirties (toliau - BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais (≥5 cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiamodžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;

6.2. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;

6.3. šviesolaidiniai-elektriniai keitikliai turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal standartinius techninius reikalavimus šviesolaidiniams-elektriniams keitikliams, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas.

7. Laiko sinchronizavimas:

7.1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ);

7.2. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

7.2.1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas).

7.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus.

8. Visa tiekiama įranga turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.

9. Įrenginių maitinamas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui (www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Telekomunikacijos).

10. Įrenginių montavimas - demontavimas:

10.1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuota atskiroje spintoje , pagal EĮĮBT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

10.2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti sumontuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;

10.3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Telekomunikacijos).

11. Testavimas ir bandymai:

11.1. TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) turi būti atlikti pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;

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

12. Įranga turi būti komplektuojama:

12.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;

12.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

12.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

13. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su statyba susijusiuose objektuose (Jonavos TP, Panevėžio TP, Utenos TP):

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

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

13.3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas.

14. Kvalifikacija ir darbai:

14.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

14.2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

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

15. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose turi būti pateikta atskirose TIS bylose remiantis PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu>Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.“

Sąlygų III dalies 14 skyrius „Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms“ keičiamas ir išdėstomas sekančiai:

1. „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 per dvi ryšio linijas.

1.1. I ryšio linija. Šviesolaidinė ryšio linija (toliau – ŠRL) tarp Panevėžio TP ir Lavėnų TP:

1.1.1. 1 alternatyva: per oro linijos žaibosaugos trosą su šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK) arba,

1.1.2. 2 alternatyva: per ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą.

1.2. II ryšio linija. Šviesolaidinė arba tiesioginė radijo relinė linija (toliau – RRL) arba skirtoji ryšio linija kartu su mobilaus ryšio linija (toliau – SRL su MRL) per ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą.

2. Reikalavimai ŠRL (1 alternatyva). Suprojektuoti ir įrengti šviesolaidinę ryšio liniją, įrengiant žaibosaugos trosą su ne mažiau 24 (pageidautina 48) skaidulų šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK) tarp Panevėžio TP ir Lavėnų TP:

2.1. Panevėžio TP ir Lavėnų TP ŽTŠK užvedamas ant OL portalų;

2.2. 330 kV OL suprojektuoti reikiamą kiekį ŽTŠK movų;

2.3. ant 330 kV linijinių portalų numatyti reikalingą kiekį ŽTŠK-ŠK sujungimo movų ir ŽTŠK atsargų suvyniojimo įrenginių. Atsargų suvyniojimo konstrukcijų ir movų montavimo vietą ant portalų parinkti žemiau linijinių laidų, išlaikant saugų atstumą iki įtampą turinčių dalių, kai dirbama su mechanizmais. Atsargų kiekis turi užtikrinti movų nuleidimą ant žemės ir įsikėlimą, tvarkymo darbams;

2.4. Panevėžio TP nuo linijinio portalo iki projektuojamo valdymo pulto suprojektuoti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastočių teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

2.5. Lavėnų TP nuo linijinio portalo iki valdymo pulto suprojektuoti RKKS su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastočių teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

2.6. ryšių šulinius projektuoti tik pastotės teritorijos ribose;

2.7. OL portale numatyti ŽTŠK ir ŠK atsargas. OL portale esančių atsargų kiekis turi užtikrinti movos nuleidimą ant žemės ir įsikėlimą tvarkymo darbams;

2.8. ryšių šulinyje prie OL portalo turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m šviesolaidinio kabelio (toliau-ŠK) technologinės atsargos;

2.9. suprojektuoti Ø50 mm cinkuotą plieninį apsauginį vamzdį, sienelės storis ≥ 3 mm, ŠK nuvesti nuo OL portalo iki ryšių šulinio;

2.10. suprojektuoti ŽTŠK-ŽTŠK, ŽTŠK-ŠK movų ir šulinių žymėjimo darbus;

