

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Statytojas/Užsakovas          | <b>LITGRID AB /</b>   |
| Projekto rengėjas             |   |
| Sutarties pavadinimas         | 2023-10-10 Sutartis Nr. SUT-ED-2023-P16   |
| Statinio projekto pavadinimas | <b>ELEKTROS TINKLŲ KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV. TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>   |
| Statinio naudojimo paskirtis  | <b>Inžineriniai statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai</b>   |
| Statinio adresas              | <b>Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija</b>  |
| Statinio projekto Nr.         | <b>ED2307-XX-KRTP</b>   |
| Prijungimo sąlygų Nr.         | 23SD-4163   |
| Statinio kategorija           | <b>Ypatingasis statinys</b>   |
| Statybos rūšis                | <b>Elektros tinklų kapitalinis remontas</b>   |
| Statinio projekto etapas      | <b>Techninis projektas</b>  |
| Statinio pavadinimas          | <b>110 kV įtampos oro linija Kaunas – Šilainiai (unikalus Nr. 4400-6245-3070)<br/>110 kV įtampos oro linija Kaunas – Eiguliai (unikalus Nr. 4400-0082-4911)</b> |
| Statinio projekto dalis       | <b>Bendroji dalis</b>   |

Byla (knyga) BD-T1

Bylos laida 0

Bylos išleidimo data 2024-06

| Įmonė | Pareigos                            | Vardas, pavardė | Kvalifikacijos atestato Nr. | Parašas |
|-------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------|---------|
|       | Direktorius                         |                 |                             |         |
|       | Statinio projekto vadovas           |                 |                             |         |
|       | Statinio projekto vadovo asistentas |                 |                             |         |

## TURINYS

|   |     |
|---|-----|
| 1. Statinio projekto pritarimų lentelė .....  | 3   |
| 2. Statinio projekto dalių sprendinių tarpusavio suderinimo lentelė .....                             | 4   |
| 3. Statinio projekto sudėties žiniaraštis .....   | 5   |
| 4. Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis .....                                 | 6   |
| 5. Statinio projekto dalies bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis .....                      | 6   |
| 6. Bendrasis aiškinamasis raštas .....  | 8   |
| 6.1. Privalomųjų dokumentų projekto daliai rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas ..... | 8   |
| 6.2. Pagrindinio statinio informacija .....   | 12  |
| 6.3. Darbų vykdymo teritorijos aprašymas .....  | 13  |
| 6.4. Esamos būklės įvertinimas .....  | 17  |
| 6.5. Statinio duomenys .....  | 17  |
| 6.6. Informacija apie poveikį aplinkai, gyventojams, aplinkinėms teritorijoms .....                   | 19  |
| 6.7. Technologinė dalis .....   | 20  |
| 6.8. Gaisrinė sauga .....   | 20  |
| 7. Bendrieji statinio rodikliai .....   | 22  |
| 7.1. Statinio rodikliai .....   | 22  |
| 7.2. Statinio techniniai rodikliai .....  | 22  |
| 8. Bendroji techninė specifikacija .....  | 23  |
| 8.1. Būtinoms projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygoms .....   | 23  |
| 8.2. Dokumentacijos paruošimas .....  | 30  |
| 8.3. Bendrieji reikalavimai statybos produktams, įrenginiams ir darbams .....                         | 32  |
| 8.4. Statybos sklypo paruošimas .....   | 35  |
| 8.5. Statybos darbų organizavimas ir metodai .....  | 36  |
| 8.6. Statybos užbaigimas .....  | 40  |
| Priedai .....   | 42  |
| Brėžiniai .....   | 121 |

## 1. STATINIO PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELE

Statinio projekto  
pavadinimasElektros tinklų Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija, kapitalinio remonto  
projektas

| Eil. Nr. | Įmonės, organizacijos pavadinimas        | Atsakingas asmuo                 | Pastabos                  | Data       |
|----------|--|----------------------------------|---------------------------|------------|
| 1.       | VĮ „Valstybinių miškų urėdija“           | Miškininkystės direktorius       | Adoc raštas Nr. 77-S-8782 | 2024-05-21 |
| 2.       | Kauno miesto savivaldybės administracija | Miesto tvarkymo skyriaus vedėjas | Suderinta /parašas/       | 2024-06-17 |
| 3.       |  |                                  |                           |            |
| 4.       |  |                                  |                           |            |
| 5.       |  |                                  |                           |            |
| 6.       |  |                                  |                           |            |
| 7.       |  |                                  |                           |            |
| 8.       |  |                                  |                           |            |

**2. STATINIO PROJEKTO DALIŲ SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELE**

| <b>Eil. Nr.</b>   | <b>Bylos (segtuvo) žymuo</b>   | <b>Atsakingo projekto dalies vadovo vardas, pavardė</b> | <b>Kvalifikacijos atestato Nr.</b> | <b>Parašas</b> |
|---|--|---|------------------------------------|----------------|
| <b>Elektros tinklų Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija, kapitalinio remonto projektas</b> |  |   |                                    |                |
| 1.  | ED2307-XX-KRTP-BD-T1   |   |                                    |                |
| 2.  | ED2307-XX-KRTP-SO-T1   |   |                                    |                |
| 3.  | ED2307-XX-KRTP-SK-T1<br>ED2307-XX-KRTP-SK.TS-T1<br>ED2307-XX-KRTP-SK.IS-T1 |   |                                    |                |
| 4.  | ED2307-XX-KRTP-E-T1<br>ED2307-XX-KRTP-E.TS-T1                              |   |                                    |                |
| 5.  | ED2307-XX-KRTP-KS-T1   |   |                                    |                |

## 3. STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Bylos žymuo | Pavadinimas   | Pastabos |
|----------|-------------|---|----------|
| 1.       | BD-T1       | Bendroji dalis  |          |
| 2.       | SO-T1       | Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas |          |
| 3.       | SK-T1       | Statybinės konstrukcijos                              |          |
| 4.       | SK.TS-T1    | Statybinės konstrukcijos. Techninės specifikacijos    |          |
| 5.       | SK.IS-T1    | Statybinės konstrukcijos. Inžineriniai skaičiavimai   |          |
| 6.       | E-T1        | Elektrotechnika                                       |          |
| 7.       | E.TS-T1     | Elektrotechnika. Techninės specifikacijos             |          |
| 8.       | KS-T1       | Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis      |          |

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

|                      |  |  |  |            |
|----------------------|--|--|--|------------|
| 0                    | 2023-11-28                             | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui |  |            |
| Laida                | Išleidimo data                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                |  |            |
| Kval. patv. dok. Nr. |  |  | Elektros tinklų Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija, kapitalinio remonto projektas |            |
|                      | PV                                     |  | XX; Statinio projekto sudėties žiniaraštis   | Laida      |
|                      |  |  |  | 0          |
|                      |  |  |  |            |
| LT                   | STATYTOJAS / UŽSAKOVAS<br>LITGRID AB / |  | ED2307-XX-KRTP-BD-T1.PSŽ   | LAPAS<br>1 |
|                      |  |  |  | LAPŲ<br>1  |

## 4. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Bylos (segtuvo) žymuo | Laida    | Bylos (segtuvo) pavadinimas | Pastabos |
|----------|-----------------------|----------|-----------------------------|----------|
| 1.       | <b><u>BD-T1</u></b>   | <b>0</b> | Bendroji dalis              |          |

## 5. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Dokumento žymuo                        | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas  | Pastabos |
|--|----------|-------|--|----------|
| <b>TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b> |          |       |  |          |
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.PSŽ               | 1        | 0     | Statinio projekto sudėties žiniaraštis                       |          |
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BSŽ               | 2        | 0     | Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis |          |
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR                | 14       | 0     | Bendrasis aiškinamasis raštas                                |          |
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BSR               | 1        | 0     | Bendrieji statinio rodikliai                                 |          |
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS               | 19       | 0     | Bendroji techninė specifikacija                              |          |

## PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

|               |    |   |  |  |
|---------------|----|---|--|--|
| Priedas Nr. 1 | 14 | - | 2023-09-18 LITGRID AB projektavimo sąlygos Nr. 23SD-4163 „Projektavimo sąlygos 110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Kaunas - Šilainiai, Kaunas - Eiguliai rekonstravimui“ |  |
| Priedas Nr. 2 | 62 | - | Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita  |  |
| Priedas Nr. 3 | 2  | - | Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos geologinių tyrimų ataskaitos vertinimo raštas Nr. (4)-1-7-3781   |  |

## GRAFINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

|                            |   |   |  |  |
|----------------------------|---|---|--|--|
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-01   | 2 | 0 | 110 kV OL Kaunas - Šilainiai / Kaunas - Eiguliai naujai statomų atramų įrengimo planas. M 1:750      |  |
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-01.1 | 2 | 0 | 110 kV OL Kaunas - Šilainiai / Kaunas - Eiguliai laidų laikino apėjimo ir inkaravimo planas. M 1:750 |  |
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-02   | 1 | 0 | 110 kV OL Kaunas - Šilainiai / Kaunas - Eiguliai tarpatramių schema                                  |  |
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-03   | 5 | 0 | 110 kV OL Kaunas - Šilainiai / Kaunas - Eiguliai trasos planas. M 1:1000                             |  |
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-04   | 2 | 0 | Metalinės atramos įžeminimo planas   |  |

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

|                      |  |  |  |                         |
|----------------------|--|--|--|-------------------------|
| 0                    | 2024-03                                | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui |  |                         |
| Laida                | Išleidimo data                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                |  |                         |
| Kval. patv. dok. Nr. |  |  | Elektros tinklų Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija, kapitalinio remonto projektas |                         |
|                      | PV                                     |  | XX; Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis                       | LAIDA<br>0              |
| LT                   | STATYTOJAS / UŽSAKOVAS<br>LITGRID AB / |  | ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BSŽ   | LAPAS<br>1<br>LAPŲ<br>2 |

| Dokumento žymuo           | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas  | Pastabos |
|---------------------------|----------|-------|--|----------|
| ED2307-XX-KRTP-SO-T1.B-01 | 2        | 0     | 110 kV OL Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai naujai statomų atramų statybvietės planas M 1:1000           |          |
| ED2307-XX-KRTP-SO-T1.B-02 | 1        | 0     | 110 kV OL Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai laikinų atramų ir pamatų mobilių statyviečių planas M 1:1000 |          |
| ED2307-XX-KRTP-SK-T1.B-02 | 1        | 0     | 110 kV OL atramų pamatų išdėstymo planas   |          |
| ED2307-XX-KRTP-SK-T1.B-03 | 1        | 0     | 110 kV OL atrama   |          |

ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BSŽ

| LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------|------|-------|
| 2     | 2    | 0     |

## 6. BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 6.1. Privalomųjų dokumentų projekto daliai rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas

Projektas parengtas vadovaujantis 2023-09-18 LITGRID AB išduotomis projektavimo sąlygomis Nr. 23SD-4163 „Projektavimo sąlygos 110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai rekonstravimui“ (toliau – PS).

Sprendiniai atitinka privalomųjų ir normatyvinių projekto rengimo dokumentų nuostatas, projektavimo techninių sąlygų reikalavimus bei projektavimo užduotį.

Techninio projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

Tiekiami gaminiai turi atitikti esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas – turėti CE ženklą ir / arba atitikties deklaraciją.

Projektas parengtas pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

| Eil. Nr.             | Dokumento žymuo | Dokumento pavadinimas   | Pastabos  |
|----------------------|-----------------|---|---|
| <b>LR įstatymai:</b> |                 |   |   |
| 1.                   | Nr. I-1240      | 1996 m. kovo 19 d. Statybos įstatymas Nr. I-1240 (Žin. 1996, Nr. 32-788) su vėlesniais pakeitimais                    | Aktuali redakcija<br>2024-05-01 –<br>2024-10-31 |
| 2.                   | Nr. I-1491      | 1996 m. rugpjūčio 13 d. Viešųjų pirkimų įstatymas Nr. I-1491 (Žin. 1996, Nr. 84-2000) su vėlesniais pakeitimais       | Aktuali redakcija<br>2024-05-01                 |
| 3.                   | Nr. I-2223      | 1992 m. sausio 21 d. Aplinkos apsaugos įstatymas Nr. I-2223 (Žin., 1992, Nr. 5-75) su vėlesniais pakeitimais          | Aktuali redakcija<br>2024-05-01 –<br>2024-06-30 |
| 4.                   | Nr. I-446       | 1994 m. balandžio 26 d. Žemės įstatymas Nr. I-446 (Žin., 1994, Nr. 34-620) su vėlesniais pakeitimais                  | Aktuali redakcija<br>2024-05-01 –<br>2024-10-31 |
| 5.                   | Nr. I-1120      | 1995 m. gruodžio 12 d. Teritorijų planavimo įstatymas Nr. I-1120 (Žin., 1995, Nr. 107-2391) su vėlesniais pakeitimais | Aktuali redakcija<br>2024-05-01 –<br>2024-10-31 |
| 6.                   | Nr. VIII-787    | 1998 m. birželio 16 d. Atliekų tvarkymo įstatymas Nr. VIII-787 (Žin., 1998, Nr. 61-1726) su vėlesniais pakeitimais    | Aktuali redakcija<br>2023-10-04 –<br>2024-10-31 |
| 7.                   | Nr. IX-2135     | 2004 m. balandžio 15 d. Elektroninių ryšių įstatymas Nr. IX-2135 (Žin., 2004, Nr. 69-2382) su vėlesniais pakeitimais  | Aktuali redakcija<br>2024-05-01 –<br>2024-10-31 |
| 8.                   | Nr. IX-884      | 2022 m. gegužės 16 d. Energetikos įstatymas Nr. IX-884 (Žin., 2022, Nr. 56-2224) su vėlesniais pakeitimais            | Aktuali redakcija<br>2024-01-02                 |
| 9.                   | Nr. VIII-1881   | 2000 m. liepos 20 d. Elektros energetikos įstatymas Nr. VIII-1881 (Žin., 2000, Nr. 66-1984) su vėlesniais pakeitimais | Aktuali redakcija<br>2024-01-01 –<br>2024-10-31 |

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

|                      |  |  |  |            |
|----------------------|--|--|--|------------|
| 0                    | 2024-06                                | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui |  |            |
| Laida                | Išleidimo data                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                |  |            |
| Kval. patv. dok. Nr. |  |  | Elektros tinklų Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija, kapitalinio remonto projektas |            |
|                      | PV                                     |  | XX; Bendrasis aiškinamasis raštas  | LAIDA      |
|                      |  |  |  | 0          |
|                      |  |  |  |            |
| LT                   | STATYTOJAS / UŽSAKOVAS<br>LITGRID AB / |  | ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR  | LAPAS<br>1 |
|                      |  |  |  | LAPŲ<br>14 |

| Eil. Nr.   | Dokumento žymuo     | Dokumento pavadinimas  | Pastabos  |       |      |       |   |    |   |
|--|---------------------|--|---|-------|------|-------|---|----|---|
| 10.  | Nr. XI-1375         | 2011 m. gegužės 12 d. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas Nr. XI-1375 (Žin., 2011, Nr. 62-2936) su vėlesniais pakeitimais   | Aktuali redakcija<br>2024-01-01   |       |      |       |   |    |   |
| 11.  | Nr. XIII-2166       | 2019 m. birželio 6 d. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166 (TAR, 2019, Nr. 9862) su vėlesniais pakeitimais   | Aktuali redakcija<br>2024-01-01   |       |      |       |   |    |   |
| 12.  | Nr. VIII-1864       | 2000 m. liepos 18 d. Civilinio kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas Nr. VIII-1864 (Žin. 2000, Nr. 74-2262) su vėlesniais pakeitimais   | Aktuali redakcija<br>2024-05-01   |       |      |       |   |    |   |
| 13.  | Nr. IX-1672         | 2003 m. liepos 1 d. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas Nr. IX-1672 (Žin., 2003, Nr. 70-3170) su vėlesniais pakeitimais   | Aktuali redakcija<br>2022-05-01   |       |      |       |   |    |   |
| <b>Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:</b> |                     |  |   |       |      |       |   |    |   |
| 14.  | STR 1.01.04: 2015   | Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas | Aktuali redakcija<br>2023-06-09   |       |      |       |   |    |   |
| 15.  | STR 1.01.03:2017    | Statinių klasifikavimas  | Aktuali redakcija<br>2023-08-01   |       |      |       |   |    |   |
| 16.  | STR 1.01.02:2016    | Normatyviniai statybos techniniai dokumentai   | Aktuali redakcija<br>2016-10-12   |       |      |       |   |    |   |
| 17.  | STR 1.04.02:2011    | Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai  | Aktuali redakcija<br>2022-06-15   |       |      |       |   |    |   |
| 18.  | STR 1.01.08:2002    | Statinio statybos rūšys  | Aktuali redakcija<br>2023-11-01   |       |      |       |   |    |   |
| 19.  | STR 1.04.04:2017    | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė  | Aktuali redakcija<br>2024-05-101  |       |      |       |   |    |   |
| 20.  | STR 1.05.01:2017    | Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotų statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas   | Aktuali redakcija<br>2024-02-01   |       |      |       |   |    |   |
| 21.  | STR 1.06.01:2016    | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra   | Aktuali redakcija<br>2023-05-01   |       |      |       |   |    |   |
| 22.  | STR 1.07.03:2017    | Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka   | Aktuali redakcija<br>2022-05-01   |       |      |       |   |    |   |
| 23.  | STR 1.12.06: 2002   | Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė  | Aktuali redakcija<br>2003-01-30   |       |      |       |   |    |   |
| <b>Statybos techninių reikalavimų ir kiti reglamentai:</b>         |                     |  |   |       |      |       |   |    |   |
| 24.  | STR 2.01.01(1):2005 | Esminis statinio reikalavimas (toliau – ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas  | Įsigaliojo<br>2005-09-28  |       |      |       |   |    |   |
| 25.  | STR 2.01.01(3):1999 | ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga   | Aktuali redakcija<br>2002-11-09   |       |      |       |   |    |   |
| 26.  | STR 2.01.01(4):2008 | ESR. Naudojimo sauga   | Įsigaliojo<br>2008-01-04  |       |      |       |   |    |   |
| 27.  | STR 2.01.01(2):1999 | ESR. Gaisrinė sauga  | Aktuali redakcija<br>2002-10-05   |       |      |       |   |    |   |
| 28.  | STR 2.01.01(5):2008 | ESR. Apsauga nuo triukšmo  | Įsigaliojo<br>2008-03-28  |       |      |       |   |    |   |
| <b>ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR</b>                                     |                     |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>LAPAS</th> <th>LAPŲ</th> <th>LAIDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>14</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | LAPAS | LAPŲ | LAIDA | 2 | 14 | 0 |
| LAPAS  | LAPŲ                | LAIDA  |   |       |      |       |   |    |   |
| 2  | 14                  | 0  |   |       |      |       |   |    |   |

| Eil. Nr.  | Dokumento žymuo        | Dokumento pavadinimas  | Pastabos  |       |      |       |   |    |   |
|---|------------------------|--|---|-------|------|-------|---|----|---|
| 29.   | STR 2.01.01(6):2008    | ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas  | Įsigaliojo 2008-03-28   |       |      |       |   |    |   |
| 30.   | STR 2.01.06:2009       | Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo   | Įsigaliojo 2009-11-22   |       |      |       |   |    |   |
| 31.   | STR 2.05.05:2005       | Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas  | Aktuali redakcija 2009-11-04  |       |      |       |   |    |   |
| 32.   | STR 2.05.04:2003       | Poveikiai ir apkrovos  | Aktuali redakcija 2006-02-12  |       |      |       |   |    |   |
| 33.   | STR 2.05.08:2005       | Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos  | Aktuali redakcija 2007-12-19  |       |      |       |   |    |   |
| 34.   | STR 2.03.02:2005       | Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas  | Aktuali redakcija 2017-08-25  |       |      |       |   |    |   |
| 35.   | STR 2.06.04:2014       | Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai   | Aktuali redakcija 2023-06-09  |       |      |       |   |    |   |
| 36.   | STR 2.07.01:2003       | Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai   | Aktuali redakcija 2023-07-25  |       |      |       |   |    |   |
| 37.   | (ES) Nr. 305/2011      | 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB | Aktuali redakcija 2021-07-16  |       |      |       |   |    |   |
| <b>Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:</b> |                        |  |   |       |      |       |   |    |   |
| 38.   | LST 1569:2012          | Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai   | Pataisa 2018-11-30  |       |      |       |   |    |   |
| 39.   | LST 1516: 2015/1K-2021 | Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai  | Aktuali redakcija 2002-10-05  |       |      |       |   |    |   |
| 40.   | EJIT Nr. 1-22          | Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės   | Aktuali redakcija 2023-10-27  |       |      |       |   |    |   |
| 41.   | DT 5-00, Nr. 346       | Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje  | Aktuali redakcija 2023-07-29  |       |      |       |   |    |   |
| 42.   | Nr. 1-211              | Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės  | Aktuali redakcija 2021-11-01  |       |      |       |   |    |   |
| 43.   | Nr. 1-100              | Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės  | Aktuali redakcija 2021-07-20  |       |      |       |   |    |   |
| 44.   | Nr. 1-93               | Elektros tinklų apsaugos taisyklės   | Aktuali redakcija 2022-07-23  |       |      |       |   |    |   |
| 45.   | BGST, Nr. 64           | Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės  | Aktuali redakcija 2023-05-01  |       |      |       |   |    |   |
| 46.   | Nr. 1-338              | Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai   | Aktuali redakcija 2023-11-15  |       |      |       |   |    |   |
| 47.   | Nr. 1-116              | Elektros tinklų naudojimo taisyklės  | Aktuali redakcija 2023-07-01  |       |      |       |   |    |   |
| 48.   | Nr. 1-52               | Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės   | Įsigaliojo 2013-04-01   |       |      |       |   |    |   |
| 49.   | Nr. 1-1                | Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės   | Įsigaliojo 2012-05-01   |       |      |       |   |    |   |
| 50.   | Nr. 1-309              | Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės  | Aktuali redakcija 2022-05-13  |       |      |       |   |    |   |
| <b>ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR</b>                        |                        |  | <table border="1"> <tr> <td>LAPAS</td> <td>LAPŲ</td> <td>LAIDA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>14</td> <td>0</td> </tr> </table> | LAPAS | LAPŲ | LAIDA | 3 | 14 | 0 |
| LAPAS   | LAPŲ                   | LAIDA  |   |       |      |       |   |    |   |
| 3   | 14                     | 0  |   |       |      |       |   |    |   |

| Eil. Nr.   | Dokumento žymuo             | Dokumento pavadinimas   | Pastabos                     |
|--|-----------------------------|---|------------------------------|
| 51.  | Nr. 1-303                   | Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės  | Aktuali redakcija 2020-11-01 |
| 52.  | Nr. 1V-978                  | Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės  | Aktuali redakcija 2021-12-03 |
| 53.  | Nr. D1-637                  | Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės   | Aktuali redakcija 2018-07-01 |
| 54.  | Nr. 217                     | Atliekų tvarkymo taisyklės  | Aktuali redakcija 2023-07-25 |
| 55.  | Nr. A1-22/D1-34             | Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai  | Aktuali redakcija 2022-07-01 |
| 56.  | Nr. A1-425                  | Kėlimo kranų priežiūros taisyklės   | Aktuali redakcija 2020-05-09 |
| 57.  | Nr. A1-707                  | Statybinių keltuvų naudojimo ir priežiūros taisyklės  | Aktuali redakcija 2020-05-09 |
| 58.  | Nr. 102                     | Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai   | Aktuali redakcija 2020-05-01 |
| 59.  | Nr. A1-293/V-869            | Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis   | Įsigaliojo 2006-11-01        |
| 60.  | Nr. A1-103/V-265            | Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai   | Aktuali redakcija 2013-11-01 |
| 61.  | Nr. V-604                   | HN 33:2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje   | Aktuali redakcija 2018-02-14 |
| 62.  | Nr. V-552                   | HN 104:2011 Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko   | Įsigaliojo 2011-11-01        |
| 63.  | Nr. 1-281                   | Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas   | Aktuali redakcija 2023-07-01 |
| <b>Kiti normatyviniai dokumentai</b>   |                             |   |                              |
| 64.  | 2023-09-18<br>Nr. 23SD-4163 | Projektavimo sąlygos 110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai rekonstravimui   |                              |
| 65.  | 2021-08-13<br>Nr. 21IS-147  | LITGRID AB reikalavimai techninio projekto sudėčiai<br><a href="http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techninio-projekto-sudeciai/3441">http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techninio-projekto-sudeciai/3441</a>              |                              |
| 66.  | 2021-08-13<br>Nr. 21NU-261  | Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui<br><a href="http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645">http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645</a> |                              |
| 67.  | -                           | Standartiniai techniniai reikalavimai<br><a href="http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/standartiniai-techniniai-reikalavimai/2632">http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/2632</a>  |                              |
| <b>Kompiuterinės programinės įrangos sąrašas, pagal techninio projekto dalis</b> |                             |   |                              |
| 68.  | BD, E, SO                   | Microsoft Windows 11 Pro, Microsoft Word, Microsoft Excel, Autodesk AutoCAD 2022  |                              |
| 69.  | SK                          | Microsoft Windows 11 Pro, Microsoft Word, Microsoft Excel, Autodesk AutoCAD 2022, Tekla, SCIA engineer  |                              |
| 70.  | KS                          | Microsoft Windows 11 Pro, Microsoft Word, Microsoft Excel, informacinis programinis kompleksas „Šamata“   |                              |
|  |                             |   |                              |
| <b>ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR</b>   |                             |   |                              |
|  |                             |   | LAPAS<br>4                   |
|  |                             |   | LAPŲ<br>14                   |
|  |                             |   | LAIDA<br>0                   |

## 6.2. Pagrindinio statinio informacija

Šiame kapitalinio remonto techniniame projekte pateikiami dvigrandės 110 kV įtampos OL Kaunas – Eiguliai, Kaunas – Šilainiai atramų Nr. 13 ir 14 keitimo naujomis reikiamo aukščio plieninėmis inkarinėmis atramomis sprendiniai.

### 1 lentelė. Informacija apie remontuojamus statinius

|  |  |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
|--|--|------|-------|--------------------------------|-------|------|-------|---|----|---|
| <b>Statinio vieta</b>  | Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija  |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Unikalus numeris</b>  | 4400-0082-4911   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Pagrindinis statinys – 110 kV elektros oro linija Kaunas – Eiguliai, tarp atramų Nr. 6-24 iki Kauno r. ribos, L= 5,035 km (atramos Nr. 1-18 yra priskirtos pagrindinei 110 kV Kauno – Vilijampolės oro linijai)</b>   |  |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį:</b><br>(STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)   | Inžineriniai statiniai   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)  | Inžineriniai tinklai   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Inžinerinio tinklo pogrupis pagal paskirtį</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)   | Elektros tinklai   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Statybos rūšis</b> (STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“)   | <b><u>Elektros tinklų kapitalinis remontas</u></b><br>2016 m. rugsėjo 13 d. LR energetikos ministro įsakymas Nr. 1-245 „Dėl elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašo patvirtinimo“ → II skyrius → Trečias skirsnis → Elektros tinklų kapitalinis remontas → 6.1 punktas.   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Statinio kategorija</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)  | <b><u>Ypatingasis statinys</u></b><br>Inžineriniai statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai (110 kV ir aukštesnės įtampos elektros perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai (išskyrus transformatorių pastočių, skirstyklų ir srovės keitiklių, teritorijoje esančius kelius, aikšteles, tvoras, ryšių įrangos ir apsaugos postų pastatus, lauko tualetus, kabelių kanalus ir privažiavimo prie šių teritorijų kelius)) |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Statinio vieta (Atramos Nr. 13, Nr. 14)</b>   | Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija  |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Unikalus numeris</b>  | 4400-6245-3070   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>110 kV elektros oro linija Kaunas – Šilainiai, L=6895,46 m (Žymėjimas kadastro plane el-5)</b>  |  |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį:</b><br>(STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)   | Inžineriniai statiniai   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)  | Inžineriniai tinklai   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Inžinerinio tinklo pogrupis pagal paskirtį</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)   | Elektros tinklai   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Statybos rūšis</b> (STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“)   | <b><u>Elektros tinklų kapitalinis remontas</u></b><br>2016 m. rugsėjo 13 d. LR energetikos ministro įsakymas Nr. 1-245 „Dėl elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašo patvirtinimo“ → II skyrius → Trečias skirsnis → Elektros tinklų kapitalinis remontas → 6.1 punktas.   |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <b>Statinio kategorija</b> (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)  | <b><u>Ypatingasis statinys</u></b><br>Inžineriniai statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai (110 kV ir aukštesnės įtampos elektros perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai (išskyrus transformatorių pastočių, skirstyklų ir srovės keitiklių, teritorijoje esančius kelius, aikšteles, tvoras, ryšių įrangos ir apsaugos postų pastatus, lauko tualetus, kabelių kanalus ir privažiavimo prie šių teritorijų kelius)) |      |       |                                |       |      |       |   |    |   |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;"><b>ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR</b></td> <td style="text-align: center;">LAPAS</td> <td style="text-align: center;">LAPŲ</td> <td style="text-align: center;">LAIDA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> |  |      |       | <b>ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR</b> | LAPAS | LAPŲ | LAIDA | 5 | 14 | 0 |
| <b>ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR</b>   | LAPAS  | LAPŲ | LAIDA |                                |       |      |       |   |    |   |
|  | 5  | 14   | 0     |                                |       |      |       |   |    |   |

### 6.3. Darbų vykdymo teritorijos aprašymas

Kapitalinio remonto darbai vykdomi Kauno miesto savivaldybės teritorijoje (Islandijos plentas), šalia kelio A1 ties 98,1 km. Atramos Nr. 13 ir Nr. 14 yra 110 kV dvigrandėje elektros oro linijoje Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai, šiaurinėje valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius – Kaunas – Klaipėda pusėje.

Sprendiniai dėl atramų kapitalinio remonto reikalingi dėl įrenginėjamos skirtingų lygių sankryžos ties magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 98,100 km Kauno mieste (ties Ašigalio g.). Viaduko ir gatvės projektiniai aukščiai netenkina Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse nustatytų reikalavimų dėl mažiausio atstumo nuo OL dalių iki automobilių kelių ir gatvių sankirtų ir priartėjimų, t. y. netenkina vertikalaus 7 m atstumo nuo kelio dangos iki oro linijos žemiausio laido.

Techninį projektą „Skirtingų lygių sankryžos ties magistralinio kelio A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda 98,100 km Kauno mieste (ties Ašigalio g.) statybos darbų techninis projektas“ rengia UAB „Kelprojektas“.



1 pav. Situacijos schema

#### Klimato sąlygos

Pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ ir Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateikiamus duomenis, esamos vietovės klimatiniai duomenys (stotis Nr. 44 – Kaunas):



2 pav. Stebėjimo punktų žemėlapis

|                         |       |      |       |
|-------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                         | 6     | 14   | 0     |

- vidutinė metinė oro temperatūra +6,3 °C; (2.1 lentelė)
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +34,9 °C (2.2 lentelė)
- absoliutus oro temperatūros minimumas -36,2 °C (2.3 lentelė)
- šalčiausio penkiadienio vidutinė temperatūra (98 % integralinis pasikartojimas); -24 °C (2.11 lentelė)
- santykinis oro metinis drėgnumas 81 % (3.2 lentelė);
- absoliutus vėjo maksimumas 30 m/s (5.2 lentelė);
- apšalo rajonas – I-as, apšalo storis 6,6 mm (8.6 lentelė) ;
- maksimalus žemės įšalo gylis:
  - o galimas 1 kartą per 10 metų iki 90 cm (9.1 lentelė stotis);
  - o galimas 1 kartą per 50 metų iki 125 cm

**Vėjo apkrova**

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.

**2 lentelė.** Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės  $V_{ref,0}$

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

**3 lentelė.** Atskaitinis vėjo UTėgis  $q_{ref}$

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



**3 pav.** Lietuvos vėjo apkrovos rajonai

**Sniego apkrova**

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

|                         |       |      |       |
|-------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                         | 7     | 14   | 0     |



4 pav. Lietuvos sniego apkrovos rajonai

**Žemės sklypas ir jo valdymas**

Elektros perdavimo linijų statiniams nėra suformuotas atskiras žemės sklypas.

Atramų Nr. 13 ir Nr. 14 kapitalinio remonto darbai vyks žemės sklype, kurio unikalus Nr. 4400-2158-3186 ir kuris priklauso Lietuvos Respublikai bei patikėjimo teise yra valdomas AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos. 4 lentelėje pateikiama informacija apie sklypą, kuriame bus vykdomi kapitalinio remonto darbai atramos Nr. 13 ir Nr. 14.

Laikinos atramos ir jų pamatai, kurie bus skirti fazių laidų apėjimui ir ŽTŠK įkabinimui ir užtikrins elektros nenutrūkstamą tiekimą, kol bus pastatytos naujos metalinės gardelinės atramos, vyks sklypuose, kurių unikalūs Nr. 4400-4495-0303 ir Nr. 4400-390-9382.

Visų žemės sklypų, kuriuose vyks kapitalinio remonto darbai, patikėtinius, savininkus, naudotojus ir panaudos gavėjus apie numatomus vykdyti darbus rangovas privalo informuoti prieš darbų pradžią.

**4 lentelė. Pažintiniai duomenys apie sklypus****Sklypas: Atramų Nr. 13 ir Nr. 14 kapitalinio remonto darbai**

|  |   |   |      |       |
|--|---|---|------|-------|
| <b>Sklypo adresas</b>  | Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija   |   |      |       |
| <b>Sklypo unikalus Nr.</b>   | 4400-2158-3186  |   |      |       |
| <b>Kadastrinis adresas</b>   | 1901/7001:24 Kauno k.v.   |   |      |       |
| <b>Sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis</b>   | Kita  |   |      |       |
| <b>Sklypo naudojimo būdas</b>  | Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos   |   |      |       |
| <b>Žemės sklypo plotas</b>   | 30.7127 ha  |   |      |       |
| <b>Žemės sklypo savininkas</b>   | LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555   |   |      |       |
| <b>Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė</b>  | Valstybinės žemės patikėjimo teisė:   |   |      |       |
|  | Patikėtinis   | AB Lietuvos automobilių kelių direkcija, a.k. 188710638 |      |       |
|  | Daiktas   | Žemės sklypas Nr.4400-2158-3186                         |      |       |
|  | Įregistravimo pagrindas   | 2017-04-25 Perdavimo – priėmimo aktas Nr. 6-326         |      |       |
|  | Įrašas galioja  | Nuo 2017-05-18  |      |       |
| <b>Teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos</b> (pagal 2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą Nr. XIII-2166) | Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, dešimtas skirsnis) |   |      |       |
|  | Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)  |   |      |       |
|  | Elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, vienuoliktasis skirsnis)      |   |      |       |
| <b>Kita informacija</b>  | Žemės sklype yra kelias - automagistralė A1   |   |      |       |
| <b>Kultūros paveldo vertybės</b>   | Sklypas nepatenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių teritoriją bei apsaugos zonas                                       |   |      |       |
|  | <b>ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR</b>  | LAPAS   | LAPŲ | LAIDA |
|  |   | 8   | 14   | 0     |

|  |   |   |            |
|--|---|---|------------|
| <b>Saugomos teritorijos</b>  | Sklypas nepatenka į saugomų teritorijų zonas  |   |            |
| <b>Sklypas: Laikina atrama Nr. 1</b>   |   |   |            |
| <b>Sklypo adresas</b>  | Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija   |   |            |
| <b>Sklypo unikalus Nr.</b>   | 4400-4495-0303  |   |            |
| <b>Kadastrinis adresas</b>   | 1901/0049:221 Kauno m. k.v.   |   |            |
| <b>Sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis</b>   | Kita  |   |            |
| <b>Sklypo naudojimo būdas</b>  | Komerčinės paskirties objektų teritorijos, Susisieikimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos |   |            |
| <b>Žemės sklypo plotas</b>   | 0.0933 ha   |   |            |
| <b>Žemės sklypo savininkas</b>   | Privatus asmuo U.Z ir LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555   |   |            |
| <b>Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė</b>  | Valstybinės žemės patikėjimo teisė:   |   |            |
|  | Patikėtinis   | KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ, a.k. 111106319                              |            |
|  | Daiktas   | 134/933 žemės sklypo Nr. 4400-4495-0303                               |            |
|  | Įregistravimo pagrindas   | 2024-01-25 Perdavimo - priėmimo aktas Nr. 60-20-1/3MŽP-9-(15.2.33 E.) |            |
|  | Įrašas galioja  | Nuo 2024-01-31  |            |
| <b>Juridiniai faktai</b>   | Sudarytas bendraturčių susitarimas dėl naudojimosi nekilnojamoju daiktu                             |   |            |
| <b>Teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos</b><br>(pagal 2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą Nr. XIII-2166)  | Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)                                  |   |            |
| <b>Kultūros paveldo vertybės</b>   | Sklypas nepatenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių teritoriją                                      |   |            |
| <b>Saugomos teritorijos</b>  | Sklypas nepatenka į saugomų teritorijų zonas  |   |            |
| <b>Sklypas: Laikina atrama Nr. 4</b>   |   |   |            |
| <b>Sklypo adresas</b>  | Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija   |   |            |
| <b>Sklypo unikalus Nr.</b>   | 4400-3909-9382  |   |            |
| <b>Kadastrinis adresas</b>   | 1901/0049:210 Kauno m. k.v.   |   |            |
| <b>Sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis</b>   | Miškų ūkio  |   |            |
| <b>Nuosavybė</b>   | LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555   |   |            |
| <b>Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė</b>  | Valstybės įmonė Valstybinių miškų urėdija, a.k. 132340880   |   |            |
| <p><b>Žemės reljefas</b><br/>Statybos aikštelės reljefas lygus, kinta 70,74-75,88 m ribose, aukštėjant rytų kryptimi.</p> <p><b>Esami želdiniai</b><br/>Statybos darbų vietose esamų želdinių nėra.</p> <p><b>Esami inžineriniai statiniai ir tinklai</b><br/>Kapitalinio remonto metu išmontuojamos esamos 110 kV OL plieninės atramos ir iškasami jų gelžbetoniniai pamatai.</p> <p><b>Topogeodeziniai ir geologiniai duomenys</b><br/>SĮ „Kauno planas“ atliko topografinius tyrinėjimus. Topografiniai planai suderinti, integruoti Nr. TIIS1-20231017-072502, TIIS1-20231017-072549, TIIS1-20221013-076382. Koordinačių sistema – LKS 94, aukščių sistema – LAS07.<br/>Pažymėtina, kad nuo 2021-07-21 pasikeitus GKTR 1:01:2020 „Topografinių objektų geodezinių matavimų atlikimo ir topografinių planų sudarymo tvarka“, topografiniame plane nėra atvaizduojami ar derinami inžinerinės infrastruktūros objektai (tinklai / komunikacijos). Inžineriniai tinklai gaunami iš TIIS sistemos. Gauti tinklai</p> |   |   |            |
| <b>ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR</b>   |   |   | LAPAS      |
|  |   |   | LAPŲ LAIDA |
|  |   |   | 9 14 0     |

sujungiami su topografiniu planu, taip suformuojant topografinio plano ir inžinerinės infrastruktūros objektų duomenų rinkinį. Už pilnos apimties teisingą požeminių inžinerinės infrastruktūros objektų pateikimą į TIIIS sistemą yra atsakingi inžinerinės infrastruktūros objektų savininkai.

UAB „Kelprojektas“ atliko projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus atramoms Nr. 13 ir Nr. 14 110 kV dvigrandė elektros oro linijoje Kaunas - Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Gręžinių vietų schema pateikta geologijos atskaitoje.

Tyrimų metu buvo paimti 2 požeminio vandens mėginiai cheminei sudėčiai ir vandens agresyvumui nustatyti. Vandens bendroji cheminė analizė ir agresyvumas betonui atliktas UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijoje. Lauko darbų metu gruntų fizikinių savybių nustatymui buvo paimti nesuardytos sandaros ir suardytos sandaros grunto ėminiai. Atliktų laboratorinių tyrimų darbų rūšys ir kiekiai bei laboratorijoje atliktų gruntų bandymo protokolai pateikti geologijos atskaitoje (Priedas Nr. 2).

#### Geologijos išvados ir rekomendacijos

1. Geomorfologinės sąlygos yra paprastos, sudėtingų reljefo formų nėra.
2. Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 5 stratigrafiniai–genetiniai sluoksniai ir 7 inžineriniai geologiniai sluoksniai.
3. Atramų pamatams rekomenduojame naudoti fluvio-glacialinį žvyringą smėlį (IGS Nr.8a) ir/arba stiprų ir labai stiprų moreninį smėlingą molį (IGS NR.7a,7b). Šių gruntų kraigas 4,0-4,5 m gylyje.
4. Įrengiant gręžtinius pamatus rekomenduojama numatyti priemones nuo požeminio vandens ir vandeningo smėlio pritekėjimo į gręžskyles. Požeminio vandens lygis ties atrama Nr. 13 yra 4,5-4,8 m, o ties atrama Nr. 14 1,3-1,4 m gylyje.

#### Vibracija ir triukšmas

Įrenginių, kurie sukeltų neleistinas vibracijas ar triukšmą, šiame objekte nėra (neprojektuojama šiuo projektu).

### 6.4. Esamos būklės įvertinimas

Esama dvigrandė 110 kV elektros perdavimo oro linija Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai yra veikianti, Statytojo eksploatuojama ir prižiūrima pagal visus LR teisės aktų reikalavimus. Kapitalinio remonto projekto apimtyje išmontuojamos esamos atramos Nr. 13 ir Nr. 14 ir vietoje jų sumontuojamos naujos aukštesnės metalinės inkarinės atramos, atliekami fazinių laidų, žaibosaugos trosų reguliavimo darbai. 110 kV OL Kaunas - Eiguliai, Kaunas - Šilainiai inkariniame tarpatramyje Nr. 9-18 projektuojamas naujas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu.

#### 5 lentelė. 110 kV OL Kaunas - Eiguliai, Kaunas - Šilainiai keičiamų atramų sąrašas

| Keičiamų atramų numeriai | Esamas atramos tipas | Naujas atramos tipas | Pastabos                            |
|--------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Nr. 13                   | PBm+2,5              | 2K110/300/0-30/42    | Žr. byloje Nr. ED2307-XX-KRTP-SK-T1 |
| Nr. 14                   | PBm+2,5              | 2K110/300/0-30/42    | Žr. byloje Nr. ED2307-XX-KRTP-SK-T1 |

### 6.5. Statinio duomenys

#### Statinių, kuriems statybą leidžiantis dokumentas nebus išduodamas, sąrašas:

6 lentelė. Statiniai, kuriems atliekamas kapitalinis remontas ir kuriems statybą leidžiantis dokumentas neišduodamas

| 1 Statinys  |  |       |            |
|---|--|-------|------------|
| Statinio pavadinimas                                | 110 kV elektros oro linija Kaunas – Eiguliai, tarp atramų Nr. 6-24 iki Kauno raj. ribos, L=5,035 km (atramos Nr. 1-18 yra priskirtos pagrindinei 110 kV Kauno – Vilijampolės oro linijai) (Pagal RC informaciją) |       |            |
| Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį | Inžineriniai statiniai   |       |            |
| Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį           | Inžineriniai tinklai   |       |            |
| Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį          | Elektros tinklai   |       |            |
| Statinio kategorija                                 | Ypatingasis statinys. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ → V skyrius „Ypatingieji statiniai“ → Antrasis skirsnis „Ypatingųjų statinių kategorijai priskiriamų statinių sąrašas“ → 1 lentelė → 12 p.      |       |            |
|   | ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR  | LAPAS | LAPŲ LAIDA |
|   |  | 10    | 14 0       |

|  |   |       |      |       |
|--|---|-------|------|-------|
| Adresas  | Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija   |       |      |       |
| Statybą leidžiantis dokumentas   | <b>Neišduodamas</b><br>Žiūrėti skyrių „Statybą leidžiantis dokumentas“  |       |      |       |
| <b>2 Statinys</b>  |   |       |      |       |
| Statinio pavadinimas   | 110 kV elektros oro linija Kaunas – Šilainiai, L=6,895 km<br>(Pagal RC informaciją)   |       |      |       |
| Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį  | Inžineriniai statiniai  |       |      |       |
| Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį  | Inžineriniai tinklai  |       |      |       |
| Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį   | Elektros tinklai  |       |      |       |
| Statinio kategorija  | Ypatingasis statinys. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ → V skyrius „Ypatingieji statiniai“ → Antrasis skirsnis „Ypatingųjų statinių kategorijai priskiriamų statinių sąrašas“ → 1 lentelė → 12 p. |       |      |       |
| Adresas  | Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija   |       |      |       |
| Statybą leidžiantis dokumentas   | <b>Neišduodamas</b><br>Žiūrėti skyrių „Statybą leidžiantis dokumentas“  |       |      |       |
| <p><b><u>Statybą leidžiantis dokumentas</u></b><br/>Pagal LR statybos įstatymą → Šeštasis skirsnis → Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas → 27 straipsnis. Statybą leidžiantys dokumentai → 1. Statybą leidžiantys dokumentai yra: → 4) leidimas atlikti statinio kapitalinį remontą – ypatingojo ir neypatingojo daugiabučio namo, viešojo pastato kapitaliniam remontui (išskyrus krašto apsaugos tikslams skirtose teritorijose remontuojamą ypatingąjį ir neypatingąjį statinį), atliekamam mieste, konservacinio prioriteto ar kompleksinėje saugomoje teritorijoje, aplinkos ministro nustatytais atvejais – kitoje teritorijoje, kai keičiama pastato išvaizda, taip pat kai atliekant šių pastatų kapitalinį remontą įrengiamos, pertvarkomos, išmontuojamos pastato dujų, šildymo ar elektros bendrosios inžinerinės sistemos, išskyrus atvejus, kai būtina skubiai atlikti statybos darbus, reikalingus avarijos grėsmei, jos ar stichinės nelaimės padariniams pašalinti; kultūros paveldo statinio kapitaliniam remontui; statinio kapitaliniam remontui, kai keičiama statinio ar patalpų paskirtis (išskyrus krašto apsaugos tikslams skirtose teritorijose remontuojamą ypatingąjį, neypatingąjį ir nesudėtingąjį statinį); ypatingojo ir neypatingojo daugiabučio namo, viešojo pastato, nesudėtingojo statinio kapitaliniam remontui kultūros paveldo objekto teritorijoje arba kultūros paveldo vietovėje kultūros ministro ir aplinkos ministro nustatytais atvejais;</p> <p>Taip pat pagal (STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ → 3 priedas → Atvejai, kada privalomas statybą leidžiantis dokumentas naujo nesudėtingojo statinio statybai, rekonstravimui, statinio kapitaliniam ar paprastajam remontui → 3. Be Statybos įstatymo [8.3] 27 straipsnio 1 dalies 4 punkte nurodytų atvejų, leidimas atlikti statinio kapitalinį remontą privalomas:</p> <p>3.1. atliekant ypatingojo ir neypatingojo daugiabučio namo, viešojo pastato, nesudėtingojo pastato kapitalinį remontą kultūros paveldo objekto teritorijoje arba kultūros paveldo vietovėje, – kai keičiama pastato išvaizda, išskyrus atvejus, kai būtina skubiai atlikti statybos darbus, reikalingus avarijos grėsmei, jos ar stichinės nelaimės padariniams pašalinti;</p> <p>3.2. atliekant nesudėtingojo pastato kapitalinio remonto darbus, kai keičiama pastato kategorija į neypatingąjį pastatą ar ypatingąjį pastatą.</p> <p><b>Atsižvelgiant į teisės aktus, reglamentuojančius statybą leidžiančio dokumento išdavimą, 6 lentelėje nurodytų statinių kapitaliniam remontui vykdyti statybą leidžiantis dokumentas neišduodamas.</b></p> <p><b>Visuomenės informavimas</b><br/>Atsižvelgiant į LR statybos įstatymo 37 str. nuostatas bei STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 4 priede pateiktą informaciją dėl visuomenei svarbių statinių (jų dalių) projektavimo, nustatome, kad kapitaliai remontuojama 110 kV elektros perdavimo oro linija nėra visuomenei svarbus statinys. Remiantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 skyriaus 60 punktu visuomenės informavimo procedūros vykdymo per savivaldybės administraciją reikalavimas taikomas rengiant naujų statinių, rekonstruojamų statinių ar statinių dalių (kai reikalingas statybą leidžiantis dokumentas) projektinius pasiūlymus, taip pat statinių ar jų dalių paskirties keitimo projektinius pasiūlymus. Pagal LR statybos įstatymo 37 str. ir Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnio nuostatas, vadovaujantis vietovės lygmens teritorijų planavimo dokumentu, t. y. Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo planu ir jam neprieštaraujant, projektiniai pasiūlymai bei visuomenės informavimo procedūros nėra privalomos, todėl nėra atliekamos.</p> <p><b>Projektuojamų statinių pritaikymas neįgaliesiems</b><br/>Pagal STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 1 priedą, šiame projekte projektuojamų statinių pritaikyti neįgaliesiems neprivaloma.</p> |   |       |      |       |
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR  |   | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|  |   | 11    | 14   | 0     |

## 6.6. Informacija apie poveikį aplinkai, gyventojams, aplinkinėms teritorijoms

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai atrankos ir vertinimo procedūros neatliekamos pagal LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 3 straipsnio nuostatas.