2.11. ŠK apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ir įrengiamo ryšių šulinio suprojektuoti Ø32mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4 mm sienelės storio HDPE vamzdį. Vamzdžio išorinis ir vidinis paviršius – lygūs;

2.12. suprojektuoti vienos modos ne mažiau 24 (pageidautina 48) skaidulų ŠK įvadą į Lavėnų TP projektuojamą telekomunikacijų spintą, o Panevėžio TP į valdymo pulto esamą telekomunikacijų spintą;

2.13. valdymo pultų patalpose ŠK įverti į degimo nepalaikantį apsauginį vamzdį;

2.14. telekomunikacijų spintose ŠK užbaigti skaidulų paskirstymo įrenginiuose (angl. trumpinys – ODF). ODF jungčių tipas – E2000/APC;

2.15. apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis;

2.16. atlikti šviesolaidinio ryšio linijų parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pateikti šviesolaidinės ryšio linijos pasą pagal patvirtintą formą (www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos > Tipinė šviesolaidinio paso forma) ir redaguojamame formate, reflektogramas originaliame .SOR formate;

2.17. reikalavimai ŽTŠK-ŽTŠK, ŽTŠK-ŠK sujungimo movoms, šviesolaidiniam kabeliui, skaidulų paskirstymo įrenginiams, ryšių šuliniams, ryšių apsauginiams vamzdžiams, jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos;

2.18. reikalavimai ŽTŠK pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos > 400-110 kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosui su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK).

3. Reikalavimai ŠRL (2 alternatyva). Suprojektuoti ir įrengti reikiamo kiekio skaidulų ŠRL (Panevėžio TP – Lavėnų TP) per oro linijos ŽTŠK arba trečių šalių ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą:

3.1. Prisijungimo ar techninių sąlygų gavimą iš trečių šalių ryšių paslaugas teikiančių operatorių vykdo Gamintojas.

3.2. ŠRL skaidulų tipas – atitinkantis ITU-T G.652D rekomendacijas.

3.3. ŠRL skaidulos slopinimas 1550 nm bangai ≤ 0,3 dB/km.

3.4. ŠRL prieinamumas ≥ 99,9 % (kai yra oro linijos diferencinė apsauga).

3.5. ŠRL prieinamumas ≥ 99,5 % (kai nėra oro linijos diferencinės apsaugos).

3.6. ŠRL gedimo šalinimo laikas ≤ 24 val.

3.7. ŠRL (Panevėžio TP - Lavėnų TP) per Trečių šalių ryšių paslaugas teikiančio operatoriaus infrastruktūrą priežiūra ir aptarnavimas bus Gamintojo atsakomybė iki kol bus įgyvendintas LITGRID AB 330 kV OL Aizkraukle - Panevėžys (LN316) rekonstravimo projektas ir joje įrengtas ŽTŠK.

3.8. Visus ŠRL (Panevėžio TP - Lavėnų TP) įdiegimo, priežiūros ir nuomos kaštus apmoka Gamintojas.

4. ŠRL (Panevėžio TP - Lavėnų TP) ŠK įvadai:

4.1. Panevėžio TP ŠK įvadas:

4.1.1. suprojektuoti ir įrengti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastotės teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

4.1.2. ryšių šulinyje turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m šviesolaidinio kabelio (toliau - ŠK) technologinės atsargos;

4.1.3. ryšių šulinius trečių šalių ryšių paslaugas teikiančio operatoriaus įvadui projektuoti už pastotės teritorijos ribos;

4.1.4. suprojektuoti ryšio šulinių žymėjimo darbus;

4.1.5. suprojektuoti ir įrengti ne mažiau 24 (pageidautina 48)skaidulų ŠK įvadą į Panevėžio TP valdymo pulto esamą telekomunikacijų spintą S2.2;

4.1.6. skaidulų tipas šviesolaidiniam vienamodžiui (SM) kabeliui – ITU-T G.652D;

4.1.7. telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos;

4.1.8. valdymo pulto patalpose ŠK įverti į degimo nepalaikantį apsauginį vamzdį;

4.1.9. telekomunikacijų spintoje ŠK užbaigti skaidulų paskirstymo įrenginiu (angl. trumpinys – ODF). ODF jungčių tipas – E2000/APC.