Techninio projekto rengimo metu numatomos reikiamos priemonės ir atlikti būtini veiksmai, kad projekto sprendiniai nepažeistų trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip tai numatyta LR teisės aktuose. Statybos darbai bus vykdomi tik aptvertoje teritorijoje. Vykdomi darbai aplinkiniams statiniams jokios įtakos neturės. Keliai, takai ar kiti statiniai, kurie gali būti pažeisti ar išmontuoti vykdant statybą, privalo būti atstatyti ar sutvarkyti į neprastesnę būklę nei buvo prieš pradėdant statybos darbus.

Statiniai turi būti statomi ir pastatyti, o statybos sklypai tvarkomi taip, kad vykdant statybą 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. Gaisrinę saugą reglamentuojančiais dokumentais nustatytą saugos priemonių išsaugojimas;
5. Apsauga nuo keliamo triukšmo, vibracijos, elektros trikdymų ir pavojingos spinduliuotės;
6. Apsauga nuo oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių žemės sluoksnių taršos;
7. Aplinkos apsaugos statinių bei priemonių, jų veiksmingumo išsaugojimas;
8. Gamtos ir kultūros vertybių išsaugojimas;
9. Vertingų želdinių išsaugojimas;
10. Gaisro gesinimo sistemų išsaugojimas;
11. Hidrotechnikos statinių ir melioracijos įrenginių išsaugojimas ir / arba pertvarkymas, kad nebūtų pažeistas tų statinių ir įrenginių sukurtas hidrogeodinaminis režimas.

Statybos metu trečiųjų asmenų (kaimyninių teritorijų naudotojų) darbo ir kitos veiklos sąlygos nesuvaržomos – išlieka galimybė patekti į vietinės ir valstybinės reikšmės kelius.

Galimas lokalus oro taršos (dulkių), triukšmo, vibracijos padidėjimas statybos darbų metu, tačiau šis poveikis trumpalaikis ir nebus reikšmingas. Statybos darbai organizuojami dienos metu. Naudojama įranga pagal STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ reikalavimus.

### Gamybinės ir ūkinės veiklos sustabdymo sąlygos statybos metu

Reikalingus atjungimus ir prijungimus atlieka oro linijas eksploatuojančios organizacijos PSO ir AB ESO pagal suderintą atjungimų grafiką. Rangovas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi principu, kad veikiantys elektros įrenginiai bus atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Dėl elektros oro linijų atjungimo / prijungimo elektros energijos tiekimo vartotojams nutraukimas nenumatomas.

### Transporto eismo ribojimo keliuose sąlygos

Transportuojant atramas, pamatus ir kitus gaminius bei medžiagas, eismas automobilių keliuose ar gatvėse nestabdomas. Esant poreikiui, nustatyta tvarka Rangovas turi gauti leidimus negabaritinių krovinių (atramų, pamatų) transportavimui, didelio svorio negabaritinių kranų pravažavimui, taip pat sustabdant automobilių eismą, gaunamas leidimas, išdėstomi draudžiamieji ženklai. Esant būtinumui, eismo sustabdymui bei priežiūrai kviečiami kelių policijos pareigūnai. Eismo ribojimai ir darbo zonos šalia esamų automobilių kelių įrengiamos pagal „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklių“ TDVAER12 (2012-04-16), įsak. Nr.V-87, reikalavimus.

Rangovas privalo atstatyti visus statybos laikotarpiu teritorijoje sugadintus kelius ir jų dangas. Visi privažiavimai turi atlaikyti transporto apkrovas, kurios yra priskirtos tam tikroms kelių kategorijoms.

### Statinių apsaugos zonos ir jos reglamentas

Elektros tinklų apsaugos zonos nustatomos:

- 110 kV elektros perdavimo oro linijai– 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 yra po 20 metrų nuo kraštinių oro linijos laidų.

### Cheminių medžiagų (teršalų), triukšmo, vibracijos ir kiti neigiami veiksniai

Statiniai atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus. Tinkamai įgyvendinus visus projekto sprendinius ir tinkamai eksploatuojant neigiamo poveikio gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai keliančių veiksnių neturi būti. Statybos darbų eigoje ir statinio tinkamos eksploatacijos eigoje nesusidaro atliekos, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai.

|                         |       |      |       |
|-------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                         | 12    | 14   | 0     |

**Pramoninis dažnis**

Gyventojų sauga nuo pramoninio dažnio (50 Hz) kintamos srovės oro linijų sukeliama elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa mažesnė nei 330 kV, nenormuojama (HN104:2011).

**Vibracija ir triukšmas**

Įrenginių, kurie sukeltų neleistinas vibracijas ar triukšmą, šiame objekte nėra (šiuo projektu neprojektuojama).

**Priemonės nuo smurto ir vandalizmo**

110 kV elektros perdavimo oro linijos atramoje sumontuotas įspėjamas aukštą įtampą reiškiantis ženklas, atramos įžemintos. Įtampą turintys laidai montuojami aukštai – apatinis laidas apie 14 m aukštyje, todėl papildomos priemonės nuo smurto ir vandalizmo neįrengiamos.

**Kultūros paveldo vertybės**

Darų vykdymo teritorija ir joje esantys statiniai nekerta Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos saugomų teritorijų, objektų ar zonų. Informacijos apie objektus, įtrauktus į saugomų kultūros vertybių sąrašą, nagrinėjamoje zonoje nėra.

**Saugomos teritorijos**

Darų vykdymo teritorija ir joje esantys statiniai nekerta draustinių, rezervatų, „Natura 2000“ teritorijų ar kitų Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos, Valstybinių miškų urėdijos saugomų teritorijų. Informacijos apie objektus, įtrauktus į saugomų teritorijų sąrašą, projekto įgyvendinimo darbų zonoje nėra.

**Susisiekimo komunikacijos**

110 kV elektros tinklų oro linijoms atskiras sklypas neformuojamas. Patekimui prie 110 kV elektros linijos ir atramų žemės sklypams yra nustatytas įstatyminis servitutas – elektros tinklų apsaugos zona. Atskiros susisiekimo komunikacijos patekimui prie 110 kV elektros tinklų oro linijų statinių ir jų aptarnavimui neįrengiamos ir šiuo projektu neprojektuojamos.

**6.7. Technologinė dalis****Elektrotechnika**

Projektuojamas 110 kV OL Kaunas – Eiguliai ir Kaunas – Šilainiai atramų Nr. 13 ir Nr. 14 keitimas naujomis reikiamo aukščio plieninėmis gardelinėmis atramomis, bei OL laidų ir žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu reguliavimo darbai naujai suformuojamuose inkariniuose tarpatriamuose. Detalesnius sprendinius žiūrėti projekto byloje Nr. ED2307-XX-KRTP-E-T1 „Elektrotechnika“.

**Konstrukcijos**

Esamoje OL linijoje keičiamos dvi senos plieninės OL atramos (įskaitant ir pamatus) į naujas OL plienines atramas, kurioms suprojektuoti nauji gelžbetoniniai pamatai. Laikinam laidų įkabinimui sumontuojami laikini pamatai.

Senų OL atramų gelžbetoninių pamatų ir plieninių konstrukcijų išmontavimo eiga, schema pateikiami byloje Nr. ED2307-XX-KRTP-SO-T1.

Statybinių konstrukcijų projekto dalį sudaro (trumpas aprašymas):

- Naujų OL atramų pamatai;
- Naujų OL atramų plieninės konstrukcijos;
- Pamatai laikinam laidų įkabinimui.

Kitus sprendinius žiūrėti projekto byloje Nr. ED2307-XX-KRTP-SK-T1 „Statybinės konstrukcijos“.

**6.8. Gaisrinė sauga**

Objekte projektuojamų inžinerinių statinių gaisrinės saugos reikalavimai neregamentuojami pagal „Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus“ (Nr. 1-338). Projekte numatyti remontuoti statiniai – elektros tinklai su priklausiniais.

**Statinių funkcinės grupės**

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ 3 priedą, projekte numatytiems remontuoti statiniams – elektros tinklams su priklausiniais – netaikomas statinių funkcinė grupių nustatymas.

Gaisrinio skyriaus plotas nenustatomas ir gaisro apkrovos kategorijos nustatymas netaikomas projekte aprašomiems statiniams – elektros tinklų paskirties inžineriniams tinklams.

**Atstumai iki gretimų pastatų**

Atstumai iki esamų pastatų sklype neregamentuojami, nes pagal projekte numatytus sprendinius, pastatas nestatomas. Projekte numatyti remontuoti statiniai – elektros tinklai su priklausiniais.

ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR

| LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------|------|-------|
| 13    | 14   | 0     |

**Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema**

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema projekte numatytiems remontuoti statiniams – elektros tinklų paskirties inžineriniams tinklams – neprojektuojama.

**Stacionarioji gaisro gesinimo sistema ir gaisrinis vandentiekis**

Stacionarioji gaisro gesinimo sistema ir priešgaisrinis vandentiekis projekte numatytiems remontuoti statiniams – elektros tinklų paskirties inžineriniams tinklams – neprivalomas ir neprojektuojamas.

| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 14    | 14   | 0     |

## 7. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

### 7.1. Statinio rodikliai

| Pavadinimas  | Mato vienetas         | Kiekis        | Pastabos |
|--|-----------------------|---------------|----------|
| <b>IV. INŽINERINIAI TINKLAI</b>  |                       |               |          |
| <b>4.1 Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis (110 kV elektros perdavimo linijos)*</b> |                       |               |          |
| 4.1.1. 110 kV elektros oro linija Kaunas – Šilainiai   | (3 laidai)<br>km      | 6,895         |          |
| 4.1.1.1. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis (būsimas tarp atramų Nr. 13 ir Nr. 14)     | vnt.; mm <sup>2</sup> | 3x1;<br>213,6 |          |
| 4.1.2. 110 kV elektros oro linija Kaunas – Eiguliai  | (3 laidai)<br>km      | 5,721         |          |
| 4.1.2.1. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis (būsimas tarp atramų Nr. 13 ir Nr. 14)     | vnt.; mm <sup>2</sup> | 3x1;<br>213,6 |          |

Pastaba.

\* žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti nukrypimų, priklausomai nuo pateiktos įrangos ar gamyklinių gaminių gabaritų (tikslinama darbo projekte).

Statinio projekto vadovas:

|                 |         |                                   |
|-----------------|---------|-----------------------------------|
|                 |         | Atestato Nr.                      |
| vardas, pavardė | parašas | kvalifikacijos atestato Nr., data |

### 7.2. Statinio techniniai rodikliai

| Eil. Nr. | Pavadinimas   | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|----------|---|-----------|--------|----------|
| 1.       | Vardinė tinklo įtampa                                     | kV        | 110    |          |
| 2.       | 110 kV OL nauja plieninė inkarinė-gardelinė atrama Nr. 13 | vnt.      | 1      |          |
| 3.       | 110 kV OL nauja plieninė inkarinė-gardelinė atrama Nr. 14 | vnt.      | 1      |          |

Statinio projekto vadovas:

|                 |         |                                   |
|-----------------|---------|-----------------------------------|
|                 |         | Atestato Nr.                      |
| vardas, pavardė | parašas | kvalifikacijos atestato Nr., data |

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| 0                    | 2023-11-28   | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui |
| Laida                | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                |
| Kval. patv. dok. Nr. | Elektros tinklų Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija, kapitalinio remonto projektas |  |
| PV                   | XX; Bendrieji statinio rodikliai   | LAIDA<br>0   |
| LT                   | STATYTOJAS / UŽSAKOVAS<br><br>LITGRID AB /   | ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BSR<br><br>LAPAS LAPŲ<br>1 1                |

## 8. BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### 8.1. Būtinios projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos

Techninis projektas parengtas pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų reikalavimus, išduotas technines sąlygas ir specialiuosius architektūrinius reikalavimus. Statant statinį ir atliekant kitus statybos darbus būtina laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų ir normatyvinių dokumentų. Privalomųjų dokumentų sąrašas pateiktas šio projekto 6.1 skyriuje.

Šiame projekte pateiktos medžiagos pagrindu gali būti vykdomas numatytas elektros tinklų kapitalinis remontas šiais etapais:

- atliekama bendroji techninio projekto ekspertizė atestuotoje ekspertizės įmonėje, kurią samdo Statytojas;

- Statytojas patvirtina statinio bendruosius ir techninius rodiklius;
- Statytojas pasirenka Rangovą darbo projekto parengimui ir rangos darbų atlikimui, medžiagų ir įrenginių pirkimui;

- Statytojas paskiria statybos ir montavimo darbų techninius prižiūrėtojus;
- Rangovas Statytojui teikia užpildytas techninio projekto specifikacijas su atitiktis reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija;

- Rangovas Projektuotojui pateikia suderiną su Statytoju gamyklinę tiekiamos įrangos informaciją;
- Jei darbo projektą rengia kitas projektuotojas, jis privalo paskirti projekto vadovą, įvykdyti patvirtinto techninio projekto sprendinių (tarp jų – techninių specifikacijų) reikalavimus, darbo projekte nurodyti techninį projektą parengusį projektuotoją, informuoti techninį projektą parengusį projektuotoją apie techninio projekto klaidas, darbo projekto metu vykdomus papildymus, taisymus, pakeitimus, kurie nukrypsta nuo techninio projekto sprendinių. Jei keitimai, papildymai ar taisymai neatitinka techninio projekto sprendinių gauti raštišką Techninio projekto autorių suderinimą siūlomais pakeitimais.

- Rangovo pasamdytas Projektuotojas paruošia darbo projektą;
- Jei darbo projektą rengs kitas Projektuotojas nei parengęs techninį projektą tokiu atveju techninio projekto autoriams, kurie vykdys ir projekto vykdymo priežiūrą, pateikti pilnos apimties darbo projektą (pdf,). Taip pat darbo projekto bylas pilnai redaguojamu formatu doc, dwg ir kt.)

- Darbo projektas suderinamas su Statytoju ;
- Atliekama dalinė konstrukcijų dalies projekto ekspertizė, jei tai nurodyta bendrosios ekspertizės akte arba tai atlikti pageidauja Statytojas/Užsakovas. Kitu atveju atsižvelgiant į STR 1.04.04:2017 punktą Nr. 71 statinių, nurodytų STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ 1 lentelėje (**išskyrus 1 lentelės 5, 7, ir 12 punktuose išvardintus statinius**), darbo projektų konstrukcijų dalies ekspertizė privaloma. Mūsų atveju dalinė konstrukcijų dalies darbo projekto ekspertizė nėra privaloma;

- Rangovas parengia visų projekte numatytų darbų vykdymo technologinį projektą pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;

- gaunamas leidimas vykdyti žemės darbus;
- pagal parengto darbo projekto sprendinius vykdomi statybos ir montavimo darbai;
- vykdomi derinimo darbai (kai reikalinga);
- Rangovas Statytojui darbų techniam įvertinimui bei statybos užbaigimui pateikia reikiamus dokumentus, vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ reikalavimais;

- vertinama statybos darbų ir pastatyto statinio normatyvinė kokybė;
- Rangovas Statytojui perduoda galutinę techninę dokumentaciją;
- Vykdoma statybos užbaigimo procedūra.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

|                      |  |  |  |                          |
|----------------------|--|--|--|--------------------------|
| 0                    | 2024-03                                | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui |  |                          |
| Laida                | Išleidimo data                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                |  |                          |
| Kval. patv. dok. Nr. |  |  | Elektros tinklų Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija, kapitalinio remonto projektas |                          |
|                      | PV                                     |  | XX; Bendroji techninė specifikacija  | LAIDA<br>0               |
| LT                   | STATYTOJAS / UŽSAKOVAS<br>LITGRID AB / |  | ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS   | LAPAS<br>1<br>LAPŲ<br>19 |

Rangovas ir subrangovai vykdydami statybos darbus privalo laikytis:

- Lietuvos Respublikos įstatymų;
- Statybos techninių reglamentų;
- Respublikinių statybos normų;
- Saugos darbe taisyklių, savo įmonės saugos taisyklių;
- Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių;
- Elektros įrenginių įrengimo taisyklių;
- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų;
- Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių;
- Montuojamų įrenginių gamintojų montavimo, bandymų ir saugos instrukcijų;
- Statytojo patvirtintų statybos taisyklių, nurodymų, reikalavimų. Nuostatų jeigu jie neprieštarauja teisės aktams;
- Subrangovai – Rangovo instrukcijų ir nurodymų, jei jie neprieštarauja įstatymams.

#### **Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams**

Statytojas pasirenka rangovą, kuris pagal pateiktą techninį projektą parengs darbo projektą ir atliks rangos darbus. Rangovas turi būti Lietuvos Respublikoje atestuota įmonė, t.y. turi Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos atestatą ir Lietuvos Respublikos Valstybinės energetikos inspekcijos prie Ūkio ministerijos leidimą vykdyti montavimo, paleidimo ir derinimo darbus atitinkamos įtampos elektros tinkle.

Statybos darbams vadovauti Rangovas privalo paskirti atestuotą statybos darbų vadovą. Statinio statybos vadovas – tai statybos inžinierius, kuris, atstovaudamas statinio statybos Rangovui ir įgyvendindamas statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, vadovauja bendriesiems statybos darbams, koordinuoja statinio specialiųjų statybos darbų vykdymą bei šių darbų vadovų veiklą ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę. Jeigu vieno statybos darbų vadovo kompetencijos nepakanka visiems vykdomiems darbams atlikti, Rangovas turi paskirti specialiųjų darbų vadovą ar kelis vadovus. Statybos specialiųjų darbų vadovas – tai statybos inžinierius, kuris, atstovaudamas Rangovui ir įgyvendindamas statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, vadovauja tam tikriems specialiesiems statybos darbams, būdamas techniniais klausimais pavaldus statinio statybos vadovui, pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę. Statybos darbų vadovai ir specialiųjų darbų vadovai turi būti atestuoti ir turėti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos išduotą atestatą vadovauti vykdomiems darbams ypatingųjų statinių kategorijoje rekonstruojant kitus inžinerinius statinius.

Per Statytojo sutartyje nustatytą laiką Rangovas atlieka statybos darbus ir pateikia galutinę informaciją: visų dalių darbo projekto bylas su galutiniais brėžiniais, pateiktų įrenginių faktinius gabaritinius bei tvirtinimo matmenų brėžinius, svorius ir pagrindinius reikalavimus pakrovimui, iškrovimui ir montavimui, siūlomų įrenginių ir įtaisų montavimo instrukcijas ir vartotojo vadovus, programinės įrangos ir jos funkcijų aprašymus, telekomunikacijų įrenginių ir jų funkcijų aprašymus, pirminių įrenginių pavarų tipus, principines ir montavimo schemas bei konstrukcinius brėžinius, relinės apsaugos ir automatikos principines veikimo ir gnybtynų montavimo bei kabelių prijungimo schemas.

Statinio statybos techninę priežiūrą organizuoja ir vykdo pats Statytojas ir jo struktūrinis padalinys bei paskirti atsakingi darbuotojai pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir įmonės vidinio aprašo reikalavimus.

Reikalavimai techninės priežiūros vadovų kvalifikacijai:

- Bendrąją (bendrųjų statybos darbų) techninę priežiūrą gali atlikti vienas statinio statybos techninis prižiūrėtojas arba jo vadovaujama priežiūros grupė. Darbai: žemės darbai (statybos sklypo reljefo tvarkymas, pamatų duobių, iškasų, tranšėjų kasimas ir užpylimas), pamatų įrengimas ir jų hidroizoliacija; sklypo aplinkotvarkos darbai, privažiavimo kelių ir aptvėrimo įrengimas ir kiti panašaus profilio darbai. Statiniai: inžineriniai tinklai.

- Specialiųjų statybos darbų statinio statybos techninę priežiūrą turi atlikti specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovai. Darbai: elektrotechnikos darbai (statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas; Statinių grupė: inžineriniai tinklai.

Statinio statybos techniniai prižiūrėtojai statybvietėje privalo būti pradėdant kiekvieną naują statybos darbų technologinį procesą ir jo eigoje ne rečiau kaip 2 kartus per savaitę, o esant poreikiui, ir dažniau.

#### **Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos ir kiti reikalavimai**

##### **Bendrieji statybos darbų statybvietėje saugos, sveikatos, higienos reikalavimai ir sąlygos**

Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus atliekant statybos darbus. Rangovas pagal galiojančius įstatymus, taisykles, vietinės valdžios įstaigų nurodymus, visiškai atsako už darbuotojų saugos ir sveikatos ir bendrosios tvarkos reikalavimų vykdymą statybvietėje.

Prieš darbų pradžią privaloma paskirti kvalifikuotą, turintį pažymėjimą statinio statybos saugos ir sveikatos koordinatorių, atlikti instruktavimus darbuotojams, pranešti VDI apie statybos pradžią, parengti akta-leidimą

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                          | 2     | 19   | 0     |

veikiančioje įmonėje tarp Rangovo ir Statytojo.

Vykdamas darbus turi būti taikomos įstatymais, taisyklėmis, instrukcijomis ir instruktažais numatytos bendros ir asmeninės saugos ir higienos organizacinės ir techninės priemonės.

Statybvietės turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus, nustatytus socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro patvirtintuose Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose.

Bendrieji darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai:

– Prieš darbų pradžią ir darbų eigoje statybvietėje turi būti nustatytos (nustatomos) pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai.

– Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir / arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

– Darbų vykdymui pavojingose zonose, kuriose nuolat veikia ar gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai, nepriklausantys nuo atliekamų darbų pobūdžio, turi būti išduota paskyra-leidimas.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje-leidime. Paskyra-leidimas vykdyti darbus statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose gali būti išduota tik turint statinių ar komunikacijų savininkų (eksploatuotojų) raštišką leidimą. Paskyra-leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui. Kiekvienai darbo zonai Rangovas skiria atsakingą darbuotoją, kuris, be darbų eigos kontrolės, atsako už saugą toje zonoje. Kai vykdamas darbus atsiranda paskyroje-leidime nenumatyti pavojingi ar kenksmingi veiksniai, darbus būtina nutraukti. Atnaujinti darbus galima tik gavus naują paskyrą-leidimą ir įgyvendinus jame numatytas priemones darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti.

Darbų vadovas privalo nedelsiant nutraukti darbus, jei gamtinės sąlygos (pūga, vėjas, uraganas, perkūnija, sniegas ir kt.) kelia pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai. Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis, bei esant plikšalai, liūdrai, perkūnijai, rūkui ar blogam matomumui darbo vietose.

Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos (gamybinės buties patalpos, poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti už pavojingų zonų ribų. Statybos darbuose naudojamos darbo priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti jiems taikomų teisės aktų reikalavimus ir turi būti nurodyti statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte ar technologinėse kortelėse.

Visi statybvietėje esantys asmenys privalo dėvėti apsauginius šalmus.

### Pavojingos zonos

Statybvietėje nustatomos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti rizikos veiksniai. Statybvietėje pavojingoms zonoms, su nuolat veikiančiais pavojingais ir/arba kenksmingais veiksniais, priskiriamos vietos:

- prie elektros įrenginių įtampą turinčių neizoliuotų srovinių dalių;
- neaptvertos, esančios aukštyje, kai aukščio skirtumas 1,3 m ir didesnis;
- esančios šalia statomų statinių;
- virš kurių atliekami konstrukcijų ar įrenginių montavimo darbai;
- virš kurių kroviniai keliami ir transportuojami kėlimo kranais;
- kuriose juda mašinos ar dalys, darbo organai.

Pavojingų zonų, kuriose vyksta krovinių perkėlimas kėlimo kranais, ribos nustatytos prie perkeliama didžiausio krovinio horizontalios projekcijos išorinio tolimiausio taško pridėjus didžiausią perkeliama krovinių matmenį ir jo nuolėkio atstumą.

Pavojingų zonų šalia statinių ribos nustatomos nuo statinio sienos atstumu, lygiu didžiausių montuojamų konstrukcijų ar įrenginių išorinių matmenų ir jų nuolėkio atstumo sumai.

**7 lentelė.** Pavojingų zonų, kuriose veikia pavojingi veiksniai, ribos statybvietėje

| Galimas krovinio kritimo aukštis, m | Mažiausias perkeliama (krentančio) krovinio nuolėkio atstumas, m |                                    |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|
|                                     | Krovinio, perkeliama kranu, kritimo atveju                       | Daiktų kritimo nuo statinio atveju |
| Iki 10                              | 4  | 3,5                                |
| Iki 20                              | 7  | 5                                  |

**8 lentelė.** Pavojingų zonų, kuriose galimas pavojingas elektros srovės poveikis, ribos

| Įtampa, kV     | Atstumai, apribojantys pavojingą zoną nuo neaptvertų neizoliuotų elektros įrenginių dalių arba nuo vertikalios plokštumos, kurią sudaro elektros oro linijos artimiausio laido, turinčio įtampą, projekcija į žemę, m |
|----------------|---|
| iki 1          | 1,5   |
| nuo 1 iki 20   | 2,0   |
| nuo 35 iki 110 | 4,0   |

ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS

| LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------|------|-------|
| 3     | 19   | 0     |

Pavojingų zonų ribos arti judančių mašinų ir įrenginių dalių- 5 m nuo jų, jei gamintojo instrukcijoje nėra griežtesnių ar papildomų reikalavimų.

Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, tam, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės ten dirbti, patekti į tokias zonas. Taip pat pavojingos zonos, kuriose gali veikti pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos. Kiekvienai darbo zonai Rangovas skiria brigadininką, kuris, greta darbų eigos kontrolės, atsako už saugą toje zonoje.

Darbų vykdymui pavojingose zonose, kuriose nuolat veikia ar gali veikti rizikos veiksniai, nepriklausantys nuo atliekamų darbų pobūdžio, turi būti išduota paskyra-leidimas. Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje-leidime. Paskyra-leidimas vykdyti darbus statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose gali būti išduota tik turint statinių ar komunikacijų savininkų (ekspluatoatorių) raštišką leidimą. Paskyra-leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui. Kai darbų vykdymo metu atsiranda paskyroje-leidime nenumatyti pavojingi ar kenksmingi veiksniai, darbus būtina nutraukti. Atnaujinti darbus galima tik gavus naują paskyrą-leidimą ir įgyvendinus joje numatytas priemones darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti.

Darbų vadovas privalo nedelsiant nutraukti darbus, jei gamtinės sąlygos (pūga, vėjas, uraganas, perkūnija, sniegas ir kt.) kelia pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai. Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos (gamybinės buties patalpos, poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti už pavojingų zonų ribų.

### **Kolektyvinės ir individualios apsaugos priemonės**

Asmeninė apsaugos priemonė darbuotojo naudojama arba dėvima priemonė, sauganti jį nuo rizikos ar galinčių pakenkti darbuotojo sveikatai.

Asmeninių apsauginių priemonių rūšys:

- priemonės galvai apsaugoti;
- priemonės kojoms apsaugoti;
- apsauginiai darbo drabužiai;
- priemonės akims ir veidui apsaugoti;
- priemonės klausai apsaugoti;
- priemonės plaštakoms ir rankoms apsaugoti;
- priemonės kvėpavimo takams apsaugoti;
- gelbėjimo priemonės.

Kiekviena asmeninė apsauginė priemonė turi:

- apsaugoti nuo galimų kenksmingų, pavojingų veiksnių esančių darbo aplinkoje, nesukeldama didesnės rizikos darbuotojo sveikatai ir saugai;
- atitikti ergonominius reikalavimus ir darbuotojo esamą sveikatos būklę;
- tikti (būti atitinkamai priderinta darbuotojui).

Darbuotojai dirba su apsauginiais drabužiais ir apsauginėmis pirštinėmis. Darbui yra skirti kombinezonai, švarkai, kelnės, liemenės, striukės. Yra specialios striukes lietpalčiai ir kombinezonai apsaugantys nuo vandens. Darbuotojų klausai apsaugoti dirbant triukšmingus darbus naudojamos ausinės, ausų kamšteliai. Akių apsaugai nuo dulkių, spinduliu naudojami apsauginiai akiniai. Atliekant suvirinimo darbus naudojami apsauginiai akių ir veido skydai. Darbdavys nemokamai aprūpina darbuotojus asmens saugos priemonėmis.

Visi asmenys, esantys statybvietyje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietos turi būti reikiamai prižiūrimi, valomi nuo šiukšlių ir sniego, neužkraunami sandėliuojamomis medžiagomis, konstrukcijomis.

### **Darbai arti elektros oro linijų**

Vykdam darbus arti elektros įrenginių, reikia atkreipti dėmesį į tai, kad arti įtampą turinčių elektros oro ir įrenginių galima dirbti tik esant saugiam atstumui, nurodytam lentelėje (žr. lentelę „Pavojingų zonų, kuriose galimas pavojingas elektros srovės poveikis ribos“). Nustatant saugų atstumą, būtina atsižvelgti į galimą elektros laidų siūbavimą nuo vėjo. Jei negalima laikytis saugiu atstumu nuo elektros oro, tai visą darbo laiką įtampa turi būti išjungta arba įtampą turinčios dalys turi būti apsaugotos apdengimais arba atitvarais. Paminėtas saugos priemonės visada numatyti ir vykdyti suderinus su elektros įrenginius eksploatuojančia įmone.

Ypač atkreipti dėmesį į pavojus dėl neleistino priartėjimo prie įtampą turinčių elektros oro linijų dirbant su: mašinomis, pvz., kranais; mechaninėmis kopėčiomis arba kėlimo mechanizmu keliant gremėzdiškus krovinius, pvz. armatūrinį plieną, klojinių elementus, surenkamąsias gelžbetonio dalis.

**9 lentelė.** Saugūs atstumai nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių veikimo ir transportavimo padėtyje, iki įtampų turinčių dalių

| Elektros įrenginio vardinė įtampa | Atstumas iki įtampų turinčių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų, krovinių griebtuvų ir krovinių, m |
|-----------------------------------|--|
| Iki 1000 V                        | 0,5  |
| Aukštesnė kaip 1000 V (iki 35 kV) | 1,0  |
| Aukštesnė kaip 35 kV (iki 110 kV) | 1,5  |

**10 lentelė.** Saugūs atstumai nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų iki įtampų turinčių dalių Prieš darbų pradžia dirbančiuosius reikia instrukuoti ir informuoti apie pavojus.

| Elektros įrenginio vardinė įtampa | Atstumas nuo žmonių ir naudojamų įrankių bei įtaisų, m |
|-----------------------------------|--|
| Aukštesnė kaip 50 V (iki 1000 V)  | NEPRISILIESTI  |
| Aukštesnė kaip 1000 V (iki 6 kV)  | 0,4  |
| Aukštesnė kaip 6 kV (iki 35 kV)   | 0,6  |
| Aukštesnė kaip 35 kV (iki 110 kV) | 1,0  |

Rangovas, prieš pradėdamas OL remonto darbus, privalo naudotis visomis saugumo priemonėmis pagal „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ reikalavimus. OL remonto darbai gali būti vykdomi indukuotos įtampos zonoje, todėl įžemikliai turi būti uždėti kiekvienoje darbo vietoje (atramoje), kur dirbama, taip pat turi būti įžeminti naudojami mechanizmai, kranai ir žmonių kėlimo bokšteliai, kurių krepšius potencialams išlyginti dar reikia sujungti su kilnojamuoju įžemikliu, tokio skerspjuvio kaip įžemiklio, kuriuo įžeminti oro linijos laidai. Sankirtose su pastatais ir kitais inžineriniais tinklais privalo būti imtasi papildomų saugumo priemonių pagal galiojančias taisykles bei Statytojo įmonės tvarkas.

#### Darbas aukštyje

Priemonės darbo vietai paaukštinti (pastoliai, kopėčios ir kitos) ir naudojimas turi atitikti standartų reikalavimus. Naudojamus pastolius ir kopėčias darbų vadovas turi apžiūrėti ne rečiau kaip kartą per 10 dienų. Pristatomas kopėčias be darbo aikštelių leidžiama naudoti užlipimui tarp atskirų statomo statinio aukštų bei darbams, kuriuos atliekant neprireiktų papildomai remtis į statinio konstrukcijas. Pristatomos kopėčios turi būti su įtaisais, neleidžiančiais joms pasislinkti ar virsti darbo metu. Dirbant ant konstrukcijų naudojamos pakabinamos kopėčios ir aikštelės turi būti su griebtuvais kabliais. Pristatomų kopėčių matmenys turi būti tokie, kad darbuotojas galėtų dirbti stovėdamas ant pakopos, esančios ne mažesniu kaip 1 m atstumu iki kopėčių viršaus. Leidžiama naudoti ne ilgesnes kaip 5 m pristatomas medines kopėčias. Dirbant ant pristatomų kopėčių aukščiau kaip 1,3 m, reikia naudoti saugos diržą, pritvirtintą prie pastato konstrukcijos arba kopėčių, jeigu šios patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijos.

Ant pristatomų kopėčių draudžiama:

- dirbti šalia ar virš neapsaugotų veikiančių mašinų besisukančių dalių ir transporterių;
- naudoti rankines elektros mašinas ar parakinį įrankį;
- virinti dujomis ar elektra;
- tempti laidus ar prilaukyti aukštyje sunkias detales.

Šiuos darbus leidžiama atlikti naudojant pastolius, aikšteles ir kitas priemones.

Prieš naudojimą ir naudojimo metu kopėčios bandomos gamintojo dokumentuose nurodyta tvarka. Priemonės, skirtos darbo vietai paaukštinti, turi būti stabilios, turėti lygų darbo paviršių be didesnių kaip 5 mm plyšių. Jei jos aukštesnės kaip 1,3 m privalo turėti aptvarus, apsaugančius darbuotojus ir daiktus nuo kritimo,

Įrenginėjant, kolektyvines saugos priemones turi būti naudojami saugos diržai, patikimai pritvirtinti prie specialių tvirtinimo įtaisų ar statinio konstrukcijų.

Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdengimo arba darbo pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsaugojanti nuo kritimo, yra saugos diržas, darbuotojai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštalipio darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu.

Montuotojams draudžiama pereiti nuo vienos konstrukcijos ant kitos be tam skirtų kopėčių, perėjimo tiltelių ar su aptvarais. Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais, ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais, be specialių apsauginių įtaisų. Po pakeltais išmontuojamų konstrukcijų elementais ar įrenginiais žmonėms būti draudžiama. Atkabinti kėlimo priemonėmis pakeltas konstrukcijas ir įrenginius leidžiama tik juos patikimai įtvirtinus. Pertraukų darbe metu palikti pakeltus kabančius ant kranų kablių krovinius draudžiama.

Statybos Rangovas privalo pasirūpinti statybos aikštelės sutvarkymu. Kiekvieną dieną po darbo aikštelė turi būti sutvarkoma, sušluojamos šiukšlės, smulkios ir lengvos detalės sandėliuojamos taip, kad nekeltų aplinkiniams grėsmės.

ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS

| LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------|------|-------|
| 5     | 19   | 0     |

Surinktos šiukšlės sudedamos į uždarus kontenerius ir Rangovo transportu išvežamos statybos atliekų sąvartyną.

Užsakovo turtas, įskaitant medžiagas, įrenginius ir įrangą, turi būti apsaugoti nuo sugadinimo.

### **Nurodymai ar sprendiniai įvykus avarijai ar gaisrui statybvietyje**

Įvykus avarijai remontuojant statinį, statybos Rangovas ir / arba statinio techninis prižiūrėtojas privalo nedelsdamas:

- 1) organizuoti ir suteikti pagalbą nukentėjusiems asmenims;
- 2) imtis skubių priemonių, kad būtų išvengta tolesnių avarijos pasekmių;
- 3) pranešti apie avariją teisės saugos institucijai, jei yra nukentėjusių žmonių, ir atitinkamoms valstybinės priežiūros bei kontrolės institucijoms, taip pat statytojui (užsakovui), statinio statybos techninės priežiūros vykdytojui ir statinio projektuotojui. Jeigu įvyksta avarija, dėl kurios buvo (gali būti) užteršta aplinka, – už aplinkos apsaugą atsakingai institucijai;
- 4) užtikrinti statinio avarijos vietos apsaugą nuo poveikio, galinčio trukdyti tirti avarijos priežastis;
- 5) aprašyti statinio būklę po avarijos, statinio pakitimus ir jų atsiradimo vietas.

Avarijos tyrimo ir likvidavimo tvarką nustato Vyriausybės įgaliota institucija (avarijos, susijusios su įrenginiais atveju, – valstybinės priežiūros institucijos pagal kompetenciją).

Užsakovo turtas, įskaitant medžiagas, įrenginius ir įrangą, turi būti apsaugotas nuo sugadinimo.

### **Gaisrinė sauga ir saugumo technika statyboje**

Statybos aikštelėje būtina vadovautis priešgaisrinio saugumo taisyklėmis.

Darbo vietose ir šalia jų gali būti sandėliuojamos tik toks degių ir savaiminio įsiliepsnojimo medžiagų kiekis, kuris reikalingas konkrečioms darbams vykdyti.

Gaisro gesinimo priemonės turi būti tinkamos ir visada parengtos naudoti. Visos gaisro gesinimo priemonės turi turėti jų naudojimo instrukcijas. Visi darbuotojai turi būti apmokyti naudotis gaisrų gesinimo priemonėmis. Mokymas turi būti periodiškai kartojamas.

Ugnies gesinimo įrenginio korpusas turi būti nudažytas raudonai, o jo ženklavimas privalo atitikti Lietuvos standartų reikalavimus. Draudžiama naudoti gesintuvus, kurie neatitinka LST EN3 standartų serijos reikalavimų ir kurių gesinimo medžiagos galiojimo laikas yra pasibaigęs. Gesintuvų gesinimo medžiagos kiekis ir kokybė tikrinami ne rečiau kaip vieną kartą per vienus metus. Gaisrą gesinti reikia taip:

- gaisrą gesinti reikia pagal vėjo kryptį;
- degantį paviršių gesinti iš priekio;
- lašantį ar tekantį skystį gesinti iš viršaus į apačią;
- stebėti, kad užgesinus vėl neužsiliepsnotų;
- naudotą gesintuvą nekabinti, bet vėl užpildyti.

Įrengiama laikina pastogė rūkymui, kurioje pastatomos skardinės urnos degtukams ir nuorūkomis, pastatoma talpa su vandeniu ir dėžė su smėliu.

Statybvietyje kilus gaisrui kviečiama Priešgaisrinė Gelbėjimo Tarnyba (PGT) tel 112. Gaisro gesinimui iškviesta PGT komanda atvyksta su pilna gaisro gesinimui skirta vandens talpa.

Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Remonto-montavimo darbai gali būti vykdomi tik užtikrinus saugaus darbo sąlygas.

Darbininkai, technikai ir inžinieriai, dirbantieji statybos ir montavimo darbus, turi būti atestuoti ir praėję saugumo technikos instruktažą.

Pastoviai tikrinamos inžinerinių-techninių darbuotojų saugumo technikos žinios, o su nepakankamomis žiniomis neleidžiama vadovauti darbams.

Remonto – montavimo darbai vykdomi ypatingą dėmesį atkreipiant į tai, kad:

- a) pašaliniai asmenys nepatektų į statybos aikštelę;
- b) duobės, grioviai, angos statinių viduje būtų aptveriamos ne žemesnėmis kaip 1m aukščio tvorelėmis;
- c) žemės darbai prie esamų inžinerinių komunikacijų būtų vykdomi rankomis, dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams;
- d) statybos teritorijoje būtų pažymėti praėjimai, pravažiavimai, įrengtas apšvietimas;
- e) būtų įžeminti elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai;
- f) surenkamų konstrukcijų transportavimas būtų atliekamas pagal saugumo technikos taisyklių reikalavimus;
- g) darbo vietos apšvietimas atitiktų normas.

Kai darbai bus vykdomi veikiančių elektros oro linijų apsaugos zonose, ši teritorijos dalis turi būti atitverta signalinėmis juostomis ir pažymėta įspėjamaisiais plakatais. Ypač atsargiai turi būti vykdomi darbai prie aukštos įtampos įrenginių.

### **Elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija**

- elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija turi būti suprojektuoti, įrengti ir naudojami taip, kad

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                          | 6     | 19   | 0     |

nesukeltų gaisro ir sprogimo pavojaus; darbuotojai turi būti apsaugoti nuo elektros srovės poveikio dėl tiesioginio ar netiesioginio prisilietimo.

#### **Statybvietės darbo vietų, patalpų ir judėjimo kelių natūralus ir dirbtinis apšvietimas**

- darbo vietos, patalpos ir judėjimo keliai turi būti kiek galima daugiau apšviesti natūralia šviesa. Tamsiu paros metu, taip pat kai natūralaus apšvietimo nepakanka, turi būti įrengtas reikiamas dirbtinis apšvietimas, jei reikia, naudojami kilnojami šviesos šaltiniai, atsparūs aplinkos poveikiui. Dirbtinis apšvietimas neturi trukdyti pastebėti ir suvokti įspėjamuosius saugos ženklus arba užrašus.

#### **Pirmoji pagalba**

- darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą;

- pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

#### **Kiti statybviečių įrengimo reikalavimai**

- statybvietės supančios aplinkos ribos turi būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos;

- netoli darbo vietų darbuotojai turi būti aprūpinti geriamuoju vandeniu;

- statybvietėse darbuotojams turi būti sudarytos galimybės tinkamomis sąlygomis pavalgyti, prireikus turi būti priemonės valgiui pasigaminti;

- objekte visų darbų vykdymo metu susikaupusios atliekos turi būti saugiai utilizuojamos nustatyta tvarka.

#### **Trečiųjų asmenų interesų apsauga**

- Darbų vykdymo metu turi būti užtikrinta, kad nebūtų sugadintas gretimas kitiems savininkams priklausantis turtas ar padaryta kitokia žala dėl darbų vykdymo arba jų nevykdymo ar vėlavimo.

- Atsakomybė už padarytą žalą ir jos atlyginimą tenka rangovui, subrangovams ir statytojui.

- Žala nelaikoma šio projekto apimtyje numatyti ir suderinti su kitais savininkais jų sklypo, statinių ir įrenginių pokyčiai.

- Laikini pokyčiai, būtini darbams vykdyti, juos užbaigus turi būti atstatyti iki ne blogesnės, nei buvusios prieš darbų pradžią, būklės.

#### **Susidarysiančių statybinių atliekų tvarkymas**

Rangovas privalo:

- savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, apskaitą, rūšiavimą, ženklinimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių, Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių (GPAIS) reikalavimus;
- išmontuotas metalo konstrukcijas ir PSO reikmėms nereikalingus išmontuotus įrenginius išardyti, susidariusias antrines žaliavas (plieno, aliuminio, vario laužas), dalyvaujant PSO atsakingiems darbuotojams, perduoti nurodytai žaliavas perdirbančiai įmonei, su kuria PSO turi galiojančią sutartį;
- objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą objekte susidariusių atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus; dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas;
- vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės apskaitą Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo ir Atliekų tvarkymo įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. Pateikti PSO parengtas ataskaitas ir, jei būtina, šių ataskaitų pagrindu parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesčius;
- importuojant elektros ir elektronikos prekes, vadovautis Atliekų tvarkymo įstatymu ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. D1-481 patvirtintomis „Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

Pagal Statybinių atliekų tvarkymo taisykles, jei statybvietėje susidaro toliau 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.).

11 lentelė. Susidarysiančių statybinių atliekų orientaciniai kiekiai

| Eil. Nr. | Technologinis procesas           | Pavadinimas                                  | Kodas                 | Masė, t | Pavojingumas |
|----------|----------------------------------|--|-----------------------|---------|--------------|
| 1.       | Griovimas                        | Gelžbetonis                                  | 17 01 01              | 10,5    | VN           |
| 2.       |                                  | Stiklas/ keramika (izolatoriai)              | 17 02 02,<br>17 04 05 | 0,384   | VN           |
| 3.       |                                  | Žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu | 17 04 05              | 1,11    | VN           |
| 4.       |                                  | Plieno aliuminio laidai                      | 17 04 07              | 1,26    | VN           |
| 5.       |                                  | Metalinės konstrukcijos                      | 17 04 07              | 6,2     | VN           |
| 6.       | Statybos-<br>montavimo<br>darbai | Metalų mišiniai                              | 17 04 07              | 0,5     | VN           |
| 7.       |                                  | Betonas                                      | 17 01 01              | 0,6     | VN           |
| 8.       |                                  | Izoliacinės medžiagos                        | 17 06 04              | 0,3     | VN           |
| 9.       |                                  | Medinės pakuotės                             | 15 01 03              | 1,5     | VN           |
| 10.      |                                  | Plastikinės pakuotės                         | 15 01 02              | 0,5     | VN           |
| 11.      |                                  | Mišrios komunalinės atliekos                 | 20 03 01              | 1,1     | AN           |

Visi duomenys apie atliekų susidarymą, saugojimą ir tvarkymą tikslinami projekto vykdymo metu.

Komunalines ir perdirbimui tinkamas atliekas numatoma sandėliuoti rūšiavimo konteineriuose (kiekis tikslinamas pagal poreikį). Nepavojingos inertinės ir netinkamos perdirbti medžiagos laikomos konteineryje. Pavojingų atliekų saugojimui turi būti numatytas atskiras konteineris.

Surinktas ir išrūšiuotas atliekas, iki perdavimo atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, rangovas saugo susidarymo vietoje. Atliekos apskaitomos „Atliekų tvarkymo taisyklių“ ir „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka, apskaitos ataskaitų kopijos pateikiamos techniniams prižiūrėtojams.

Statybinių atliekų turėtojas atsako už tvarkingą statybinių atliekų pakrovimą ir pristatymą į sąvartyną. Vežti atliekas neuždengtomis mašinomis griežtai draudžiama. Dulkancios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys nepatektų į aplinką.

## 8.2. Dokumentacijos paruošimas

### Privalomieji dokumentai statybos darbams pradėti

Rangovui pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai yra gavęs šiuos dokumentus:

- statinio projektą (darbo projektas gali būti pateiktas kaip vientisas dokumentas arba atskiromis pilnos apimties projekto dalimis skirtingu laiku pagal statytojo (užsakovo), projektuotojo ir rangovo suderintą kalendorinį grafiką);

- statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą;
- prisijungimo sąlygas, specialiuosius reikalavimus, sąlygas laikiniams (statybos laikotarpiui) statiniams įrengti (kai reikalinga);
- statybos darbų žurnalą;
- leidimą žemės darbams vykdyti.

### Privalomieji statybos darbų dokumentai

Statybos darbai vykdomi pagal:

- statinio projektą;
- rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą;
- įstatymų, Vyriausybės nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;
- viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą, reikalavimus bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytus reikalavimus;
- įmonės patvirtintas statybos taisykles;
- statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus;
- kitus reikalavimus, nurodytus prijungimo sąlygose, projektavimo užduotyje ar projekte.

### Projektas

Nepriklausomas ekspertų biuras turi atlikti parengto kapitalinio remonto techninio projekto bendrąją ekspertizę. Paruoštam darbo projektui bei statybos ir montavimo darbams atlikti papildomų ekspertizė nereikia

ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS

| LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------|------|-------|
| 8     | 19   | 0     |

(išskyrus statybinių konstrukcijų darbo projekto byloms, jei tai nurodyta bendrosios ekspertizės akte ar to pageidauja Statytojas), jeigu nėra esminių nukrypimų nuo sprendinių, priimtų techniniame projekte.

Statinio techninė priežiūra privaloma STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statybos techninė priežiūra“ VII skyriuje numatytais atvejais.

Statinio projekto vykdymo priežiūra yra privaloma.

Pagal Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 36 straipsnį, statant, rekonstruojant ypatingąjį statinį ar statinį saugomoje teritorijoje ar atliekant jo kapitalinį remontą, statinio projekto vykdymo priežiūra yra privaloma, išskyrus atvejus, kai pastatai atnaujinami (modernizuojami) pagal Aplinkos ministerijos ar jos įgaliotos institucijos patvirtintus tipinius statinių projektus, pritaikytus konkrečioms atnaujinamiems (modernizuojamiems) pastatams.

Statybos darbų technologijos projektas privalomas statant, rekonstruojant ar kapitališkai remontuojant ypatingus statinius, statinius saugomose teritorijose, statinius apsaugos zonose, nustatytose įstatymais ir Vyriausybės nutarimais, taip pat atliekant statybos darbus sudėtingomis sąlygomis, veikiančios įmonės (kito objekto) ar veikiančių inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų teritorijose bei tretiesiems asmenims priklausančiuose sklypuose, taip pat atliekant žemės darbus greta esamų statinių, po vandeniu, po žeme ir pan. Statybos darbų technologijos projektą rengia rangovas, arba paveda tai atlikti statinio statybos vadovui.

Ruošiant darbo projektą archeologinių, geologinių ar kitų tyrinėjimų atlikti nereikia. Visi pagrindiniai techniniai sprendiniai yra priimti techninio projekto stadijoje.