4.2. Lavėnų TP ŠK įvadas:

4.2.1. suprojektuoti ir įrengti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais. RKKS pastotės teritorijoje turi būti suprojektuota nauja;

4.2.2. ryšių šulinyje turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m ŠK technologinės atsargos;

4.2.3. ryšių šulinius trečių šalių ryšių paslaugas teikiančio operatoriaus įvadui projektuoti šalia pastotės teritorijos ribos;

4.2.4. suprojektuoti ryšio šulinių žymėjimo darbus;

4.2.5. suprojektuoti ir įrengti vienos modos ne mažiau 24 (pageidautina 48) skaidulų ŠK įvadą į Lavėnų TP valdymo pulte projektuojamą telekomunikacijų spintą;

4.2.6. skaidulų tipas šviesolaidiniam vienamodžiui (SM) kabeliui – ITU-T G.652D;

4.2.7. telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos;

4.2.8. valdymo pulto patalpose ŠK įverti į degimo nepalaikantį apsauginį vamzdį;

4.2.9. telekomunikacijų spintoje ŠK užbaigti skaidulų paskirstymo įrenginiu (angl. trumpinys – ODF). ODF jungčių tipas – E2000/APC;

4.2.10. telekomunikacijų spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos;

4.2.11. ryšių šuliniuose prie portalų turi būti numatytos ne mažesnės kaip 15m ŠK technologinės atsargos;

4.2.12. apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis.

4.3. šviesolaidinės ryšio linijos (Panevėžio TP - Lavėnų TP) techninis-darbo projektas turi būti pateiktas suderinimui suinteresuotoms šalims;

4.4. atlikti įrengtos ŠRL parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pateikti šviesolaidinės ryšio linijos pasą pagal patvirtintą formą (www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos > Tipinė šviesolaidinio paso forma) ir redaguojamame formate, reflektogramas originaliame .SOR formate;

4.5. nuo OL Panevėžys-Lavėnai linijinio portalo iki valdymo pulto suprojektuoti ir įrengti ryšių kabelinių kanalų sistemą (toliau – RKKS) su RKŠ-1-3 tipo šuliniais ir Ø110 mm aukšto tankio polietileno (angl. trumpinys HDPE) vamzdžiais, ryšių šulinius projektuoti tik pastotės teritorijoje;

4.6. nuo OL Panevėžys-Lavėnai linijinio portalo suprojektuoti ir įrengti ITU-T G.652D vienos modos 48 skaidulų ŠK įvadą į Lavėnų TP valdymo pulte projektuojamą telekomunikacijų spintą; spintoje ŠK užbaigti ODF su E2000 jungtimis; prie portalo numatyti ŠK atsargą reikalingą būsimam sujungimui su ŽTŠK;

4.7. reikalavimai šviesolaidiniam kabeliui, skaidulų paskirstymo įrenginiams, ryšių šuliniams, ryšių apsauginiams vamzdžiams, jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos.

5. Reikalavimai RRL tarp Lavėnų TP ir Pasvalio TP (be tarpinių ryšio bokštų) įrengiant reikiamo aukščio ryšio bokštą Lavėnų TP ir panaudojant esamą 45 metrų aukščio AB ESO ryšio bokštą Pasvalio TP (Pastaba. Reikalavimai ryšio bokšto projektavimui aprašomi skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“):

5.1. nesant techninių galimybių (RRL tiesioginio matomumo profilio nebuvimas, projektuojant maksimalaus leistino aukščio bokštus) įrengti tiesioginę RRL, projektuoti per tarpinius LITGRID AB objektus, įrengiant reikiamą infrastruktūrą ir ryšio bokštus;

5.2. nesant techninių galimybių įrengti RRL per LITGRID AB objektus, projektuoti per AB ESO objektus ir jų esamą infrastruktūrą;

5.3. nesant techninių galimybių įrengti RRL per AB ESO objektus, projektuoti per Telia Lietuva AB ryšio bokštus ir jų esamą infrastruktūrą;

5.4. projektuoti pagal LITGRID AB, AB ESO, Telia Lietuva AB išduotas prisijungimo ar technines sąlygas. Sąlygų gavimą vykdo projektuotojas.

6. Reikalavimai SRL su MRL:

6.1. suprojektuoti ir įrengti telekomunikacijų infrastruktūrą reikalingą SRL įrengimui;

6.2. pagal duomenų perdavimo operatoriaus (DPO) išduotas sąlygas SRL įrengimui;

6.3. įrengti bendros paskirties prieigos (BPP) maršrutizatorių;

6.4. BPP maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (vertikalios ir horizontalios poliarizacijos) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;

6.5. antena montuojama pastato išorėje, parenkant vietą, kad pilotinio signalo galia (angl. RSPR) būtų nemažesnė kaip -90 dBm.

7. Technologinis IP/ MPLS duomenų perdavimo tinklas:

7.1. suprojektuoti ir įrengti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS tinklą:

7.1.1. du MPLS maršrutizatorius Lavėnų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

7.1.2. esamą MPLS maršrutizatorių susijusioje Panevėžio TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių;

7.1.3. maršrutizatorių grandinės Panevėžio TP – Lavėnų TP – Pasvalio TP sujungimą per ŠRL ir RRL;

7.1.4. du bendros paskirties (BP) pramoninus komutatorius Lavėnų TP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS maršrutizatorių per šviesolaidines skaidulas;

7.1.5. bendros paskirties apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninį komutatorių Lavėnų TP apsaugos sistemų spintoje su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie BP komutatorių per šviesolaidines skaidulas;

7.1.6. maršrutizatoriai ir komutatoriai montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.

7.2. suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

7.2.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

7.2.2. RAA monitoringui;

7.2.3. apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;

7.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;

7.2.5. komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;

7.2.6. saulės elektrinės monitoringui;

7.2.7. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;

7.2.8. kompiuterinės darbo vietos prieigai;

7.2.9. privilegijuotos (PAW) kompiuterinės darbo vietos prieigai (2 vnt.);

7.2.10. kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

8. Technologinis sinchroninio duomenų perdavimo (toliau – SDP) tinklas:

8.1. suprojektuoti ir įrengti Lavėnų TP - 2 vnt., Panevėžio 330 kV TP - 1 vnt. ir Utenos 330 kV TP - 1 vnt. naujus SDP įrenginius integruojant į esamą LITGRID AB SDP tinklą;

8.2. sujungti naujai projektuojamą Lavėnų TP SDPT įrenginį Nr.1 per tiesiogines skaidulas su esamu Panevėžio TP OSN1500 įrenginiu STM-1 lygiu, naujai projektuojamą Lavėnų TP SDPT įrenginį Nr.2 per tiesiogines skaidulas su naujai projektuojamu SDPT įrenginiu Panevėžio 330 TP STM-1 lygiu.