Projektavimo darbų Rangovu (darbo projekto ruošėju) turi būti įmonė, kuri:

1. Registruota Lietuvos Respublikoje;
2. Turi Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos atestuotus projekto vadovus ir elektrotechninės (iki 110 kV įtampos) bei statybinių konstrukcijų projekto dalių vadovus (ne mažiau kaip po vieną atestuotą specialistą kiekvienoje projektavimo srityje);
3. Turinti patirtį projektuojant 110/10 kV įtampos elektros linijas Lietuvos Respublikoje;
4. Projektavimo veiklą vykdanči pagal ISO 9001 kokybės vadybos principus.

Iki statybos darbų pradžios būtina parengti darbo projekto brėžinius su jų privalomu atitikimu techninio projekto sprendiniams ir techninėms specifikacijoms, apimtimis ir detalumu. Darbo projektą turi sudaryti tos pačios projekto dalys, kaip techninio projekto (išskyrus Bendrąją, Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo bei Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis).

Paruoštas darbo projektas privalo atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas“ 9 priede, pateiktus reikalavimus atskiroms projekto dalims. Darbo projektas Statytojui pateikiamas atskiromis dalimis. Kiekvienai daliai išleidžiama viena arba kelios bylos. Bylų sudėtį ir apimtį darbo projekto ruošimo pradžioje nustato projekto vadovas (jei yra būtinybė, kartu pasitelkdamas projekto dalies vadovus).

Pabaigus statybos darbus (kiekvieno statybos etapo pabaigoje), Rangovas privalo padaryti išpildomąją geodezinę nuotrauką ir ją pateikti Statytojui.

Parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

Užbaigus visus statybos darbus, Rangovas privalo ant darbo projekto bylos brėžinių uždėti štampos „TAIP PASTATYTA“. Kiekvienas brėžinys pasirašomas darbų vadovo ir patvirtinama, kad darbai buvo įvykdyti pagal jame nurodytus sprendinius.

Konkrečių darbų vykdymui reikalingų medžiagų techniniai parametrai pateikiami darbo projekto byloje. Rangovas privalo pateikti įrangą ir nupirkti medžiagas, atitinkančias techninio projekto technines specifikacijas. Jeigu darbo projekte nurodytų medžiagų ar įrengimų Rangovas nupirkti negali, jis turi teisę, gavęs Projektuotojo ir Techninio prižiūrėtojo pritarimą, pakeisti kitomis su analogiškais techninėmis charakteristikomis, tenkinančiomis technines specifikacijas arba geresnėmis.

Pabaigus statybos darbus, darbo projekto elektroninė versija (kompiuterinėje laikmenoje CD diske) pateikiama Statytojui.

Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama \*.pdf, Microsoft Word formate (\*.doc), Excel (\*.xls), grafinė informacija (brėžiniai) – AutoCAD (\*.dwg) formatuose (su galimybe redaguoti), kuriame projektinės dokumentacijos sudėtis (bylų pavadinimai) privalo atitikti popierinio varianto sudėtį.

### **Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas**

Darbų eigoje, jeigu Rangovui nepavyksta išpildyti projektuotojo pateiktų sprendinių arba norint pasiūlyti racionalesnius sprendinius, Rangovo paskirtam darbų vadovui būtina kreiptis į Statytojo paskirtą techninį prižiūrėtoją, Darbo projekto projekto vadovą/projekto dalies vadovą ir techninio projekto projekto vadovą. Jiems pritarus, pakeitimai užfiksuojami objekto statybos žurnale ir tuomet gali būti įgyvendinti.

Rangovas suderinęs pakeitimų galimybę, savo sąskaita organizuoja atitinkamus techninio projekto sprendinių pakeitimus, kai darbo projektą rengia kitas Projektuotojas. Projektas keičiamas papildomos sutarties su projektuotoju ir statytojo patvirtintos papildomos techninės užduoties pagrindu. Projekto keitimus ir (ar)

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                          | 9     | 19   | 0     |

papildymus atlieka projektą parengęs projektuotojas, parengiant naujos laidos projektą ar projekto sprendinių dokumentą (-us).

### 8.3. Bendrieji reikalavimai statybos produktams, įrenginiams ir darbams

Visuose projekto įgyvendinimo etapuose (projektavimas, diegimas, priežiūra ir kt.) turi būti laikomasi informacijos saugumo reikalavimų.

Visi statybos produktai, įrenginiai privalo atitikti projekto dalių techninėse specifikacijose nurodytus reikalavimus. Galima keisti analogiškais ne blogesnių charakteristikų, jei tai nedidina statybos ir eksploatacijos kainų ir nesukelia būtinybės daryti pakeitimus projekto dokumentacijoje.

Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“, objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti LR aplinkos ministro įsakymu paskirtų notifikuotų įstaigų išduotus sertifikatus. Tiekiami gaminiai turi atitikti esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas – turėti CE ženklinaimą ir / arba atitikties deklaraciją.

Kiekvienam techninių specifikacijų punktui tiekėjas privalo nurodyti tikslią siūlomo įrenginio atitinkamo parametro ar funkcijos reikšmę grafoje „atitikimas“. Tiekėjas privalo pateikti visų įrenginių techninius aprašymus su techniniais duomenimis ir nurodyti siūlomų įrenginių atitikimą techninės specifikacijos lentelėse pateiktiems reikalavimams. Kabeliams turi būti pateiktos jų atitikties deklaracijos.

Privalomai pateikiami:

- Gamintojo transportavimo, montavimo ir priežiūros aprašymai lietuvių ir anglų kalbomis pateikiami bent po vieną egzempliorių kiekvienam įrenginių (įrangos) tipui;
- Fazinių laidų, izoliatorių, pakabinimo armatūros techniniai pasai (sertifikatai) kiekvienam įrangos tipui lietuvių arba anglų kalba;
- Pateikiami įžeminimo elektrodų ir žaibosaugos trosų techniniai pasai (sertifikatai) lietuvių arba anglų kalba;
- Pateikiami kietosios šynuotės ir lanksčiosios šynuotės laidų, izoliatorių, pakabinimo armatūros techniniai pasai (sertifikatai) kiekvienam įrangos tipui, lietuvių arba anglų kalba;
- Schemos (brėžiniai) pateikiami popieriuje (su parašais), jų skaitmeninės versijos kompiuterinėje laikmenoje PDF/A formatu ir AutoCAD (\*.dwg) formatu (su galimybe redaguoti schemas ir brėžinius) lietuvių kalba;
- Montavimo protokolas pateikiamas, jeigu taip numatoma įrenginio (įrangos) gamintojo techniniame aprašyme. Montavimo protokolas turi būti paruoštas pagal įrenginio (įrangos) gamintojo techniniame aprašyme pateiktą formą. Montavimo protokole privalomai turi būti įrenginio (įrangos) gamintojo atstovo Lietuvoje arba įrenginio (įrangos) gamintojo žymė / patvirtinimas, kad įrenginys (įranga) sumontuota pagal gamintojo numatomus reikalavimus, lietuvių kalba.
- Gamyklinių bandymų protokolai pateikiami lietuvių arba anglų kalbomis. Jei pagal standartų ar norminių teisės aktų reikalavimus įrenginių / gaminių / medžiagų gamykliniai bandymai neatliekami, tai turi būti pateikti kiti atitiktį patvirtinantys dokumentai (techninis pasas, atitikties deklaracija ar atitikties sertifikatas).
- Gamykliniai gabaritų brėžiniai pateikiami su nurodytais bendru / sudedamųjų dalių svoriais, lietuvių arba anglų kalba.
- Visa dokumentacija pateikiama dviem egzemplioriais, spausdintas variantas ir jo skaitmeninė versija kompiuterinėje laikmenoje PDF/A formate.

Rangovas turi pateikti įrenginių naudojimo instrukcijas tiems įrenginiams, kuriuos jis pats tiekia ar gavo iš Statytojo kartu su instrukcijomis. Instrukcijos turi būti lietuvių ir anglų kalbomis:

- Įrenginių aprašymas su techniniais duomenimis;
- Brėžiniai su įrenginių pastatymo ir montavimo matmenimis;
- Vartotojo vadovai;
- Montavimo, aptarnavimo ir remonto darbų instrukcija;
- Įrenginių svoriai ir pagrindiniai reikalavimai pakrovimui bei iškrovimui;
- Įrenginių bandymų protokolai;
- Kokybės (sertifikatai) pažymėjimai.

Teikiant paslaugas, susijusias su LITGRID AB pastotėse esančia įranga ir / ar su Dispečerinio valdymo informacine sistema, turi būti laikomasi informacijos saugos reikalavimų, nurodytų „Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, apraše“, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“ ir LITGRID AB Informacinės saugos tvarkos apraše Nr. 201S-65. Paslaugų teikėjas privalo užtikrinti ir kontroliuoti, kad darbuotojų ir kitų pasitelktų šalių veiksmai, naudojama programinė ir aparatinė įranga nepažeistų, neteisėtai nemodifikuotų ar kitaip nesutrikdytų įrangos, nebūtų nesankcionuoti atskleista konfidenciali ar komercinė (gamybos) paslaptį sudaranti informacija ar padaryta žala Statytojui arba tretiesiems asmenims. Visuose Projekto įgyvendinimo etapuose turi būti laikomasi minimalių teisių saugumo principų – valdant prieigą prie Bendrovės projektinės Informacijos, informacinių sistemų ir įrenginių, turi būti užtikrintas principo „būtina darbui“ įgyvendinimas, t. y. reikalavimas, kuris reiškia, kad prieiga gali būti suteikta tik

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                          | 10    | 19   | 0     |

patvirtintiems asmenims ir tik tokia apimtimi, kuri yra būtina vykdant konkrečias darbo ir kitas su Statytojo susijusias funkcijas.

Prieš perduodant eksploatuoti, Statytojui saugiu būdu turi būti perduoti Informacinių sistemų ir įrangos konfigūraciniai failai, atsarginės kopijos, identifikatoriai, slaptažodžiai, instrukcijos ir kita funkcionalumo atstatymui reikalinga ar projekto metu suderinta informacija.

Rangovas privalo pildyti statybos žurnalą ir jį pateikti Statytojui užbaigus darbus.

#### **Paslėptų darbų priėmimo tvarka**

Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas (bendrujų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovas – kai pildomi papildomi Žurnalai). Pasirašius paslėptų statybos darbų perdavimo ir priėmimo aktus suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus. Kita aktuali informacija apie paslėptus darbus ir jų priėmimo tvarką aprašyta STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

#### **Laikančiųjų konstrukcijų ir inžinerinių sistemų išbandymų tvarka**

Visiems bandymų ir derinimo darbams turi būti pateikti atlikėjų pasirašyti ir Rangovo patvirtinti protokolai.

Visiems sumontuotiems ar permontuotiems įrenginiams, kabeliams, elektriniams sujungimams turi būti atlikti bandymai ir matavimai pagal „Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys“ ir kitus tokio tipo darbus reglamentuojančius dokumentus.

Visiems reguliuojamiems, programuojamiems ar kitaip nustatomiems įrenginiams, aparatams, prietaisams taip pat ir nenustatomiems (fiksuotais parametrais), jei jie naudojami apsaugoms, turi būti atliktas veikimo patikrinimas tai apiforminant protokolu.

Turi būti patikrintos visos naujos vietinės ir nuotolinės signalizacijos grandinės, ryšio kanalai, signalų perdavimai, signalinių elementų suveikimai, signalų registracija ir atvaizdavimas tai apiforminant protokolu.

Apie bandymų ir derinimo darbų pradžią turi būti iš anksto informuojamas Statytojas, kad jo atstovas galėtų dalyvauti šiuose darbuose stebėtojo teisėmis.

#### **Inžinerinės paslaugos**

Rangovas atlieka reikiamą kiekį išpildomųjų nuotraukų visos statybos laikotarpiu, pritvirtina visų pastotės įrenginių, spintų ir gnybtų dėžių operatyvinių pavadinimų lenteles (užtikrina lentelių gamybą ir tiekimą). Statybos darbų Rangovas perka reikalingas medžiagas, nereikalaujamas papildomo užmokesčio iš Statytojo.

#### **Kiti reikalavimai ir nurodymai**

Kitus, nenurodytus šioje byloje, reikalavimus įrenginiams, medžiagoms, darbams ir nurodymus jų montavimui/įrengimu/saugojimui/priežiūrai žiūrėti kitose projekto bylose, atitinkamai pagal įrenginių ar darbų pobūdį.

PSO ir skirstomojo tinklo operatorius AB ESO vykdo keletą investicinių infrastruktūrinių projektų šioje perdavimo tinklo dalyje (Kauno mieste), todėl reikalingi atjungimai laikinam sprendiniui įgyvendinti ir kitų darbų atlikimui turės būti suplanuoti atsižvelgiant į abiejų operatorių vykdomų projektų darbus taip, kad nebūtų įtakojamas tinklo patikimumas bei vartotojų ir gamintojų prijungimo užtikrinimas. Papildomai vertinant vienalaikį abiejų 110 kV elektros perdavimo linijų atjungimą, vadovautis tuo, jog toks režimas galimas PS (žr. Priedas Nr. 1) 6-ame skyriuje aprašytomis sąlygomis preliminariai 2024 balandžio pabaigoje, gegužės pradžioje arba 2024 rugsėjo pabaigoje, spalio pradžioje.

#### **Kiti reikalavimai Rangovui**

1. Rangovas yra atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimais – 110 kV galios transformatoriai, 35 kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn.

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 AB ESO tinklo naudotojai;

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 STO tinklo naudotojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą;

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                          | 11    | 19   | 0     |

4. 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;
5. 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;
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;
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. Grafiko suderinimas atliekamas ne vėliau kaip prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;
8. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (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 tinklų naudotojams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;
10. Aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams;
11. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:
12. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;
13. AB ESO operatyviniai darbuotojai;
14. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO);
15. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:
16. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);
17. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;
18. AB ESO operatyviniai darbuotojai;
19. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.
20. Rangovas privalo vadovautis ir turėti:
- kokybės vadybos sistemą, atitinkančią kokybės vadybos ISO 9001 arba lygiaverčio standarto reikalavimus;
  - aplinkos apsaugos vadybos priemonių sistemą, atitinkančią aplinkos apsaugos vadybos ISO 14001 arba lygiaverčio standarto reikalavimus;
  - Darbuotojų sveikatos ir saugos vadybos sistemą, atitinkančią darbuotojų saugos ir sveikatos ISO 45001 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.
21. Rangovas privalo įrengti statybvietės (iškastos tranšėjos) aptvėrimą statybos metu.
22. Rangovas suderinęs pakeitimų galimybę, savo sąskaita organizuoja atitinkamus techninio projekto sprendinių pakeitimus, kai darbo projektą rengia kitas Projektuotojas. Projektas keičiamas papildomos sutarties su techninio projekto projektuotoju pagrindu. Projekto keitimais ir (ar) papildymais atlieka techninį projektą parengęs projektuotojas, parengiant naujos laidos projektą ar projekto sprendinių dokumentą (-us).
23. Kai darbo projektą rengia kitas Projektuotojas ir pagal STR1.04.04:2017 punktą 57 reikalinga, kad techninio projekto Projekto vadovas ir/ar architektūrinės dalies vadovas patvirtintų darbo projekto brėžinius žyma „Pritariu statyti“, Rangovas savo sąskaita organizuoja papildomos sutarties su techninio projekto projektuotoju pasirašymą dėl šių darbų atlikimo.
24. Prieš darbų pradžią ir esant tokiam poreikiui pats Rangovas privalo pasirengti technologinį darbų vykdymo projektą pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.
25. Rangovas paskiria koordinatorių, kuris parengia ir suderina su Užsakovu statinio statybos saugos ir sveikatos priemonių darbe planą (esant poreikiui).
26. Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonės ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys inžineriniai tinklai, statiniai, tikslų žemės kasimo darbų

pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

27. Vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumulatoriai) apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“, „Atliekų tvarkymo įstatymo“ ir poįstatyminių teisės aktų nustatyta tvarka; pateikti Užsakovui aplinkosaugos institucijoms pateiktų ataskaitų ir mokesčių deklaracijų kopijas;

28. Importuojant elektros ir elektronikos prekes, vadovautis Atliekų tvarkymo įstatymu ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. D1-481 patvirtintų „Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklių“ aktualia redakcija.

29. Iki 110 kV skirstyklos įrangos veikimo pradžios Rangovas turi parengti aiškų susidarančių kaupimo įrenginių atliekų (susidarančių eksploatavimo metu ir baigus eksploataciją) sutvarkymo planą. Eksploatavimo plane turi būti užtikrintas Direktyvos 2008/98/ES 4 str. 1 p. C papunkčio ir 13 straipsnio laikymasis.

30. Vykdamas rangos darbus laikytis Miškų priešgaisrinės apsaugos taisyklių, Miško darbų saugos taisyklių DT 1-962, FSC3 (Forest Stewardship Council) reikalavimų.

31. Apie darbų pradžią ir pabaigą turi būti informuotas Dubravos regioninis padalinys, adresu: [dubrava@vmu.lt](mailto:dubrava@vmu.lt).

32. Reikalingi nukirsti medžiai turi būti įvertinti vietoje ir pažymėti Miškų urėdijos specialistų kartu su kirtimą vykdysiančių asmenų atstovais. Miškų urėdijos specialistai, įvertinę pažymėtus kirtimui medžius, parengia dokumentus reikalingus gauti leidimą kirsti mišką ir pateikia juos Valstybinei miškų tarnybai. Gavus leidimą miškui kirsti Rangovas nukirtęs pažymėtus medžius, kuriuos turi nuglenėti ir turi būti supjaustyti pagal Miškų urėdijos reikalavimus ir išvešti Miškų urėdijos medienos ruošos darbuotojo ar Rangovo.

33. Visos objekto užbaigimo procedūros turi būti vykdomos laikantis galiojančių teisės aktų procedūrų.

#### 8.4. Statybos sklypo paruošimas

Statybos darbų pradžia laikoma diena (įrašyta į statybos darbų žurnalą), kai Rangovas po statybvietės priėmimo iš užsakovo pradėjo vykdyti bet kuriuos statybos darbus. Statybos darbai turi būti atliekami vadovaujantis statybos rangos sutartyje numatytais reikalavimais, sąlygomis ir reglamentais.

Prieš pradėdamas statybos darbus, statybvietė, pagal suderintą su užsakovu statybvietės plano brėžinį, aptveriamą tvora ir įrengiami įspėjamieji ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojingos statybos zonos. Į statybos teritoriją numatomas vienas įvažiavimas. Statybvietę supančios aplinkos ribos turi būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus. Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose, privaloma vadovautis „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis“ bei „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“.

Prieš statybos darbų pradžią teritorija, kurioje bus atliekami darbai, aptveriamą tvirtos konstrukcijos statybvietės tvora, kurios aukštis  $\geq 1,60$  m. Prie statybvietės turi būti įrengtas stendas su informacija apie statomą statinį (lengvai įskaitoma 5 m atstumu), kuriame nurodoma:

- užsakovas;
- projektuotojas;
- rangovas;
- statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel. Nr.;
- techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel. Nr.;
- projekto pradžios ir pabaigos datos.

Prieš statybos darbų pradžią turi būti nustatytos pavojingos zonos. Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų asmenims, neturintiems teisės patekti į tokias zonas. Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos. Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos (gamybinės buities patalpos, poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti numatytos už pavojingų zonų ribų.

Statybvietės paruošiamuosius darbus siūloma atlikti šia seka:

- 1) auginio grunto sluoksnio nukasimas;
- 2) laikinos statybvietės tvoros ar apsauginių aptvarų įrengimas;
- 3) laikinų buitinių patalpų, kitų laikinų statinių ir kelių įrengimas;
- 4) laikinų elektros tinklų įrengimas;
- 5) informacinio stendo, būtinų įspėjamųjų ženklų įrengimas.

#### **Dirvožemis**

Teritorija, išskirta laikinam naudojimui (statybos metu), baigus statybą privalo būti rekultivuota, tai yra išlyginta ir apželdinta. Laisvi plotai baigus statybą turi būti išlyginti ir užsėti žole. Statybos metu dalis esamo derlingo dirvožemio nuimama ir sandėliuojama statybvietėje. Vykdamas aplinkotvarkos darbus, jei leidžia techninė priežiūra, šis dirvožemis naudojamas atstatant žolę.

Statybos darbai turi būti vykdomi naudojant įrangą, kuri yra sukonstruota taip, kad būtų išvengta dirvožemio erozijos ar pavojingų cheminių medžiagų (degalų, tepalų) išsiliejimo į dirvožemį. Statybai reikalingos

ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS

| LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------|------|-------|
| 13    | 19   | 0     |

medžiagos turi būti saugomos patalpose arba įrengtose aikštelėse ir turi būti izoliuotos nuo aplinkos. Nuotekos iš laikinųjų pastatų turi būti surenkamos ir išvežamos į nuotekų valymo įrenginius.

Nauji elektros įrenginiai suprojektuoti taip, kad bus išvengta aplinkos taršos. Tinkamos eksploatacijos metu dirvožemio tarša nenumatoma.

#### **Krašтоваizdis**

Esamas elektros tinklų vaizdas yra pramoninis ir susijęs su elektros energijos perdavimu – elektros energijos oro linijos (OL).

Užbaigus statybos bei inžinerinių komunikacijų klojimo darbus, visa teritorija privalo būti sutvarkyta atstatant į padėtį, buvusią prieš pradėdant statybos darbus.

#### **Medžių, augmenijos, dirvožemio ir kito iškasamo grunto išsaugojimo ir panaudojimo sąlygos**

Sklype želdinių nėra. Projekte nenumatytas medžių kirtimas. Derlingojo dirvožemio apsaugai, statybos metu dirvožemis nukasamas ir nustumiamas į numatytas laikinas atviras sandėliavimo aikšteles. Vėliau dalį dirvožemio planuojama panaudoti aplinkotvarkos darbams, o atliekamą – išvežti.

#### **Papildomo žemės sklypo statybos produktams ir konstrukcijoms sandėliuoti, statybiniam įrenginiams ir mechanizmams įrengti, laikiniams keliams ir inžineriniams tinklams nutiesti galimybės ir sąlygos**

Projekte numatyta atramos remontui įrengti mobilią atramos keitimo statybvietę bei laikinus pastatus sklype, gavus sklypo valdytojų / savininkų sutikimus.

Galima statybvietės vieta ir schema nurodytos brėžinyje ED2307-XX-KRTP-SO-T1.B-01.

Užbaigus darbus laikinai naudotą sklypo dalį sutvarkyti ir atstatyti į pirminę būklę arba kompensuoti padarytą žalą. Prieš atliekant darbus atlikti aplinkos situacijos apžiūrą ir fotofiksaciją, pagal kurią aplinka bus atstatoma į pirminį būvį.

#### **Laikinas aprūpinimas elektros energija**

LITGRID AB pasilieka teisę numatyti darbų vykdymą ne tik darbo dienomis, bet ir savaitgalį ar tamsiu paros laiku, priklausomai nuo aplinkos oro temperatūros, kitos hidrometeorologinės informacijos, taip pat bendro elektros perdavimo sistemos apkrautumo.

Statybos-montavimo darbų trukmė numatyta statytojo ir vykdytojo sutartimi, todėl rangovas privalo sudaryti kalendorinį statybos darbų atlikimo grafiką ir apskaičiuoti energetinius (vandens, elektros energijos) poreikius, reikalingus statybos darbams atlikti. Dėl elektros energijos tiekimo statybos laikotarpiu sudaroma sutartis su tinklo operatoriumi.

Laikinieji elektros tinklai įrengiami taip, kad būtų užtikrinta elektros energija statybos darbams vykdyti, garantuotų pastovų jos tiekimą, o jos nuostoliai ir įrengimo išlaidos būtų kuo mažesnės. Laikini elektros tinklai reikalingi statybvietės apšvietimui, laikinoms buitiniams patalpoms, įvairių įrankių ir mechanizmų pajungimui bei kitiems statyboms darbams, kurie reikalauja elektros resursų.

Statybvietė aprūpinama 400 / 230 V įtampos kintamąja elektros energija (400 V elektros varikliams ir kitiems elektros jėgos įrenginiams, 230 V – apšvietimui, elektriniams įrankiams), įrengus laikiną elektros liniją. Laikina elektros linija prijungiama prie laikinos įvadinės apskaitos spintos ĮAS.

Dėl laikino elektros prijungimo statybos darbams vykdyti, rangovas kreipiasi į AB „ESO“ prisijungimo sąlygoms gauti. Laikinių elektros tinklų prisijungimas atliekamas pagal elektros tinklus eksploatuojančios įmonės nurodymus ir reikalavimus.

Nesant galimybės prisijungti į esamus elektros tinklus, galima naudoti benzininius ar dyzelinius elektros generatorius.

#### **Nenaudotinos medžiagos**

Įrengiant priešgaisrinius barjerus, perėjimus, atitvėrimus ir kt. draudžiama naudoti asbesto turinčias medžiagas (asbestinis audeklas, asbocementiniai vamzdžiai, plokštės ir pan.).

#### **Statybos produktų gabenimo, saugojimo sąlygos**

Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos) gabenami ir saugojami (sandėliuojami) laikantis produktų gamintojų nurodymų, instrukcijų ar rekomendacijų.

### **8.5. Statybos darbų organizavimas ir metodai**

#### **Pasirengimas statybai**

Prieš darbų pradžią Rangovas turi būti sudaręs ir suderinęs darbų, OL atjungimo grafikus, apie darbų pradžią informavęs žemės sklypų savininkus, naudotojus, kertamus inžinerinius tinklus.

Rangovas yra atsakingas už detalaus darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su Statytoju, Užsakovu ir suinteresuotomis trečiosiomis šalimis. Detalus darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios.

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                          | 14    | 19   | 0     |

Rangovas prieš darbų pradžią sudaro tikslų kalendorinį darbų atlikimo grafiką, remdamasis sutartimi, brigadų ir turimos technikos pajėgumais. Rangovas, iš anksto suderinęs su užsakovu, darbų eiliškumą gali pakoreguoti arba dalį darbų gali atlikti lygiagrečiai, jei tai nekenkia statybos darbų kokybei ir nepažeidžia darbo saugos reikalavimų.

Rangovas statybos darbus turi teisę pradėti po to, kai:

- 1) parengiamas, suderinamas ir patvirtinamas statinio techninis projektas;
- 2) parengiamos, suderinamos atitinkamos darbo projekto dalys: konstrukcijų, elektrotechnikos, relinės apsaugos ir valdymo, procesų valdymo ir automatizacijos. Darbo projektas gali būti pateiktas atskirais sprendiniais skirtingu laiku, pagal užsakovo, projektuotojo ir rangovo suderintą grafiką; darbo projekto sprendiniai turi būti suderinti tarpusavyje.
- 3) rangovas užsakovui pateikia statybos darbų, statybos produktų ir įrenginių draudimo liudijimo (poliso) patvirtintą kopiją;
- 4) rangovas užsakovui pateikia statybos darbų vadovų sąrašą;
- 5) Statytojas rangovui perduoda statybvieta.

Prieš pradėdant rangos darbus, Rangovas turi pateikti ir suderinti su Užsakovu, PSO ir kitomis suinteresuotomis šalimis detalų darbų-atjungimų grafiką, kuriame numatoma:

- 1) veikiančių įrenginių ar linijų atjungimai, trukmės, datos, atsakingos šalys;
- 2) po atjungimų atliekami darbai (statybos, derinimo ir kt.), trukmės, datos, atsakingos šalys;
- 3) atjungtų įrenginių ar linijų įjungimai (be naujai sumontuotų įrenginių);
- 4) visų susijusių pastočių įrangos testavimai su PSO DVS pagal suderintus signalų sąrašus;
- 5) dokumentacijos parengimas ir pateikimas Užsakovui, jos patvirtinimas;
- 6) įjungimo programos paruošimas ir suderinimas su Užsakovu ir PSO.

Statybos darbų pradžia laikoma diena (įrašyta į statybos darbų žurnalą), kai Rangovas po statybvietais priėmimo iš užsakovo pradėjo vykdyti bet kuriuos statybos darbus. Statybos darbai turi būti atliekami vadovaujantis statybos rangos sutartyje numatytais reikalavimais, sąlygomis ir reglamentais.

Prieš pradėdant statybos darbus, statybvieta, pagal suderintą su Statytoju statybvietais plano brėžinį, aptveriamą tvora ir įrengiami įspėjamieji ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojingos statybos zonos. Į statybos teritoriją numatomas vienas įvažiavimas.

#### **Statybos darbų eiliškumas (darbų seka)**

Prieš darbų pradžią, Rangovas turi būti sudaręs ir suderinęs darbų, EPL atjungimo grafikus, apie darbų pradžią informavęs žemės sklypų savininkus, naudotojus, kertamų inžinerinių tinklų savininkus.

Statybos darbų eiliškumas:

#### **110 kV OL Kaunas – Eiguliai, Kaunas – Šilainiai kapitalinio remonto darbų eiliškumas (orientacinė darbų trukmė – apie 35 dienas):**

##### **1. Darbai, vykdomi neatjungus įtampos (orientacinė darbų trukmė – 18 dienų):**

##### **1.1. Darbai, vykdomi 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai:**

1.1.1. Prieš darbų pradžią (kiekvieno etapo pradžią), LITGRID AB Rangovas parengia detalizuotus laikinų sujungimų technologinius projektinius sprendinius (schemas ir / ar kitus reikiamus brėžinius) ir juos suderina su Statytoju.

1.1.2. Paruošiami privažiavimai prie 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai atramų Nr. 13-14. Įrengiama darbų aikštelė prie 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai atramų Nr. 13-14, skirta laidų demontavimui / montavimui, atramos ardymui, kranų pastatymui.

1.1.3. Į statybvietai suvežamos reikalingos g/b ir metalo medžiagos.

1.1.4. Atliekamas geodezinis projektuojamų laikinų statinių nužymėjimas.

1.1.5. Paruošiamos darbo aikštelės atramų rinkimui.

1.1.6. Išvaloma 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai oro linijos apsaugos zona ties atr. Nr. 13 (išskertami medžiai ir krūmai), kurie trukdo laikinos atramos pastatymui ir neišlaiko minimalaus atstumo nuo sumontuojamo laikino fazinių laidų ir trosų apėjimo iki medžių vainiko, vadovaujantis „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“ 2 priedo 12 lentelės reikalavimais.

1.1.7. Įrengiami g/b pamatai ir surenkamos bei pastatomos laikinos inkarinės metalinės atramos Nr. 2 ir Nr. 3. Laikinos metalinės inkarinės atramos skirtos Kauno miesto 110 kV elektros perdavimo tinklo žiedui užtikrinti.

1.1.8. Sumontuojami g/b pamatai ir surenkamos laikinos inkarinės atramos Nr. 1 ir Nr. 4. Rangovas turi įsivertinti saugius atstumus nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių veikimo ir transportavimo padėtyje, iki įtampą turinčių dalių. Vadovaujantis Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimais, minimalus saugus atstumas iki įtampą turinčių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų, krovinių griebtuvų ir krovinių, yra 1,5 metro.

1.1.9. Įrengiamas įžeminimo kontūras naujai pastatytoms laikinoms atramoms Nr. 2 Nr. 3, taip pat įrengiamas įžeminimo kontūras laikinoms atramoms Nr. 1 ir Nr. 4.

1.1.10. Rangovas pateikia atramų įžeminimo varžų matavimo protokolus.

ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS

| LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------|------|-------|
| 15    | 19   | 0     |

1.1.11. Sumontuojamos naujos fazinių laidų tempiančios girliandos tarp laikinų inkarinių atramų Nr. 2-3.

1.1.12. Sumontuojami nauji faziniai laidai tarp laikinų inkarinių atramų Nr. 2-3.

1.1.13. Atliekami fazinių laidų reguliavimo darbai tarp laikinų inkarinių atramų Nr. 2-3 ir sumontuojami vibroslopintuvai faziniams laidams.

1.1.14. Sumontuojami laikini g/b pamatai 110 kV OL Kaunas – Šilainiai tarp atramų Nr. 12-13 ir Nr. 14-15 esamų fazinių laidų inkaravimui. Rangovas turi įsivertinti saugius atstumus nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių veikimo ir transportavimo padėtyje, iki įtampą turinčių dalių. Vadovaujantis Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimais, minimalus saugus atstumas iki įtampą turinčių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų, krovinių griebtuvų ir krovinių, yra 1,5 metro.

1.1.15. Atliekami geodeziniai naujai statomų atramų Nr. 13 ir Nr. 14 pamatų nužymėjimai.

1.1.16. Įrengiami g/b atramų pamatai. Rangovas turi įsivertinti saugius atstumus nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių veikimo ir transportavimo padėtyje, iki įtampą turinčių dalių. Vadovaujantis „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ reikalavimais, minimalus saugus atstumas iki įtampą turinčių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų, krovinių griebtuvų ir krovinių, yra 1,5 metro.

## **2. Paruošiamieji darbai naujų atramų įrengimui (orientacinė darbų trukmė – 2 dienos):**

### **2.1. Atliekami parengiamieji darbai 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai:**

2.1.1. Atliekami operatyviniai perjungimai 330/110/10 kV Kauno TP ir 110/35/10 kV Eiguliai TP. Atjungiamą 110 kV OL Kaunas – Eiguliai.

2.1.2. Įžeminamas atjungtas OL intarpas ir kitos jį kertančios elektros linijos.

2.1.3. Sumontuojamos laikinos atramos Nr. 1 ir Nr. 2.

2.1.4. 110 kV OL Kaunas – Eiguliai atramos Nr. 13 ir Nr. 14 išmontuojami 110 kV OL Kaunas – Eiguliai faziniai laidai. Rangovas turi įsivertinti, kad fazinių laidų išmontavimo darbai atliekami oro linijoje, kurioje yra veikianti antra grandis, todėl vadovaujantis Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimais, turi išlaikyti minimalius atstumus, pagal taisyklių 3 ir 4 prieduose nurodytus atstumus.

2.1.5. 110 kV OL Kaunas – Eiguliai faziniai laidai perkerpami tarp atramų Nr. 13-14 ir užvedami į sumontuotą laikiną atramą.

2.1.6. 110 kV OL Kaunas – Eiguliai atliekami fazinių laidų reguliavimo darbai inkariniuose tarpatriamiuose Nr. 9-laikina atrama Nr. 1, laikina atrama Nr. 1 – Nr. 2, laikina atrama Nr. 2 – Nr. 3, laikina atrama Nr. 3 – Nr. 4 ir laikina atrama Nr. 4 – 17. Sumontuojami vibroslopintuvai ant fazinių laidų.

2.1.7. Atliekami operatyviniai perjungimai 330/110/10 kV Kauno TP ir 110/35/10 kV Šilainių TP. Atjungiamą 110 kV OL Kaunas – Šilainiai. Vienalaikis 110 kV OL Kaunas – Šilainiai ir 110 kV OL Kaunas – Eiguliai vykdomas ne ilgiau kaip 2-4 valandas.

2.1.7.1. Esamas ŽTŠK perkliamas nuo esamų atramų ant naujai sumontuotų laikinų atramų, ŽTŠK montuojamas palaikančiame tvirtinime.

2.1.8. Atliekami žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu reguliavimo darbai inkariniuose tarpatriamiuose Nr. 9 – laikina atrama Nr. 1, laikina atrama Nr. 1 – Nr. 2, laikina atrama Nr. 2 – Nr. 3, laikina atrama Nr. 3 – Nr. 4 ir laikina atrama Nr. 4 – 17. Sumontuojami vibroslopintuvai ant žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu.

2.1.9. Atliekami operatyviniai perjungimai 330/110/10 kV Kauno TP ir 110/35/10 kV Šilainių TP. Įjungiamą 110 kV OL Kaunas – Šilainiai.

2.1.10. Vykdoma objekto statybos darbų techninė vertinimo komisija (TĮK).

2.1.11. Atliekamas vykdant TĮK nustatytų defektų šalinimas.

2.1.12. Atliekami operatyviniai perjungimai 330/110/10 kV Kauno TP ir 110/35/10 kV Eiguliai TP. Įjungiamą 110 kV OL Kaunas – Eiguliai.

2.1.13. Vykdomas 110 kV OL Kaunas – Eiguliai elektros perdavimo linijos, sumontuotos per laikiną atramą, įjungimas bandomajai 24 val. eksploatacijai.

2.1.14. Po sėkmingos bandomosios eksploatacijos ir esant pasirengimui pradėti vykdyti atramų Nr. 13-14 išmontavimo darbus, atjungiamą 110 kV OL Kaunas – Šilainiai.

## **3. Darbai, vykdomi atjungus įtampą (orientacinė darbų trukmė – 10 dienų):**

### **3.1. I etapo darbai, vykdomi 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai (orientacinė darbų trukmė – 7 dienos):**

3.1.1. Atliekami operatyviniai perjungimai 330/110/10 kV Kauno TP ir 110/35/10 kV Šilainių TP. Atjungiamą 110 kV OL Kaunas – Šilainiai.

3.1.2. Įžeminamas atjungtas OL intarpas ir kitos jį kertančios elektros linijos.

3.1.3. 110 kV OL Kaunas – Šilainiai atramos Nr. 13-14 (inkarinis tarpatriamis tarp atr. Nr. 9-17) atliekami fazinių laidų išmontavimo darbai. Rangovas fazinių laidų išmontavimo darbus vykdo po vieną fazę, t. y. iškabines vieną fazę iš atramos, ją užinkaruoja į sumontuotus laikinus g/b pamatus, skirtus fazinių laidų inkaravimui. Analogiškai atliekami darbai ir su kitais faziniais laidais. Prieš fazinių laidų išmontavimą atramos Nr. 13-14, Rangovas privalo išmatuoti fazinių laidų tempimo jėgas tarp atr. Nr. 9-17.

ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS

| LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-------|------|-------|
| 16    | 19   | 0     |

3.1.4. Įrengiami laikini aptvėrimai tarp 110 kV OL Kaunas – Šilainiai atramos Nr. 12 ir laikinų inkaravimo pamatų.

3.1.5. Įrengiami laikini aptvėrimai tarp 110 kV OL Kaunas – Šilainiai atramos Nr. 15 ir laikinų inkaravimo pamatų.

3.1.6. Surenkamos naujos metalinės inkarinės atramos.

3.1.7. Išmontuojamos 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai esamos metalinės atramos Nr. 13 ir Nr. 14.

3.1.8. Išmontuojami 110 kV OL 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai esamų atramų Nr. 13, 14 gelžbetoniniai pamatai.

3.1.9. Sumontuojamos surinktos naujos metalinės inkarinės atramos Nr. 13-14.

3.1.10. Įrengiamas žeminimo kontūras naujai pastatytiems atramoms.

3.1.11. Rangovas pateikia atramų žeminimo varžos matavimo protokolus LITGRID AB.

3.1.12. Sumontuojamos naujos tempiančios fazinių laidų girliandos ir nauji faziniai laidai 110 kV OL Kaunas – Šilainiai ir 110 kV OL Kaunas – Eiguliai tarp naujai sumontuotų atramų Nr. 13-14. Atliekami fazinių laidų reguliavimo darbai.

3.1.13. Sumontuojamos naujos tempiančios fazinių laidų girliandos 110 kV OL Kaunas – Šilainiai atramoje Nr. 13. Sumontuojami esami faziniai laidai ir atliekami reguliavimo darbai 110 kV OL Kaunas – Šilainiai tarp naujai sumontuotos atramos ir esamų atramų inkariniame tarpatramyje Nr. 9-13.

3.1.14. Sumontuojamos naujos tempiančios fazinių laidų girliandos 110 kV OL Kaunas – Šilainiai atramoje Nr. 14. Sumontuojami esami faziniai laidai ir atliekami reguliavimo darbai 110 kV OL Kaunas – Šilainiai tarp naujai sumontuotos atramos ir esamų atramų inkariniame tarpatramyje Nr. 14-17.

3.1.15. Sumontuojami nauji vibroslopintuvai 110 kV OL Kaunas – Šilainiai tarp atramų Nr. 9-17.

3.1.16. 110 kV OL Kaunas – Šilainiai naujai sumontuotose atramose Nr. 13-14, apėjimo šleifuose esami faziniai laidai sujungiami su naujai sumontuotais faziniais laidais.

3.1.17. Vykdoma objekto statybos darbų techninė vertinimo komisija (TJK).

3.1.18. Atliekamas vykdant TJK nustatytų defektų šalinimas.

3.1.19. Atliekami operatyviniai perjungimai 330/110/10 kV Kauno TP ir 110/35/10 kV Šilainių TP. Įjungiamas 110 kV OL Kaunas – Šilainiai.

3.1.20. Vykdomas 110 kV OL Kaunas – Šilainiai elektros perdavimo linijos, sumontuotos per naujai sumontuotas atramas, įjungimas bandomajai 24 val. eksploatacijai.

3.1.21. Statybos etapo darbai baigti.

3.1.22. Rangovas pateikia Statytojui visą reikiamą dokumentaciją vadovaujantis perdavimo tinklo objekto statybos / rekonstravimo dokumentacijos aprašu.

3.1.23. 110 kV OL Kaunas – Šilainiai elektros perdavimo linijai sėkmingai praėjus bandomąją eksploataciją, atliekami pasirengimo darbai naujo žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu montavimui ir 110 kV OL Kaunas – Eiguliai sumontavimui ant naujų atramų.

### **3.2. II etapo darbai, vykdomi 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai (orientacinė darbų trukmė – 3 dienos):**

3.2.1. Atliekami operatyviniai perjungimai 330/110/10 kV Kauno TP ir 110/35/10 kV Eigulių TP ir 110/35/10 kV Šilainių TP.

3.2.2. Atjungiamas 110 kV OL Kaunas – Eiguliai ir 110 kV OL Kaunas – Šilainiai.

3.2.3. Atliekami esamo ŽTŠK keitimo darbai inkariniame tarpatramyje Nr. 9-18.

3.2.4. 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai tarp atramų Nr. 9-18 išskabinamas veikiantis esamas ŽTŠK iš atramų viršūnių ir įtvirtinamas atramoje žemiau, panaudojant papildomas medžiagas.

3.2.5. Sumontuojami nauji ŽTŠK tempiantys, palaikantys tvirtinimai atr. Nr. 9-18 ir sumontuojamas naujas ŽTŠK inkariniame tarpatramyje Nr. 9-18. Naujo ŽTŠK troso atsarga atramoje Nr. 9 ir Nr. 18 paliekama ne mažesnė kaip 36 m.

3.2.6. Atliekami ŽTŠK reguliavimo darbai inkariniame tarpatramyje Nr. 9-18.

3.2.7. Sumontuojami nauji vibroslopintuvai.

3.2.8. Prieš ŽTŠK nutraukimo darbų pradžią Rangovas kartu su paraiška darbams pateikia užpildytą ir su PSO suderintą ryšio paslaugų nutraukimo planą, preliminarus planas pateiktas priede Nr. 8. Leistinas ryšio nutraukimas ne ilgiau kaip 4 valandoms.

3.2.9. Esamas ŽTŠK sujungiamas su nauju ŽTŠK intarpu (darbų trukmė – ne ilgiau 4 val.):

3.2.10. 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai atr. Nr. 9 ŽTŠK jungiamoji mova nuleidžiama ant žemės, išvyniojant ŽTŠK atsargą. ŽTŠK jungiamosioje movoje (KE-9) atjungiamas ŽTŠK, ateinantis nuo atramos Nr. 10. ŽTŠK jungiamosioje movoje (KE-9) pakeičiamos movos komplektuojančios ir hermetizuojančios dalys. Atliekami esamo ŽTŠK ir naujo ŽTŠK skaidulų suvirinimo darbai ŽTŠK jungiamosioje movoje (KE-9).

3.2.11. 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai atr. Nr. 9 sumontuojama ŽTŠK jungiamoji mova ir atsargos suvyniojimo įtaisas žemiau fazinių laidų.

3.2.12. 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai atr. Nr. 18 ŽTŠK jungiamoji mova nuleidžiama ant žemės, išvyniojant ŽTŠK atsargą. ŽTŠK jungiamosioje movoje (KE-18) atjungiamas ŽTŠK, ateinantis nuo

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                          | 17    | 19   | 0     |

atramos Nr. 17. ŽTŠK jungiamojoje movoje (KE-18) pakeičiamos movos komplektuojančios ir hermetizuojančios dalys. Atliekami esamo ŽTŠK ir naujo ŽTŠK skaidulų suvirinimo darbai ŽTŠK jungiamojoje movoje (KE-18).

3.2.13. 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai atr. Nr. 18 sumontuojama ŽTŠK jungiamoji mova ir atsargos suvyniojimo įtaisais žemiau fazinių laidų.

3.2.14. Po ŽTŠK jungiamųjų movų šviesolaidinių skaidulų suvirinimo, darbų galios matuokliu ir reflektometru atliekami kontroliniai šviesolaidinės linijos slopinimo parametrų matavimai tarp galinių 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai ODF įrenginių. Rangovas pateikia Užsakovui ŠK pasą su matavimų rezultatais .pdf formatu ir reflektogramas originaliu SOR formatu.

3.2.15. Išmontuojami faziniai laidai tarp laikinos atramos atr. Nr. 1 ir Nr. 2, taip pat tarp laikinos atr. Nr. 3 ir Nr. 4.

3.2.16. Išmontuojama laikina atrama Nr. 1.

3.2.17. Sumontuojamos naujos tempiančios fazinių laidų girliandos 110 kV OL Kaunas – Eiguliai atramoje Nr. 13. Sumontuojamas naujas fizinių laidų intarpas tarp atramos Nr. 12 ir naujos atramos, naujas fazinio laido intarpas su esamu faziniu laidu sujungiamas presuojamu tempiančiu gnybtu. Sumontuojami esami faziniai laidai ir atliekami reguliavimo darbai 110 kV OL Kaunas – Eiguliai tarp naujai sumontuotos atramos ir esamų atramų inkariniame tarpatramyje Nr. 9-13.

3.2.18. Išmontuojama laikina atrama Nr. 4.

3.2.19. Sumontuojamos naujos tempiančios fazinių laidų girliandos 110 kV OL Kaunas – Eiguliai atramoje Nr. 14. Sumontuojamas naujas fizinių laidų intarpas tarp atramos Nr. 15 ir naujos atramos, naujas fazinio laido intarpas su esamu faziniu laidu sujungiamas presuojamu tempiančiu gnybtu. Sumontuojami esami faziniai laidai ir atliekami reguliavimo darbai 110 kV OL Kaunas – Eiguliai tarp naujai sumontuotos atramos ir esamų atramų inkariniame tarpatramyje Nr. 14-17.

3.2.20. Sumontuojami nauji vibroslopintuvai 110 kV OL Kaunas – Eiguliai tarp atramų Nr. 9-17.

3.2.21. 110 kV OL Kaunas – Eiguliai naujai sumontuotose atramose Nr. 13-14, apėjimo šleifuose esami faziniai laidai sujungiami su naujai sumontuotais faziniais laidais.

3.2.22. Vykdoma objekto statybos darbų techninė vertinimo komisija (TJK).

3.2.23. Atliekamas vykdant TJK nustatytų defektų šalinimas.

3.2.24. Atliekami operatyviniai perjungimai 330/110/10 kV Kauno TP ir 110/35/10 kV Šilainiai TP. Įjungiami 110 kV OL Kaunas – Šilainiai.

3.2.25. Atliekami operatyviniai perjungimai 330/110/10 kV Kauno TP ir 110/35/10 kV Eiguliai TP. Įjungiami 110 kV OL Kaunas – Eiguliai.

3.2.26. Vykdomas 110 kV OL Kaunas – Eiguliai elektros perdavimo linijos, sumontuotos per naujai sumontuotas atramas, įjungimas bandomajai 24 val. eksploatacijai.

3.2.27. Statybos etapo darbai baigti.

3.2.28. Rangovas pateikia Statytojui visą reikiamą dokumentaciją vadovaujantis perdavimo tinklo objekto statybos / rekonstravimo dokumentacijos aprašu.

#### **4. Darbai, vykdomi neatjungus įtampos (darbų trukmė – 5 dienos):**

4.1. 110 kV OL Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai atramose Nr. 13 ir Nr. 14 sumontuojamos 110 kV OL atramos pavadinimo lentelė. Atramos numeraciją galima vykdyti neatjungus įtampos.

4.2. Išmontuojamos laikinos atramos ir jų pamatai, kurie buvo skirti fazinių laidų apėjimui ir ŽTŠK įkabinimui, kol bus pastatytos naujos metalinės gardelinės atramos.

4.3. Išmontuojami laikini g/b pamatai, kurie buvo skirti fazinių laidų inkaravimui.

4.4. Išmontuojami laikini aptvėrimai.

4.5. Išvežamos atliekos, sutvarkoma aplinka.

4.6. Užbaigus OL kapitalinio remonto darbus, atliekami vertikalaus atstumo nuo žemės (kelio) dangos iki apatinių OL laidų matavimai, LITGRID AB pateikiami tempimo jėgų ir įlinkių matavimų protokolai.

4.7. Rangovas, atlikęs OL kapitalinio remonto darbus, parengia ir pateikia LITGRID AB atnaujintą OL pasą ir kadastrinę bylą.

## **8.6. Statybos užbaigimas**

Statybos užbaigimo procedūras Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka organizuoja Statytojas arba Rangovas pagal Statytojo išduotą įgaliojimą. Visi darbai laikomi užbaigtais, kai pasirašomas energetikos objekto Statybos užbaigimo aktas. Objekto remontas vykdomas etapais kaip tai numatyta techniniame projekte. Etapas laikomas užbaigtu, kai sėkmingai užbaigiama bandomoji etapo metu pastatytų įrenginių eksploatacija. Statytojo ir Rangovo bendru sutarimu gali būti išduodami atskiri užbaigtų statyti statinių ar jų dalių aktai ar surašomos deklaracijos, jei šie statiniai ar jų dalys gali būti naudojami pagal statinio projekte numatytą paskirtį, neatsižvelgiant į tai, ar kitų statinio projekte suprojektuotų statinių ar jų dalių statyba užbaigta.

Kiti reikalavimai statybos užbaigimui vykdomi pagal aktualios redakcijos statybos techninį reglamentą STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-BD-T1.BTS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                          | 18    | 19   | 0     |

Rangovo ir subrangovų pateikiama dokumentacija:

- Perduodamos dokumentacijos rejestras.
- Darbo projekto pilna kopija su žyma „Taip pastatyta“.
- Statybos montavimo darbų grafikas.
- Paraiškų darbų vykdymui kopijos.
- Pažymos apie darbų ar jų etapų (tik jei etapas susijęs su įtampos padavimu) užbaigimą objekte.
- Užsakovo techninės komisijos aktų kopijos.
- Pažymos apie techninės komisijos aktuose išvardintų trūkumų pašalinimą.
- Statybos darbų žurnalas.
- Sumontuotų medžiagų techniniai aprašymai lietuvių arba anglų kalba.
- Metalų konstrukcijų padengimo cinku atitikties sertifikatai.
- Gaminių ir medžiagų, privalomų sertifikuoti Lietuvoje sertifikatai (kopijos).
- Derinimui ir bandymui naudotų prietaisų ar įrangos metrologinės patikros arba kalibravimo liudijimai (kopijos).
- Operatyvinio aptarnavimo instrukcija lietuvių kalba.

Statybos darbų priėmimo tvarka:

- Statybos darbų eigoje, atskirus darbus rangovas priduoja statytojo paskirtam techniniam prižiūrėtojui (ar prižiūrėtojams pagal savo specifiką).
- Statybos darbų eigoje projekto vykdymo priežiūra atliekama pagal iš anksto su statytoju suderintą grafiką.
- Jei komisija nebuvo nusprendusi dėl pakartotino įvertinimo, apie trūkumų pašalinimą rangovas raštiškai informuoja techninį prižiūrėtoją ir trūkumų pašalinimą priduoja jam. Priešingu atveju atliekamas pakartotinis techninis įvertinimas.
- Įjungus įtampą, užbaigiami matavimai esant įtampai ir statytojui pateikiami protokolai.

#### **Statybos užbaigimo akto išdavimas**

Statytojas, pastatęs statinį, padaliniui, esančiam apskrityje, kurioje yra statinys, teritorijoje, pateikia prašymą išduoti aktą. Prašymas gali būti pateikiamas tiesiogiai, raštu arba pasinaudojant IS „Infostatyba“ ([www.planuojastatyti.lt](http://www.planuojastatyti.lt)). Kartu su prašymu pateikiami šie dokumentai:

- statinio projektas (popierinis variantas) su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“, statinio statybos vadovo ir statinio statybos techninio prižiūrėtojo vardai, pavardės ir parašai, arba statinio projektas (popierinis variantas) ir pažyma apie statinio atitiktį projektui, kurios rekvizitai patvirtinti Inspekcijos viršininko įsakymu. Žymos „Taip pastatyta“ turi būti techninio projekto techninės specifikacijose ir darbo projekto brėžiniuose.
- Požeminių inžinerinių tinklų geodezinės nuotraukos.
- Statybos proceso dalyvių kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų (atestatų, pažymų ir kt.) kopijos.
- Statybos proceso dalyvių civilinės atsakomybės privalomąjį draudimą patvirtinančių dokumentų (sutarčių, draudimo liudijimų ir kt.) kopijos. Statinio statybos techninio prižiūrėtojo civilinės atsakomybės privalomąjį draudimą patvirtinančius dokumentus privaloma pateikti, jei statinio statybos techninis prižiūrėtojas paskirtas ar pasamdytas po 2012 m. gruodžio 6 d.
- Nustatyta tvarka užpildytas statybos darbų žurnalas su paslėptų darbų ir statinio laikančiųjų konstrukcijų išbandymų apkrovomis aktais, statinio inžinerinių sistemų bei inžinerinių tinklų apžiūros ir išbandymo aktais (kai išbandymai privalomi pagal teisės aktų reikalavimus), taip pat papildomi statybos darbų žurnalai (kai jie buvo pildomi).
- Panaudotų statybos produktų, darančių įtaką statinio atitiktčiai esminiams reikalavimams, eksploatacinių savybių deklaracijos.
- Cheminių medžiagų (teršalų), mikroklimato, apšvietos ir kitų veiksnių matavimų, atliktų atestuotų ar akredituotų atitinkamiems tyrimams subjektų, dokumentai, jei šie matavimai numatyti statinio projekte.
- Pažyma apie statybinių atliekų perdavimą jas tvarkančiai įmonei arba jų sutvarkymą kitu teisės aktais nustatytu būdu.
- Elektros tinklų ir jų priklausinių išbandymo aktais.

**PRIEDAI**



Investicinis Nr.: PLVK23237

Kauno miesto savivaldybės administracija  
savas.litgridas@kaunas.lt

| 2023-08-21

## PROJEKTAVIMO SĄLYGOS 110 kV ĮTAMPOS DVIGRANDĖS ORO LINIJOS KAUNAS — ŠILAINIAI, KAUNAS — EIGULIAI REKONSTRAVIMUI

**Pareiškėjas:** Kauno miesto savivaldybės administracija

**Paskirtis:** šios projektavimo sąlygos skirtos 110 kV įtampos oro linijos (toliau – OL) Kaunas – Šilainiai, Kaunas – Eiguliai dalies patenkančios ties magistralinio kelios A1 Vilnius – Kaunas – Klaipėda 98,100 km Kauno mieste (ties Ašigalio g.), rekonstravimo 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.

Šios sąlygos pakeičia 2022-10-25 išduotas projektavimo sąlygos 110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai rekonstravimui Nr.22SD-4261, ir jos nustoja galioti nuo šių projektavimo sąlygų registracijos dienos.

**Galiojimo laikas:** projektavimo sąlygos galioja 5 (penkis) metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu statybą leidžiantis dokumentas negautas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą perdavimo tinklo daliai, prijungimo sąlygos galioja iki statybos užbaigimo procedūrų užbaigimo dienos.

Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį LITGRID AB (toliau – PSO) pasilieka sau teisę pakeisti projektavimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas.

### Turinys

|   |    |
|---|----|
| I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....  | 2  |
| 1 skyrius. Pareiškėjo prievolės rekonstruojant PT, kai PT dalies statybos darbus organizuoja PSO.....         | 2  |
| 2 skyrius. Pareiškėjo prievolės rekonstruojant PT, kai PT dalies statybos darbus organizuoja Pareiškėjas..... | 3  |
| 3 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai.....  | 4  |
| 4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui.....   | 5  |
| II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI.....                                       | 6  |
| 5 skyrius. Bendrieji reikalavimai.....  | 6  |
| 6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams.....   | 7  |
| 7 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai.....  | 9  |
| 8 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms.....  | 10 |
| 9 skyrius. Reikalavimai telekomunikacijoms.....   | 11 |
| 10 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui.....                                 | 12 |

LITGRID AB  
Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8  
LT-05131 Vilnius+370 707 02171  
info@litgrid.eu  
www.litgrid.euĮmonės kodas 302564383  
PVM mokėtinio kodas LT100005748413

KOPIJA TIKRA

## I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

### 1 skyrius. Pareiškėjo prievolės rekonstruojant PT, kai PT dalies statybos darbus organizuoja PSO

1. Įvertinti ar projekto įgyvendinimui bus reikalingas statybą leidžiantis dokumentas. Jei toks dokumentas reikalingas, turi būti rengiamas atskiras PT dalies techninis projektas, jei dokumentas nereikalingas — rengiama techninio projekto dalis (-ys) (toliau vienas iš jų — PT dalies techninis projektas) Pareiškėjo projektuojamo statinio techniniame projekte. PT dalies techninis projektas privalo būti rengiami vadovaujantis projektavimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, taip pat PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

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

3. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus (detalesnei informacijai žr. skyrių [Reikalavimai planuojamai teritorijai](#)).

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

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

6. Teikiant derinti PT dalies techninį projektą nurodyti asmens, kuris pasirašys perdavimo tinklo dalies Elektros įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) paslaugos sutartį (toliau — paslaugos sutartis), kontaktinius duomenis.

7. Pasirašyti su PSO paslaugos sutartį ir sumokėti sutartyje numatytas lėšas. Tik pasirašius paslaugos sutartį bus organizuojama techninio projekto sprendinių ekspertizė, sąlygos ir tvarka bus nurodyta sutartyje. 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 konkretus atjungimas yra įtrauktas į metinio atjungimų grafiko atitinkamą mėnesį.

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

9. Gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei toks bus reikalingas) PSO vardu.

10. Suderintą PT dalies techninį projektą perduoti pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, tik kartu su teigiama projekto ekspertizės išvada (jei

ekspertizę buvo privaloma atlikti), PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu (jei toks dokumentas reikalingas) bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

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

12. Įsivertinti, kad PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą.

13. Apmokėti visas PT dalies techninio projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančio dokumento gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka. Remiantis Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo (toliau — Aprašas) (LR energetikos ministro 2012 m. liepos 4 d. įsakymu Nr. 1-127) 54 punktu, energetikos objektų perkėlimo ir (ar) rekonstravimo išlaidas apmoka pageidavimą dėl tokio energetikos objekto perkėlimo ar rekonstravimo pateikęs asmuo.

14. Pareiškėjas, iki PT dalies techninio projekto derinimo pradžios persigalvojęs ir apsisprendęs pasinaudoti Aprašo 48<sup>1</sup>.2 punkte numatyta teise, savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus privalo apie tai informuoti PSO teikdamas derinti techninį projektą ir turi įvykdyti skyriuje Pareiškėjo prievolės rekonstruojant PT, kai PT dalies statybos darbus organizuoja Pareiškėjas aprašytus reikalavimus.

Į turinį

## **2 skyrius. Pareiškėjo prievolės rekonstruojant PT, kai PT dalies statybos darbus organizuoja Pareiškėjas**

1. Pareiškėjas turi vykdėti Aprašo VI<sup>1</sup> skyriuje numatytus reikalavimus.

2. Parengti PT dalies techninį projektą, vadovaujantis projektavimo 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 PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

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

4. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus (detalesnei informacijai žr. skyrių Reikalavimai planuojamai teritorijai).

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

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

7. Teikiant derinti PT dalies techninį projektą nurodyti Pareiškėjo asmens bei Pareiškėjo pasirinkto perdavimo tinklo dalies statybos rangovo asmens, kurie pasirašys PSO paslaugos sutartį, kontaktinius duomenis.

8. Pasirašyti su PSO trišalę paslaugos sutartį ir sumokėti sutartyje numatytas lėšas. Tik pasirašius paslaugos sutartį bus organizuojama techninio projekto sprendinių ekspertizė (jei tokia

**KOPIJA TIKRA**

PSO dalies techniniam projektui bus reikalinga), sąlygos ir tvarka bus nurodyta sutartyje. Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariems atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminu planavimui, t. y. techniniame projekte nurodytos trukmės konkretus atjungimas yra įtrauktas į metinio atjungimų grafiko atitinkamą mėnesį.

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

10. Gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei toks bus reikalingas) PSO vardu.

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

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

13. 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 atitikties su PSO turi būti suderinta prieš pradėdant rengti darbo projektą ir užsakant pagrindinę įrangą. Pagrindinės įrangos atitiktis PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — Tvarka) pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomoms įrangos atitiktis 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 atitiktis reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija. PT dalies techninio projekto techninėmis specifikacijomis pildomos naudojant su PSO suderinto PT dalies techninio projekto techninių specifikacijų bylas. Pagrindinės įrangos atitiktis 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.

14. Apmokėti visas PT dalies techninio projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančio dokumento gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka. Remiantis Aprašo 54 punktu ir Metodikos 6.1.7 punktu, energetikos objektų perkėlimo ir (ar) rekonstravimo išlaidas apmoka pageidavimą dėl tokio energetikos objekto perkėlimo ar rekonstravimo pateikęs asmuo.

Liturini

### 3 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai

1. OL rekonstrukcija turi būti vykdoma esamų elektros tinklų apsaugos zonų ribose, neišplečiant ir nepakeičiant jų ribų. Naujas atramas parinkti ir pastatyti taip, kad nepadidėtų esamų oro linijų 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.

**KOPIJA TIKRA**

2. 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 dėl neterminuotų servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais (susitikimą su notaru organizuoti ne anksčiau kaip po 3 d. d. nuo visų notarinei sutarčiai sudaryti būtinų dokumentų suderinimo su PSO). Notarinės sutarties turinio apimtyje turi būti nurodytas ir žemės sklypo (-ų) savininko (-ų) sutikimas dėl elektros tinklų apsaugos 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.

3. 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 kadastru. Esant poreikiui atlikti elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plano keitimą bei su juo susijusius kitus būtinus veiksmus ir įregistruoti (išregistruoti) nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytas, pasikeitusias ir (ar) panaikintas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – elektros tinklų apsaugos zonos. Derinant PT dalies techninį projektą pateikti teritorijų, kuriose pakeičiamos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, erdvinius duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).

4. Jeigu PSO tinklą numatoma statyti AB „LTG Infra“ ir (ar) VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos nuosavybės ar patikėjimo teise valdomuose žemės sklypuose, žemės teisėtumo klausimas PSO tinklui statyti, rekonstruoti, prižiūrėti ir remontuoti turi būti išspręstas pasirašytų Bendradarbiavimo sutarčių dėl inžinerinių tinklų statybos, priežiūros, rekonstrukcijos pagrindu.

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

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 elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Dokumento forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

2. Atkreipiame dėmesį, kad šio projekto įgyvendinimui pagal šias sąlygas yra reikalingi techniniai sprendiniai, kurie aprašyti 6-ame skyriuje. Papildomai informuojame, jog ir PSO ir skirstomojo tinklo operatorius AB ESO vykdo keletą investicinių infrastruktūrinių projektų šioje perdavimo tinklo dalyje (Kauno mieste), todėl reikalingi atjungimai laikinam sprendiniui įgyvendinti ir kitų darbų atlikimui turės būti suplanuoti atsižvelgiant į abiejų operatorių vykdomų projektų darbus taip, kad nebūtų įtakojamas tinklo patikimumas bei vartotojų ir gamintojų prijungimo užtikrinimas. Papildomai vertinant vienalaikį abiejų 110 kV elektros perdavimo linijų atjungimą, vadovautis tuo, jog toks režimas galimas 6-ame skyriuje aprašytomis sąlygomis preliminariai 2024 balandžio pabaigoje,

**KOPIJA TIKRA**

gegužės pradžioje arba 2024 rugsėjo pabaigoje, spalio pradžioje. Detalesnės atjungimo sąlygos aprašytos 6-ame sk.

3. Perdavimo tinklo elektros įrenginių atjungimai, esantys 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, 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). Nesant pasikeitimų nei trukmėse, nei atjungimų apimtyse nuo Perdavimo tinklo dalies elektros įrenginių atjungimų, numatytų paslaugos sutarties priede, šis žingsnis yra patvirtinantis ketinimus vykdyti projektą numatytu grafiku, esant pasikeitimams – PSO atliks derinimą iš naujo. Vėlesniuose etapuose, vykdamas 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.

4. Detalūs reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo darbų-atjungimo grafiku ir kita planavimui bei atjungimų suderinimui reikalinga informacija pateikiami šių sąlygų skyriuje Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumai ir etapams.

1 turini

## II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

### 5 skyrius. Bendrieji reikalavimai

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

2. 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.

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

4. PT dalies techniniame projekte suprojektuoti ir parinkti OL ir KL elementus vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijoms.

5. PT dalies techniniame projekte suprojektuoti ir parinkti statybinės konstrukcijas, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

6. PT dalies techniniame projekte parinktos OL ir KL trasos, įvertinant Elektros tinklų apsaugos taisyklėse elektros perdavimo linijoms nurodytas apsaugos zonas, kuriose bus ribojama ūkinė veikla.

KOPIJA TIKRA

Liturij

## 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. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:

2.1. PT dalies techninio projekto SO dalyje išskirti darbus, kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtis ir trukmes;

2.2. esamų 110 kV OL Kaunas-Šilainiai ir Kaunas-Eiguliai vienalaikis atjungimas nutraukia viso Kauno miesto 110 kV elektros perdavimo tinklo žiedą. Tokiame režime nėra išlaikomas N-1 (kito tinklo elemento avarinis atsijungimas), todėl nėra galimas be papildomų laikinų techninių sprendinių įgyvendinimo. Siūlomas techninis sprendinys ir preliminari darbų vykdymo eiga:

2.2.1. esamos dvigrandės linijos atramų keitimo darbus vykdyti prieš tai atlikus vienos bet kurios grandies įjungimą į darbą per laikiną jungtį:

2.2.1.1. šalia esamos trasos pastatomos pvz. dvi g/b atramos;

2.2.1.2. perkeliama vienos 110 kV grandies faziniai laidai per laikinai pastatytas atramas;

2.2.1.3. perkeliama esamas ŽTŠK per laikinai pastatytas atramas (jeigu reikia, su abiejų 110 kV grandžių trumpalaikiu (iki 2-4 val. laikotarpiui) vienalaikiu išjungimu);

2.2.1.4. vykdomas 110 kV grandies per laikinai pastatytas atramas įjungimas.

2.2.2. vykdomi atramų keitimo darbai, kurių pabaigoje viena 110 kV elektros perdavimo linija (ta, grandis, kuri nėra įjungta darbui per laikiną jungtį) užvedama per naujas atramas ir parengiama įjungimui į darbą.

2.2.3. vykdomas 110 kV elektros perdavimo linijos, sumontuotos per naujas atramas įjungimas bandomajai 24 val. eksploatacijai;

2.2.4. po sėkmingos bandomosios eksploatacijos ir esant pasirengimui pradėti vykdyti ŽTŠK keitimo darbus atjungiamos abi 110 kV linijos;

2.2.5. keičiamas ŽTŠK ir lygiagrečiai perkeliama likusios grandies fazinių laidų perkėlimo į naujai sumontuotas atramas darbai parengiant liniją įjungimui į darbą, tačiau viso abiejų grandžių atjungimo periodu (nepriklausomai ar darbai vykdomi ar ne), užtikrinti ne ilgesnį nei 2 val. avarinį bet kurios vienos 110 kV elektros perdavimo linijos įjungimą į darbą, t.y. per ne ilgesnį nei 2 val. laikotarpį nuo Litgrid pareikalavimo, atlikti vykdomų darbų sustabdymą, leidimo davimą Litgrid dispečeriui įjungti vieną 110 kV liniją į darbą ir atlikti tos linijos įjungimą;

2.2.6. vienalaikio abiejų 110 kV linijų atjungimo dėl ŽTŠK keitimo ir likusios grandies fazinių laidų perkėlimo į naujai sumontuotas atramas režimas negali trukti ilgiau kaip 3 k.d.;

2.2.7. Litgrid pasilieka teisę numatyti darbų vykdymą ne tik darbo dienomis, bet ir savaitgalį ar tamsiu paros laiku, priklausomai nuo aplinkos oro temperatūros, kitos hidrometeorologinės informacijos, taip pat bendro elektros perdavimo sistemos apkrautumo;

2.2.8. prieš kiekvieną etapą, kada vykdomas rekonstruotų įrenginių įjungimas į darbą (tiek laikinai eksploatacijai, tiek bandomajai eksploatacijai, tiek galutiniam schemas atstatymui) įvertinus visus aukščiau išvardintus maksimalius režimų terminus, privalo būti organizuojami atliktų darbų priėmimo procedūros, kurių pasekoje turto gaunami leidimai įjungti tam tikrus įrenginius į darbą.

**KOPIJA TIKRA**

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

3.2. 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 AB ESO tinklo naudotojai;

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 STO tinklo naudotojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą;

3.4. 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;

3.5. 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;

3.6. 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. Grafiko suderinimas atliekamas ne vėliau kaip prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;

3.8. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (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 tinklų naudotojams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

3.10. aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams;

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

Į turinį

## 7 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

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

2. Suprojektuoti OL atramų keitimą į plienines gardelines. Atramos parenkamos pagal tipinius projektus pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis > Tipinis techninis projektas.

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

4. Naujai projektuojamose atramosse atstumai tarp laidų, nuo laidų iki įžemintų dalių, tarp pamatų inkarninių varžtų tvirtinimo vietų turi būti suprojektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateiktais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Turi būti pateiktos naujai suprojektuotos atramos charakteristikų suvestinė lentelė, kurioje turi būti nurodyta: klimatinės sąlygos (vėjo, apšalo rajonai), leistini maksimalūs gabaritiniai, vėjinis ir svorinis tarpatramiai, montuojamų laidų skaičius fazėje, diametras, masė, žaibosaugos trosas diametras, masė ir leistini jų tempimai ( $\sigma_{max}$  apkrova,  $\sigma_{t=-40^{\circ}C}$ ,  $\sigma_{t=+5^{\circ}C}$ ), atramos masė ir kt. OL atrama turi būti projektuojama ne daugiau kaip dviejų bazinio (be paauskštinimų) konstruktyvo tipų.

5. Plieninių konstrukcijų antikorozinę apsaugą numatyti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama.

6. Kitas plienines konstrukcijas projektuoti pagal STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos ir standartiniai techniniai reikalavimai pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

7. Techninio projekto rengimo metu atramų statymo vietose atlikti hidrogeologinius tyrimus ir pateikti jų rezultatus.

8. Suprojektuoti ir įrengti pamatus naujoms atramoms.

**KOPIJA TIKRA**

9. Pamatai turi būti projektuojami gelžbetoniniai (toliau – g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Gelžbetoninio pamato viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm.

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

11. Suprojektuoti nenaudojamų atramų demontavimą. Demontuotų atramų vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama. Darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir ST 121895674.06:2009 "Žemės ir statybvietės įrengimo darbai".

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

13. 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.

Liturini

## 8 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms

1. Suprojektuoti dvigrandės 110 kV įtampos OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai atramų Nr. 13 ir 14 keitimo naujomis reikiamo aukščio plieninėmis inkarinėmis atramomis darbus.

2. Tarp naujai įrengiamų inkarinių atramų suprojektuoti naujų laidų įrengimo darbus. Laidus parinkti nepabloginant esamų OL elektrinio pralaidumo.

3. Naujai statomose atramose suprojektuoti naujas izoliatorių girliandas, linijinę armatūrą, vibracijos slopintuvus. Pateikti vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Pateikti projektuojamų laidų, izoliatorių ir linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartinuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip. Tiekama linijinė armatūra turi atitikti bei bandymai turi būti atlikti pagal IEC, LST EN ar lygiaverčių standartų reikalavimus.

4. Suprojektuoti žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu (toliau-ŽTŠK) pertvarkymo darbus, vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai telekomunikacijoms“ nurodytais reikalavimais.

5. Suprojektuoti OL laidų ir žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu (toliau-ŽTŠK) naujai suformuojamuo inkariniuose tarpatramiuose reguliavimo darbus. Pateikti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatramių laidų ir ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles.

6. Pateikti naujai suformuojamų inkarinių tarpatramių išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, ŽTŠK ir laidų įlinkiai, atstumai tarp laido ir ŽTŠK, atstumai nuo laidų iki žemės paviršiaus ir esamų inžinerinių statinių esant normaliam ir kritiniam OL darbo režimams. 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. Išilginio profilio kiekviename tarpatramyje turi būti nurodyta apatinio oro linijos laido įlinkio skaitinė reikšmė, esant aplinkos sąlygoms, kuomet laidų įlinkis yra didžiausias.

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

**KOPIJA TIKRA**

8. Sąnaudų žiniaraštyje numatyti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatriamųjų laidų ir žaibosaugos trosų faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių OL laidų iki žemės paviršiaus, bei sankirtų su kita inžinerine infrastruktūra vietose, matavimų ir rezultatų protokolų pateikimo PSO darbus.

9. Pateikti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatriamųjų trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį horizontalioje projekcijoje.

10. 110 kV OL atramų varža turi būti ne didesnė, nei 10  $\Omega$ . Suprojektuoti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo darbus. Pateikti atramų įžeminimo įrengimo aprašymą ir išpildymo brėžinius.

11. Suprojektuoti OL ženklavimo darbus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijoms > 400-110 kV oro linijos. Pateikti atramų ženklavimo įrengimo aprašymą ir išpildomąjį brėžinį. Pateikti atnaujintus OL pasus.

12. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijoms > 400-110 kV oro linijos.

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

14. Suprojektuoti laikinus linijų perjungimo sprendinius, vadovaujantis 6-ame skyriuje pateiktais reikalavimais.

Liturini

## 9 skyrius. Reikalavimai telekomunikacijoms

Dvigrandės 110 kV OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai atramų Nr. 13 ir 14 keitimas naujomis:

1. 110 kV OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai yra veikiantis žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK). Esamas ŽTŠK yra su 24 vienos modos šviesolaidinėmis skaidulomis.

2. Suprojektuoti ŽTŠK trosą su 24 vienos modos šviesolaidinėmis skaidulomis (statybinio ilgio) keitimą nuo atramos Nr. 9 (ŽTŠK mova KE-9) iki atramos Nr. 18 (ŽTŠK mova KE-18):

2.1. Atramose Nr. 9 ir Nr. 18 suprojektuoti ŽTŠK atsargas. Atramoje esančios atsargos kiekis turi užtikrinti movos nuleidimą ant žemės ir įsikėlimą tvarkymo darbams (ne mažiau 36 m).

2.2. Atramose Nr. 9 ir Nr. 18 ŽTŠK atsargas suprojektuoti žemiau fazinių laidų, siekiant remonto metu išvengti OL atjungimo. ŽTŠK movas įrengti ne žemiau kaip 8 m aukštyje.

2.3. Projektuojamas ŽTŠK intarpas turi būti sujungtas su esamu ŽTŠK, išlaikant esamus skaidulų sujungimus.

2.4. Esamų ŽTŠK movų KE-9 ir KE-18 žymėjimas turi būti atnaujintas ir atliktas atspariomis atmosferos, saulės poveikiui medžiagomis.

2.5. ŽTŠK movas papildyti reikiamomis komplektuojančiomis dalimis. Atidarius ŽTŠK movas, jose esantis silikagelis pakeičiamas nauju.

2.6. Suprojektuotas esamo 24 skaidulų ŽTŠK ryšio nutraukimo laikas – ne daugiau 4 valandų. Vieno mėnesio laikotarpyje galimas tik vienas šviesolaidinės linijos nutraukimas. Apie planuojamus vykdyti darbus pranešti PSO prieš 14 dienų el. paštu [ITTpagalba@litgrid.eu](mailto:ITTpagalba@litgrid.eu) ir [TIG@litgrid.eu](mailto:TIG@litgrid.eu).

2.7. Jeigu planuojamas ryšio nutraukimo laikas šviesolaidinėje linijoje bus daugiau kaip 4 valandos, apie planuojamus vykdyti darbus būtina pranešti PSO prieš tris mėnesius el. paštu: [ITTpagalba@litgrid.eu](mailto:ITTpagalba@litgrid.eu) ir [TIG@litgrid.eu](mailto:TIG@litgrid.eu).

**KOPIJA TIKRA**

2.8. Techniniame projekte turi būti suprojektuota ir aprašyta šviesolaidinio ryšio atstatymo procedūra, perjungimo darbų eiliškumas, o techniniame ir darbo projektuose bei prieš atliekant darbus, turi būti pateiktas suderintas ryšio nutraukimo planas pagal LITGRID AB 2018-05-22 d. nurodymu NU-165 patvirtintą formą.

2.9. Turi būti suprojektuota ir įrengiama papildoma reikalinga įranga, medžiagos ir kitos priemonės šviesolaidinio ryšio paslaugų nutraukimo trukmei perjungimo metu sumažinti.

2.10. Atlikus ryšio perjungimo darbus, atlikti šviesolaidinio ryšio linijų parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pagal LITGRID AB patvirtintą formą PDF/A ir redaguojamam formate pateikti šviesolaidinį pasą ir reflektogramas originaliame SOR formate.

2.11. Projektuojamas ŽTŠK su 24 vienos modos šviesolaidinėmis turi atitikti standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai>Elektros perdavimo linijos.

Liturini

### **10 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui**

1. PT dalies techniniame projekte pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas pateikti informaciją ir numatyti priemones aplinkosaugos, gaisrinės saugos ir darbų saugos reikalavimų įvykdymui, įskaitant bet neapsiribojant reikalavimais pateiktais šiame skyriuje. 2 PT dalies techniniame projekte turi būti pateikti duomenys apie:

2.1. PT dalies projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius; Išmontuotų įrenginių ar medžiagų, paliekamų PSO reikmėms, sąrašą sudaro Infrastruktūros priežiūros centro Rytų regionas;

2.2. apskaičiuotą projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą; 3.3. Suprojektuoti statybvietės (iškastos tranšėjos) aptvėrimą statybos metu.

4. Jei tiesiama OL (ar atliekami darbai kur rekonstruojamos atramos) bus ilgesnė nei 3 km - privaloma atlikti Atranką dėl poveikio aplinkai vertinimo.

5. Aprašyti priemones, kurių turi imtis statybos darbų rangovas statybvietėje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.

6. Numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant gaisrinę saugą, ir darbuotojų saugą.

7. PT dalies techniniame projekte numatyti, kad statybos darbų rangovas:

7.1 savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuotų ir vykdytų projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, apskaitą, rūšiavimą, ženklavimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal „Atliekų tvarkymo taisyklių“, „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ (GPAIS) reikalavimus;

7.2 pateiktų atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdančioms asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas.

Liturini

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas

**KOPIJA TIKRA**

13

**KOPIJA TIKRA**

## Dokumento nuorašas

|   |  |
|---|--|
| Dokumento sudarytojas (-ai)   | LITGRID AB, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius, Lietuva  |
| Dokumento pavadinimas (antraštė)  | PrS dėl 2023-02-14 projektavimo sąlygų Nr. 23SD-778 atnaujinimo/patikslinimo |
| Dokumento registracijos data ir numeris   | 2023-09-18 07:56:31 GMT+3, 23SD-4163   |
| Dokumento formatas  | ADOC-V1.0  |
| <b>Parašas #1</b>   |  |
| Parašo galiojimas   | Šis parašas galioja  |
| El. parašo paskirtis  | Pasirašymas  |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos                                   | , Departamento vadovas   |
| Parašo sukūrimo data ir laikas  | 2023-09-15 18:10:52 GMT+3  |
| Parašo formatas   | XAdES-X-L  |
| Laiko žymoje nurodytas laikas   | 2023-09-15 18:10:52 GMT+3  |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją                                       | EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus, EE                                   |
| Sertifikato galiojimo laikas  | 2020-11-26 16:00:56 - 2023-11-26 16:00:56 GMT+2                              |
| <b>Parašas #2</b>   |  |
| Parašo galiojimas   | Šis parašas galioja  |
| El. parašo paskirtis  | Registracija   |
| Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos                                   | AB LITGRID, Sistema  |
| Parašo sukūrimo data ir laikas  | 2023-09-18 07:56:32 GMT+3  |
| Parašo formatas   | XAdES-BES  |
| Laiko žymoje nurodytas laikas   | -  |
| Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją                                       | RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246, LT                     |
| Sertifikato galiojimo laikas  | 2022-03-01 13:33:47 - 2025-02-28 13:33:47 GMT+2                              |
| Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas |  |
| DocLogix v12.8.7.0  |  |
| Nuorašo suformavimo data ir laikas  |  |
| 2023-11-20 14:56:33 GMT+2   |  |

Šiame nuoraše pateikiama informacija apie visų elektroninių parašų ir spaudų teisinius tipus bei galią pagal ES reglamentą Nr. 910/2014 (eIDAS).

TYRIMŲ  
UŽSAKOVAS

Kauno miesto savivaldybės administracija

Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas

STATINIO  
PAVADINIMAS  
(adresas)110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai.  
Atramos Nr.13 ir Nr. 14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija.TYRIMŲ  
REGISTRAVIMO  
NR.

44736-2023

TYRIMŲ RŪŠIS

III geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir  
geotechninių tyrimų ataskaita

IŠLEIDIMO DATA

2023-08

| TYRIMŲ VYKDYTOJAS  | PAREIGOS                 | VARDAS, PAVARDĖ | PARAŠAS   |
|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------|
| UAB „Kelprojektas“ | Geologijos darbų vadovas |                 | E-PARAŠAS |

Objekto kodas: 23GEO1790

| Dokumento žymuo               | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas                                     | Pastabos | Lapo Nr. |
|-------------------------------|----------|-------|---|----------|----------|
| 9033-00-0000-00-TP-GT-BSZ-001 | 2        | 0     | Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis                      |          | 2-3      |
| 9033-00-0000-00-TP-GT-AR-001  | 9        | 0     | Aiškinamasis raštas                                       |          | 4-12     |
| 9033-00-0000-00-TP-GT-Z-001   | 1        | 0     | Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis            |          | 13       |
| Tekstiniai priedai            |          |       |   |          |          |
| 23-0373                       | 23       | -     | Gruntų laboratorinių tyrimų rezultatai                    |          | 14-36    |
| ID72087<br>ID72088            | 2        | -     | Požeminio vandens bendrosios cheminės analizės rezultatai |          | 37-38    |
| 23GEO1790-01                  | 3        | -     | Techninė užduotis   |          | 39-41    |
| 23GEO1790-02                  | 4        | -     | Inžinerinių geologinių tyrimų darbų programa              |          | 42-45    |
| ŽGT-2023-2730                 | 2        | -     | Inžinerinių geologinių tyrimų darbų programos vertinimas  |          | 46-47    |
| 44736-2023                    | 2        | -     | Žemės gelmių geologinių tyrimų registracijos lapas        |          | 48-49    |
| Nr.69                         | 1        | -     | Leidimas tirti žemės gelmes.<br>UAB „Kelprojektas“        |          | 50       |
| Nr.1782827                    | 1        | -     | Leidimas tirti žemės gelmes.<br>UAB „Geoanalizė“          |          | 51       |
| Nr.98862-1-4                  | 2        | -     | Kūginio penetrometro kalibravimo sertifikatas             |          | 52-53    |
| Brėžiniai                     |          |       |   |          |          |
| 9033-00-0000-00-TP-GT-B1-001  | 1        | 0     | Inžinerinių geologinių tyrimų lokacijos schema            |          | 54       |
| 9033-00-0000-00-TP-GT-B2-001  | 1        | 0     | Topografinis planas M1:500 su gręžinių vietomis           |          | 55       |

Žymuo 9033-00-0000-00-TP-GT-BSZ-001

110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Silainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14,  
Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija., 2023 m.  
Puslapis 1 iš 2

2

**KOPIJA TIKRA**

| Dokumento žymuo              | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas   | Pastabos | Lapo Nr. |
|------------------------------|----------|-------|---|----------|----------|
| 9033-00-0000-13-TP-GT-B3-001 | 2        | 0     | Atrama Nr.13<br>Geologiniai-litologiniai gręžinių stulpeliai  |          | 56-57    |
| 9033-00-0000-13-TP-GT-B4-001 | 1        | 0     | Atrama Nr.13<br>Inžinerinis geologinis pjūvis                 |          | 58       |
| 9033-00-0000-14-TP-GT-B4-001 | 2        | 0     | Atrama Nr.14<br>Geologiniai-litologiniai gręžinių stulpeliai  |          | 59-60    |
| 9033-00-0000-14-TP-GT-B5-001 | 1        | 0     | Atrama Nr.14<br>Inžinerinis geologinis pjūvis                 |          | 61       |
| 9033-00-0000-00-TP-GT-B6-001 | 1        | 0     | Sutartinių ženklų ir geotechninių parametrų suvestinė lentelė |          | 62       |

Žymuo 9033-00-0000-00-TP-GT-BSZ-001

110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14,  
Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija.. 2023 m.  
Puslapis 2 iš 2

3

**KOPIJA TIKRA**

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

|                          |                 |   |  |
|--------------------------|-----------------|---|--|
| 0                        | 2023.08         | Statybos leidimui, konkursui ir statybai          |  |
| LAIDA                    | DATA            | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PREIŽASTIS (JEI TAIKOMA) |  |
| Pareigos                 | Vardas, pavardė | Parašas   |  |
| Geologijos darbų vadovas |                 | E-PARAŠAS   |  |

DOKUMENTO ŽYMUO

9033-00-0000-00-TP-GT-AR-001

110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14,  
Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija. 2023 m.

4<sup>4</sup>
**KOPIJA TIKRA**



## TURINYS

|   |    |
|---|----|
| 1. ĮVADAS.....  | 6  |
| 1.1 Tyrimų vieta, adresas, koordinatės (LKS-94 koordinačių sistemoje).....        | 6  |
| 1.2 Tyrimų paskirtis.....   | 6  |
| 1.3 Statinio kategorija.....  | 6  |
| 1.4 Geotechninė kategorija. Tyrimai atlikti pagal III geotechninę kategoriją..... | 6  |
| 1.5 Duomenys apie tyrimų metodiką ir normatyvinius dokumentus.....                | 6  |
| 1.6 Duomenys apie tyrimų darbų rūšis, metodus, įrangą, apimtys:.....              | 7  |
| 1.7 Anksčiau atliktų tyrimų apžvalga.....   | 9  |
| 1.8 Lauko darbų ir duomenų apdorojimo atlikėjai.....                              | 9  |
| 2. BENDRIEJI DUOMENYS.....  | 9  |
| 3. GEOMORFOLOGIJA.....  | 9  |
| 4. GEOLOGINĖ SANDARA.....   | 9  |
| 5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS.....   | 10 |
| 6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI.....                     | 10 |
| 7. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS.....                                    | 11 |
| 8. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI.....  | 11 |
| 9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....   | 12 |

## LENTELĖS

|   |    |
|---|----|
| Lentelė 1. Lentelė 1. Projektuojamų atramų sąrašas.....                           | 6  |
| Lentelė 2. Lauko darbų kiekiai.....   | 8  |
| Lentelė 3. Gruntų laboratorinių tyrimų kiekiai.....                               | 8  |
| Lentelė 4. Požeminio vandens mėginių agresyvumo klasė pagal STR 2.05.05:2005..... | 10 |
| Lentelė 5. Inžineriniai geologiniai sluoksniai.....                               | 11 |

## NUOTRAUKOS

|   |   |
|---|---|
| Pav. 1 Atramos Nr. 13 ir Nr. 14 šalia magistralinio kelio A1 (aut. Aidas Svirplis)..... | 7 |
|---|---|

## 1. ĮVADAS

UAB „Kelprojektas“ Geologinės veiklos skyrius, pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį, 2023 metų birželio mėnesį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus atramos Nr.13 ir Nr.14 110 kV dvigrandė elektros oro linijoje Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai.

### 1.1 Tyrimų vieta, adresas, koordinatės (LKS-94 koordinatėjų sistemoje).

Tyrimų vieta: 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija.

| Atramos Nr. | x         | y        |
|-------------|-----------|----------|
| 13          | 6088827.4 | 496582.3 |
| 14          | 6088842.5 | 496294.0 |

Lentelė 1. Lentelė 1. Projektuojamų atramų sąrašas

### 1.2 Tyrimų paskirtis.

Ištirti inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas bei įvertinti gruntuos kaip natūralius pagrindus projektuojamai pastotei.

- Nustatyti geotechnines, geologines, bei hidrogeologines sąlygas pastotei, remiantis užsakovo pateiktomis projektavimo sąlygomis.
- Nustatyti gruntų stratigrafiją.
- Nustatyti fizikinius, mechaninius ir geotechninius parametrus geotechninio sluoksnio apibūdinimui.
- Išmatuoti požeminio vandens lygį gręžiniuose.
- Nustatyti geotechninius pavojus, susijusius su silpnais gruntais, gruntais su dideliu kiekiu organinės medžiagos (durpės), gruntais kurie pasižymi tiksotropinėmis savybėmis, kurie gali turėti įtakos atramai.
- Nustatyti, įvertinti ir aprašyti geologinius procesus ir pavojus, dėl kurių įtakos bus reikalingi netradiciniai inžineriniai sprendiniai (grunto pakeitimas, stabilizavimas).

### 1.3 Statinio kategorija.

Ypatingasis statinys.

### 1.4 Geotechninė kategorija. Tyrimai atlikti pagal III geotechninę kategoriją.

### 1.5 Duomenys apie tyrimų metodiką ir normatyvinius dokumentus.

Tyrimai atlikti techninio projekto stadijai, pagal inžinerinių geologinių tyrimų techninę užduotį ir darbų programą (žr. tekstinį priedą Nr.3 ir Nr.4).

Tyrimai atlikti pagal:

- Tyrimus atlikti remiantis: STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
- LST EN 1997-1 Eurokodas-7. „Geotechninis projektavimas, 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“;
- LST EN 1997-2 Eurokodas-7. „Geotechninis projektavimas, 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“;
- Gruntų žymenys pateikti pagal LST EN ISO 14688:2018-2 „Gruntų atpažintis ir klasifikavimas“
- Gruntai klasifikavimas pagal 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtinta „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją“.
- Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.

DOKUMENTO ŽYMUO 9033-00-0000-00-TP-GT-AR-001  
110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14,  
Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija. 2023 m.

6<sup>6</sup>

**KOPIJA TIKRA**

- EN ISO 22475-1:2007 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai.

#### 1.6 Duomenys apie tyrimų darbų rūšis, metodus, įrangą, apimtys:

Lauko darbų metu atlikti šie inžineriniai - geologiniai darbai:

##### Gręžimo darbai:

- Prieš darbų pradžia atlikta vizualinė vietovės apžiūra.
- Prieš darbų pradžia išimtas leidimas atlikti tyrimus.
- Prieš darbų pradžią buvo atliktas gręžimo agregato privažiavimo prie tyrimo vietų ir saugaus darbų atlikimo galimybių vertinimas ir saugios darbo vietos parengimas, prisilaikant STR 1.04.02:2011 Reglamento 80.5 punkte nurodytų veiksmų.
- Atliktas aktyvių geologinių procesų identifikavimas ir aprašymas.
- Atlikus darbus sutvarkyta aplinka.

Gręžimo darbus atliko UAB „Kelprojektas“ Geologinių lauko darbų sektorius.

Suardytos sandaros mėginiams paimti, lauko darbų metu, gręžimo agregatu MWG-6 sraigtiniu gręžimo būdu išgręžti 3 gręžiniai. Sraigtinis gręžimas vykdytas 151 mm skersmeniu, 0,5–1,0 m ilgio reisiais, nuvalant grąžtus. Gręžinių vietas nurodė užsakovas. Gręžimas atliktas prisilaikant EN ISO 22475-1 reikalavimų.

Nesuardytos sandaros grunto mėginiams (A kategorijos pavyzdžiai) paimti gręžimo agregatu H-35SL „Nordmeyer“ firmos tuščiaavidure šnekine sistema, 80 mm skersmeniu, 1,0 m ilgio reisiais išgręžtas 1 gręžinys. Gręžinių vietas nurodė užsakovas. Gręžimas atliktas prisilaikant EN ISO 22475-1 reikalavimų.



Pav. 1 Atramės Nr.13 ir Nr.14 šalia magistralinio kelio A1 (aut. Aidas Svirplis)

##### Statinio zondavimo bandymai (CPT).

Gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui šalia gręžinių Gr.SZ-1 ir Gr.SZ-3 atlikti statinio zondavimo bandymai (CPT) iki 13,0-20,0 m gylio. Zondavimo įrangos informacija: maksimalus slėgis 200 kN, kūgio plotas 15 cm<sup>2</sup>. Statinis zondavimas atliktas pagal LST EN ISO 22476-1 reikalavimus. Zondavimo metu kas 0,02 m nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t. y. kūginis stipris  $q_c$  ir matuotas šoninės trinties stipris  $f_s$ .

Zondavimo duomenų grafikai pateikti prie gręžinių stulpelių. Kūginio penetrometro techniniai duomenys pateikti kalibravimo sertifikate (žr. tekstinį priedą Nr.9).

Statinio zondavimo CPT bandymas buvo atliekamas tol, kol:

- Bendra jėga siekia 20 tonų. Tai maksimali sunkvežimio spaudimo galia naudojant 20 kN hidraulinę sistemą, o pats sunkvežimis sveria 21 t, taigi tai yra riba.
- Kūginis stiprus  $q_c$  siekia 40 MPa. Tai konuso atsparumas gruntui.
- Jei nuokrypis siekia 15 ar daugiau laipsnių, žiūrint į bendrą gylį.
- Jei pasvirimas nuo vertikalios padėties 1,0 m prasiskverbimo metu siekia 1,5 ar daugiau laipsnių.
- Jei vertikalus nuokrypis staiga siekia 3,0 ar daugiau laipsnių. Tai pavojinga ir bandymą reikia sustabdyti, greičiausiai tai yra akmuo ar kita požeminė kliūtis.

| TYRIMŲ TIPAS              | KIEKIS | GYLIS (m) | BENDRAS GYLIS (m) |
|---------------------------|--------|-----------|-------------------|
| Sraigtinis gręžimas       | 3      | 20,0      | 60,0              |
| Koloninis gręžimas        | 1      | 20,0      | 20,0              |
| Statinis zondavimas (CPT) | 2      | 13,0-20,0 | 33,0              |

Lentelė 2. Lauko darbų kiekiai

#### Gruntų laboratoriniai tyrimai.

Lauko darbų metu laboratoriniams tyrimams buvo paimta 6 grunto ėminiai.

Grunto ėminiams buvo atlikta: granulimetrinės sudėties nustatymas CEN ISO/TS 17892-4, vandens kiekio nustatymas CEN ISO/TS 17892-1, Aterbergo ribų nustatymas CEN ISO/TS 17892-12, grunto tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-2, grunto dalelių tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-3, grunto filtracijos koeficientas pagal CEN ISO/TS 17892-11.

| Laboratorinių tyrimų metodas                                     | Kiekis |
|--|--------|
| Vandens kiekio nustatymas CEN ISO/TS 17892-1                     | 14     |
| Grunto tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-2                      | 14     |
| Grunto dalelių tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-3              | 14     |
| Granulimetrinės sudėties nustatymas CEN ISO/TS 17892-4           | 14     |
| Aterbergo ribų nustatymas CEN ISO/TS 17892-12                    | 12     |
| Grunto filtracijos koeficientas pagal CEN ISO/TS 17892-11        | 3      |
| Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru CEN ISO/TS 17892-5 | 3      |
| Smulkaus grunto vienašio gniuždymo bandymas LST CEN ISO 17892-7  | 3      |
| Tiesioginio kirpimo bandymas CEN ISO/TS 17892-10                 | 3      |

Lentelė 3. Gruntų laboratorinių tyrimų kiekiai

#### Požeminio vandens cheminiai laboratoriniai tyrimai.

Požeminio vandens laboratoriniams tyrimams paimti 2 vandens mėginiai. Vandens mėginiams atlikta bendroji cheminė analizė ir vandens agresyvumas betonui (agresyvus  $CO_2$ ). Grunto ir požeminio vandens agresyvumo klasė nustatyta remiantis STR 2.05.05:2005 „BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS“ 2 lentelė (11 psl.). Tyrimus atliko UAB „Vandens tyrimai“.



KELPROJEKTAS

PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1.7 Anksčiau atliktų tyrimų apžvalga.

UAB „Kelprojektas“ Skirtingų lygių sankryžos ties magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 98,100 km Kauno mieste (ties Ašigalio g.) techninis projektas. Papildomų inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita. LGT fondo Nr.53671

### 1.8 Lauko darbų ir duomenų apdorojimo atlikėjai.

Inžinerinių geologinių tyrimų vadovas UAB „Kelprojektas“ geologijos darbų vadovas.

Lauko darbus atliko UAB „Kelprojektas“ geologinės veiklos skyrius: vyr. grėžėjas [ ] s ir inžinierius geologas

Ataskaitą paruošė UAB „Kelprojektas“ geologijos darbų vadovas

Pagal tyrimų duomenis parengti grėžinių geologiniai litologiniai stulpeliai su statinio zondavimo bandymo grafikais, inžinerinis geologinis pjūvis, sudaryta geotechninių parametų suvestinė lentelė bei parašyta ataskaita.

## 2. BENDRIEJI DUOMENYS

Tyrimų nuožas administraciniu požiūriu yra Kauno miesto savivaldybės teritorijoje (Islandijos plentas), šalia kelio A1 ties 98,1 km. Tyrimų plotas yra šiaurinėje pusėje valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius – Kaunas – Klaipėda.

Magistralinio kelio A1 Vilnius – Kaunas – Klaipėda 98,1 km projektuojama įrengti skirtingų lygių sankryža. Ašigalio gatvės tęsinys – viadukas, žiedinė sankryža išorinio skersmens 40 m, kuri apjungs eismu pasiskirstymą kryptimis: A1 (iš Vilniaus krypties) į Eigulių mikrorajoną, iš Eigulių mikrorajono į A1 Klaipėdos kryptimi, bei jungtis iš Briedžių tako. Esamos nuožavos nuo magistralės A1 kelio 97,65 ir 97,71 km į sodybas paliekamos esamoje situacijoje.

## 3. GEOMORFOLOGIJA

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas patenka į Pravieniškių abraduotą moreninę lygumą, priklausančią Neris žemupio plynaukštės geomorfologiniam rajonui. Reljefas yra banguotas ir aplygintas eoliniai ir limnoglacialiniais dariniais.

Dešinė A1 kelio pusė yra melioruota (link upelio), o sklype gausu požeminių komunikacijų. Natūralaus žemės paviršiaus absoliutiniai aukščiausi žemėja į vakarus 74,5 iki 70,5 m.

## 4. GEOLOGINĖ SANDARA

Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 4 stratigrafiniai – genetiniai sluoksniai:

- Technogeniniai dariniai – t IV;
- Eoliniai dariniai – v IV;
- Baltijos posvitės limnoglacialinės nuogulos – lg III bl;
- Baltijos posvitės kraštinės glacialinės nuogulos – g III bl;

### Technogeniniai dariniai (t IV)

Technogeniniai dariniai pragręžti aplink esamą atramą Nr.13. Darinius po dirvožemiu sudaro daliniai sutankintas pilkos spalvos molingas smėlis (simbolis pagal LST EN ISO 14688:2018-2-clSa). Supiltų gruntų padas 0,8-1,4 m gylyje, kur jie dengia glacialines nuogulas.

Eoliniai dariniai (v IV). Jos paplitusios aplink esamą atramą Nr.14 po dirvožemiu, nuo 0,2-0,3 m gylių. Jas sudaro vidutinio tankumo tolygiai išrūšiuotas smėlis (simbolis pagal LST EN ISO 14688:2018-2-SaU). Šių smėlių storis svyruoja nuo 1,4 iki 1,7 m. Padas pasiektas 1,8-2,0 m gylyje, kur jie dengia limnoglacialines (lg III bl) nuogulas.



**Balujos posvitės limnoglacialinės nuogulos (lg III b).** Jos paplitusios po supiltais gruntais arba eolinėmis sąnašomis (v IV) nuo 0,8-2,0 m gylių. Jas sudaro smėlingas molis (simbolis pagal LST EN ISO 14688:2018-2-saCIL) arba mažo plastiškumo smėlingas molis-dulkis (simbolis pagal LST EN ISO 14688:2018-2-saCIL-SiL) kietai plastingos konsistencijos. Pragręžtas nuogulų storis 1,0-4,0 m, o padas 4,0-4,8 m gylyje.

**Balujos posvitės fluvio-glacialinės nuogulos (f III b).** Jos paplitusios ties atrama Nr.13 po limnoglacialiniais dariniais. Nuogulų kraigas 4,5-4,8 m gylyje. Jas sudaro tankus, gerai išrūšiuotas mažai dulkingas-molingas žvyringas SMELIS (simbolis pagal LST EN ISO 14688:2018-2-grSa-FW). Pragręžtas sluoksnio storis 1,5-2,0 m ir nuo 6,3-6,5 m gylių jos dengia glacialines (g III bl) nuogulas.

**Balujos posvitės glacialinės nuogulos (g III b).** Jos paplitusios po aukščiau išvardintais gruntais. Jas sudaro moreninis, mažo plastiškumo, smėlingas molis (simbolis pagal ISO 14688:2018-2-saCIL). Molingo grunto konsistencija pusiau kieta, nuo 11,0-15,0 m kieta. Šių nuogulų padas 20,0 m gylio gręžiniais nepasiekta.

## 5. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Ties atrama Nr.14, kur paplitę eoliniai dariniai, gruntinis vanduo stebėtas 1,3-1,4 m gylyje. Vandeningajam sluoksniui priskiriami eoliniai smėliai, o vandeningo sluoksnio storis svyruoja 0,2 iki 0,7 m. Vandensparai, nuo 1,6-2,0 m gylių, priskiriamos limnoglacialinės molingos nuogulos.

Ties atrama Nr.13 nuo 4,5-4,8 m gylio stebėtas tarp sluoksniinis vanduo. Vandeningo sluoksnio kraigas stebėtas 4,5-4,8 m. Vandeningam sluoksniui priskiriamas fluvio-glacialinis žvyringas smėlis. Viršutinę vandensparą sudaro limnoglacialiniai (lg III bl) moliai, o apatinę, nuo 6,3-6,8 m gylio, sudaro glacialiniai (g III bl) moliai. Tarp sluoksninio vandens lygis po 24 val. nusistovėjo 3,3-3,8 m gylyje (abs.a. 72,0-72,3 m).

Tyrimų metu iš gręžinių paimti 2 požeminio vandens mėginiai iš 1,3-3,3 m gylių. Atlikus požeminio vandens laboratorinius tyrimus nustatyta bendroji cheminė analizė (analizės metodai pateikti tyrimų protokole) ir nustatytas vandens agresyvumas betonui (agresyvus CO<sub>2</sub>).

| Gręžinio Nr.     | Gylis, m | CO <sub>2</sub> mg/l | pH      | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l |
|------------------|----------|----------------------|---------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Gr.1             | 3,3      | < 1,0                | 7,68    | <0,05                             | 23,9                               |
| Gr.3             | 1,3      | < 1,0                | 7,70    | <0,05                             | 23,5                               |
| XA 1 (silpno)    | -        | 15-40                | 5,5-6,5 | 15-30                             | 200-600                            |
| XA 2 (vidutinio) | -        | 40-100               | 4,5-5,5 | 30-60                             | 600-3000                           |
| XA 3 (didelio)   | -        | >100                 | 4,0-4,5 | 60-100                            | 3000-6000                          |

Lentelė 4. Požeminio vandens mėginių agresyvumo klasė pagal STR 2.05.05:2005

## 6. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Tirtame plote išskirti 7 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS). Sluoksnių numeracija pateikta remiantis ankstesniais tyrimais. Šie sluoksniai (IGS) išskirti pagal kilmę, litologinę sudėtį, fizikines bei mechanines savybes, kurių charakterizavimui panaudoti laboratoriniai bei zondavimo bandymų rezultatai. Apibendrinus, gruntais suklasifikuoti pagal 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtinta „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją“.

| IGS Nr. | Grunto trumpas aprašymas                                     | Simbolis pagal LST EN ISO 14688-2018:2 | Stiprumo įvertinimas | $q_c$ , MPa Vid.reik. | $E_0$ , MPa Vid.reik. | Pastabos, panaudojimo galimybės |
|---------|--|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 1c      | Mažo plastiškumo smėlingas MOLIS, moreninis                  | clSaFl                                 | Vidutinio tankumo    | 8,4                   | 24                    | -                               |
| 4b      | Tolygiai išrūšiuotas SMĖLIS                                  | SaU                                    | Vidutinio tankumo    | 5,3                   | 36                    | -                               |
| 5a      | Smėlingas MOLIS-DULKIS, mažo plastiškumo                     | saCIL-SiL                              | Vidutinio stiprumo   | 1,9                   | 10                    | -                               |
| 5b      | Mažo plastiškumo smėlingas MOLIS                             | saCIL                                  | Vidutinio stiprumo   | 1,9                   | 14                    | -                               |
| 7b      | Mažo plastiškumo smėlingas MOLIS, moreninis                  | saCIL                                  | Stiprus              | 3,2                   | 30                    | -                               |
| 7c      | Mažo plastiškumo smėlingas MOLIS, moreninis                  | saCIL                                  | Labai stiprus        | 6,1                   | 51                    | -                               |
| 8a      | Mažai dulkingas-molingas žvyringas SMĖLIS, gerai išrūšiuotas | grSa-FW                                | Tankus               | 14,4                  | 52                    | -                               |

Lentelė 5. Inžineriniai geologiniai sluoksniai

## 7. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių mechaninės ir fizinės savybės bei vidurkinės vertės pateiktos apibendrinus gruntų laboratorinius ir lauko bandymų (CPT) rezultatus. Kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui šios reikšmės pateiktos grafiniame priede suvestinėje lentelėje (žr. grafinį priedą Nr.6).

Inžineriniams geologiniams sluoksniams grunto tankis  $\rho$ , kietų dalelių tankis  $\rho_s$ , sauso grunto tankis  $\rho_d$ , sankiba  $c$ , nedrenuotoji sankiba  $c_u$ , vidinės trinties kampas  $\phi$ , odometrinio deformacijų modulio  $E_{oed}$  reikšmės, poringumo koeficientas  $e$ , takumo rodiklis  $I_L$ , plastingumo rodiklis  $I_p$ , gamtinis drėgnis  $W$ , takumo drėgnis  $W_L$ , smėlio išrūšiuotumo rodikliai ( $C_c$  ir  $C_u$ ), filtracijos koeficientas  $k$  reikšmės pateiktos pagal laboratorinius tyrimus.

Rupaus grunto vidinės trinties kampas  $\phi$  pateiktas pagal geotechninio zondavimo (CPT) rezultatus, LST EN 1997-2:2007 D.1 priedo lentelė ir koreliacines priklausomybes bei remiantis daugiamete vietine patirtimi.

Deformacijų modulis  $E_0$  pateiktas iš statinio zondavimo rezultatų pagal projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedą.

Kūginio stiprio  $q_c$  ir šoninės trinties stiprio  $f_s$  grafikai pateikti prie gręžinių stulpelių, o vidurkinės vertės, atmetus ekstremalias reikšmes, pateiktos geotechninių parametų lentelėje.

Skaičiuojamasis stiprumas  $R_0$  – paskaičiuotas pagal statinio zondavimo rezultatus. Jo įvertinimas remiasi vietine patirtimi,  $R_0$  pateiktas tik kaip informacinė reikšmė ir projektuose skaičiavimuose nenaudotinas.

## 8. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Atramų rekonstrukcijos metu vyks požeminio vandens ir vandeningo smėlio pritekėjimas į gręžskyles, todėl reikia numatyti priemones, jų sustabdymui. Dėl iš pat paviršiaus slūgsančių supiltų smėlių ir vidutinio stiprumo molų gali būti sudėtinga užtikrinti sunkiosios pakėlimo sistemos stabilumą.

**9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS**

1. Geomorfologinės sąlygos yra paprastos, sudėtingų reljefo formų nėra.
2. Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 5 stratigafiniai–genetiniai sluoksniai ir 7 inžineriniai geologiniai sluoksniai.
3. Atramų pamatams rekomenduojame naudoti fluvio-glacialinį žvyringą smėlį (IGS Nr.8a) ir/arba stiprų ir labai stiprų moreninį smėlingą molį (IGS NR.7a,7b). Šių gruntų kraigas 4,0-4,5 m gylyje
4. Įrengiant gręžtinius pamatus rekomenduojama numatyti priemones nuo požeminio vandens ir vandeningo smėlio pritekėjimo į gręžskyles. Požeminio vandens lygis ties atrama Nr.13 yra 4,5-4,8 m, o ties atrama Nr.14 1,3-1,4 m gylyje.

Koordinacių sistema – LKS-94

Aukščių sistema – LAS07

Koordinacių nustatymo metodas: Iš skaitmeninio topografinio plano

Altitudžių nustatymo metodas: Interpoluojant iš skaitmeninio 3D paviršiaus

| Eilės Nr. | Atramos Nr. | Gręžinio ir lauko bandymo Nr. | Gręžinių koordinatės, m |        | Gręžinio žiočių aukštis, m | Gręžinio gylis, m | Statinio zondavimo gylis, m |
|-----------|-------------|-------------------------------|-------------------------|--------|----------------------------|-------------------|-----------------------------|
|           |             |                               | X                       | Y      |                            |                   |                             |
| 1.        | 13          | Gr.SZ-1                       | 6088830                 | 496586 | 75.60                      | 20.0              | 20.00                       |
| 2.        |             | Gr.2                          | 6088824                 | 496579 | 75.80                      | 20.0              | –                           |
| 3.        | 14          | Gr.SZ-3                       | 6088845                 | 496297 | 70.65                      | 20.0              | 13.0                        |
| 4.        |             | Gr.4                          | 6088839                 | 496291 | 70.75                      | 20.0              | –                           |

Žymuo 9033-00-0000-00-TP-GT-Z-001

110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas– Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija. 2023 m.

Puslapis 1 iš 1

13

**KOPIJA TIKRA**



### Gruntų laboratoriniai tyrimai

UAB "Geoanalizė", Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, tel.: +37061465245

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas

### Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas Nr 23-0373

Išrašymo data 2023-06-22

Užsakovas: UAB "Kelprojektas", Jonavos g. 7, D korpusas, LT-44192 Kaunas  
 Objektas: 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav.  
 Tyrimų medžiaga: Gruntas  
 Gruntų pridavimo data: 2023-06-16 Pridavė: /  
 Grunto bandinių kiekis: 14  
 Tyrimai atlikti pagal:

- \* LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017)
- \* LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2018) ir "IGGT gruntų klasifikacija" 2019
- \* Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją (LGT 2019-06-13 Nr. 1-175)
- \* LST 1331:2022 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
- \* LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)
- \* LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014)
- \* LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015)
- \* LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016)
- \* LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2019)
- \* LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018)
- \* LST EN ISO/TS 17892-10:2018 Tiesioginio kirpimo bandymas
- \* LST EN ISO 17892-5:2017 Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru
- \* LST EN ISO 17892-7:2018 Smulkaus grunto vienaašio gniuždymo bandymas

Protokolo priedai:

1. Laboratorinių tyrimų rezultatai - 2 lapai
2. Granulometrinės sudėties kreivės - 5 lapai
3. Grunto plastiškumo diagramos - 6 lapai
4. Kompresijos diagramos - 3 lapai
5. Kirpimo diagramos - 3 lapai
6. Gniuždymo diagramos - 3 lapai

Parengė: Vyr. specialistas: <

## LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

| Objekto pav. |             | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eikuliai, Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |           |  |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |       |                | DNV<br>1901001<br>Nr.23-0373                    |                   |                |                |              |      |                    |           |                |  |
|--------------|-------------|---|-----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|----------------|---|-------------------|----------------|----------------|--------------|------|--------------------|-----------|----------------|--|
| Eil.Nr.      | Gyvenie Nr. | Nr.   | Pavyzdys  | Skaitlyje-lygūs grunias vandiklyje-šajklas per sielą grunias - % |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |       | Dulkių/molio % | Filtracijos koeficientas m/s (sultankio grunio) | Tankis            |                | Dėgnis         | Plastingumas |      | Grunto pavadinimas |           |                |  |
|              |             |   |           | Sielų akucių dydziai, mm   |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |       |                |   | Mg/m <sup>3</sup> | %              |                | %            | %    |                    |           |                |  |
|              |             |   |           | 63   | 31,5  | 20    | 6,3   | 4     | 2     | 1    | 0,6  | 0,4  | 0,2   | 0,125 | 0,063 |                |   | w                 | W <sub>L</sub> | I <sub>p</sub> |              |      |                    |           |                |  |
| 1            | Gr.1        | 1   | 0.3-0.8   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 1,3   | 0,3   | 0,7   | 0,8  | 1,1  | 2,3  | 12,3  | 12,7  | 36,7  | 27,9           | 5,71E-07  | 1,895             | 1,668          | 0,60           | 13,6         | 23,3 | 7,0                | clSa      | F <sub>3</sub> | smalingas molingas smėlis                                |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 98,8  | 98,5  | 97,8  | 97,0 | 96,0 | 93,7 | 81,4  | 68,7  | 32,1  | 4,2            |   | 2,673             | 1,668          | 0,60           | 14,5         | 16,3 | -0,26              | scCIL-SIL | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis ir dulkis tvirtas       |
| 2            | Gr.1        | 2   | 1.0-1.5   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,1   | 0,2   | 0,4  | 0,6  | 2,0  | 13,4  | 14,65 | 23,0  | 35,7           |   | 2,165             | 1,853          | 0,45           | 16,9         | 22,0 | 6,5                | scCIL-SIL | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis ir dulkis tvirtas       |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,9  | 99,8  | 99,4 | 98,8 | 96,8 | 83,4  | 68,8  | 45,8  | 10,1           |   | 2,681             | 1,853          | 0,45           | 17,4         | 15,5 | 0,30               | (MD)      | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis tvirtas                 |
| 3            | Gr.1        | 3   | 3.0-3.5   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,2   | 0,6   | 0,5   | 0,8  | 0,9  | 1,4  | 7,9   | 6,0   | 4,8   | 51,1           |   | 2,155             | 1,830          | 0,47           | 17,7         | 25,5 | 10,6               | scCIL     | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis tvirtas                 |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 99,9  | 99,3  | 98,9  | 98,1 | 97,3 | 95,9 | 88,0  | 82,0  | 77,1  | 28,0           |   | 2,698             | 1,830          | 0,47           | 18,5         | 14,9 | 0,34               | (ML)      | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis tvirtas                 |
| 4            | Gr.1        | 4   | 5.5-6.0   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 9,5   | 5,4   | 7,5   | 8,0  | 5,8  | 6,3  | 20,2  | 13,06 | 9,2   | 11,8           |   | 1,981             | 1,761          | 0,52           | 11,4         |      |                    | gsSaPW    | F <sub>2</sub> | mažai dulkingas molingas gerasi šūduotas žyvingas smėlis |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 90,5  | 85,1  | 77,6  | 68,5 | 63,7 | 57,4 | 37,2  | 24,2  | 15,0  | 3,4            |   | 2,672             | 1,761          | 0,52           |              |      |                    | (SD)      | F <sub>2</sub> | mažai dulkingas molingas gerasi šūduotas žyvingas smėlis |
| 5            | Gr.1        | 5   | 9.5-10.0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 4,1   | 1,3   | 1,8   | 1,9  | 1,7  | 2,7  | 11,1  | 9,4   | 8,9   | 41,3           |   | 2,214             | 1,907          | 0,41           | 16,1         | 30,7 | 13,5               | scCIL     | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis standus                 |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 95,9  | 94,6  | 92,8  | 90,9 | 89,2 | 86,5 | 75,4  | 66,0  | 57,1  | 15,8           |   | 2,686             | 1,907          | 0,41           | 18,6         | 17,3 | 0,10               | (ML)      | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis standus                 |
| 6            | Gr.1        | 7   | 19.5-20.0 | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 2,5   | 0,9   | 1,5   | 2,2  | 2,3  | 3,9  | 17,6  | 14,07 | 10,7  | 33,7           |   | 2,251             | 2,087          | 0,28           | 7,9          | 21,9 | 9,1                | scCIL     | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis standus                 |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 97,5  | 96,7  | 95,1  | 92,9 | 90,8 | 86,7 | 69,1  | 55,0  | 44,3  | 10,6           |   | 2,681             | 2,087          | 0,28           | 9,1          | 12,7 | -0,40              | (ML)      | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis standus                 |
| 7            | Gr.3        | 1   | 1.0-1.5   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,1   | 0,1  | 0,5  | 6,0  | 60,6  | 22,2  | 8,0   | 2,3            |   | 1,999             | 1,657          | 0,61           | 20,6         |      |                    | SaU       | F <sub>1</sub> | lygiai šūduotas smėlis                                   |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,4 | 93,5 | 32,9  | 10,7  | 2,7   | 0,4            |   | 2,661             | 1,657          | 0,61           |              |      |                    | (SB)      | F <sub>1</sub> | vidutinio rupumo   |
| 8            | Gr.3        | 2   | 2.5-3.0   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,3   | 0,9   | 1,3   | 1,4  | 3,1  | 21,1 | 19,47 | 14,7  | 27,5  |                |   | 2,111             | 1,837          | 0,46           | 14,9         | 18,0 | 4,9                | scCIL-SIL | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis ir dulkis minkštas      |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,7  | 98,8  | 97,5 | 96,1 | 93,0 | 71,9  | 52,4  | 37,7  | 10,2           |   | 2,224             | 1,837          | 0,46           | 16,1         | 13,1 | 0,61               | (SMb)     | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis ir dulkis minkštas      |
| 9            | Gr.3        | 3   | 6.0-6.5   | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,4   | 0,2   | 1,4   | 1,7  | 1,6  | 2,6  | 11,0  | 9,5   | 8,4   | 43,7           |   | 2,224             | 1,898          | 0,42           | 17,2         | 31,6 | 13,8               | scCIL     | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis standus                 |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 99,6  | 99,4  | 98,0  | 96,3 | 94,7 | 92,1 | 81,1  | 71,6  | 63,2  | 19,5           |   | 2,686             | 1,898          | 0,42           | 18,6         | 17,7 | 0,07               | (ML)      | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis standus                 |
| 10           | Gr.3        | 4   | 10.5-11.0 | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 3,2   | 2,6   | 2,2   | 2,0  | 1,7  | 2,6  | 10,9  | 8,80  | 9,7   | 40,7           |   | 2,245             | 1,998          | 0,34           | 12,3         | 26,2 | 10,9               | scCIL     | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis standus                 |
|              |             |   |           | 100,0  | 100,0 | 100,0 | 98,8  | 94,2  | 92,0  | 90,0 | 88,3 | 85,7 | 74,8  | 65,0  | 55,3  | 14,6           |   | 2,685             | 1,998          | 0,34           | 14,4         | 15,3 | -0,08              | (ML)      | F <sub>3</sub> | smalingas mažo plastiškumo molis standus                 |

Atlikt  
Tikrūr

2023-06-22 15

KOPIJA TIKRA

## LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI

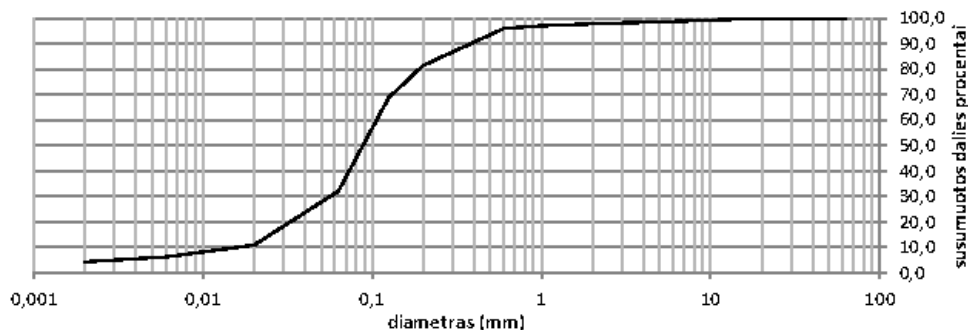
| Eišk. | Grąžino Nr. | Pavyzdys | Skaitiklyje-likęs gruntas, vandiklyje-išėjimas per sialų gruntas % |         |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       | Dulkų/molio % | Filtracijos koeficientas m/s (sulantinio grunto) | Tankis            |                  | Drėgnis % | Plastingumas   |                 |  | Žymuo pagal "IGGT gruntu klasifikaciją" (LST 1331:2022) | Sialų jautrio klasė (LST 1331:2022) | Grunto pavadinimas |
|-------|-------------|----------|--|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|---------------|--|-------------------|------------------|-----------|----------------|-----------------|--|---|-------------------------------------|--------------------|
|       |             |          | Sialų akuciu dydziai, mm   |         |       |       |       |       |      |      |      |      |       |      |       |               |  | Mg/m <sup>3</sup> |                  |           | %              |                 |  |   |                                     |                    |
|       |             |          | Nr.  | nucirki | 63    | 31,5  | 20    | 6,3   | 4    | 2    | 1    | 0,6  | 0,4   | 0,2  | 0,125 |               |  | 0,063             | p/p <sub>s</sub> |           | p <sub>s</sub> | peringumas: n/g | w  |   |                                     |                    |
| 11    | Gr.3        | 6        | 18.5-19.0  | 0,0     | 0,0   | 0,0   | 4,1   | 4,1   | 4,1  | 2,5  | 1,7  | 2,6  | 10,8  | 10,6 | 9,7   | 32,3          | 2,236  |                   | 12,1             | 26,2      | 9,7            | ssCIL           | F <sub>3</sub>                                     | smėlingas mažo plastiškumo molis istandus               |                                     |                    |
|       |             |          |  | 100,0   | 100,0 | 100,0 | 95,9  | 91,8  | 87,7 | 85,2 | 83,5 | 81,0 | 70,2  | 59,7 | 50,0  | 17,7          | 2,684  | 1,994             | 0,35             | 14,9      | 15,5           | -0,06           | (ML)   |   |                                     |                    |
| 12    | Gr.3        | 1        | 2.0-3.0  | 0,0     | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,1   | 0,1  | 0,2  | 0,5  | 14,6 | 25,85 | 21,1 | 24,7  | 2,151         |  | 15,4              | 18,5             | 5,1       | ssCIL-SiL      | F <sub>3</sub>  | smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis tvirtas |   |                                     |                    |
|       |             |          |  | 100,0   | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,8 | 99,3 | 84,7 | 58,9  | 37,8 | 13,1  | 2,678         | 1,864  | 0,44              | 15,5             | 13,4      | 0,41           | (SMb)           |  |   |                                     |                    |
| 13    | Gr.3        | 2        | 4.0-5.0  | 0,0     | 0,0   | 0,0   | 0,2   | 0,1   | 0,1  | 0,1  | 0,9  | 20,7 | 25,47 | 18,3 | 27,8  | 2,211         |  | 14,9              | 19,5             | 5,8       | ssCIL-SiL      | F <sub>3</sub>  | smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis standus |   |                                     |                    |
|       |             |          |  | 100,0   | 100,0 | 100,0 | 99,8  | 99,7  | 99,7 | 99,5 | 98,7 | 78,0 | 52,5  | 38,2 | 8,4   | 2,677         | 1,924  | 0,39              | 15,1             | 13,7      | 0,24           | (SMb)           |  |   |                                     |                    |
| 14    | Gr.3        | 3        | 13.0-14.0  | 0,0     | 0,0   | 0,0   | 2,0   | 0,8   | 1,9  | 2,1  | 1,7  | 2,3  | 9,8   | 9,1  | 7,5   | 43,4          | 2,256  |                   | 14,9             | 34,7      | 15,2           | ssCIL           | F <sub>3</sub>                                     | smėlingas mažo plastiškumo molis istandus               |                                     |                    |
|       |             |          |  | 100,0   | 100,0 | 100,0 | 98,0  | 97,4  | 95,5 | 93,4 | 91,7 | 89,4 | 79,6  | 70,5 | 62,0  | 19,6          | 2,687  | 1,983             | 0,37             | 16,7      | 19,5           | -0,18           | (ML)   |   |                                     |                    |

Atliko: D.  
Tikrino: v

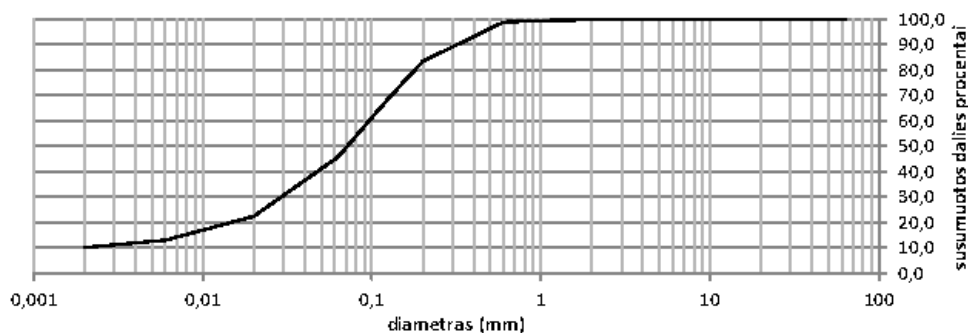
2023-06-22 16

KOPIJA TIKRA

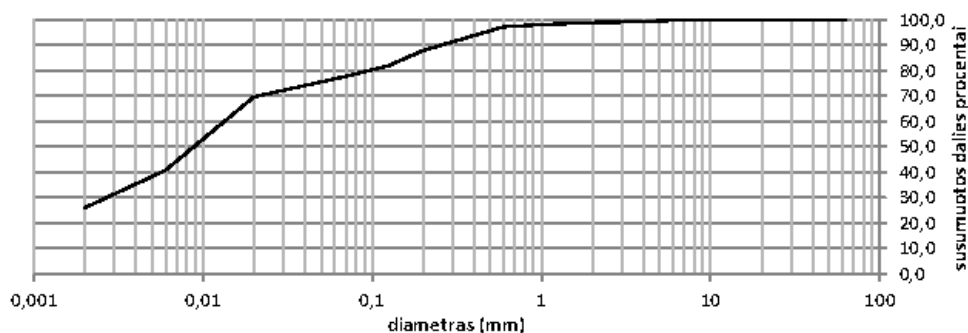
|                   |   |
|-------------------|---|
| Užsakymo Reg. Nr. | Nr 23-0373  |
| Objekto pav.      | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai.<br>Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |



| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |               | cSa             |                 |                 |                 |                |                |
|---|--------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Gręžinio Nr.                              | Bandinio Nr. | Paėmimo gylis | d <sub>10</sub> | d <sub>30</sub> | d <sub>50</sub> | d <sub>60</sub> | C <sub>u</sub> | C <sub>c</sub> |
| Gr.1                                      | 1            | 0.3-0.8       | 0,0164          | 0,0564          | 0,0881          | 0,1062          | 6,5            | 1,8            |

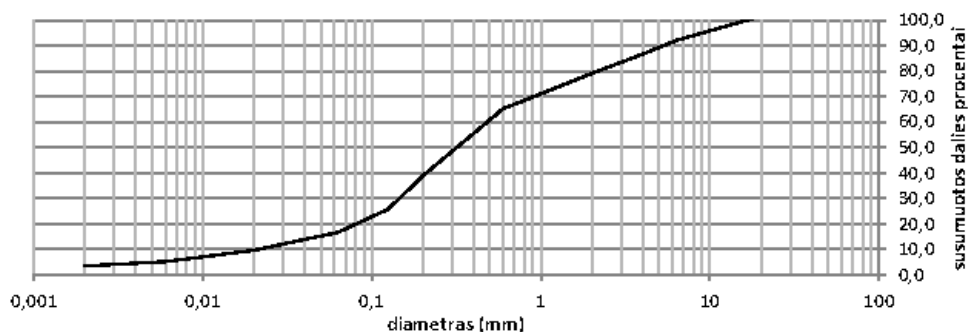


| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |               | saCIL-SiL       |                 |                 |                 |                |                |
|---|--------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Gręžinio Nr.                              | Bandinio Nr. | Paėmimo gylis | d <sub>10</sub> | d <sub>30</sub> | d <sub>50</sub> | d <sub>60</sub> | C <sub>u</sub> | C <sub>c</sub> |
| Gr.1                                      | 2            | 1.0-1.5       | 0,0020          | 0,0290          | 0,0714          | 0,0963          | 48,1           | 4,4            |

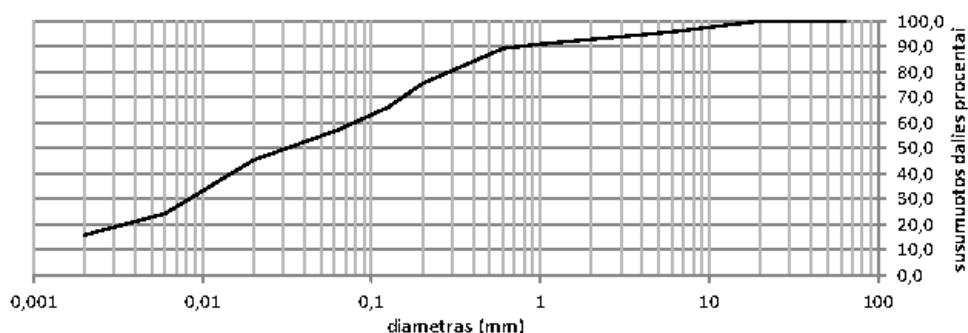


| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |               | saCIL           |                 |                 |                 |                |                |
|---|--------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Gręžinio Nr.                              | Bandinio Nr. | Paėmimo gylis | d <sub>10</sub> | d <sub>30</sub> | d <sub>50</sub> | d <sub>60</sub> | C <sub>u</sub> | C <sub>c</sub> |
| Gr.1                                      | 3            | 3.0-3.5       | 0,0000          | 0,0027          | 0,0088          | 0,0134          | 0,0            | 0,0            |

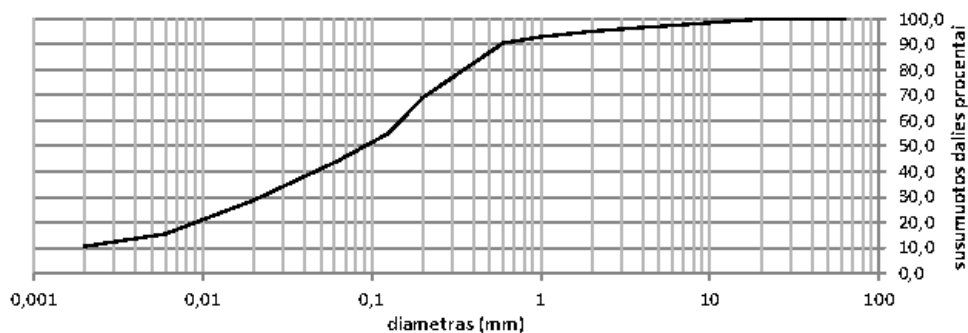
|                   |   |
|-------------------|---|
| Užsakymo Reg. Nr. | Nr 23-0373  |
| Objekto pav.      | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai.<br>Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |



| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |               | grSaFW          |                 |                 |                 |                |                |
|---|--------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Gręžinio Nr.                              | Bandinio Nr. | Paėmimo gylis | d <sub>10</sub> | d <sub>30</sub> | d <sub>50</sub> | d <sub>60</sub> | C <sub>u</sub> | C <sub>c</sub> |
| Gr.1                                      | 4            | 5.5-6.0       | 0,0215          | 0,1458          | 0,3185          | 0,4823          | 22,5           | 2,1            |

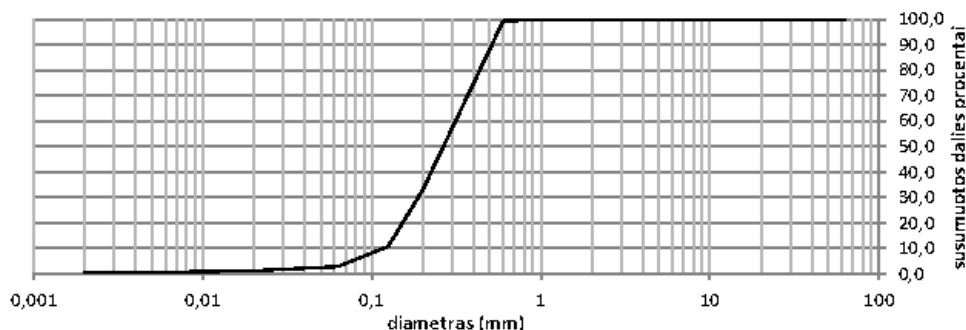


| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |               | saCIL           |                 |                 |                 |                |                |
|---|--------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Gręžinio Nr.                              | Bandinio Nr. | Paėmimo gylis | d <sub>10</sub> | d <sub>30</sub> | d <sub>50</sub> | d <sub>60</sub> | C <sub>u</sub> | C <sub>c</sub> |
| Gr.1                                      | 5            | 9.5-10.0      | 0,0000          | 0,0083          | 0,0316          | 0,0788          | 0,0            | 0,0            |

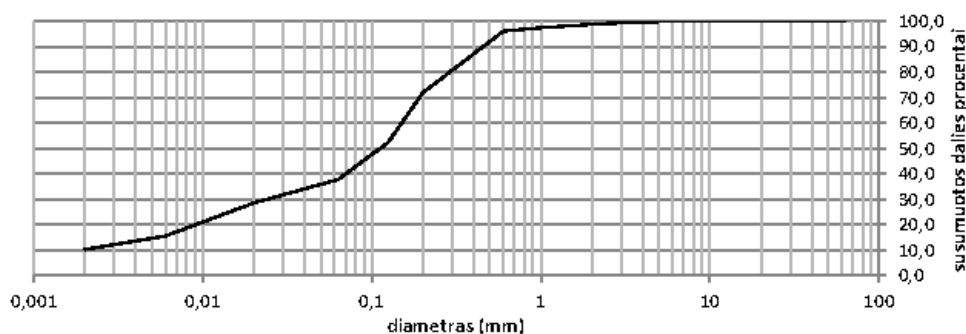


| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |               | saCIL           |                 |                 |                 |                |                |
|---|--------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Gręžinio Nr.                              | Bandinio Nr. | Paėmimo gylis | d <sub>10</sub> | d <sub>30</sub> | d <sub>50</sub> | d <sub>60</sub> | C <sub>u</sub> | C <sub>c</sub> |
| Gr.1                                      | 7            | 19.5-20.0     | 0,0020          | 0,0221          | 0,0908          | 0,1477          | 73,9           | 1,6            |

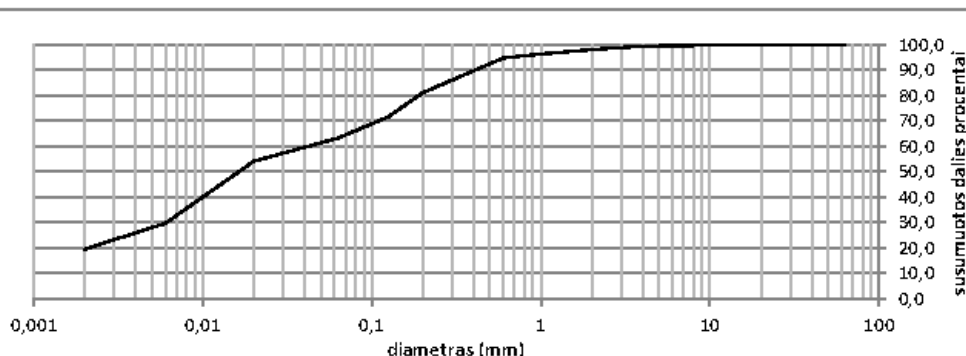
|                   |   |
|-------------------|---|
| Užsakymo Reg. Nr. | Nr 23-0373  |
| Objekto pav.      | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai.<br>Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |



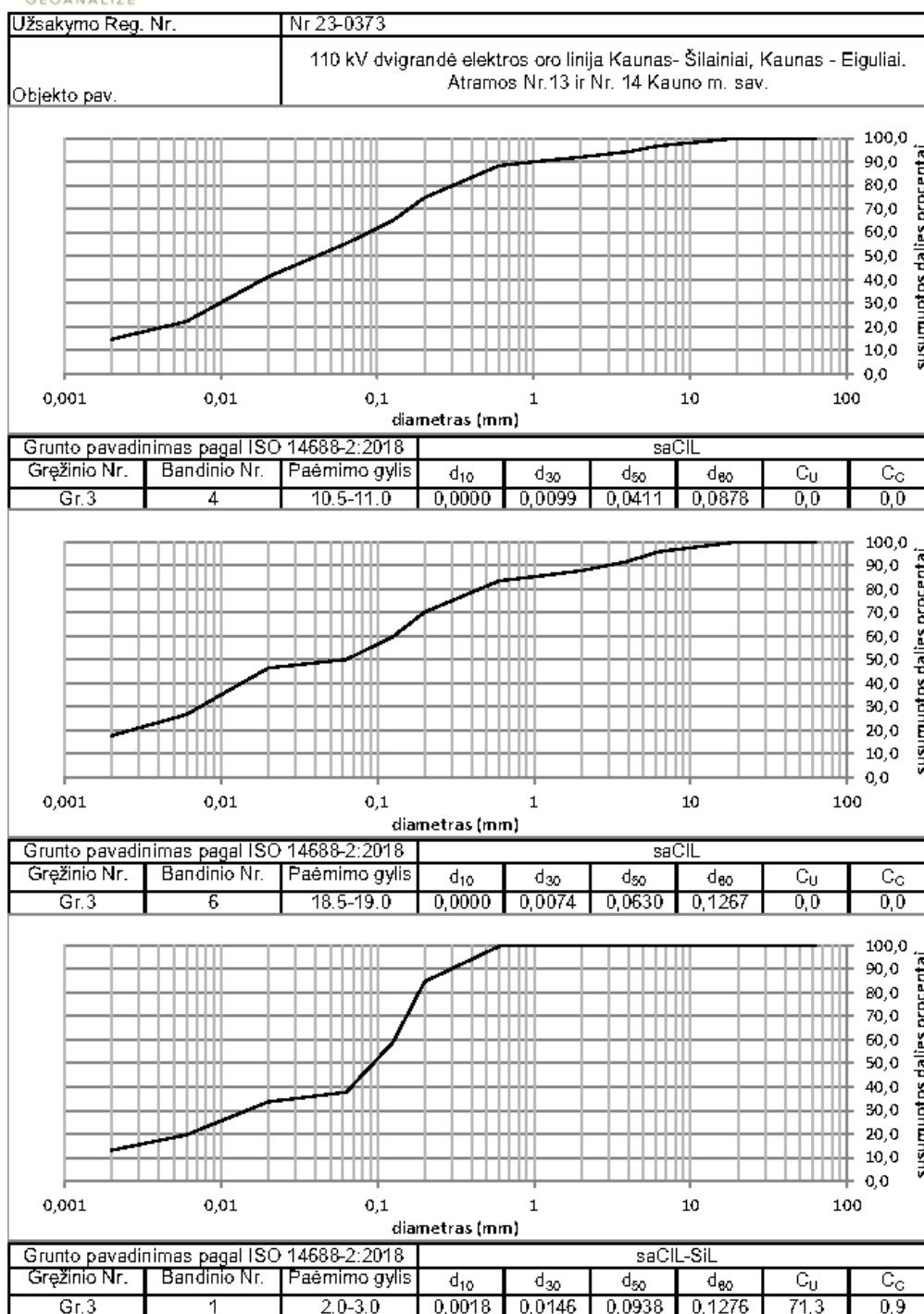
| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |               | SaU      |          |          |          |       |       |
|---|--------------|---------------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| Gręžinio Nr.                              | Bandinio Nr. | Paėmimo gylis | $d_{10}$ | $d_{30}$ | $d_{50}$ | $d_{80}$ | $C_u$ | $C_c$ |
| Gr.3                                      | 1            | 1.0-1.5       | 0,1177   | 0,1881   | 0,2653   | 0,3129   | 2,7   | 1,0   |

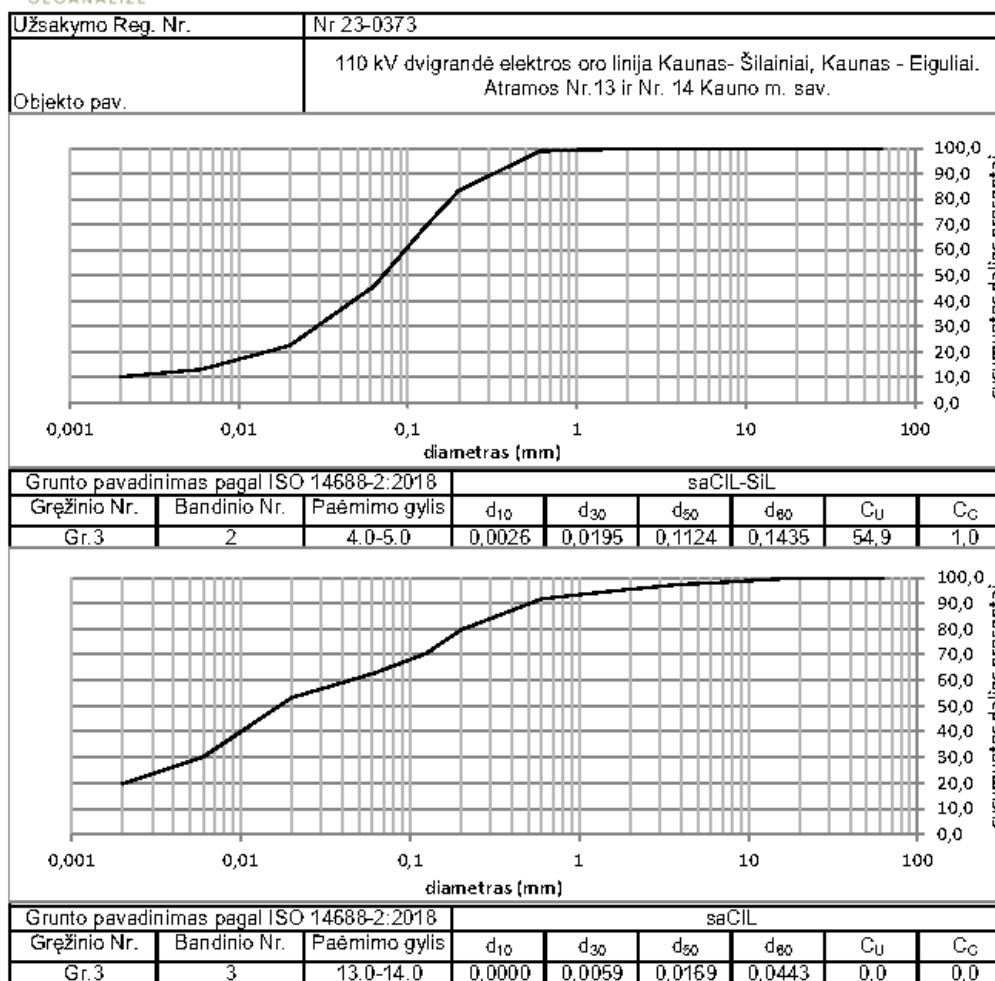


| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |               | saCIL-SIL |          |          |          |       |       |
|---|--------------|---------------|-----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| Gręžinio Nr.                              | Bandinio Nr. | Paėmimo gylis | $d_{10}$  | $d_{30}$ | $d_{50}$ | $d_{80}$ | $C_u$ | $C_c$ |
| Gr.3                                      | 2            | 2.5-3.0       | 0,0020    | 0,0240   | 0,1117   | 0,1502   | 75,1  | 1,9   |

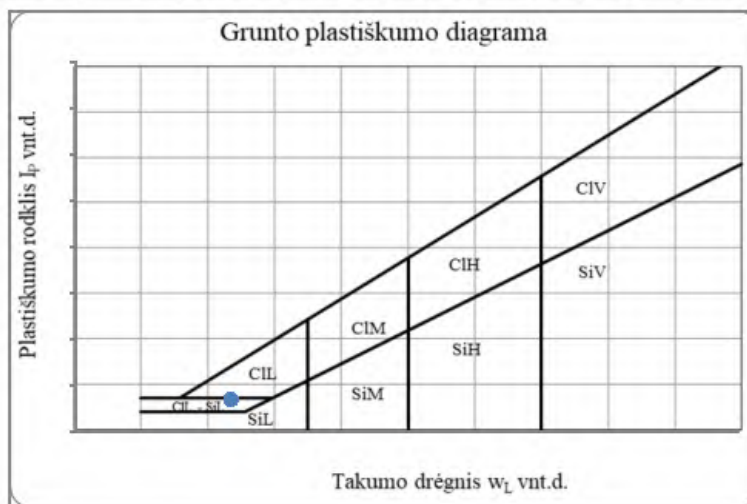


| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |               | saCIL    |          |          |          |       |       |
|---|--------------|---------------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| Gręžinio Nr.                              | Bandinio Nr. | Paėmimo gylis | $d_{10}$ | $d_{30}$ | $d_{50}$ | $d_{80}$ | $C_u$ | $C_c$ |
| Gr.3                                      | 3            | 6.0-6.5       | 0,0000   | 0,0061   | 0,0163   | 0,0421   | 0,0   | 0,0   |

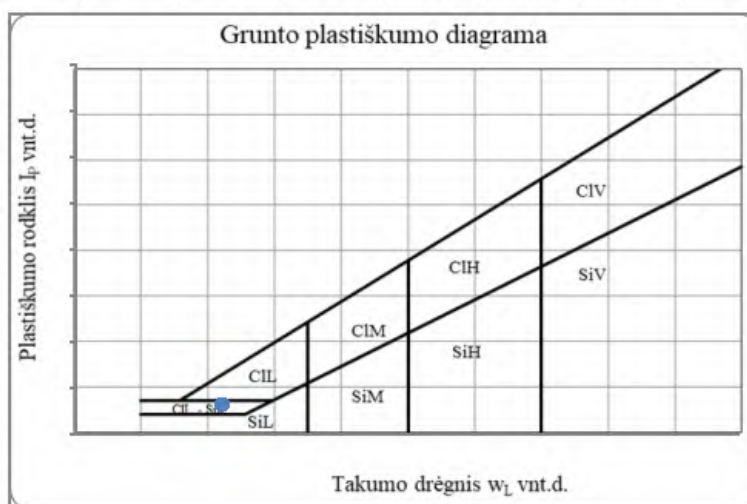




| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |          |               |                        |                                    | cISa                                    |  |  |                               |
|---|--------------|----------|---------------|------------------------|------------------------------------|---|--|--|-------------------------------|
| Elės Nr.                                  | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (w <sub>L</sub> ) % | Plastingumo drėgnis (w <sub>p</sub> ) % | Plastingumo rodiklis (I <sub>p</sub> ) % | Takumo rodiklis (I <sub>L</sub> ) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
| 1   | Gr.1         | 1        | 0.3-0.8       | 13,6                   | 23,3                               | 16,3                                    | 7,0                                      | -0,26                                  | I.standi                      |



| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |          |               |                        |                                    | saCIL-SiL                               |  |  |                               |
|---|--------------|----------|---------------|------------------------|------------------------------------|---|--|--|-------------------------------|
| Elės Nr.                                  | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (w <sub>L</sub> ) % | Plastingumo drėgnis (w <sub>p</sub> ) % | Plastingumo rodiklis (I <sub>p</sub> ) % | Takumo rodiklis (I <sub>L</sub> ) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
| 2   | Gr.1         | 2        | 1.0-1.5       | 16,9                   | 22,0                               | 15,5                                    | 6,5                                      | 0,30                                   | tvirta                        |

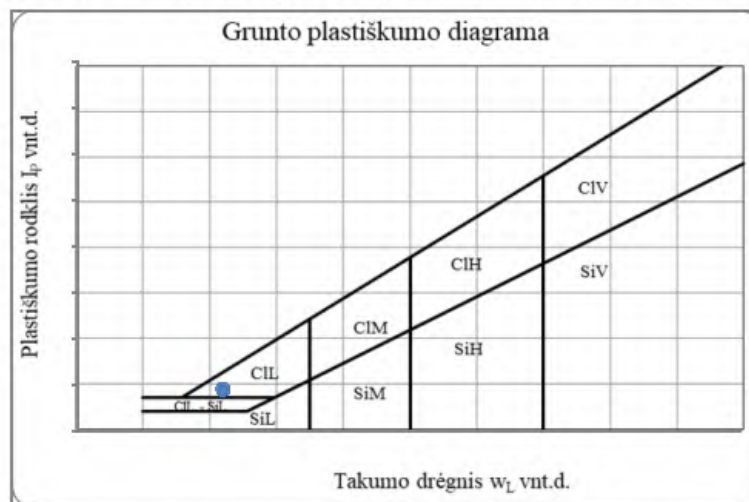




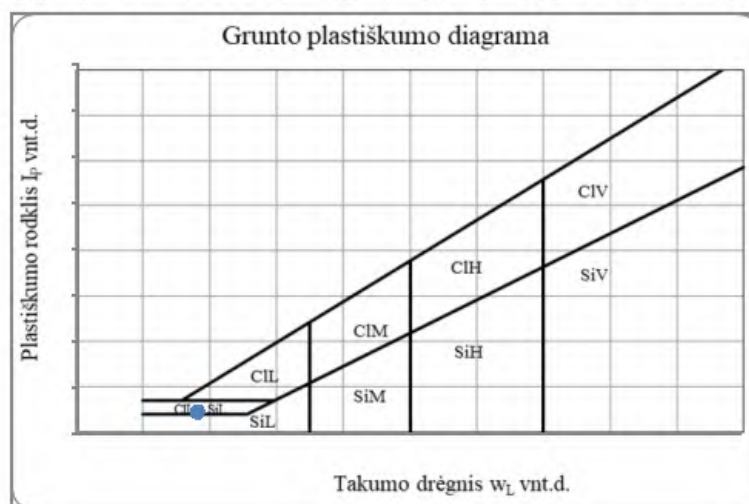


110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai.  
Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav.

| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |          |               |                        | saCIL                 |                            |                             |                           |                               |
|---|--------------|----------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Eilės Nr.                                 | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (wL) % | Plastingumo drėgnis (wp) % | Plastingumo rodiklis (Ip) % | Takumo rodiklis (IL) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
| 6   | Gr.1         | 7        | 19.5-20.0     | 7,9                    | 21,9                  | 12,7                       | 9,1                         | -0,40                     | I.standi                      |



| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |          |               |                        | saCIL-SiL             |                            |                             |                           |                               |
|---|--------------|----------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Eilės Nr.                                 | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (wL) % | Plastingumo drėgnis (wp) % | Plastingumo rodiklis (Ip) % | Takumo rodiklis (IL) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
| 8   | Gr.3         | 2        | 2.5-3.0       | 14,9                   | 18,0                  | 13,1                       | 4,9                         | 0,61                      | minkšta                       |





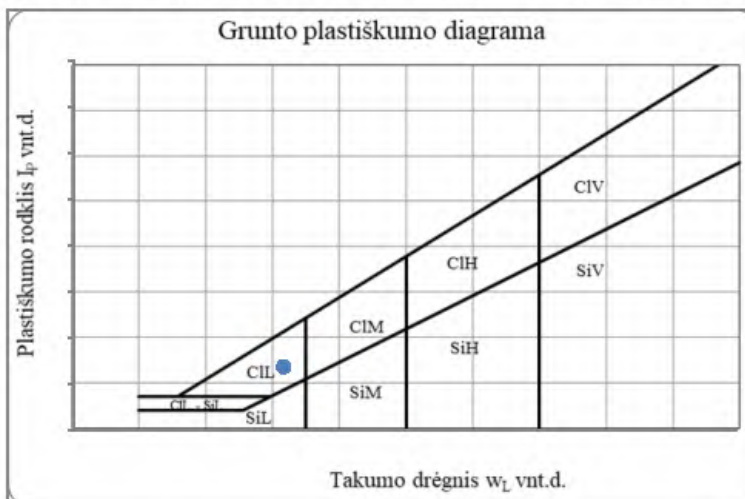
110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai.  
Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav.

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018

saCIL

| Elės Nr. | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (wL) % | Plastingumo drėgnis (wp) % | Plastingumo rodiklis (Ip) % | Takumo rodiklis (L) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
|----------|--------------|----------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 9        | Gr.3         | 3        | 6.0-6.5       | 17,2                   | 31,6                  | 17,7                       | 13,8                        | 0,07                     | standi                        |

Grunto plastiškumo diagrama

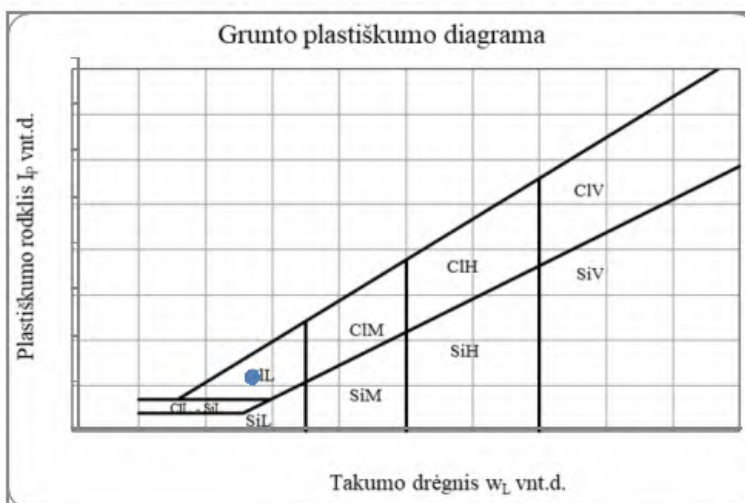


Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018

saCIL

| Elės Nr. | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (wL) % | Plastingumo drėgnis (wp) % | Plastingumo rodiklis (Ip) % | Takumo rodiklis (L) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
|----------|--------------|----------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 10       | Gr.3         | 4        | 10.5-11.0     | 12,3                   | 26,2                  | 15,3                       | 10,9                        | -0,08                    | l.standi                      |

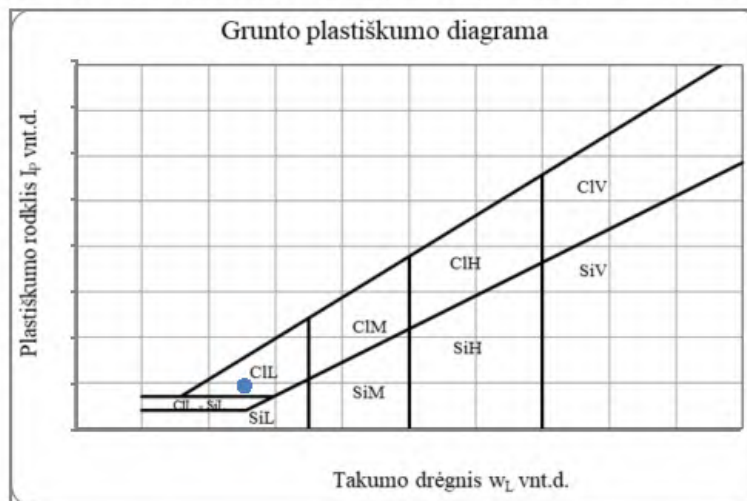
Grunto plastiškumo diagrama



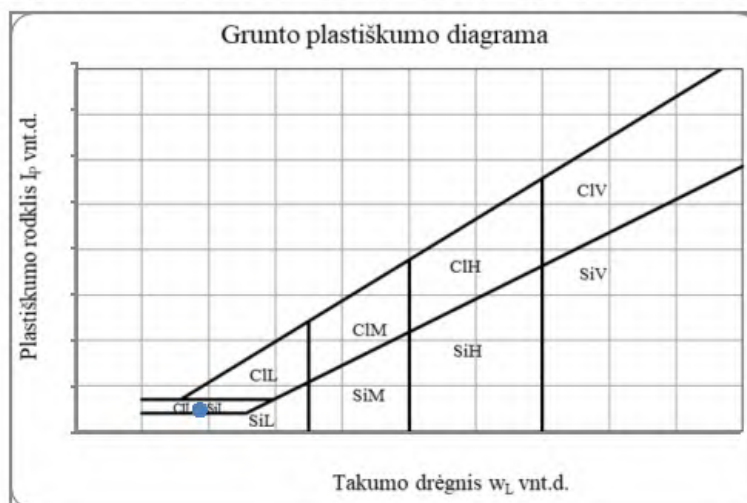


110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai.  
Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav.

| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |          |               |                        |                       | saCIL                      |                             |                          |                               |
|---|--------------|----------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Eilės Nr.                                 | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (wL) % | Plastingumo drėgnis (wp) % | Plastingumo rodiklis (Ip) % | Takumo rodiklis (L) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
| 11  | Gr.3         | 6        | 18.5-19.0     | 12,1                   | 25,2                  | 15,5                       | 9,7                         | -0,06                    | I standi                      |



| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018 |              |          |               |                        |                       | saCIL-SiL                  |                             |                          |                               |
|---|--------------|----------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Eilės Nr.                                 | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (wL) % | Plastingumo drėgnis (wp) % | Plastingumo rodiklis (Ip) % | Takumo rodiklis (L) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
| 12  | Gr.3         | 1        | 2.0-3.0       | 15,4                   | 18,5                  | 13,4                       | 5,1                         | 0,41                     | tvirta                        |



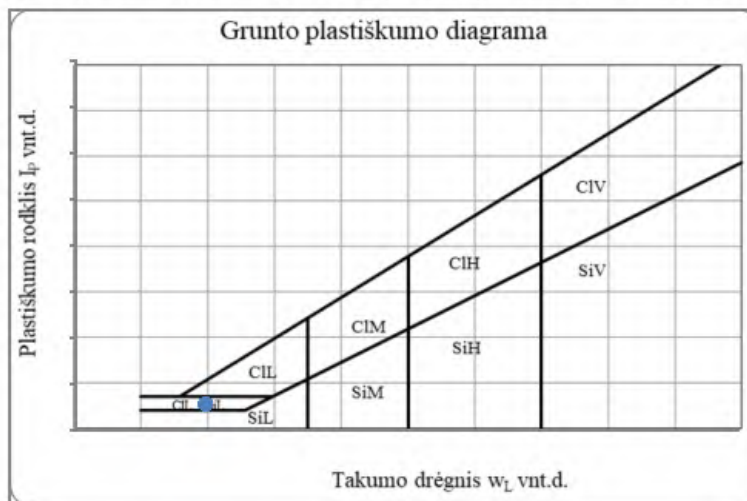


110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai.  
Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav.

Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018

saCIL-SiL

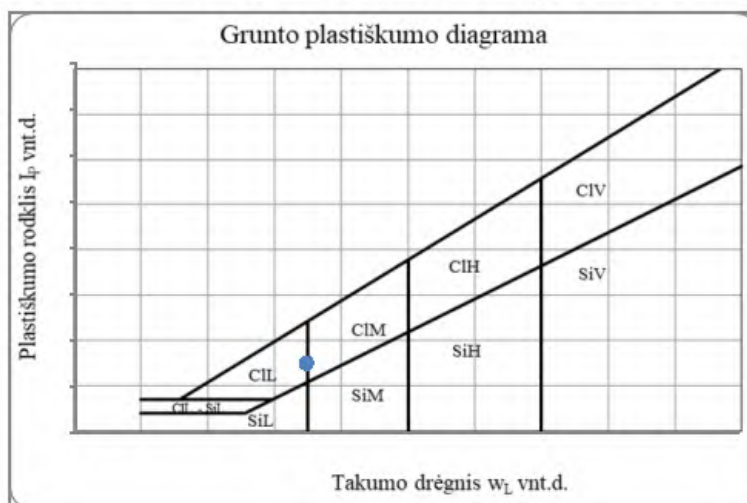
| Elės Nr. | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (wL) % | Plastingumo drėgnis (wp) % | Plastingumo rodiklis (Ip) % | Takumo rodiklis (L) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
|----------|--------------|----------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 13       | Gr.3         | 2        | 4.0-5.0       | 14,9                   | 19,5                  | 13,7                       | 5,8                         | 0,24                     | standi                        |



Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018

saCIL

| Elės Nr. | Gręžinio Nr. | Pav. Nr. | Paėmimo gylis | Gamtinis drėgnis (w) % | Takumo drėgnis (wL) % | Plastingumo drėgnis (wp) % | Plastingumo rodiklis (Ip) % | Takumo rodiklis (L) vnt. | Smulkaus grunto konsistencija |
|----------|--------------|----------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 14       | Gr.3         | 3        | 13.0-14.0     | 14,9                   | 34,7                  | 19,5                       | 15,2                        | -0,18                    | l.standi                      |



27

**KOPIJA TIKRA**

|                                  |                                 |  |                    |                       |                      |                        |                               |  |
|----------------------------------|---------------------------------|--|--------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| Projektas:                       |                                 | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |                    |                       |                      |                        |                               |  |
| Nr.                              | Gręžinio Nr.                    | Bandinio Nr.   | Bandinio gylis (m) |                       |                      |                        |                               |  |
| 1                                | 3                               | 1  | 2,0-3,0            |                       |                      |                        |                               |  |
| Grunto aprašymas (ISO 14688-2)** |                                 | saCIL-SIL  | Bandinio sandara:  | Nesuardyla            |                      |                        |                               |  |
| Odometras:                       |                                 | Bandinio aukštis - 35 mm, diametras - 71.4 mm, tūris - 138,6 cm <sup>3</sup>                                     |                    |                       |                      |                        |                               |  |
| Nr 23-0373                       |                                 |  |                    |                       |                      |                        |                               |  |
|                                  | Pasidina poringumo koeficientas | Dalelių tankis   | Vandens tankis     | Grunto tankis         | Sorosa laipsniai     |                        |                               |  |
|                                  | $e_p$                           | $\rho_s$   | $\rho_w$           | $\rho$                | $S_r$                |                        |                               |  |
|                                  | 1                               | Mg-m <sup>-3</sup>   | %                  | Mg-m <sup>-3</sup>    | 1                    |                        |                               |  |
|                                  | 0,437                           | 2,878  | 15,4               | 2,151                 | 0,94                 |                        |                               |  |
| Aplinkos nr.                     | Vertikalus įtempis              | Vertikalus poslinkis   | Poslinkio pokytis  | Vertikali deformacija | Deformacijos pokytis | Poringumo koeficientas | Tūrinio apimtumo koeficientas | Odometrinio išsivertimo deformacijos imtinis |
|                                  | $\sigma$                        | $s$  | $\Delta h$         | $\epsilon$            | $\Delta \epsilon$    | $e$                    | $m_v$                         | $E_{od}$                                     |
|                                  | MPa                             | mm   | mm                 | 1                     | 1                    | 1                      | 1                             | MPa  |
| 0                                | 0,000                           | 0,00   | 0,00               | 0,00                  |                      | 0,4385                 |                               |  |
| 1                                | 0,050                           | 0,9100   | 0,910              | 0,0280                | 0,0280               | 0,3992                 | 0,5200                        | 1,9  |
| 2                                | 0,100                           | 1,5200   | 0,810              | 0,0434                | 0,0174               | 0,3741                 | 0,3488                        | 2,9  |
| 3                                | 0,200                           | 2,0800   | 0,580              | 0,0594                | 0,0180               | 0,3511                 | 0,1800                        | 8,3  |
| 4                                | 0,400                           | 2,8800   | 0,800              | 0,0788                | 0,0171               | 0,3285                 | 0,0857                        | 11,7   |
| 5                                | 0,800                           | 3,1900   | 0,510              | 0,0911                | 0,0148               | 0,3056                 | 0,0384                        | 27,5   |
| 6                                | 0,400                           | 3,2500   | 0,080              | 0,0929                | 0,0017               | 0,3031                 | -0,0043                       | -  |
| 7                                | 0,200                           | 3,2500   | 0,000              | 0,0929                | 0,0000               | 0,3031                 | 0,0000                        | -  |
| 8                                | 0,050                           | 3,1900   | -0,080             | 0,0911                | -0,0017              | 0,3056                 | 0,0114                        | -  |
| 6                                | 0,400                           | 3,1900   | 0,000              | 0,0911                | 0,0000               | 0,3056                 | 0,0000                        | -  |
| 7                                | 0,800                           | 3,3500   | 0,180              | 0,0957                | 0,0048               | 0,2990                 | 0,0114                        | -  |
| 8                                | 1,800                           | 3,8400   | 0,490              | 0,1097                | 0,0140               | 0,2789                 | 0,0175                        | -  |

|           |  |        |
|-----------|--|--------|
| Pastabos: |  | Atiko: |
|-----------|--|--------|

|                                  |                                |   |                    |                       |                      |                        |                                |                                 |
|----------------------------------|--------------------------------|---|--------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Projektas:                       |                                | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos<br>Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |                    |                       |                      |                        |                                |                                 |
| Nr.                              | Grežinio Nr.                   | Bandinio Nr.  | Bandinio gylis (m) |                       |                      |                        |                                |                                 |
| 1                                | 3                              | 2   | 4,0-5,0            |                       |                      |                        |                                |                                 |
| Grunto aprašymas (ISO 14688-2)** |                                | saCIL-SIL   | Bandinio sandara:  | Nesuardyla            |                      |                        |                                |                                 |
| Odometras:                       |                                | Bandinio aukštis - 35 mm, diametras - 71,4 mm, tūris - 138,6 cm <sup>3</sup>  |                    |                       |                      |                        |                                |                                 |
| Nr 23-0373                       |                                |   |                    |                       |                      |                        |                                |                                 |
|                                  | Prašoma poringumo koeficientas | Dalinių tankis  | Vandens kiekis     | Grunto tankis         | Suspausta laipsnis   |                        |                                |                                 |
|                                  | $e_p$                          | $\rho_s$  | W                  | $\rho$                | $\sigma_c$           |                        |                                |                                 |
|                                  | 1                              | Mg-m <sup>-3</sup>  | %                  | Mg-m <sup>-3</sup>    | 1                    |                        |                                |                                 |
|                                  | 0,391                          | 2,877   | 14,9               | 2,211                 | 1,00                 |                        |                                |                                 |
| Apkrovos nr.                     | Vertikalus įtempis             | Vertikalus poslinkis  | Poslinkio pokytis  | Vertikali deformacija | Deformacijos pokytis | Poringumo koeficientas | Tūrinis apstatumo koeficientas | Odometrinis deformacijų modulis |
|                                  | $\sigma$                       | s   | $\Delta h$         | $\epsilon$            | $\Delta \epsilon$    | e                      | $m_v$                          | $E_{od}$                        |
|                                  | MPa                            | mm  | mm                 | 1                     | 1                    | 1                      | 1                              | MPa                             |
| 0                                | 0,000                          | 0,00  | 0,00               | 0,00                  |                      | 0,3914                 |                                |                                 |
| 1                                | 0,050                          | 0,3100  | 0,310              | 0,0089                | 0,0089               | 0,3790                 | 0,1771                         | 5,8                             |
| 2                                | 0,100                          | 0,5300  | 0,220              | 0,0151                | 0,0083               | 0,3703                 | 0,1257                         | 8,0                             |
| 3                                | 0,200                          | 0,8900  | 0,360              | 0,0254                | 0,0103               | 0,3580                 | 0,1029                         | 9,7                             |
| 4                                | 0,400                          | 1,2800  | 0,390              | 0,0386                | 0,0111               | 0,3405                 | 0,0657                         | 17,9                            |
| 5                                | 0,800                          | 1,8600  | 0,580              | 0,0831                | 0,0188               | 0,3174                 | 0,0414                         | 24,1                            |
| 6                                | 0,400                          | 1,9800  | 0,100              | 0,0580                | 0,0029               | 0,3134                 | -0,0071                        | -                               |
| 7                                | 0,200                          | 1,9100  | -0,050             | 0,0548                | -0,0014              | 0,3154                 | 0,0071                         | -                               |
| 8                                | 0,050                          | 1,8400  | -0,070             | 0,0526                | -0,0020              | 0,3182                 | 0,0133                         | -                               |
| 6                                | 0,400                          | 1,9800  | 0,120              | 0,0580                | 0,0034               | 0,3134                 | 0,0098                         | -                               |
| 7                                | 0,800                          | 2,0600  | 0,100              | 0,0589                | 0,0029               | 0,3095                 | 0,0071                         | -                               |
| 8                                | 1,800                          | 2,4200  | 0,360              | 0,0891                | 0,0103               | 0,2952                 | 0,0129                         | -                               |

| Vertical Stress (MPa) | Porosity Coefficient (e) |
|-----------------------|--------------------------|
| 0,030                 | 0,375                    |
| 0,050                 | 0,370                    |
| 0,100                 | 0,355                    |
| 0,200                 | 0,340                    |
| 0,400                 | 0,315                    |
| 0,800                 | 0,310                    |
| 1,800                 | 0,295                    |

|           |          |
|-----------|----------|
| Pastabos: | Milko: D |
|-----------|----------|

|                                  |                    |  |                    |                       |                      |                        |                                |                                 |
|----------------------------------|--------------------|--|--------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Projektas:                       |                    | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |                    |                       |                      |                        |                                |                                 |
| Nr.                              | Grežinio Nr.       | Bandinio Nr.   | Bandinio gylis (m) |                       |                      |                        |                                |                                 |
| 1                                | 3                  | 3  | 13.0-14.0          |                       |                      |                        |                                |                                 |
| Grunto aprašymas (ISO 14688-2)** |                    | saCIL  | Bandinio sandara:  |                       | Nesuardyla           |                        |                                |                                 |
| Odometras:                       |                    | Bandinio aukštis - 35 mm, diametras - 71.4 mm, tūris - 138,6 cm <sup>3</sup>                                     |                    |                       |                      |                        |                                |                                 |
| Nr 23-0373                       |                    |  |                    |                       |                      |                        |                                |                                 |
|                                  |                    | Prašoma poringumo koeficientas   | Dalinių tankis     | Vandens kiekis        | Grunto tankis        | Skysio laipsnis        |                                |                                 |
|                                  |                    | $e_p$  | $\rho_s$           | W                     | $\rho$               | U                      |                                |                                 |
|                                  |                    | 1  | Mg-m <sup>-3</sup> | %                     | Mg-m <sup>-3</sup>   | 1                      |                                |                                 |
|                                  |                    | 0,369  | 2,887              | 14,9                  | 2,258                | 1,00                   |                                |                                 |
| Apkrovos nr.                     | Vertikalus įtempis | Vertikalus poslinkis   | Poslinkio pokytis  | Vertikali deformacija | Deformacijos pokytis | Poringumo koeficientas | Tūrinis apstatumo koeficientas | Odometrinis deformacijų modulis |
|                                  | $\sigma$           | s  | $\Delta h$         | $\epsilon$            | $\Delta \epsilon$    | e                      | $m_v$                          | $E_{od}$                        |
|                                  | MPa                | mm   | mm                 | 1                     | 1                    | 1                      | 1                              | MPa                             |
| 0                                | 0,000              | 0,00   | 0,00               | 0,00                  |                      | 0,3687                 |                                |                                 |
| 1                                | 0,050              | 0,2900   | 0,290              | 0,0083                | 0,0083               | 0,3574                 | 0,1857                         | 8,0                             |
| 2                                | 0,100              | 0,5600   | 0,280              | 0,0157                | 0,0074               | 0,3472                 | 0,1488                         | 8,7                             |
| 3                                | 0,200              | 0,8900   | 0,340              | 0,0254                | 0,0097               | 0,3339                 | 0,0971                         | 10,3                            |
| 4                                | 0,400              | 1,3800   | 0,490              | 0,0394                | 0,0140               | 0,3148                 | 0,0700                         | 14,3                            |
| 5                                | 0,800              | 1,9000   | 0,520              | 0,0543                | 0,0149               | 0,2944                 | 0,0371                         | 28,9                            |
| 6                                | 0,400              | 1,9800   | 0,080              | 0,0580                | 0,0017               | 0,2921                 | -0,0043                        | -                               |
| 7                                | 0,200              | 1,9100   | -0,050             | 0,0548                | -0,0014              | 0,2940                 | 0,0071                         | -                               |
| 8                                | 0,050              | 1,8300   | -0,080             | 0,0523                | -0,0023              | 0,2972                 | 0,0152                         | -                               |
| 6                                | 0,400              | 2,0800   | 0,230              | 0,0589                | 0,0068               | 0,2852                 | 0,0188                         | -                               |
| 7                                | 0,800              | 2,0400   | -0,020             | 0,0583                | -0,0006              | 0,2890                 | -0,0014                        | -                               |
| 8                                | 1,800              | 2,3500   | 0,310              | 0,0671                | 0,0089               | 0,2788                 | 0,0111                         | -                               |

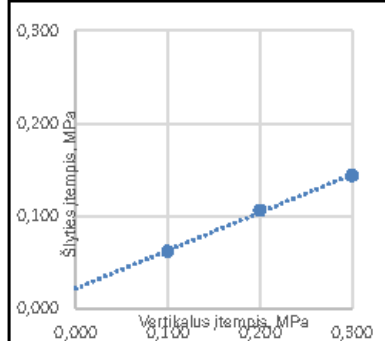
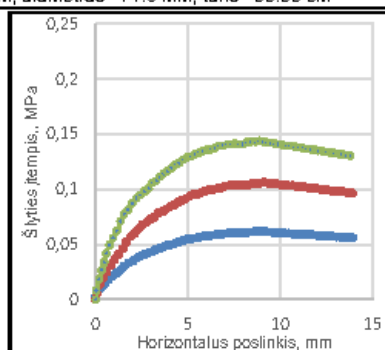
| Vertical Stress (MPa) | Porosity Coefficient (e) |
|-----------------------|--------------------------|
| 0,030                 | 0,3687                   |
| 0,050                 | 0,3574                   |
| 0,100                 | 0,3472                   |
| 0,200                 | 0,3339                   |
| 0,400                 | 0,3148                   |
| 0,800                 | 0,2944                   |
| 0,400                 | 0,2921                   |
| 0,200                 | 0,2940                   |
| 0,050                 | 0,2972                   |
| 0,400                 | 0,2852                   |
| 0,800                 | 0,2890                   |
| 1,800                 | 0,2788                   |

|           |          |
|-----------|----------|
| Pastabos: | Milko: 0 |
|-----------|----------|

Tyrimų protokolas  
23-0373

|   |                                   |  |   |   |                    |                 |  |
|---|-----------------------------------|--|---|---|--------------------|-----------------|--|
| <b>Projektas</b>                              |                                   | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |   |   |                    |                 |  |
| <b>Nr.</b>                                    | <b>Gręžinio Nr. <sup>1)</sup></b> | <b>Bandinio Nr. <sup>1)</sup></b>  |   | <b>Bandinio gylis (m) <sup>1)</sup></b> |                    |                 |  |
| 2   | 3                                 | 1  |   | 2.0-3.0                                 |                    |                 |  |
| <b>Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2**</b> |                                   |  |   | saCIL-SIL                               |                    |                 |  |
| <b>Sandara:</b>                               |                                   | Nesuardyta   |   | <b>Kirpimo metodas:</b>                 |                    | CD              |  |
| Kirpimo aparatas:                             |                                   |  | Bandinio aukštis - 25mm, diametras - 71.0 mm, tūris - 98.98 cm <sup>3</sup> |   |                    |                 |  |
| <b>Grunto fizinės buklės rodikliai</b>        |                                   |  |   |   |                    |                 |  |
| Dalelių tankis                                | Grunto tankis                     | Sauso grunto tankis  | Vandens kiekis  | Poringumo koeficientas                  | Poringumo rodiklis | Scitės laipsnis |  |
| $\rho_s$                                      | $\rho$                            | $\rho_d$   | w   | e                                       | n                  | $S_r$           |  |
| Mg/m <sup>3</sup>                             | Mg/m <sup>3</sup>                 | Mg/m <sup>3</sup>  | %   | 1                                       | 1                  | 1               |  |
| 2,678   | 2,151                             | 1,864  | 15,4  | 0,44                                    | 0,30               | 0,94            |  |
| <b>Bandymo duomenys</b>                       |                                   |  |   |   |                    |                 |  |
| Kirpimo greitis                               | Vertikalus įtempis                | Šlyties įtempis  | Horizontalus poslinkis prie maksimalaus šlyties įtempio                     | Grunto tankis                           | Vandens kiekis     |                 |  |
| v, mm/min                                     | $\sigma_v$ , MPa                  | $\tau$ , MPa   | s, mm   | $\rho$ , Mg/m <sup>3</sup>              | w, %               |                 |  |
| 0,30  | 0,100                             | 0,062  | 8,98  | 2,140                                   | 14,6               |                 |  |
| 0,30  | 0,200                             | 0,106  | 9,13  | 2,148                                   | 14,6               |                 |  |
| 0,30  | 0,300                             | 0,144  | 8,840   | 2,143                                   | 14,6               |                 |  |
| 0   |                                   |  |   |   |                    |                 |  |
| <b>Bandymo rezultatai</b>                     |                                   |  |   |   |                    |                 |  |
|   | Vidinės trinties kampas           | Sankabumas   |   |   |                    |                 |  |
| $\tan \varphi$                                | $\varphi$ , °                     | c, MPa   |   |   |                    |                 |  |
| 0,4106  | 22,3                              | 0,022  |   |   |                    |                 |  |
| <b>Pastabos:</b>                              |                                   |  |   | <b>Atliko:</b> D                        |                    |                 |  |

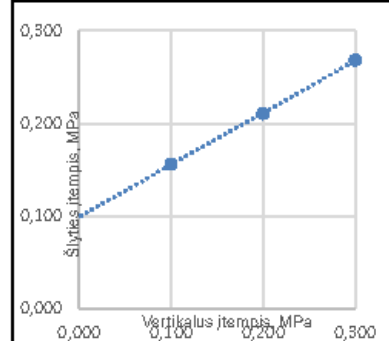
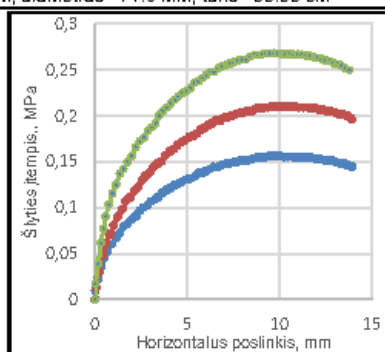


(18 puslapis iš 23)

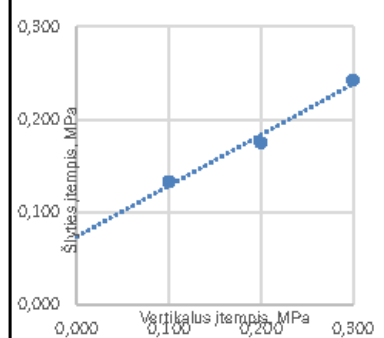
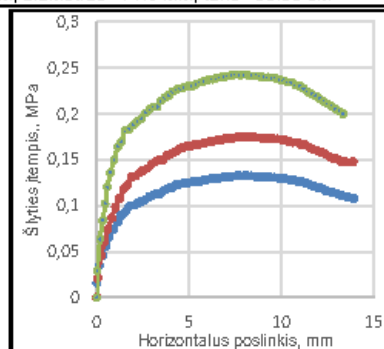
31

KOPIJA TIKRA

|   |                                  |  |   |  |                    |                  |
|---|----------------------------------|--|---|--|--------------------|------------------|
| <b>Projektas</b>                              |                                  | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |   |  |                    |                  |
| <b>Nr.</b>                                    | <b>Gręžinio Nr.<sup>1)</sup></b> | <b>Bandinio Nr.<sup>1)</sup></b>   |   | <b>Bandinio gylis (m)<sup>1)</sup></b> |                    |                  |
| 2   | 3                                | 2  |   | 4.0-5.0                                |                    |                  |
| <b>Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2**</b> |                                  |  | sacIL-SiL   |  |                    |                  |
| <b>Sandara:</b>                               |                                  | Nesuardyta   |   | <b>Kirpimo metodas:</b> CD             |                    |                  |
| Kirpimo aparatas:                             |                                  | Bandinio aukštis - 25mm, diametras - 71.0 mm, tūris - 98.98 cm <sup>3</sup>                                      |   |  |                    |                  |
| <b>Grunto fizinės būklės rodikliai</b>        |                                  |  |   |  |                    |                  |
| Dalelių tankis                                | Grunto tankis                    | Sauso grunto tankis  | Vandens kiekis  | Poringumo koeficientas                 | Poringumo rodiklis | Scities laipsnis |
| $\rho_s$                                      | $\rho$                           | $\rho_d$   | w   | $\epsilon$                             | n                  | $\lambda_p$      |
| Mg/m <sup>3</sup>                             | Mg/m <sup>3</sup>                | Mg/m <sup>3</sup>  | %   | 1                                      | 1                  | 1                |
| 2,677   | 2,211                            | 1,924  | 14,9  | 0,39                                   | 0,28               | 1,02             |
| <b>Bandymo duomenys</b>                       |                                  |  |   |  |                    |                  |
| Kirpimo greitis                               | Vertikalus įtempis               | Šlyties įtempis  | Horizontalus poslinkis prie maksimalaus šlyties įtempio | Grunto tankis                          | Vandens kiekis     |                  |
| v, mm/min                                     | $\sigma_v$ , MPa                 | $\tau$ , MPa   | s, mm   | $\rho$ , Mg/m <sup>3</sup>             | w, %               |                  |
| 0,30  | 0,100                            | 0,156  | 9,82  | 2,140                                  | 14,0               |                  |
| 0,30  | 0,200                            | 0,211  | 9,98  | 2,148                                  | 14,0               |                  |
| 0,30  | 0,300                            | 0,268  | 9,680   | 2,143                                  | 14,0               |                  |
| 0   |                                  |  |   |  |                    |                  |
| <b>Bandymo rezultatai</b>                     |                                  |  |   |  |                    |                  |
|   | Vidinės trinties kampas          | Sankabumas   |   |  |                    |                  |
| $\tan \varphi$                                | $\phi', ^\circ$                  | c, MPa   |   |  |                    |                  |
| 0,5616  | 29,3                             | 0,099  |   |  |                    |                  |
| <b>Pastabos:</b>                              |                                  |  |   | <b>Atliko: I</b>                       |                    |                  |



|   |                                   |  |   |   |                    |                 |
|---|-----------------------------------|--|---|---|--------------------|-----------------|
| <b>Projektas</b>                              |                                   | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14 Kauno m. sav. |   |   |                    |                 |
| <b>Nr.</b>                                    | <b>Gręžinio Nr. <sup>1)</sup></b> | <b>Bandinio Nr. <sup>1)</sup></b>  |   | <b>Bandinio gylis (m) <sup>1)</sup></b> |                    |                 |
| 2   | 3                                 | 3  |   | 13.0-14.0                               |                    |                 |
| <b>Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2**</b> |                                   |  | saCIL   |   |                    |                 |
| <b>Sandara:</b>                               |                                   | Nesuardyta   |   | <b>Kirpimo metodas:</b> CD              |                    |                 |
| Kirpimo aparatas:                             |                                   |  | Bandinio aukštis - 25mm, diametras - 71.0 mm, tūris - 98.98 cm <sup>3</sup> |   |                    |                 |
| <b>Grunto fizinės būklės rodikliai</b>        |                                   |  |   |   |                    |                 |
| Dalelių tankis                                | Grunto tankis                     | Sauso grunte tankis  | Vandens kiekis  | Poringumo koeficientas                  | Poringumo rodiklis | Soties laipsnis |
| $\rho_s$                                      | $\rho$                            | $\rho_d$   | w   | e                                       | n                  | $S_r$           |
| Mg/m <sup>3</sup>                             | Mg/m <sup>3</sup>                 | Mg/m <sup>3</sup>  | %   | 1                                       | 1                  | 1               |
| 2,687   | 2,256                             | 1,963  | 14,9  | 0,37                                    | 0,27               | 1,09            |
| <b>Bandymo duomenys</b>                       |                                   |  |   |   |                    |                 |
| Kirpimo greitis                               | Vertikalus įtempis                | Šlyties įtempis  | Horizontalus poslinkis prie maksimalaus šlyties įtempio                     | Grunto tankis                           | Vandens kiekis     |                 |
| v, mm/min                                     | $\sigma_v$ , MPa                  | $\tau$ , MPa   | s, mm   | $\rho$ , Mg/m <sup>3</sup>              | w, %               |                 |
| 0,30  | 0,100                             | 0,133  | 7,71  | 2,140                                   | 14,0               |                 |
| 0,30  | 0,200                             | 0,175  | 7,82  | 2,148                                   | 14,0               |                 |
| 0,30  | 0,300                             | 0,242  | 7,530   | 2,143                                   | 14,0               |                 |
| 0   |                                   |  |   |   |                    |                 |
| <b>Bandymo rezultatai</b>                     |                                   |  |   |   |                    |                 |
|   | Vidinės trinties kampas           | Santykumas   |   |   |                    |                 |
| $\tan \varphi$                                | $\varphi'$ , °                    | c, MPa   |   |   |                    |                 |
| 0,5499  | 28,8                              | 0,073  |   |   |                    |                 |
| <b>Pastabos:</b>                              |                                   |  |   |   | Atliko: I          |                 |



|  |                   |   |                |                     |                    |                           |  |
|--|-------------------|---|----------------|---------------------|--------------------|---------------------------|--|
| Projektas                              |                   | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14<br>Kauno m. sav. |                |                     |                    |                           |  |
| Nr.                                    | Gręžinio Nr.      | Bandinio Nr.  |                | Bandinio gylis (m)  |                    |                           |  |
| 1                                      | 3                 | 1   |                | 2.0-3.0             |                    |                           |  |
| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2** |                   |   |                | saCIL-SiL           |                    |                           |  |
| Bandinio sandara:                      |                   |   |                | Nesuardyta          |                    |                           |  |
| Nr 23-0285                             |                   |   |                |                     |                    |                           |  |
| Grunto fizinės būklės rodikliai        |                   |   |                | Bandymo informacija |                    |                           |  |
| Dalelių tankis                         | Grunto tankis     | Sauso grunto tankis   | Vandens kiekis | Gniuždymo greitis   | Bandinio diametras | Pradinis bandinio aukštis |  |
| $\rho_s$                               | $\rho$            | $\rho_d$  | w              |                     | $\phi$             | h                         |  |
| Mg/m <sup>3</sup>                      | Mg/m <sup>3</sup> | Mg/m <sup>3</sup>   | %              | mm/min              | mm                 | mm                        |  |
| 2,678                                  | 2,151             | 1,864   | 15,4           | 1,00                | 40,00              | 80,00                     |  |

| Bandymo rezultatai |                               |                                |
|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Deformacija prie   | Vienasis gniuždomasis stipris | Nėdrenuotas kerpamasis stipris |
| EV, %              | $\sigma_v$ , kPa              | $c_u$ , kPa                    |
| 17,3%              | 136,1                         | 68,0                           |

Vertical stress, kPa

Strain, %

Pastabos:

Atliko: I

Tyrimų protokolas  
23-0373

|   |                     |   |                |                            |                           |                           |  |
|---|---------------------|---|----------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
| <b>Projektas</b>                              |                     | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14<br>Kauno m. sav. |                |                            |                           |                           |  |
| <b>Nr.</b>                                    | <b>Gręžinio Nr.</b> | <b>Bandinio Nr.</b>   |                |                            | <b>Bandinio gylis (m)</b> |                           |  |
| 1   | 3                   | 2   |                |                            | 4.0-5.0                   |                           |  |
| <b>Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2**</b> |                     |   |                | saCIL-SIL                  |                           |                           |  |
| <b>Bandinio sandara:</b>                      |                     |   |                | Nesuardyta                 |                           |                           |  |
| <b>Nr 23-0285</b>                             |                     |   |                |                            |                           |                           |  |
| <b>Grunto fizinės būklės rodikliai</b>        |                     |   |                | <b>Bandymo informacija</b> |                           |                           |  |
| Dalelių tankis                                | Grunto tankis       | Sauso grunto tankis   | Vandens kiekis | Grūtiždyms greitis         | Bandinio diametras        | Pradinis bandinio aukštis |  |
| $\rho_s$                                      | $\rho$              | $\rho_d$  | w              |                            | $\phi$                    | h                         |  |
| Mg/m <sup>3</sup>                             | Mg/m <sup>3</sup>   | Mg/m <sup>3</sup>   | %              | mm/min                     | mm                        | mm                        |  |
| 2,677   | 2,211               | 1,924   | 14,9           | 1,00                       | 40,00                     | 80,00                     |  |

| Bandymo rezultatai |                               |                                |
|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Deformacija prie   | Vienašis gniuždomasis stipris | Nėdrenuotas kerpamasis stipris |
| ev, %              | $\sigma_v$ , kPa              | $c_{un}$ , kPa                 |
| 17,4%              | 275,3                         | 137,7                          |

|                  |                |
|------------------|----------------|
| <b>Pastabos:</b> | <b>Atliko:</b> |
|------------------|----------------|

(22 puslapis iš 23)

35

KOPIJA TIKRA

Tyrimų protokolas  
23-0373

|  |                   |   |                |                     |                    |                           |  |
|--|-------------------|---|----------------|---------------------|--------------------|---------------------------|--|
| Projektas                              |                   | 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14<br>Kauno m. sav. |                |                     |                    |                           |  |
| Nr.                                    | Gręžinio Nr.      | Bandinio Nr.  |                | Bandinio gylis (m)  |                    |                           |  |
| 1                                      | 3                 | 3   |                | 13.0-14.0           |                    |                           |  |
| Grunto pavadinimas pagal ISO 14688.2** |                   |   |                | saCIL               |                    |                           |  |
| Bandinio sandara:                      |                   |   |                | Nesuardyta          |                    |                           |  |
| Nr 23-0285                             |                   |   |                |                     |                    |                           |  |
| Grunto fizinės būklės rodikliai        |                   |   |                | Bandymo informacija |                    |                           |  |
| Dalelių tankis                         | Grunto tankis     | Sauso grunto tankis   | Vandens kiekis | Giūždyje greitis    | Bandinio diametras | Pradinis bandinio aukštis |  |
| $\rho_s$                               | $\rho$            | $\rho_d$  | w              |                     | a                  | h                         |  |
| Mg/m <sup>3</sup>                      | Mg/m <sup>3</sup> | Mg/m <sup>3</sup>   | %              | mm/min              | mm                 | mm                        |  |
| 2,687                                  | 2,256             | 1,963   | 14,9           | 1,00                | 40,00              | 80,00                     |  |

| Deformacija prie | Vienasaxis giūždymasis stipris | Nedrenuotas kerpmasis stipris |
|------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| EV, %            | $\sigma_v$ , kPa               | $c_u$ , kPa                   |
| 17,2%            | 388,3                          | 194,2                         |

Vertical stress, kPa

Strain, %

Pastabos:

Atliko: D:

(23 puslapis iš 23)

36

KOPIJA TIKRA

 Vandens tyrimai

 Žirmūnų g. 106, Vilnius  
 ☎ 8(5)2325287

 LIETUVOS  
 NACIONALINIS  
 AKREDITACIJOS  
 BIURAS

 BENDRYBĖ  
 2018.11.17.01

No. 1.1.176.01

 Tyrimų protokolas Nr. 230620GT174 | Ėminio gavimo data: 2023-06-20 | ID 72085  
 Užsakovas: UAB "Kelprojektas" |

| Objektas  | Gręžinys (punktas) | Paėmimo data |
|---|--------------------|--------------|
| 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas-Šilainiai, Kaunas — Eiguliai prie atramų Nr.13 ir Nr. 14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija | Gr. 1, gylis 3,3 m | 2023-06-16   |

**Tyrimo rezultatai**  
**Vandens bendroji cheminė analizė**

| Analitė  | mg/l                       | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas                      |
|--|----------------------------|-----------|-------|---------------------------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                            |           |       |                                       |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 775                        | 21.9      | 68.2  | LST EN ISO 10304-1:2009               |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 23.9                       | 0.497     | 1.55  | LST EN ISO 10304-1:2009               |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 591                        | 9.69      | 30.2  | LST EN ISO 9963-1:1999 <sup>(N)</sup> |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.45                       | 0.015     | 0.047 | Apskaičiuojama                        |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                      |           |       | LST EN ISO 10304-1:2009               |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | 1.68                       | 0.027     | 0.084 | LST EN ISO 10304-1:2009               |
| <b>Katijonai</b>                               |                            |           |       |                                       |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 359                        | 15.6      | 48.0  | LST EN ISO 14911:2000                 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 5.5                        | 0.141     | 0.434 | LST EN ISO 14911:2000                 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 244                        | 12.2      | 37.5  | LST EN ISO 14911:2000                 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 54.8                       | 4.51      | 13.9  | LST EN ISO 14911:2000                 |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | <0.05                      |           |       | LST EN ISO 14911:2000                 |
| <b>Kitos analitės</b>                          |                            |           |       |                                       |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                            |           |       |                                       |
| pH   | 7.68 (pH vienetai)         |           |       | LST EN ISO 10523:2012                 |
| Permanganato indeksas                          | 1.20 mg O/l                |           |       | LST EN ISO 8467:2000                  |
| Savitasis elektros laidis                      | 2880 μS/cm 20°C            |           |       | LST EN 27888:1999                     |
| CO <sub>2</sub> (agresyvus)                    | <1.0 mg CO <sub>2</sub> /l |           |       | LST EN 13577:2007 <sup>(N)</sup>      |

 Anijonų = 32.1      Katijonų = 32.5      Balansas = 0.322      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 16.7      Karb. kiet. = 9.71      Nekarb. kiet. = 7.00      (mg-ekv./l)

 Ištirpusių min. medž. suma = 2054 mg/l      Sausa liekana 180°C = 1758 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 22.4 mg/l

 Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.  
 Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė

TVIRTINU \ )

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-07-05)

37

**KOPIJA TIKRA**

 Vandens tyrimai

 Žirmūnų g. 106, Vilnius  
 ☎ 8(5)2325287

 LIETUVOS  
 NACIONALINIS  
 AKREDITACIJOS  
 BIURAS

 SANDYBIAI  
 ISDAI 1285

Nr. LA/17/01

 Tyrimų protokolas Nr. **230620GT174** | Ėminio gavimo data: 2023-06-20 | ID 72086  
 Užsakovas: UAB "Kelprojektas" |

| Objektas  | Gręžinys (punktas)         | Paėmimo data |
|---|----------------------------|--------------|
| 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas-Šilainiai, Kaunas – Eiguliai prie atramų Nr.13 ir Nr. 14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija | Gr. <b>3</b> , gylis 1,3 m | 2023-06-16   |

### Tyrimo rezultatai

#### Vandens bendroji cheminė analizė

| Analitė  | mg/l                       | mg-ekv./l | ekv.% | Analizės metodas                      |
|--|----------------------------|-----------|-------|---------------------------------------|
| <b>Anijonai</b>                                |                            |           |       |                                       |
| Chloridas, Cl <sup>-</sup>                     | 774                        | 21.8      | 69.0  | LST EN ISO 10304-1:2009               |
| Sulfatas, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>        | 23.5                       | 0.489     | 1.55  | LST EN ISO 10304-1:2009               |
| Hidrokarbonatas, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 567                        | 9.30      | 29.4  | LST EN ISO 9963-1:1999 <sup>(N)</sup> |
| Karbonatas, CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 0.46                       | 0.015     | 0.047 | Apskaičiuojama                        |
| Nitritas, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>         | <0.05                      |           |       | LST EN ISO 10304-1:2009               |
| Nitratas, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | 1.51                       | 0.024     | 0.076 | LST EN ISO 10304-1:2009               |
| <b>Katijonai</b>                               |                            |           |       |                                       |
| Natris, Na <sup>+</sup>                        | 355                        | 15.4      | 48.0  | LST EN ISO 14911:2000                 |
| Kalis, K <sup>+</sup>                          | 5.2                        | 0.133     | 0.414 | LST EN ISO 14911:2000                 |
| Kalcis, Ca <sup>2+</sup>                       | 243                        | 12.1      | 37.7  | LST EN ISO 14911:2000                 |
| Magnis, Mg <sup>2+</sup>                       | 54.8                       | 4.51      | 14.0  | LST EN ISO 14911:2000                 |
| Amonis, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>           | <0.05                      |           |       | LST EN ISO 14911:2000                 |
| <b>Kitos analizės</b>                          |                            |           |       |                                       |
| <b>Rezultatai ir matavimo vienetai</b>         |                            |           |       |                                       |
| pH   | 7.70 (pH vienetai)         |           |       | LST EN ISO 10523:2012                 |
| Permanganato indeksas                          | 1.08 mg O/l                |           |       | LST EN ISO 8467:2000                  |
| Savitasis elektros laidis                      | 2920 μS/cm 20°C            |           |       | LST EN 27888:1999                     |
| CO <sub>2</sub> (agresyvus)                    | <1.0 mg CO <sub>2</sub> /l |           |       | LST EN 13577:2007 <sup>(N)</sup>      |

 Anijonų = 31.6      Katijonų = 32.1      Balansas = 0.515      (mg-ekv./l)  
 B. kietumas = 16.6      Karb. kiet. = 9.32      Nekarb. kiet. = 7.29      (mg-ekv./l)

 Ištirpusių min. medž. suma = 2023 mg/l      Sausa liekana 180°C = 1739 mg/l  
 CO<sub>2</sub> (pusiausvyrinis) = 20.5 mg/l

 Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas.  
 Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė



Chemikė-analitikė

TVIRTINU

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2023-07-05)

38

**KOPIJA TIKRA**

 Projektų vadovas  
 Vidas Džervus



**Tyrimų ploto ribų koordinatės (LKS-94 :**

| Nr | X       | Y      |
|----|---------|--------|
| 1  | 6088848 | 496286 |
| 2  | 6088837 | 496628 |
| 3  | 6088812 | 496625 |
| 4  | 6088829 | 496275 |

**Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:**

1. Priede Nr. 1 nurodytoje teritorijoje atlikti inžinerinius - geologinius tyrimus: III geotechninės kategorijos 20,0 m gylio su statiniu zondavimu, išgręžiant 4 gręžinius. išlaikyti saugius atstumus nuo el. laidų.
2. Statinio zondavimo gylis gali būti apribotas zondo ribinėmis matavimo galimybėmis, riedulingais ir labai tankiais ar kietais gruntais;
3. Tyrimo vietos gali kisti, priklausomai nuo galimybės privažiuoti prie tyrimo vietų ir esamų požeminių komunikacijų. Nesant galimybės atlikti geologinių tyrimų nurodytomis koordinatėmis **BŪTINA susisiekti su projekto vadovu naujų gręžinių vietų susiderinimui.**
4. Nustatyti litologinę-geologinę sandarą ir jos ypatumus, sluoksnių geotechnines savybes, gruntinio vandens lygį, grunto savybes vandens laidumui. Esant silpniems gruntams, nurodyti silpnų gruntų ribas, jų slūgsojimo padą. Nurodyti prognozuojamo gruntinio vandens lygį, vandens agresyvumą metalui ir betonui. Nurodyti grunto tinkamumą pamatų įrengimui. Atlikti geologinius pjūvius tarp gretimų gręžinių bei pateikti išvadas nagrinėjamo statinio pagrindo vietoje.
5. Tyrinėjimo medžiaga registruojama Lietuvos geologijos tarnyboje prie Aplinkos apsaugos ministerijos ir Užsakovui pateikiama užregistruota ataskaita bei LGT raštas apie šios ataskaitos vertinimą ir priėmimą.
6. Gręžinius gręžti iki kol bus pasiektas vidutinio stiprumo ir stipresnis gruntas, net jei tai ir viršija III kategorijos gręžinių gylis. Atliekant darbus imtis saugumo priemonių, nes šalia bus veikiantys elektros įrenginiai.

**Kiti papildomi reikalavimai:**

IGG tyrimai bus vykdomi šalia veikiančios 110 kV oro linijos.

Pirminiai duomenys (gręžinių pjūviai/stulpeliai) Projektuotojui perduodami elektroniniu paštu

Paslaugų teikėjas Lietuvos geologijos tarnyboje užregistruotą ataskaitą ir vertinamąjį raštą perduoda el. paštu

Dokumentacijos pateikimas: Dokumentacijos apimtis: 1 originalas ir 1 kopijos popieriniame pavidale, bei elektroninė ataskaitos versija (pdf versija bei brėžiniai AutoCAD - dwg faile, o tekstiniai dokumentai – MS Word doc faile su galimybe pilnai redaguoti).

**Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:**

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai;
2. LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“
3. LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
4. Gruntų žymenys pateikti pagal LST EN ISO 14688:20188-2 „Gruntų atpažintis ir klasifikavimas“ ir pagal gruntų klasifikavimas pagal 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtintą Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją.
5. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“.
7. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Išpaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.“

**Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:** nežinomi

**Pridedama:**

Topografinis planas su M 1:500 su gręžinių vietomis(dwg. formatu)

**Užsakovas** Miesto tvarkymo sk. vedėjas .

.....  
vardas, pavardė, parašas, data

**Projekto vadovas** 1 Direktorius 2023-06-09

.....  
vardas, pavardė, parašas, data

**Tyrimų vadovas (užduotį gavau)**.....  
vardas, pavardė, parašas, data

 Kvalifikuotas elektroninis parašas

Dokumentų elektroniniu parašu  
patvirtė 4.1  
Data: 2023-06-14 10:37:31

**KOPIJA TIKRA**

Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011  
„Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“  
3 priedas

(Inžinerinių geologinių tyrimų darbų programos forma)

**Geologijos darbų vadovas A**

.....  
Dokumento sudarytojo pavadinimas  
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

**INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ DARBŲ PROGRAMA**

2023-06-09                      23GEO1790-02  
.....  
Dokumento data              Dokumento registracijos numeris

**Tyrimų objekto pavadinimas:** 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas – Eiguliai prie atramų Nr.13 ir Nr. 14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija.

**Statinio pavadinimas:** 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai

**Tyrimų vieta (adresas):** Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija.

**Statytojas** (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. paštas):  
LITGRID AB, AB Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, Vilnius

**Statinio kategorija:** ypatingasis statinys

**Statybos rūšis:** kapitalinis remontas

**Geotechninė kategorija** (projektiniams IGG tyrimams): trečia

**Tyrimų ploto ribų koordinatės:**

| Nr | X       | Y      |
|----|---------|--------|
| 1  | 6088848 | 496286 |
| 2  | 6088837 | 496628 |
| 3  | 6088812 | 496625 |
| 4  | 6088829 | 496275 |

**Tyrimų tikslas:** Nustatyti gruntų inžinerines geologines bei hidrogeologines sąlygas, įvertinti jų pagrindų gruntų geologinę–litologinę sudėtį keičiamų atramų (Nr. 13 ir Nr. 14)

**Tyrimų uždaviniai:** Užsakovo nurodytose atramų vietose gręžiant gręžinius, atliekant lauko bandymus ir laboratorinius tyrimus, nustatyti parinktos teritorijos inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, bei įvertinti pamatų pagrindo gruntu.

**Trumpa inžinerinio geologinio kartografavimo ir ankstesnių tyrimų archyvinės medžiagos ir duomenų analizė, vertinimas:**

Remiantis viaduko tyrimais ties Ašigalio g. tyrimų plote iki 1,8-3,5 m gylio slūgso purus eolinis (v IV) smėlis, nuo 1,8-3,5 iki 3,8 m gylio slūgso vidutinio stiprumo limnoglacialinis (lg III bl) juostuotas molis, nuo 3,8-4,5 m gylio slūgso stiprus, o nuo 10,6-14,0 m gylio labai stiprus moreninis smėlingas molis (g III bl). Prognozuojamas gruntinio vandens lygis tyrimų plote 0,4-1,0 m gylyje.

**Anksčiau atliktų tyrimų ataskaitų sąrašas:** Skirtingų lygių sankryžos ties magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 98,100 km Kauno mieste (ties Ašigalio g.) techninis projektas. Tyrimų registracijos Nr.43300-2023

**Tyrimų apimtis:**

**LAUKO DARBAI:**

Po du gręžinius kiekvienai atramai 20 m gylio ir 2 geotechninio zondavimo bandymai iki 20 m gylio.

| Gręžinio Id. | Atrama | x       | y      | Gręžinio gylis | Geotechninis zondavimas* |
|--------------|--------|---------|--------|----------------|--------------------------|
| Gr.SZ-1      | 13     | 6088830 | 496585 | 20             | 20                       |
| Gr.2         | 13     | 6088824 | 496579 | 20             | -                        |
| Gr.SZ-3      | 14     | 6088845 | 496296 | 20             | 20                       |
| Gr.4         | 14     | 6088839 | 496291 | 20             | -                        |

Statinio zondavimo bandymai bus atlikti prisilaikant EN ISO 22476-1 reikalavimų

\* Statinio zondavimo CPT bandymas buvo atliekamas tol, kol:

- Bendra jėga siekia 20 tonų. Tai maksimali sunkvežimio spaudimo galia naudojant 20 kN hidraulinę sistemą, o pats sunkvežimis sveria 21 t, taigi tai yra riba.
- Kūginis stiprus  $q_c$  siekia 40,0 MPa. Tai konuso atsparumas gruntui.
- Jei nuokrypis siekia 15 ar daugiau laipsnių, žiūrint į bendrą gylį.
- Jei pasvirimas nuo vertikalios padėties 1,0 m prasiskverbimo metu siekia 1,5 ar daugiau laipsnių.
- Jei vertikalus nuokrypis staiga siekia 3,0 ar daugiau laipsnių. Tai pavojinga ir bandymą reikia sustabdyti, greičiausiai tai yra akmuo ar kita požeminė kliūtis.

Jeigu statinio zondavimo (CPT) bandymo metu dėl stipraus grunto bus pasiektos ribinės įrangos galimybės, o reikiamas gylis nepasiektas, o giliau esantis gruntas (pagal gręžimo duomenis) yra analogiškas, tyrimų ataskaitoje bus pateiktos paskutinės CPT bandymo metu gautos reikšmės tai grunto rūšiai. Jeigu giliau esantis gruntas (pagal gręžimo duomenis) yra skirtingas nei pasiektas statinio zondavimo (CPT) bandymo metu, CPT bandymas gali būti keičiamas dinaminio zondavimo (DPH) bandymu.. Dinaminis zondavimas atliktas pagal Lietuvos Respublikos standartą LST EN ISO 22476-2:2005 naudojant sunkiąją dinaminio zondavimo (DPH) sistema.

\*Dinaminio zondavimo bandymai nutraukti, kai smūgių skaičius pasiekė 100 smūgių/0,1 m zondojuojant DPH įsigilinus bent 1,0 m.

Gruntams atpažinti ir aprašyti, bei suardytos ir nesuardytos sandaros mėginiams paimti viso numatoma išgręžti 4 gręžinius iki 20,0 m gylio. Gręžinius numatoma gręžti mechaniniu sukamuoju (šnekiniu ir koloniniu) būdu.

**GRUNTŲ IR POŽEMINIO VANDENS LABORATORINIAI TYRIMAI:**

Laboratoriniams tyrimams planuojama paimti 10 grunto ėminių. Bendras mėginių kiekis pagal sutartį 10. Dalis ėminių (4 vnt.) bus imama gruntotraukiais, nesuardytos struktūros (A kategorijos).

| <b>Gruntų laboratorinių tyrimų kiekiai</b>                        |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Laboratorinių tyrimų metodas</b>                               | <b>Kiekis</b>         |
| Vandens kiekio nustatymas CEN ISO/TS 17892-1                      | 6-10                  |
| Grunto tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-2                       | 6-10                  |
| Grunto dalelių tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-3               | 6-10                  |
| Granulimetrinės sudėties nustatymas CEN ISO/TS 17892-4            | 6-10                  |
| Pakopomis apkraunamo grunto bandymas odometru CEN ISO/TS 17892-5  | 2-4                   |
| Smulkaus grunto vienašio gniuždymo bandymas LST CEN ISO 17892-7   | 1-2<br>(jeigu reikės) |
| Aterbergo ribų nustatymas CEN ISO/TS 17892-12<br>Smulkiam gruntui | 2-4<br>(jeigu reikės) |
| Grunto filtracijos koeficientas pagal CEN ISO/TS 17892-11         | 1-3                   |
| Tiesioginio kirpimo bandymas CEN ISO/TS 17892-10                  | 2-4                   |
| Organinės medžiagos kiekis ASTM D2974-14                          | Jeigu reikės          |

Požeminio vandens bendroji cheminė analizė ir agresyvumo betonui nustatymas (iš kiekvienos atramos 2 vnt.(jeigu yra)). LST EN ISO 10304, LST EN SD 491, LST ISO 6332. Grunto ir požeminio vandens agresyvumo klasė nustatyti remiantis STR 2.05.05:2005 „BETONINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS“ 2 lentelė (11 psl.).

**Ypatingi reikalavimai:** nėra

**Tyrimų programos vykdymas ir duomenų pateikimas:**

Pagal STR.1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai tyrimai)“ nuostatas vienas ataskaitos egzempliorius skaitmeninėje formoje pateikiamas Lietuvos geologijos tarnybai.

**Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:**

1. STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“
3. LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“.
4. Gruntų žymenys pateikti pagal LST EN ISO 14688:20188-2 „Gruntų atpažintis ir klasifikavimas“ ir pagal gruntų klasifikavimas pagal 2019 m. Lietuvos geologijos tarnybos direktoriaus patvirtintą Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikaciją.
5. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos, 2015 m.
- 6.

**Vykdytojų sąrašas** (juridinio asmens pavadinimas arba fizinio asmens pareigos, vardas, pavardė):

Lauko darbus atliks UAB „Kelprojektas“ Geologinių tyrimų skyriaus darbuotojai. Laboratorinius grunto tyrimus atliks UAB „Sweco Lietuva“ arba „Geoanalizė“ gruntų laboratorija. Požeminio vandens cheminę analizę atliks UAB „Vandens tyrimai“.

## PRIDEDAMA:

1. Topografinis planas su M 1:500 (dwg. formatu)

**Programą parengė** (tyrimų vadovas): . 2023-06-09 .....  
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

**Tyrimų užsakovas** Kauno savivaldybės administracija  
Miesto tvarkymo sk. vedėjas / .....  
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

**Statytojas** (derina kontrolinių IGG tyrimų programą) .....  
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžalinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: (8 5) 233 2899, 233 2482,  
el. p. [igl@igl.lt](mailto:igl@igl.lt), <http://www.igl.lt>.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

|                    |              |                   |
|--------------------|--------------|-------------------|
| UAB "Kelprojektas" | 2023-06-15   | Nr. (4)-1-7-      |
| el. p.: a          | į 2023-06-15 | Nr. ŽGT-2023-2730 |

**DĖL INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ DARBŲ PROGRAMOS VERTINIMO**

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba), vadovaudamasi Tarnybos nuostatų 9.2.1.4 punktu, įvertino Jūsų įmonės parengtą inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų III geotechninei kategorijai, darbų programą (toliau – Tyrimų programa) „110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas-Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr.14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija“.

Nustatyta, kad Tyrimų programa atitinka statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ nuostatas. Tarnyba atkreipia dėmesį, kad gruntų klasifikaciniai bandymai turi būti atliekami kiekvienam išskirtam inžineriniam geologiniam sluoksniui.

Hidrometeorologijos tarnybos  
prie Aplinkos ministerijos direktorius,  
vykdantis Lietuvos geologijos tarnybos  
prie Aplinkos ministerijos direktoriaus pareigas

Suformuota: 2023 m. birželio 16 d. 07:35

Suformavo: Vyr. specialistas [redacted] (nuo 2023-05-27 iki 2023-06-30, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas [redacted])

## Siunčiamasis dokumentas

|  |  |  |
|--|--|--|
| Registracijos duomenys   |  |  |
| Būseną   | Registruota  |  |
| Registracijos data   | 2023-06-16   |  |
| Registracijos numeris  | (4)-1-7-2844   |  |
| Dalinys  | Inžinerinės geologijos skyrius   |  |
| Registras  | 1-7: Siunčiamų dokumentų registras   |  |
| Byla   | 2023: 1.22 Mr. Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai |  |
| Bylos forma  | Elektroniniai dokumentai   |  |
| Registratorius   | Vyr. specialistas [redacted] (nuo 2023-05-27 iki 2023-06-30, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas [redacted])                             |  |
| Elektroninis dokumentas  | Taip   |  |
| Darbu eiga   | 611b3f00d9e011ecb458b9b122d3c1fe   |  |
| Dokumento informacija  |  |  |
| Siuntėjai  | Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos   |  |
| Gavėjai  | Uždaroji akcinė bendrovė "Kelprojektas", 234004210   |  |
| Dokumenta parengė  | Vyriausiasis specialistas J [redacted]   |  |
| Dokumenta pasirašė   | Laikiniai einantis direktoriaus pareigas [redacted]  |  |
| Antraštė   | DĖL INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ DARBŲ PROGRAMOS VERTINIMO (OL Šilainiai, Eigučiai)   |  |
| Dokumento rūšis  | RAŠTAS   |  |
| Dokumento siuntimo būdas   | El. paštu  |  |
| Lapų skaičius  | 1  |  |
| Laikinas Nr.   | 27797395   |  |
| ADOC   |  |  |
| ŽGT-2023-2730 Programa III GK OL atramos 13,14 Kelprojektas.adoc   |  |  |
| ŽGT-2023-2730 Programa III GK OL atramos 13,14 Kelprojektas.pdf  |  |  |
| Priedai  |  |  |
| Pildedami dokumentai   |  |  |
| Pasibaigę darbai   |  |  |
| Laikiniai einantis direktoriaus pareigas   | 2023-06-15 21:35:41  | Pasirašyta versija 1.0. Pastabos:  |
| Vyr. specialistas [redacted] (nuo 2023-05-27 iki 2023-06-30, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas | 2023-06-16 07:35:12  | Registruotas dokumentas:<br>1-7: Siunčiamų dokumentų registras<br>2023: 1.22 Mr. Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai |



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

## ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

\* Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre 44736-2023

1. Tyrimo užsakovas Kauno miesto savivaldybė, reg.kodas 111106319, Kauno m. sav., Kauno m., Laisvės al. 96  
*(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, gimimo data, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutarį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)*

2. Tyrimo vykdytojas Uždaroji akcinė bendrovė "Kelprojektas", reg.kodas 234004210, Kauno apskr., Kauno m. sav., Kauno m., Jonavos g. 7  
*(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, gimimo data, adresas; arba juridinių ir/ar fizinių asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutarį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)*

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 69, išdavimo data 2005-04-12

4. Tyrimo rūšis:

- 4.1. Išteklių tyrimas
- 4.2. Geofiziniai tyrimai

**4.3. Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, geotechninė kategorija (III-a)**

5.\*\* Išteklių rūšis:

- 5.1. naudingųjų iškasenų
- 5.2. Požeminio vandens
- 5.3. Žemės gelmių šiluminės energijos
- 5.4. Žemės gelmių erdmių
- 5.5.
- 5.6. kita

6.\*\*\* Tyrimo etapas (tikslas) III geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai. 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas-Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr.14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija

7. Duomenys apie tyrimo objektą

|  |  |
|--|--|
| Tyrimo objekto tipas   | objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.                            |
| Tyrimo objekto pavadinimas   | 110 kV įtampos oro linijos Kaunas- Šilainiai atramos, Eigulių sen., Kauno m. |
| Tyrimo objekto adresas<br><i>(apskritis, savivaldybė/seniūnija, gyvenamąji vietovė (miestas, miestelis, kaimas), gatvė ir numeris)</i> | Kauno apskr., Kauno m. sav.  |
| Tyrimo objekto ribos/vieta<br><i>(ribinių taškų koordinatės pateikiamos LKS-94 koordinatinių sistemoje)</i>                            | Nr. 1: 6088848 496286; 6088829 496275; 6088812 496625; 6088837 496628;       |
| Pastabos   |  |

Kartu su Forma R-1 turi būti pateiktas orografijos/geomorfologinis žemėlapis su nurodytu nomenklatūrinio lapo Nr. (LKS-94 koordinatinių sistemoje) ir masteliu bei pažymėjomis tyrimo objekto ribomis (vieta).

8.\*\*\* Darbų projekto, techninės užduoties, darbų programos pavadinimas

Techninė užduotis

9. Tyrimo pradžios data 2023-06-16, tyrimo pabaigos data 2023-10-31

48

KOPIJA TIKRA

## 10. Tyrimo dokumentų pateikimas

|  |                   |
|--|-------------------|
| Lietuvos geologijos taisybų pateikiamų tyrimo dokumentų (ataskaitos) pavadinimas   | ***Pateikimo data |
| 110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr. 14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija.III geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita | 2023-10-31        |

Tyrimo vykdytojas arba tyrimo užsakovas

Geologijos darbų vadovas

2023-06-16

861423318

(pareigos, parašas, vardas ir pavardė  
data; telefono Nr.)

|  |            |
|--|------------|
| 11.* Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre | 44736-2023 |
| 12.* Registro tvarkymo įstaigos pastabas:                |            |

\*Tyrimo reg. lapo registracijos Nr.

ŽGT-2023-2730

\*Tyrimo reg. lapas įregistruotas

2023-06-16

## \*Įregistravo:

Kietųjų naudingųjų iškasenų ir registro skyriaus vyriausioji specialistė

Izabelė Jakšta-Rakalovič

2023-06-16

Dokumentą atspausdino:

2023-06-27

\* Šiame punkte duomenis įrašo Žemės gelmių registro tvarkytojas.

\*\* Šis punktas pildomas pasirinkus išteklių tyrimą (4.1 punktas).

\*\*\* Registracijai grunto geologinį tyrimą šie registracijos lapo punktai nepildomi.

\*\*\*\* Dokumentų (ataskaitos) pateikimo data turi būti ne vėlesnė kaip 10 d. d. nuo tyrimo pabaigos datos.

Dokumentą elektroniniu  
parašu pasirašė

Data: 2020-07-01 11:40:32

PATVIRTINTA  
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos  
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. I-207



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 69

Vilnius

Uždarajai akcinei bendrovei „Kelprojekta“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 234004210,  
adresas Kaunas, Jonavos g. 7)

**leidžiama atlikti:**

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,

vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,

ekogeologinį tyrimą.

Direktorius

(pareigų pavadinimas)

A. V.

\_\_\_\_\_  
(parašas)

\_\_\_\_\_  
(vardas ir pavardė)

Lietuvos geologijos tarnybos prie  
Aplinkos ministerijos direktoriaus  
2020 m. gegužis 20 d. įsakymo Nr. 1-  
priedas



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

**L E I D I M A S**  
**TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2020-05-20 Nr. 1782827  
(data)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu, **l e i d ž i a m a :**

UAB „Geoanalizė“  
(kodas 305534573, buveinė Kaunas, Partizanų g. 61-806)

nuo 2020-05-20  
(leidimo įsigaliojimo data)

atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų ir vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,  
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius

A.V.

\_\_\_\_\_  
(parašas)

\_\_\_\_\_  
(vardas ir pavardė)



## KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. 98862-1-4

|                                     |   |      |    |
|-------------------------------------|---|------|----|
| Užsakovas                           | UAB Kelprojektas, įm.k. 234004210   |      |    |
| Kalibruotas objektas                | Tenzozondas CPT Nr. GL 0294<br>Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0 ... 100) kN (plotas 10 cm <sup>2</sup> ; 100 kN atitinka 100 MPa)<br>Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0 ... 15) kN (plotas 150 cm <sup>2</sup> ; 15 kN atitinka 1 MPa)<br>Indikatorius GRL 1503 |      |    |
| Objekto gavimo data                 | 2022-08-29  |      |    |
| Objekto būklė                       | MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų, visi įrašai aiškiai įskaitomi  |      |    |
| Užsakovo pateikti duomenys          | -   |      |    |
| Kalibravimo metodas                 | Kalibravimo procedūra KM M 2001 09 (2014-03-17)   |      |    |
| Kalibravimą atliko                  | Kauno regiono laboratorija, E. Ožeškienės g. 25, LT-44254 Kaunas<br>Tel. 8 5 233 3393. El. paštas info@nordicmetrology.com  |      |    |
| Kalibravimo atlikimo vieta          | Tauragė, Ganyklų g. 15  |      |    |
| Aplinkos sąlygos                    | Aplinkos temperatūra  | 22,9 | °C |
|                                     | Santykinė drėgmė  | 45,6 | %  |
| Kalibravimo data                    | 2022-08-29  |      |    |
| Sietis                              | Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais:<br>dinamometras Z4A/50 kN, Nr. 184930037<br>dinamometras C18/500 kN, Nr. 002874TY  |      |    |
| Kalibravimo liudijimo išdavimo data | 2022-08-29  |      |    |
| Vyresnysis inžinierius metrologas   |   |      |    |
| Vyresnysis inžinierius metrologas   |   |      |    |

UAB „Nordic Metrology Science“  
Įmonės kodas 120229395  
Dariaus ir Girėno g. 40, LT-02189, Vilnius  
8 5 233 3393  
info@nordicmetrology.com

1 (2)

52

**KOPIJA TIKRA**

**KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. 98862-1-4****KALIBRAVIMO REZULTATAI**

Tenzozondas CPT Nr. GL 0294

| Etalono apkrova,<br>kN | Zondo rodmuo,<br>kN | Paklaida,<br>kN | Pataisa,<br>kN | Išplėstinė<br>neapibrėžtis, % |
|------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-------------------------------|
| Šoninė trintis         |                     |                 |                |                               |
| 1,50                   | 1,51                | +0,01           | -0,01          | ±0,46                         |
| 3,00                   | 3,03                | +0,03           | -0,03          | ±0,27                         |
| 6,00                   | 6,11                | +0,11           | -0,11          | ±0,21                         |
| 9,00                   | 9,18                | +0,18           | -0,18          | ±0,12                         |
| 15,00                  | 15,26               | +0,26           | -0,26          | ±0,07                         |
| Kūgis                  |                     |                 |                |                               |
| 5,00                   | 4,98                | -0,02           | +0,02          | ±0,17                         |
| 10,00                  | 9,96                | -0,04           | +0,04          | ±0,09                         |
| 20,00                  | 19,95               | -0,05           | +0,05          | ±0,05                         |
| 30,00                  | 29,90               | -0,1            | +0,1           | ±0,04                         |
| 40,00                  | 39,87               | -0,13           | +0,13          | ±0,02                         |
| 50,00                  | 49,74               | -0,26           | +0,26          | ±0,02                         |
| 60,00                  | 59,64               | -0,36           | +0,36          | ±0,09                         |
| 70,00                  | 69,53               | -0,47           | +0,47          | ±0,05                         |

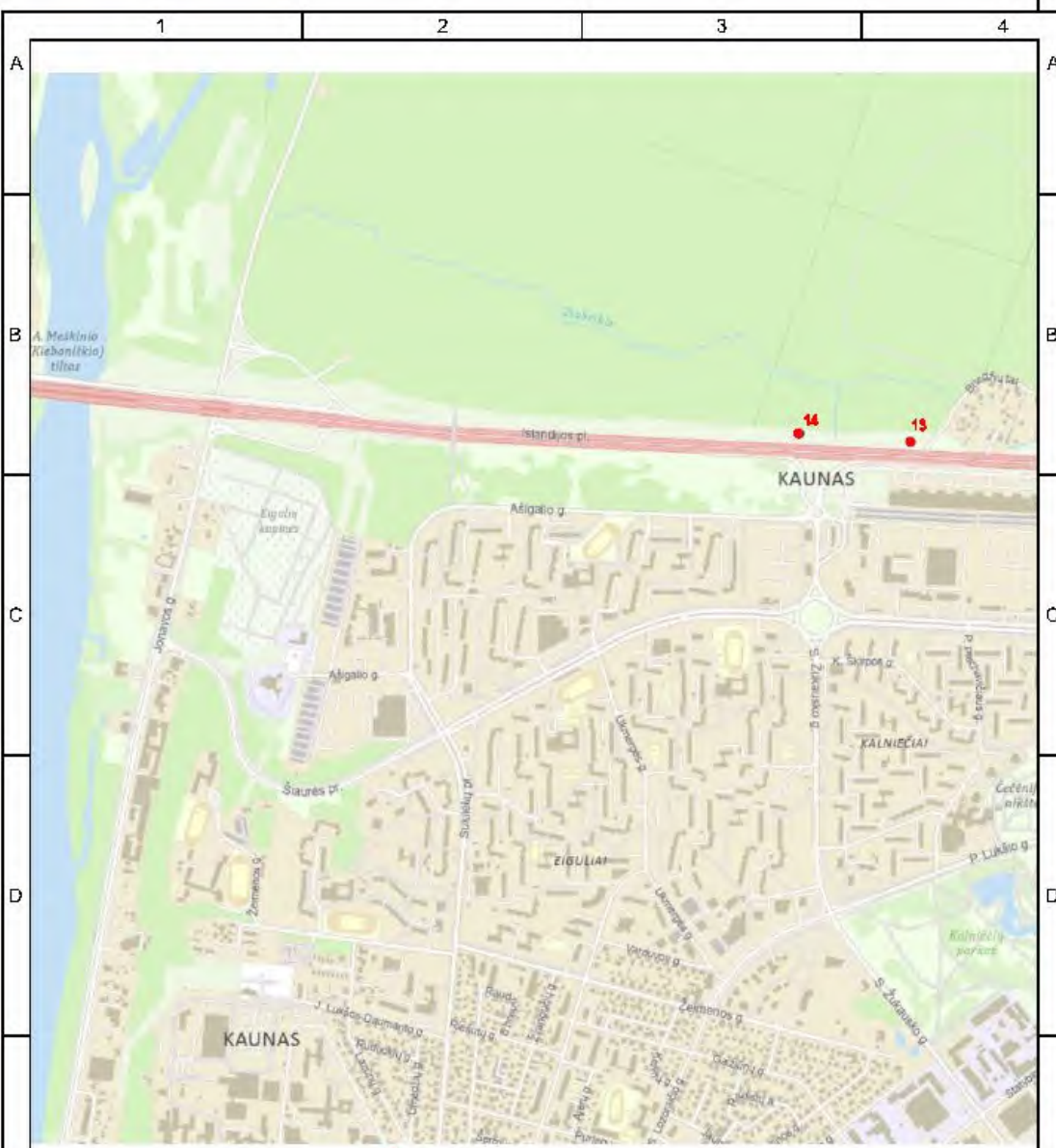
Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš aprėpties daugiklio  $k = 2$ , kuris, esant normaliajam skirstiniui, apytikriai atitinka 95 % pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Nurodytos vertės taikomos tenzozondo būklei kalibravimo metu.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik visas.

Vyresnysis inžinierius metrologas



**13 Atramos vieta ir Nr.**

|                      |   |   |  |       |
|----------------------|---|---|--|-------|
| 0                    | 2023-08   | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI          |  |       |
| LAIDA                | DATA  | LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |  |       |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  |       |
|                      |   |   | 110 kV dvigandė elektros oro linija Kaunas- Šilainiai, Kaunas- Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr.14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija |       |
| DV                   | 3   | E-PARAŠAS   | TYRIMŲ RŪŠIS   |       |
|                      |   |   | Projekciniai inžineriniai geologiniai tyrimai  |       |
| F                    |   |   | DOKUMENTO PAVADINIMAS  | LAIDA |
|                      |   |   | Inžinerinių geologinių tyrimų lokacijos schema   | 0     |
| LT                   | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>Kauno miesto savivaldybės administracija          |   | DOKUMENTO ŽYMUO  | LAPAS |
|                      |   |   | 0033-00-0000-00-TP-GT-B1-001   | LAPŲ  |
|                      |   |   | 1  | 1     |
|                      |   |   |  | 54    |

A4 (297x210)

**KOPIJA TIKRA**



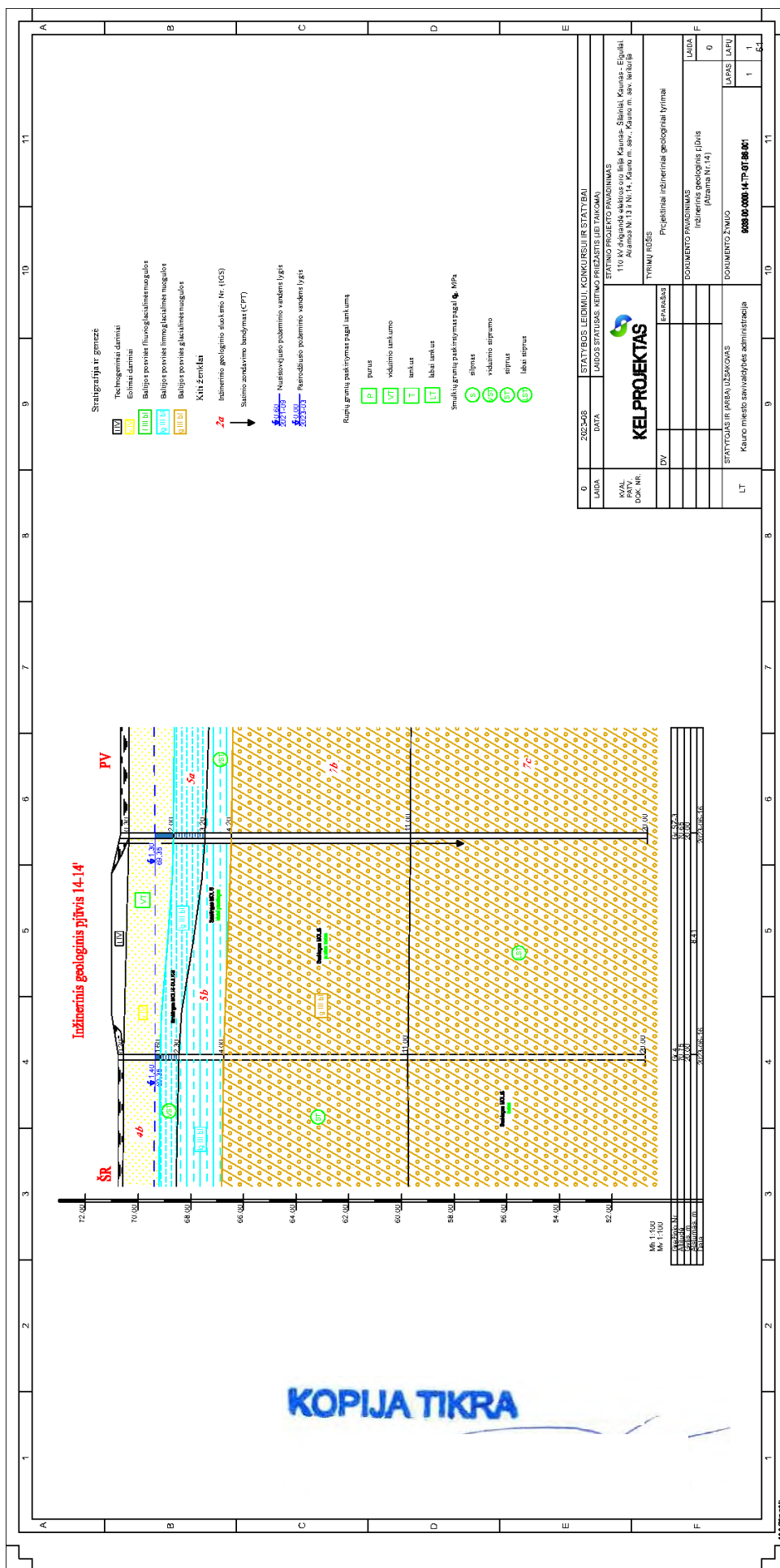




**KOPIJA TIKRA**









KOPIJA

**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: (8 5) 233 2889, 233 2482,  
el. p. lgt@lgt.lt, http://www.lgt.lt.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

|                             |                          |                                      |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| UAB „Kelprojektas“<br>el.p. | 2023-08-<br>I 2023-08-03 | Nr. (4)-1.7-<br>Nr. ŽGR(p)-2023-2494 |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|

**DĖL III GK INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITOS VERTINIMO**

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba) prieš įregistruodama Jūsų įmonės pateiktą projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaitą objektui „110 kV dvigrandė elektros oro linija Kaunas-Šilainiai, Kaunas - Eiguliai. Atramos Nr.13 ir Nr.14, Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija“ (toliau – Tyrimų ataskaita), atliko jos vertinimą, vadovaujantis Tarnybos nuostatų 9.2.1.4. punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ (toliau – Reglamentas) 125 ir 126 punktais.

Tarnyba pažymi, kad Tyrimų ataskaita parengta atsižvelgiant į Reglamentas nuostatas ir pagal su Tarnyba suderintą tyrimų darbų programą. Tyrimų ataskaita perduota į Geologijos fondą.

Laikinai einanti direktoriaus pareigas

KOPIJA TIKRA

Suformuota: 2023 m. rugpjūčio 16 d. 12:56

Suformavo: Vyr.specialiste

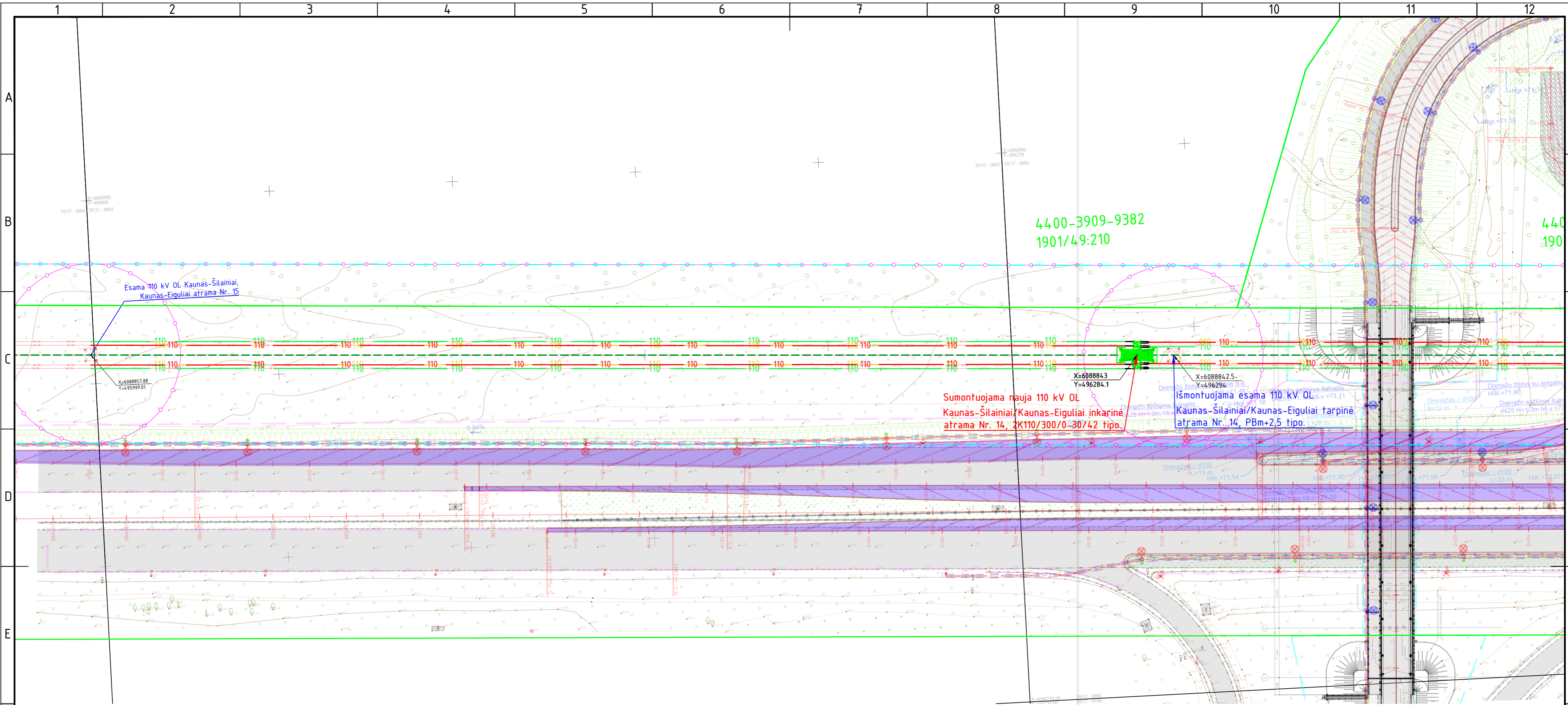
(nuo 2023-08-01 iki 2023-08-31, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas )

## Siunčiamasis dokumentas

|   |  |
|---|--|
| <b>Registracijos duomenys</b>   |  |
| Būsena  | Registruota  |
| Registracijos data  | 2023-08-16   |
| Registracijos numeris   | (4)-1-7-3781   |
| Dalinys   | Inžinerinės geologijos skyrius   |
| Registras   | 1-7: Siunčiamų dokumentų registras   |
| Byla  | 2023: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai   |
| Bylos forma   | Elektroniniai dokumentai   |
| Registratorius  | Vyr.specialiste (nuo 2023-08-01 iki 2023-08-31, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas )  |
| Elektroninis dokumentas   | Taip   |
| Darby eiga  | 611b3f00d9e011ecb458b9b122d3c1fe   |
| <b>Dokumento informacija</b>  |  |
| Siuntėjai   | Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos   |
| Gavėjai   | Uždaroji akcinė bendrovė "Kelprojektas", 234004210   |
| Dokumentą parengė   | Vyriausiasis specialistas )  |
| Dokumentą pasirašė  | Vykdomasis direktorius pareigas (nuo 2023-08-16 iki 2023-08-25, Kasmetinės atostogos, pavaduojamas Laikiniai einantis direktoriaus pareigas )  |
| Antraštė  | DĖL PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ (44804-2023) ATASKAITOS VERTINIMO  |
| Dokumento rūšis   | RAŠTAS   |
| Dokumento siuntimo būdas  | El. paštu  |
| Lapų skaičius   | 1  |
| Laikinas Nr.  | 34898519   |
| <b>ADOC</b>   |  |
| zgr 2450 kelprojektas 110 oro cukrus 12-13 atramos zievėliskiai įonavosr III.docx   |  |
| zgr 2450 kelprojektas 110 oro cukrus 12-13 atramos zievėliskiai įonavosr III.docx   |  |
| Priedai   |  |
| Pridedami dokumentai  |  |
| <b>Pasibaigę darbai</b>   |  |
| Vykdomasis direktorius pareigas (nuo 2023-08-16 iki 2023-08-25, Kasmetinės atostogos, pavaduojamas Laikiniai einantis direktoriaus pareigas ) | 2023-08-16 11:52:37 Pasirašyta versija 1.0. Pastabos:  |
| Vyr.specialiste (nuo 2023-08-01 iki 2023-08-31, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas )   | 2023-08-16 12:55:31 Registruotas dokumentas: 1-7: Siunčiamų dokumentų registras 2023: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai |

KOPIJA TIKRA











**BRÉŽINIAI**



**PASTABOS:**

- Vadovaujantis „110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai rekonstravimui“ projektavimo sąlygomis (toliau - PS) 8 skyriaus 1 punktu projektuojama dvigrandės 110 kV įtampos OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai atramų Nr. 13 ir Nr. 14 keitimo naujomis reikiama aukštesnio plieninėmis inkarinėmis atramomis darbai.
- Naujos plieninės gardelinės atramos projektuojamos vadovaujantis LITGRID AB tipiniais OL atramų projektais. Naujai įrengiamų atramų Nr. 13 ir Nr. 14 metalo konstrukcijų surinkimo brėžiniai, pamatų įrengimo koordinatės ir altitudės pateikiamos projekto SK dalyje ( žr. bylą Nr. ED2307-XX-KRTP-SK-T1).
- Naujai sumontuotoms atramoms Nr. 13 ir Nr. 14 įrengiamas naujas įžeminimo kontūras pagal brėž. Nr. ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-06 ir atramų įžeminimo žiniaraštį. Įžeminimo varža numatomą ne didesnė kaip 10 omų, vadovaujantis PS 8 skyriaus 10 punktu.
- Pastatytas naujas atramas Nr. 13 ir Nr. 14 atliekamas esamų fazinių laidų reguliavimo darbai, tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 2-3.
- Projektuojamų naujų fazinių laidų tarp atramų Nr. 13-14 tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 4-5.
- Projektuojamo naujo žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu tarp atramų Nr. 9-18 tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 6.
- Prieš vykdant esamų atramų Nr. 13 ir Nr. 14 išmontavimo darbus, 110 kV OL Kaunas-Šilainiai faziniai laidai inkariniam tarpatramyje Nr. 9-17 užinkaruojami į sumontuotus laikinus g/b pamatus, o 110 kV OL Kaunas-Eiguliai faziniai laidai ir žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu perkeliama ant laikinų atramų.
- Laikinos atramos Nr. 2-3 pastatomos ir tarp jų sumontuojami faziniai laidai prieš 110 kV OL Kaunas-Eiguliai atjungimą. Laikinos atramos Nr. 1 ir Nr. 4 pastatomos atjungus 110 kV OL Kaunas-Eiguliai. 110 kV OL Kaunas-Eiguliai ruože atr. Nr. 9 - laikina atrama Nr. 1, laikina atr. Nr. 1 - laikina atr. Nr. 2, laikina atr. Nr. 3 - laikina atr. Nr. 4 ir laikina atr. Nr. 4 - atr. Nr. 17 sumontuojami esami faziniai laidai. Tempimo jėgų lentelę žr. Priede Nr. 8
- Žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu ant laikinos atramos perkeliama išlaikant ŽTŠK vientisumą. Vykdamas darbus, šviesolaidinio ryšio linijos nutraukimas negalimas. ŽTŠK vientisumas nutraukiamas, kai atliekami esamo ŽTŠK sujungimo darbai su naujai projektuojamu ŽTŠK tarp atramų Nr. 9-18.
- 110 kV OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai yra veikiantis žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK). Esamas ŽTŠK yra su 24 vienos modos šviesolaidinėmis skaidulomis. Pastatytas naujas inkarinės atramos Nr. 13 ir Nr. 14 neužtenka esamo ŽTŠK ilgio, todėl projektuojamas naujas ŽTŠK nuo atramos Nr. 9 iki atramos Nr. 18, kur yra įrengtos ŽTŠK jungiamosios movos ir atsargos suvyniojimo įtaisai.
- Brėžinyje laidų spalvinis žymėjimas (geltona, žalia, raudona) žymi OL fazavimą. Geltona - L1 fazė, žalia - L2 fazė ir raudona - L3 fazė.
- Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT, EIJBT, EETET, SEEJT taisyklių keliamus reikalavimus
- Užbaigus OL statybos darbus atliekami vertikalaus atstumo matavimai nuo žemės (kelio) dangos iki apatinių OL laidų, LITGRID AB pateikiami tempimo jėgų ir įlinkių matavimų protokolai.

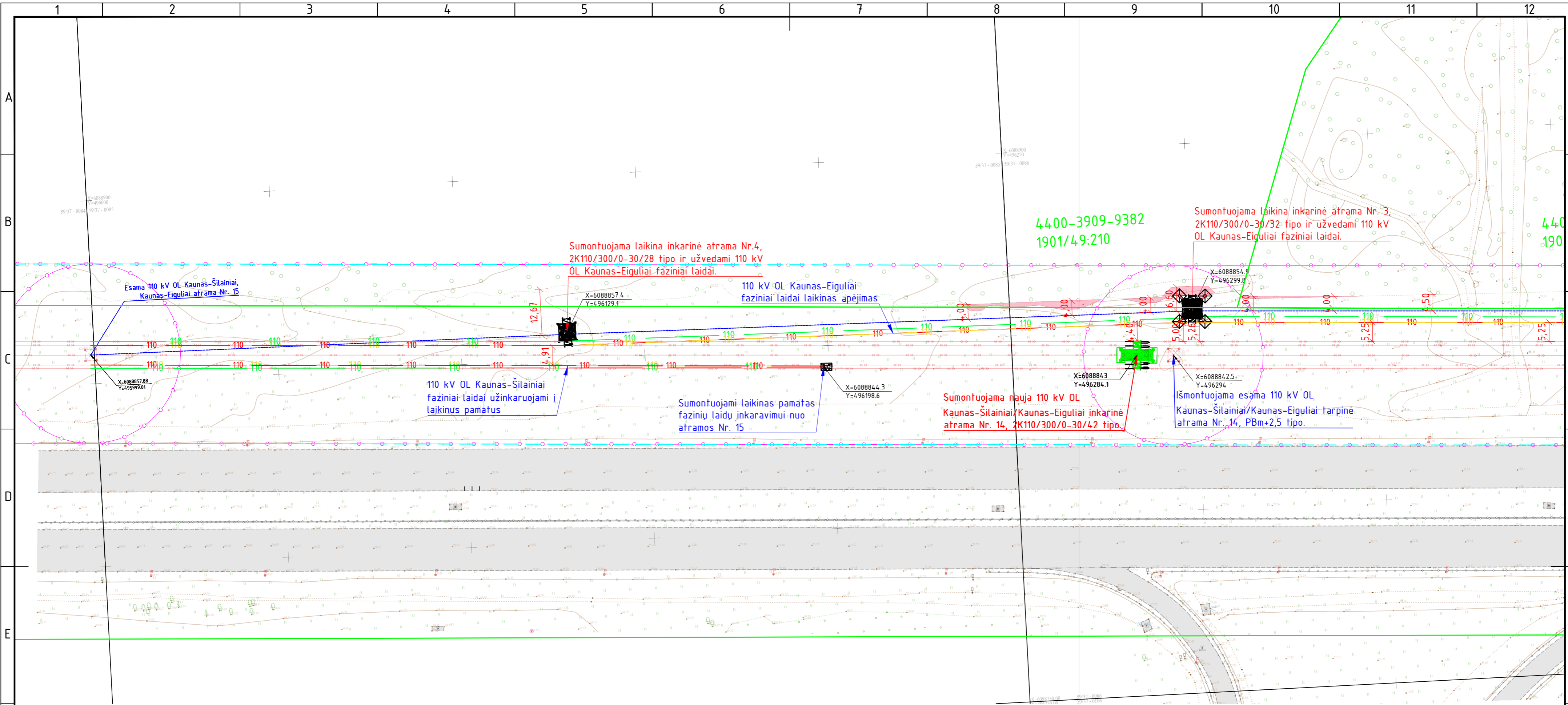
**SUTARTINIS ŽYMĖJIMAI**

-  110 kV fazinių laidų padėtis sumontavus naujas inkarines atramas
-  110 kV OL atramos
-  Statoma nauja 110 kV dvigrandė atrama
-  Statoma laikina 110 kV atrama
-  Naujai montuojamas ŽTŠK
-  Esama OL apsaugos zona, pagal LITGRID AB pateiktą dokumentaciją
-  OL apsaugos zona po kapitalinio remonto darbų
-  Esamo ŽTŠK ašis atliekant OL kapitalinio remonto darbus
-  Išvaloma OL apsaugos zona
-  Sklypų ribos

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| 0            | 2024-01-29   | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui                           |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)  |
| Atestato Nr. | ELEKTROS TINKLŲ KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV. TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS |  |
|              | PV   | 110 kV OL Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai naujai statomų atramų įrengimo planas. M 1:750 |
| LT           | Statytojas/ Užsakovas: LITGRID AB /  | ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-01   |
|              |  | Laida  |
|              |  | 0  |
|              |  | Lapas Lapų   |
|              |  | 1 2  |





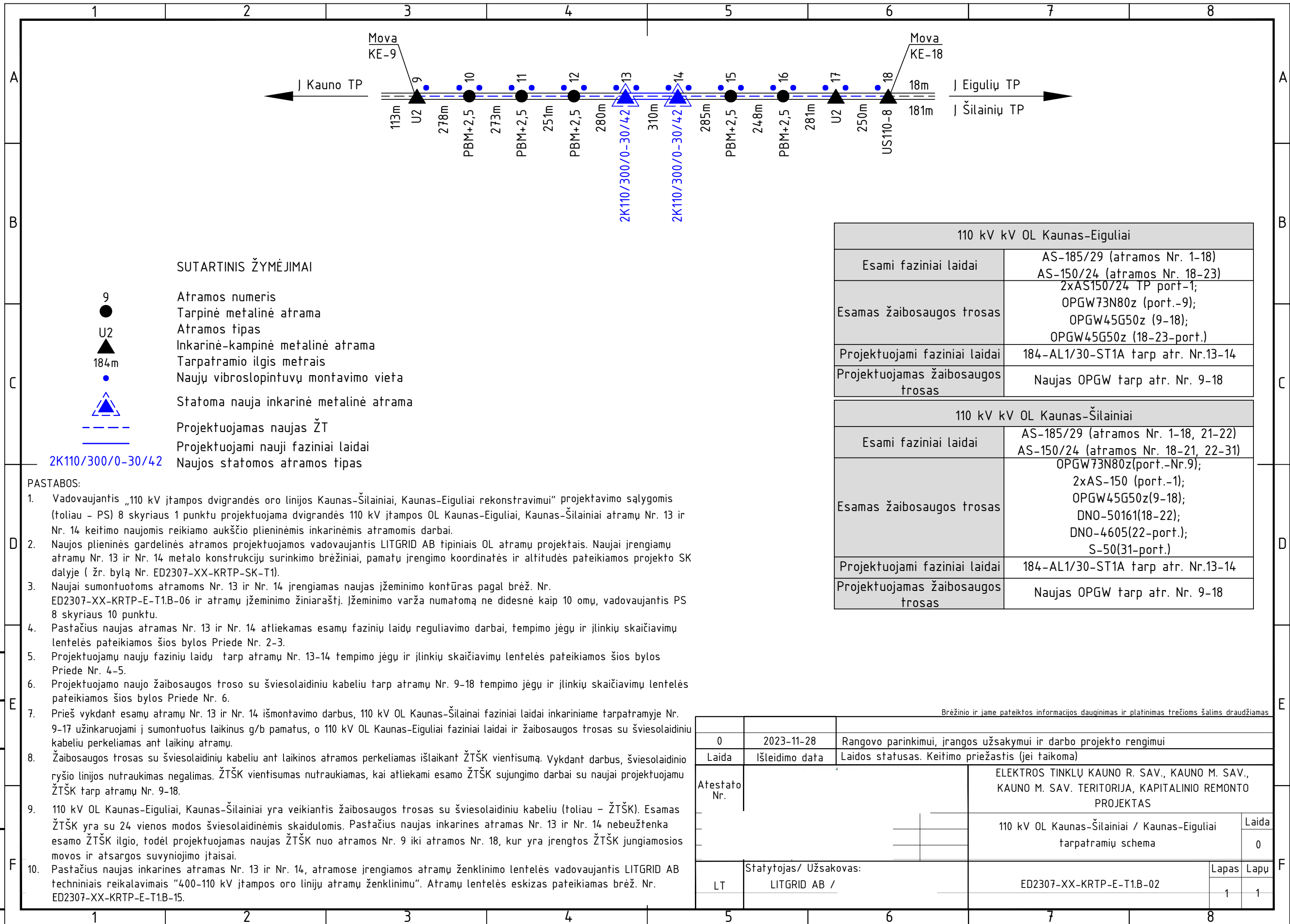
- PASTABOS:**
- Prieš montuojant laikinas atramas išvaloma 110 kV OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai apsaugos zona pažymėta plane. Esamoje oro linijos apsaugos zonoje išvalomi medžiai, krūmai, kad būtų išlaikomi minimalūs atstumai nuo laikino apėjimo fazinių laidų, žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu iki medžių vainiko, vadovaujantis "Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių" 2 priedo 12 lentelę.
  - Vadovaujantis „110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai rekonstravimui“ projektavimo sąlygomis (toliau – PS) 8 skyriaus 1 punktu projektuojama dvigrandės 110 kV įtampos OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai atramų Nr. 13 ir Nr. 14 keitimo naujomis reikiamo aukščio inkarinėmis atramomis darbai.
  - Naujos plieninės gardelinės atramos projektuojamos vadovaujantis LITGRID AB tipiniais OL atramų projektais. Naujai įrengiamų atramų Nr. 13 ir Nr. 14 metalo konstrukcijų surinkimo brėžiniai, pamatų įrengimo koordinatės ir altitudės pateikiamos projekto SK dalyje ( žr. bylą Nr. ED2307-XX-KRTP-SK-T1).
  - Naujai sumontuotoms atramoms Nr. 13 ir Nr. 14 įrengiamas naujas įžeminimo kontūras pagal brėž. Nr. ED2307-XX-KRTP-E-T1B-06 ir atramų įžeminimo žiniaraštį. Įžeminimo varža numatomą ne didesnė kaip 10 omų, vadovaujantis PS 8 skyriaus 10 punktu.
  - Pastačius naujas atramas Nr. 13 ir Nr. 14 atliekamas esamų fazinių laidų reguliavimo darbai, tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 2-3.
  - Projektuojamų naujų fazinių laidų tarp atramų Nr. 13-14 tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 4-5.
  - Projektuojamo naujo žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu tarp atramų Nr. 9-18 tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 6.
  - Prieš vykdant esamų atramų Nr. 13 ir Nr. 14 išmontavimo darbus, 110 kV OL Kaunas-Šilainiai faziniai laidai inkariniame tarpatramyje Nr. 9-17 užinkaruojami į sumontuotus laikinus g/b pamatus, o 110 kV OL Kaunas-Eiguliai faziniai laidai ir žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu perkeliamas ant laikinų atramų.
  - Laikinos atramos Nr. 2-3 pastatomos ir tarp jų sumontuojami faziniai laidai prieš 110 kV OL Kaunas-Eiguliai atjungimą. Laikinos atramos Nr. 1 ir Nr. 4 pastatomos atjungus 110 kV OL Kaunas-Eiguliai. 110 kV OL Kaunas-Eiguliai ruože atr. Nr. 9 - laikina atrama Nr. 1, laikina atr. Nr. 2, laikina atr. Nr. 3 - laikina atr. Nr. 4 ir laikina atr. Nr. 4 - atr. Nr. 17 sumontuojami esami faziniai laidai. Tempimo jėgų lentelę žr. Priede Nr. 8.
  - Žaibosaugos trosu apėjimo per laikinas atramas tempimo jėgų ir įlinkių lentelės pateikiamos Priede Nr. 9.
  - Žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu ant laikinos atramos perkeliamas išlaikant ŽTŠK vientisumą. Vykdamas darbus, šviesolaidinio ryšio linijos nutraukimas negalimas. ŽTŠK vientisumas nutraukiamas, kai atliekami esamo ŽTŠK sujungimo darbai su naujai projektuojamu ŽTŠK tarp atramų Nr. 9-18.
  - 110 kV OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai yra veikiantis žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK). Esamas ŽTŠK yra su 24 vienos modos šviesolaidinėmis skaidulomis. Pastačius naujas inkarines atramas Nr. 13 ir Nr. 14 neužtenka esamo ŽTŠK ilgio, todėl projektuojamas naujas ŽTŠK nuo atramos Nr. 9 iki atramos Nr. 18, kur yra įrengtos ŽTŠK jungiamosios movos ir atsargos suvyniojimo įtaisai.
  - Brėžinyje spalvinis žymėjimas (geltona, žalia, raudona) žymi OL fazavimą. Geltona - L1 fazė, žalia - L2 fazė ir raudona - L3 fazė.
  - Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT, EJJBT, EETET, SEEJT taisyklių keliamus reikalavimus
  - Užbaigus OL statybos darbus atliekami vertikalaus atstumo matavimai nuo žemės (kelio) dangos iki apatinių OL laidų, LITGRID AB pateikiami tempimo jėgų ir įlinkių matavimų protokolai.

**SUTARTINIS ŽYMĖJIMAI**

- 110 kV fazinių laidų padėtis sumontavus naujas inkarines atramas
- Statoma nauja 110 kV dvigrandė atrama
- Statoma laikina 110 kV atrama
- Naujai montuojamas ŽTŠK
- Esama OL apsaugos zona, pagal LITGRID AB pateiktą dokumentaciją
- OL apsaugos zona po kapitalinio remonto darbų
- Esamo ŽTŠK ašis atliekant OL kapitalinio remonto darbus
- Išvaloma OL apsaugos zona
- Sklypu ribos

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| 0            | 2024-03-04   | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                |
| Atestato Nr. | ELEKTROS TINKLŲ KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV. TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS |  |
|              | 110 kV OL Kaunas-Eiguliai fazinių laidų laikino apėjimo ir inkaravimo planas M1:750    |  |
| Proj.        |  | Laida 0  |
| LT           | Statytojas/ Užsak  | s" ED2307-XX-KRTP-E-T1B-01.1                                     |
|              |  | Lapas 1  |
|              |  | Lapų 2   |



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAI

- 9 Atramos numeris
- Tarpinė metalinė atrama
- ▲ U2 Atramos tipas
- ▲ 184m Inkarinė-kampinė metalinė atrama
- 184m Tarpatramio ilgis metrais
- Naujų vibroslopintuvų montavimo vieta
- ▲ Statoma nauja inkarinė metalinė atrama
- Projektuojamas naujas ŽT
- Projektuojami nauji faziniai laidai
- 2K110/300/0-30/42 Naujos statomos atramos tipas

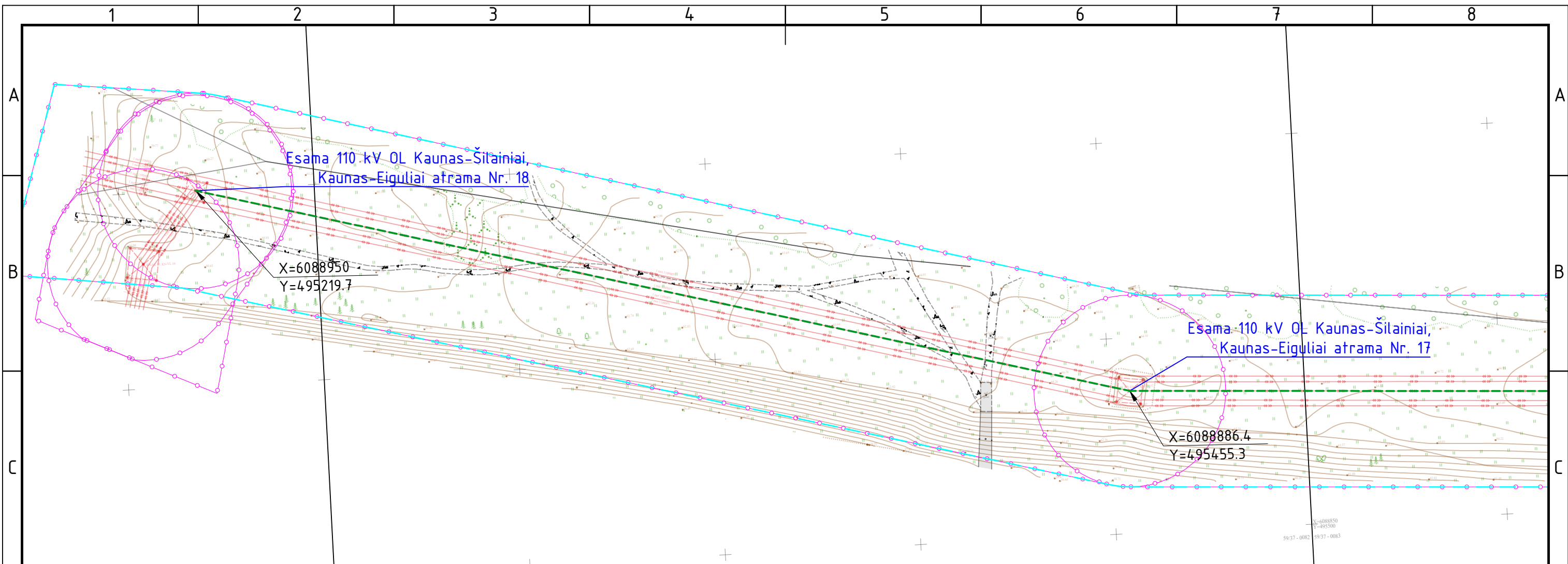
- PASTABOS:
- Vadovaujantis „110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai rekonstravimui“ projektavimo sąlygomis (toliau - PS) 8 skyriaus 1 punktu projektuojama dvigrandės 110 kV įtampos OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai atramų Nr. 13 ir Nr. 14 keitimo naujomis reikiama aukščio plieninėmis inkarinėmis atramomis darbai.
  - Naujos plieninės gardelinės atramos projektuojamos vadovaujantis LITGRID AB tipiniais OL atramų projektais. Naujai įrengiamų atramų Nr. 13 ir Nr. 14 metalo konstrukcijų surinkimo brėžiniai, pamatų įrengimo koordinatės ir altitudės pateikiamos projekto SK dalyje ( žr. bylą Nr. ED2307-XX-KRTP-SK-T1).
  - Naujai sumontuotoms atramoms Nr. 13 ir Nr. 14 įrengiamas naujas įžeminimo kontūras pagal brėž. Nr. ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-06 ir atramų įžeminimo žiniaraštį. Įžeminimo varža numatoma ne didesnė kaip 10 omų, vadovaujantis PS 8 skyriaus 10 punktu.
  - Pastačius naujas atramas Nr. 13 ir Nr. 14 atliekamas esamų fazinių laidų reguliavimo darbai, tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 2-3.
  - Projektuojamų naujų fazinių laidų tarp atramų Nr. 13-14 tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 4-5.
  - Projektuojamo naujo žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu tarp atramų Nr. 9-18 tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 6.
  - Prieš vykdant esamų atramų Nr. 13 ir Nr. 14 išmontavimo darbus, 110 kV OL Kaunas-Šilainiai faziniai laidai inkariniame tarpatramyje Nr. 9-17 užinkaruojami į sumontuotus laikinus g/b pamatus, o 110 kV OL Kaunas-Eiguliai faziniai laidai ir žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu perkeliamas ant laikinų atramų.
  - Žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu ant laikinos atramos perkeliamas išlaikant ŽTŠK vientisumą. Vykdant darbus, šviesolaidinio ryšio linijos nutraukimas negalimas. ŽTŠK vientisumas nutraukiamas, kai atliekami esamo ŽTŠK sujungimo darbai su naujai projektuojamu ŽTŠK tarp atramų Nr. 9-18.
  - 110 kV OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai yra veikiantis žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK). Esamas ŽTŠK yra su 24 vienos modos šviesolaidinėmis skaidulomis. Pastačius naujas inkarines atramas Nr. 13 ir Nr. 14 nebeužtenka esamo ŽTŠK ilgio, todėl projektuojamas naujas ŽTŠK nuo atramos Nr. 9 iki atramos Nr. 18, kur yra įrengtos ŽTŠK jungiamosios movos ir atsargos suvyniojimo įtaisai.
  - Pastačius naujas inkarines atramas Nr. 13 ir Nr. 14, atramose įrengiamos atramų ženklavimo lentelės vadovaujantis LITGRID AB techniniais reikalavimais "400-110 kV įtampos oro linijų atramų ženklavimu". Atramų lentelės eskizas pateikiamas brėž. Nr. ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-15.

| 110 kV OL Kaunas-Eiguliai         |  |
|-----------------------------------|--|
| Esami faziniai laidai             | AS-185/29 (atramos Nr. 1-18)<br>AS-150/24 (atramos Nr. 18-23)                                    |
| Esamas žaibosaugos trosas         | 2xAS150/24 TP port-1;<br>OPGW73N80z (port.-9);<br>OPGW45G50z (9-18);<br>OPGW45G50z (18-23-port.) |
| Projektuojami faziniai laidai     | 184-AL1/30-ST1A tarp atr. Nr.13-14   |
| Projektuojamas žaibosaugos trosas | Naujas OPGW tarp atr. Nr. 9-18   |

| 110 kV OL Kaunas-Šilainiai        |   |
|-----------------------------------|---|
| Esami faziniai laidai             | AS-185/29 (atramos Nr. 1-18, 21-22)<br>AS-150/24 (atramos Nr. 18-21, 22-31)   |
| Esamas žaibosaugos trosas         | OPGW73N80z(port.-Nr.9);<br>2xAS-150 (port.-1);<br>OPGW45G50z(9-18);<br>DNO-50161(18-22);<br>DNO-4605(22-port.);<br>S-50(31-port.) |
| Projektuojami faziniai laidai     | 184-AL1/30-ST1A tarp atr. Nr.13-14  |
| Projektuojamas žaibosaugos trosas | Naujas OPGW tarp atr. Nr. 9-18  |

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas










|              |  |   |  |       |
|--------------|--|---|--|-------|
| 0            | 2023-11-28                             | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui                                      |  |       |
| Laida        | Išleidimo data                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |  |       |
| Atestato Nr. |  | ELEKTROS TINKLŲ KAUNO R. SAV., KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV. TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS |  |       |
|              |  | 110 kV OL Kaunas-Šilainiai / Kaunas-Eiguliai tarpatramių schema                                       |  | Laida |
|              |  |   |  | 0     |
| LT           | Statytojas/ Užsakovas:<br>LITGRID AB / | ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-02  |  | Lapas |
|              |  |   |  | 1     |
|              |  |   |  | Lapų  |
|              |  |   |  | 1     |



PASTABOS:

- Vadovaujantis „110 kV įtampos dvigrandės oro linijos Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai rekonstravimui“ projektavimo sąlygomis (toliau - PS) 8 skyriaus 1 punktu projektuojama dvigrandės 110 kV įtampos OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai atramų Nr. 13 ir Nr. 14 keitimo naujomis reikiama aukščio plieninėmis inkarinėmis atramomis darbai.
- Naujos plieninės gardelinės atramos projektuojamos vadovaujantis LITGRID AB tipiniais OL atramų projektais. Naujai įrengiamų atramų Nr. 13 ir Nr. 14 metalo konstrukcijų surinkimo brėžiniai, pamatų įrengimo koordinatės ir altitudės pateikiamos projekto SK dalyje ( žr. bylą Nr. ED2307-XX-KRTP-SK-T1).
- Naujai sumontuotoms atramoms Nr. 13 ir Nr. 14 įrengiamas naujas įžeminimo kontūras pagal brėž. Nr. ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-06 ir atramų įžeminimo žiniaraštį. Įžeminimo varža numatoma ne didesnė kaip 10 omų, vadovaujantis PS 8 skyriaus 10 punktu.
- Pastačius naujas atramas Nr. 13 ir Nr. 14 atliekamas esamų fazinių laidų reguliavimo darbai, tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 2-3.
- Projektuojamų naujų fazinių laidų tarp atramų Nr. 13-14 tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 4-5.
- Projektuojamo naujo žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu tarp atramų Nr. 9-18 tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų lentelės pateikiamos šios bylos Priede Nr. 6.
- Prieš vykdant esamų atramų Nr. 13 ir Nr. 14 išmontavimo darbus, 110 kV OL Kaunas-Šilainiai faziniai laidai inkariname tarpatramyje Nr. 9-17 užinkaruojami į sumontuotus laikinus g/b pamatus, o 110 kV OL Kaunas-Eiguliai faziniai laidai ir žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu perkeliamas ant laikinų atramų.
- Žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu ant laikinos atramos perkeliamas išlaikant ŽTŠK vientisumą. Vykdydami darbus, šviesolaidinio ryšio linijos nutraukimas negalimas. ŽTŠK vientisumas nutraukiamas, kai atliekami esamo ŽTŠK sujungimo darbai su naujai projektuojamu ŽTŠK tarp atramų Nr. 9-18.
- 110 kV OL Kaunas-Eiguliai, Kaunas-Šilainiai yra veikiantis žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK). Esamas ŽTŠK yra su 24 vienos modos šviesolaidinėmis skaidulomis. Pastačius naujas inkarines atramas Nr. 13 ir Nr. 14 neužtenka esamo ŽTŠK ilgio, todėl projektuojamas naujas ŽTŠK nuo atramos Nr. 9 iki atramos Nr. 18, kur yra įrengtos ŽTŠK jungiamosios movos ir atsargos suvyniojimo įtaisai.
- Brėžinyje laidų spalvinis žymėjimas (geltona, žalia, raudona) žymi OL fazavimą. Geltona - L1 fazė, žalia - L2 fazė ir raudona - L3 fazė.
- Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT, EJJBT, EETET, SEEJT taisyklių keliamus reikalavimus
- Užbaigus OL statybos darbus atliekami vertikalaus atstumo matavimai nuo žemės (kelio) dangos iki apatinių OL laidų, LITGRID AB pateikiami tempimo jėgų ir įlinkių matavimų protokolai.

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAI

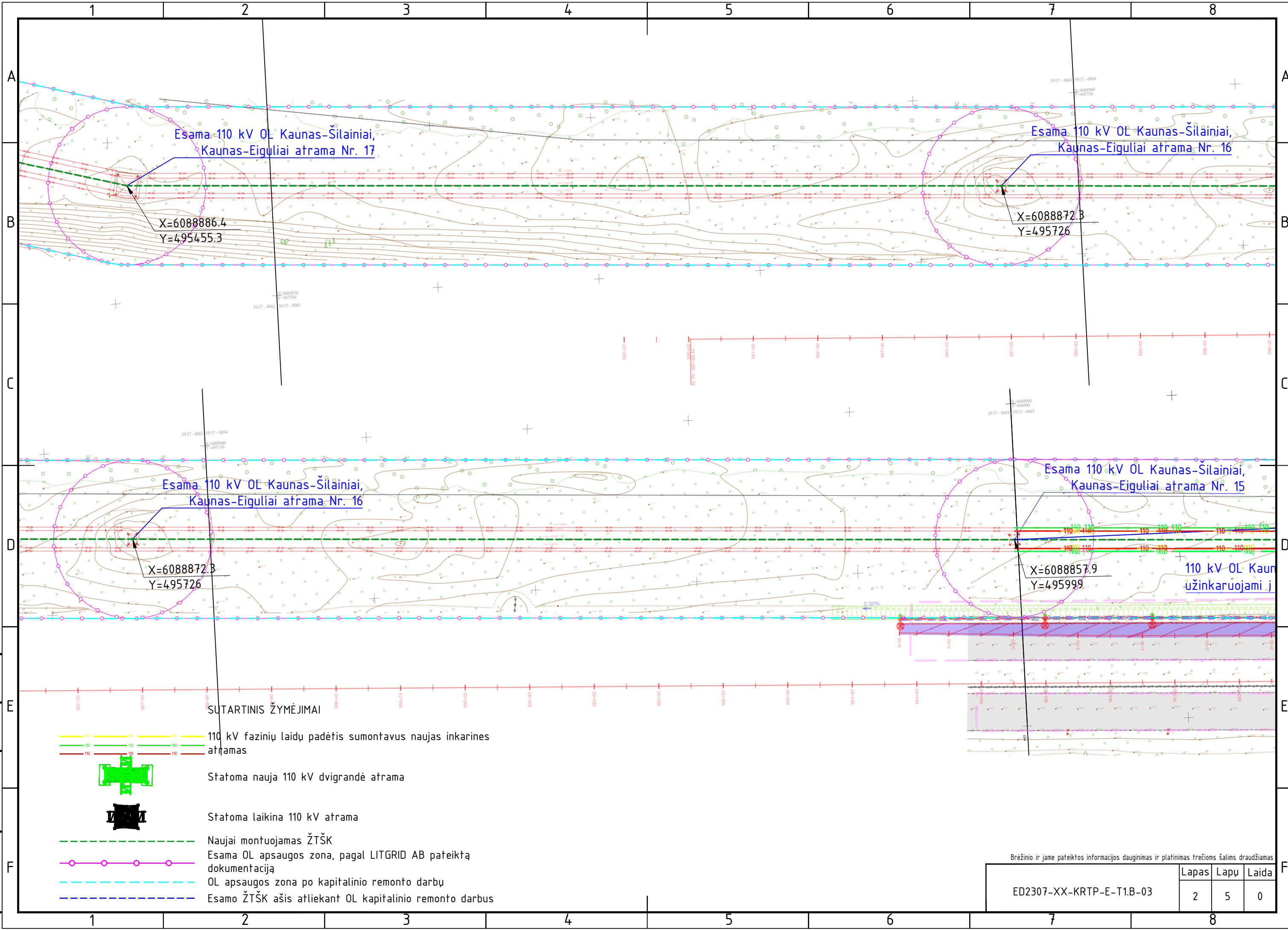
-  110 kV fazinių laidų padėtis sumontavus naujas inkarines atramas
-  110 kV fazinių laidų padėtis sumontavus naujas inkarines atramas
-  110 kV fazinių laidų padėtis sumontavus naujas inkarines atramas
-  Statoma nauja 110 kV dvigrandė atrama
-  Statoma laikina 110 kV atrama
-  Naujai montuojamas ŽTŠK
-  Esama OL apsaugos zona, pagal LITGRID AB pateiktą dokumentaciją
-  OL apsaugos zona po kapitalinio remonto darbų
-  Esamo ŽTŠK ašis atliekant OL kapitalinio remonto darbus

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| 0            | 2024-02-01  | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui |
| Laida        | Išleidimo data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                |
| Atestato Nr. | ELEKTROS TINKLŲ KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV., TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS |  |
|              | 110 kV OL Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai reguliuojamų tarpatramių planas. M 1:1000   | Laida 0  |
| LT           | Statytojas/ Užsakovas:  | ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-03   |
|              |   | Lapas 1 Lapų 5   |

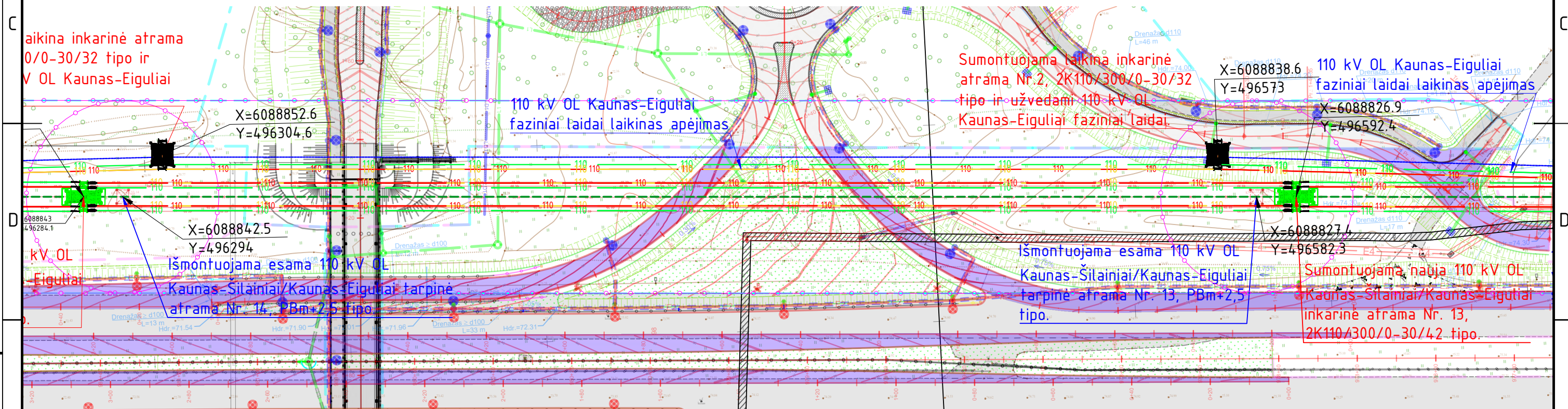
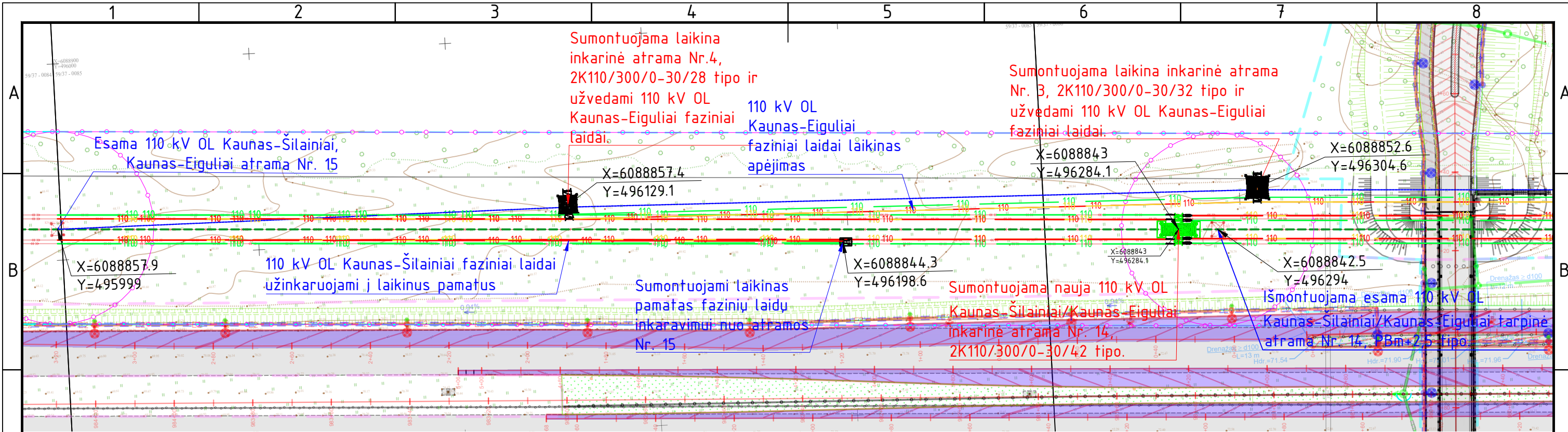
|             |  |
|-------------|--|
| Proj. dalis |  |
| Pavardė     |  |
| Parašas     |  |
| Data        |  |

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











Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-03 | Lapas | Lapų | Laida |
|                          | 2     | 5    | 0     |



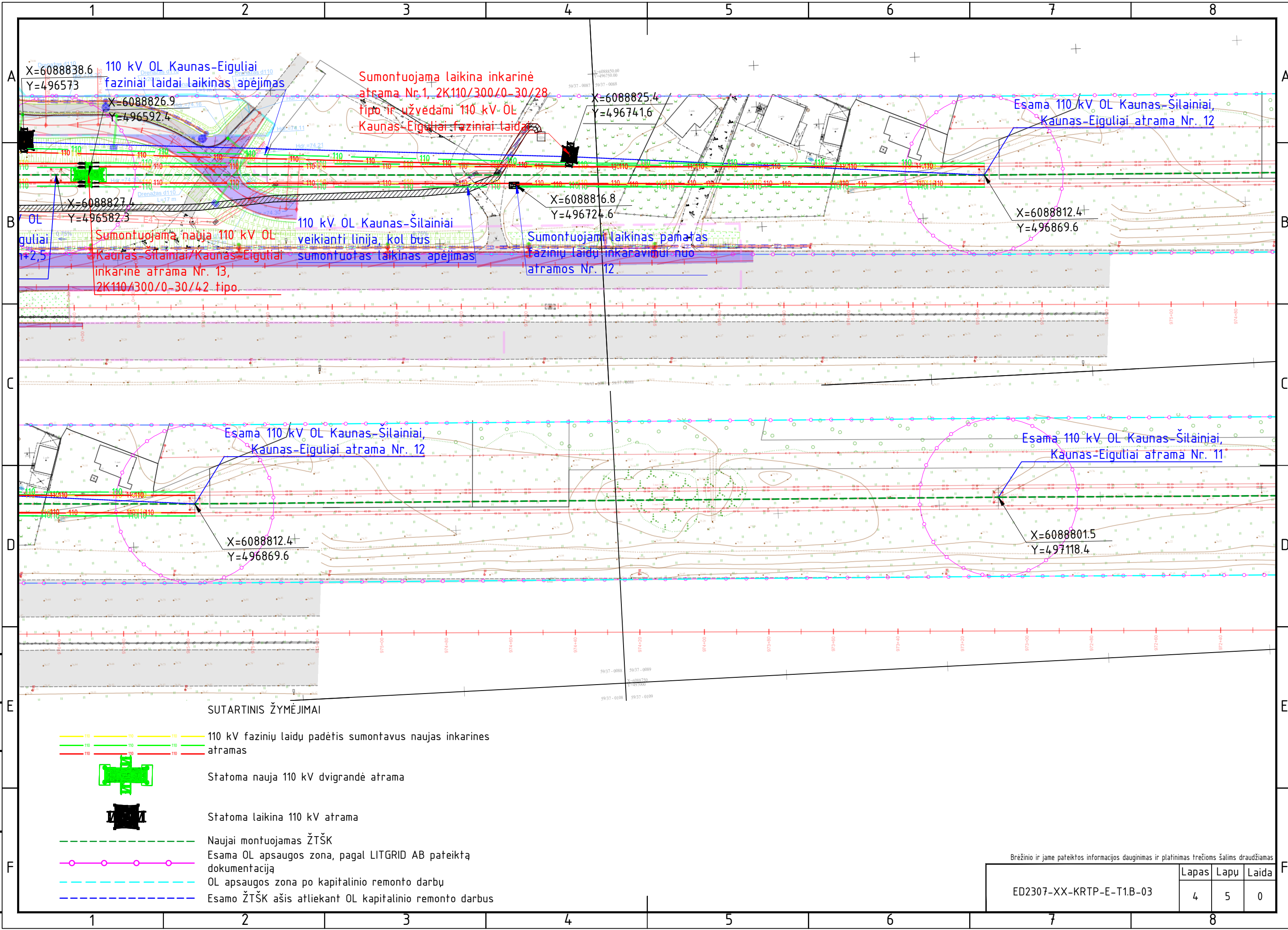
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAI

-  110 kV fazinių laidų padėtis sumontavus naujas inkarines atramas
-  110 kV OL Kaunas-Eiguliai faziniai laidai laikinas apėjimas
-  Statoma nauja 110 kV dvigrandė atrama
-  Statoma laikina 110 kV atrama
-  Naujai montuojamas ŽTŠK
-  Esama OL apsaugos zona, pagal LITGRID AB pateiktą dokumentaciją
-  OL apsaugos zona po kapitalinio remonto darbu
-  Esamo ŽTŠK ašis atliekant OL kapitalinio remonto darbus

Brežinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-03 | Lapas | Lapu | Laida |
|                          | 3     | 5    | 0     |

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



X=6088838.6  
Y=496573

110 kV OL Kaunas-Eiguliai faziniai laidai laikinas apėjimas

X=6088826.9  
Y=496592.4

Sumontuojama laikina inkarinė atrama Nr.1, 2K110/300/0-30/28 tipo ir užvedami 110 kV OL Kaunas-Eiguliai faziniai laidai

X=6088825.4  
Y=496741.6

Esama 110 kV OL Kaunas-Silainiai, Kaunas-Eiguliai atrama Nr. 12

B OL  
X=6088827.4  
Y=496582.3

Sumontuojama nauja 110 kV OL Kaunas-Silainiai/Kaunas-Eiguliai inkarinė atrama Nr. 13, 2K110/300/0-30/42 tipo.

110 kV OL Kaunas-Silainiai veikianti linija, kol bus sumontuotas laikinas apėjimas

Sumontuojami laikiniai pamatas fazinių laidų inkaravimui nuo atramos Nr. 12

X=6088812.4  
Y=496869.6

Esama 110 kV OL Kaunas-Silainiai, Kaunas-Eiguliai atrama Nr. 12

X=6088812.4  
Y=496869.6

Esama 110 kV OL Kaunas-Silainiai, Kaunas-Eiguliai atrama Nr. 11

X=6088801.5  
Y=497118.4

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAI

110 kV fazinių laidų padėtis sumontavus naujas inkarines atramas



Statoma nauja 110 kV dvigrandė atrama

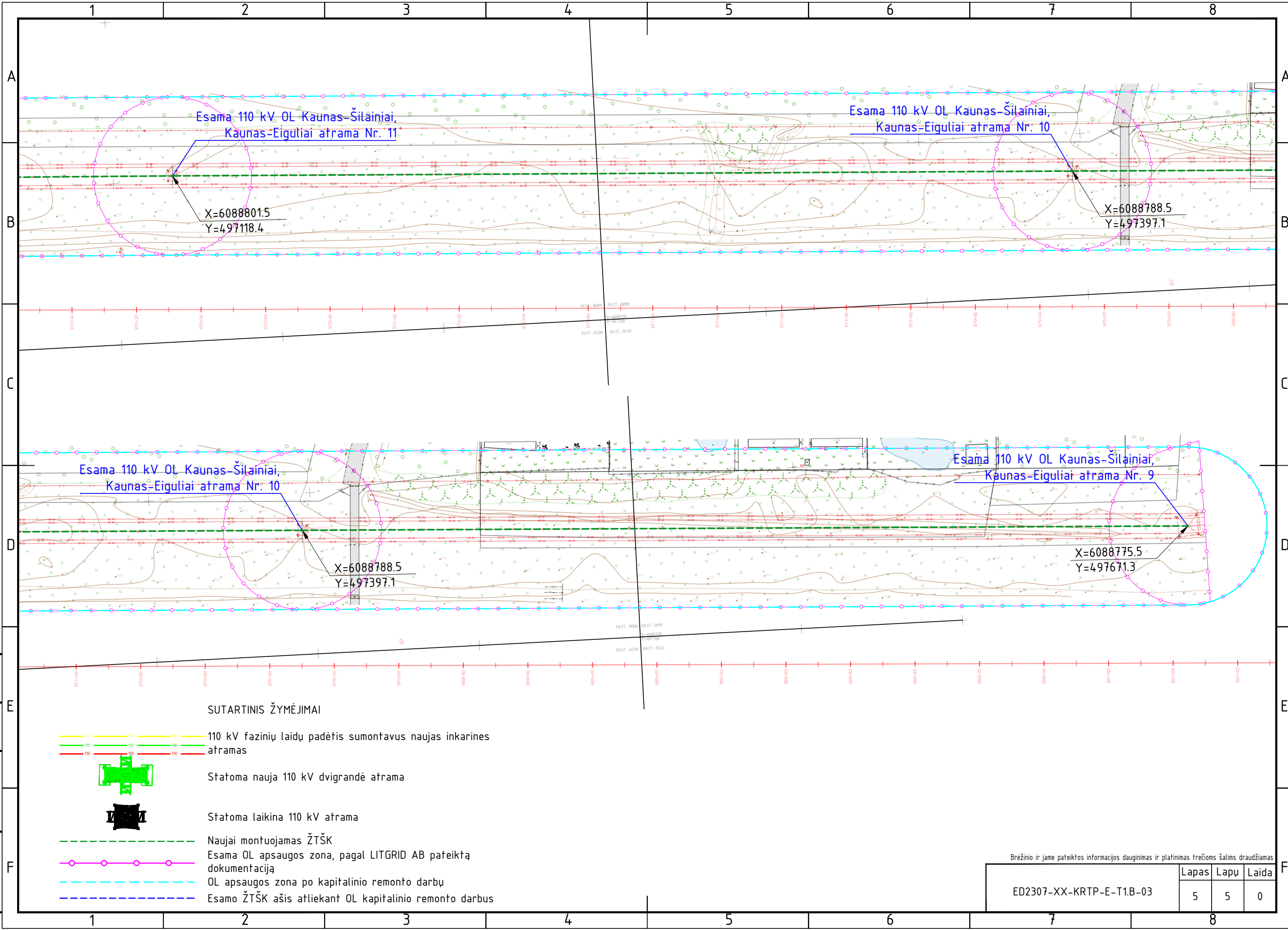


Statoma laikina 110 kV atrama

- Naujai montuojamas ŽTŠK
- Esama OL apsaugos zona, pagal LITGRID AB pateiktą dokumentaciją
- OL apsaugos zona po kapitalinio remonto darbu
- Esamo ŽTŠK ašis atliekant OL kapitalinio remonto darbus

Brežinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-03 | Lapas | Lapu | Laida |
|                          | 4     | 5    | 0     |



Esama 110 kV OL Kaunas-Šilainiai,  
Kaunas-Eiguliai atrama Nr. 11

Esama 110 kV OL Kaunas-Šilainiai,  
Kaunas-Eiguliai atrama Nr. 10

X=6088801.5  
Y=497118.4

X=6088788.5  
Y=497397.1









Esama 110 kV OL Kaunas-Šilainiai,  
Kaunas-Eiguliai atrama Nr. 10

Esama 110 kV OL Kaunas-Šilainiai,  
Kaunas-Eiguliai atrama Nr. 9

X=6088788.5  
Y=497397.1

X=6088775.5  
Y=497671.3

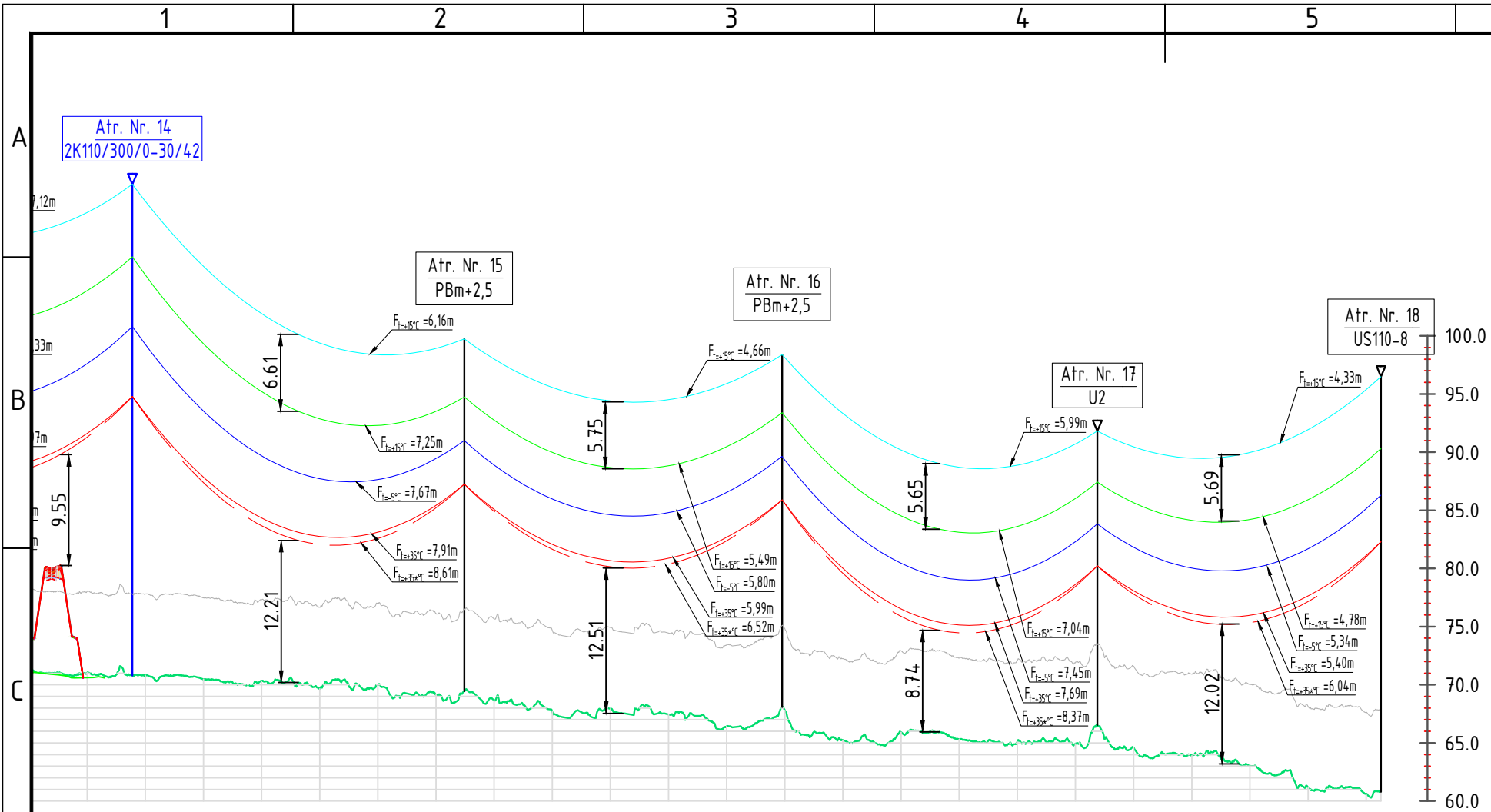
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAI

-  110 kV fazinių laidų padėtis sumontavus naujas inkarines atramas
-  110 kV atramas
-  Statoma nauja 110 kV dvigrandė atrama
-  Statoma laikina 110 kV atrama
-  Naujai montuojamas ŽTŠK
-  Esama OL apsaugos zona, pagal LITGRID AB pateiktą dokumentaciją
-  OL apsaugos zona po kapitalinio remonto darbu
-  Esamo ŽTŠK ašis atliekant OL kapitalinio remonto darbus

Brežinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

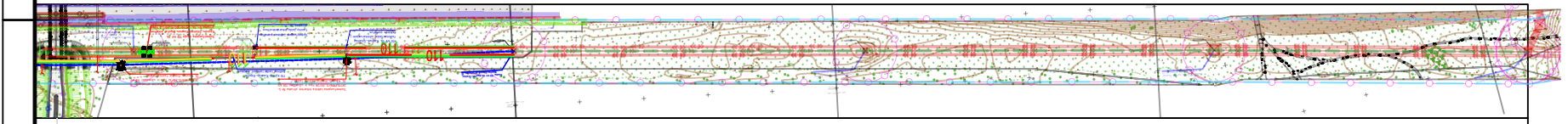
|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-03 | Lapas | Lapu | Laida |
|                          | 5     | 5    | 0     |





Vertikalių atstumų OL tarpatriuose tarp ŽTŠK ir fazinių laidų lentelė

| Tarpatrio Nr. | Tarpatrio ilgis, m | Perskaičiuota normatyvinė reikšmė, m | Apskaičiuota reikšmė, m | Atitikimas (EJBT) taisyklių 4 priedo 3 lentelei |
|---------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------|---|
| 9-10          | 278                | 5.17                                 | 5.750                   | TAIP  |
| 10-11         | 273                | 5.095                                | 6.010                   | TAIP  |
| 11-12         | 251                | 4.765                                | 5.860                   | TAIP  |
| 12-13         | 280                | 5.2                                  | 6.690                   | TAIP  |
| 13-14         | 310                | 5.65                                 | 7.320                   | TAIP  |
| 14-15         | 285                | 5.275                                | 6.610                   | TAIP  |
| 15-16         | 280                | 4.72                                 | 5.750                   | TAIP  |
| 16-17         | 251                | 5.215                                | 5.860                   | TAIP  |
| 17-18         | 250                | 4.75                                 | 5.690                   | TAIP  |