8.3. naujai projektuojamą SDPT įrenginį Panevėžio 330 TP sujungti STM-4 lygiu su naujai projektuojamu Utenos 330 TP įrenginiu, ir esamu Šiaulių 330 TP SDPT įrenginiu;

8.4. naujai projektuojamą Utenos TP SDPT įrenginį sujungti su esamu Utenos TP OSN1500 įrenginiu STM-1 lygiu;

8.5. suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

8.5.1. multipleksuotą SDP RAA diferencinėms apsaugoms tarp Lavėnų TP ir Aizkrauklės TP;

8.5.2. multipleksuotą SDP RAA telekomandų perdavimui tarp Lavėnų TP ir Aizkrauklės TP;

8.6. esamus SDP įrenginius susijusioje Panevėžio TP, Utenos TP ir Šiaulių TP papildyti reikiama aparatine ir programine įranga, detalizuojant techninio projekto rengimo metu;

8.7. nauji projektuojami SDPT įrenginiai turi būti suderinti su Litgrid AB SDPT tinkle esama OSN ir FOX612 įranga ir integruoti į FOX monitoringo sistemą FOXMAN-UN;

8.8. nauji SDP įrenginiai turi turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas projektuojamų funkcijų vykdymui;

8.9. atlikti įrengtos SDP įrangos kanalų kokybės parametrų pagal ITU-T G.821 rekomendacijos reikalavimus bei vėlinimo testavimus ir pateikti jų protokolus.

9. Technologinis pastotės duomenų tinklas:

9.1. suprojektuoti ir įrengti vidinį pastotės duomenų tinklą (toliau - PDT), duomenų mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus;

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

9.3. darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui;

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

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

9.6. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą;

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

10. Telekomunikacijų infrastruktūra:

10.1. telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas:

10.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų;

10.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val;

10.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui;

10.2. suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms;

10.2.1. telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse

11. Bendri reikalavimai:

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

11.2. maršrutizatoriai, BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis;

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

11.4. turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo prijunginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūruojamas ir pateiktas patikros protokolas;

11.5. komercinės ir techninės apskaitos lauko spintose projektuojamų ethernet terpės keitiklių duomenų perdavimas suderinamas su SFP moduliu, jungiamu į BP komutatorių;

11.6. duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

11.7. turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai;

11.8. telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja;

11.9. telekomunikacijų dalis techniniame ir darbo projekte turi būti pateikta atskirose bylose;

11.10. techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose *(Panevėžio TP, Pasvalio TP)*;

11.11. 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;

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

Atkreipiame dėmesį, kad šie Sąlygų pakeitimai laikomi sudėtine Sąlygų dalimi.

Atsinaujinančių energijos ištekl ius

Ž. Ra id.eu

Elektroninio archyvo informacinė sistema

Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai

**[] ADOC dokumentas**

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas

**Pavadinimas: Dėl 100 MW SE prijungimo sąlygų pakeitimo (Lavėnų TP)**
Rinkmena: PS 100 MW SE Lavenu TP koregavimas.adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

# Dokumento metaduomenys

PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

| | El. dokumento pavadinimas | Dokumento rūšis | Parašai |
|---|---|---|---|
| | Dėl 100 MW SE prijungimo sąlygų pakeitimo (Lavėnų TP) | | |

Sudarytojai

| | Statusas | Sudarytojas | Kodas | Adresas | Parašai |
|---|---|---|---|---|---|
| | Juridinis asmuo | LITGRID AB | 302564383 | Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius, Lietuva | |

Dokumento registracijos

| | Registravimo data | Dokumento registracijos Nr. | Įmonės (įstaigos) kodas | Parašai |
|---|---|---|---|---|
| | 2024-04-12 15:01:25 | 24SD-1579 | | |
| | Dokumentą užregistravęs darbuotojas | | | |

NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

El. dokumento naudojimo metaduomenys

Techninė informacija

| | El. dokumento specifikacijos ID | Elektroninio dokumento grupė | eDVS pavadinimas ir versija | Parašai |
|---|---|---|---|---|
| | ADOC-V1.0 | GeDOC | DocLogix v12.8.7.0 | |

El. dokumento klasifikavimas

| | Saugykla | Parašai |
|---|---|---|
| | Bylos (tomo) indeksai<br>Bylos (tomo) indeksas<br>24S-SD- | |

Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį

2021 visos teisės saugomos Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnyba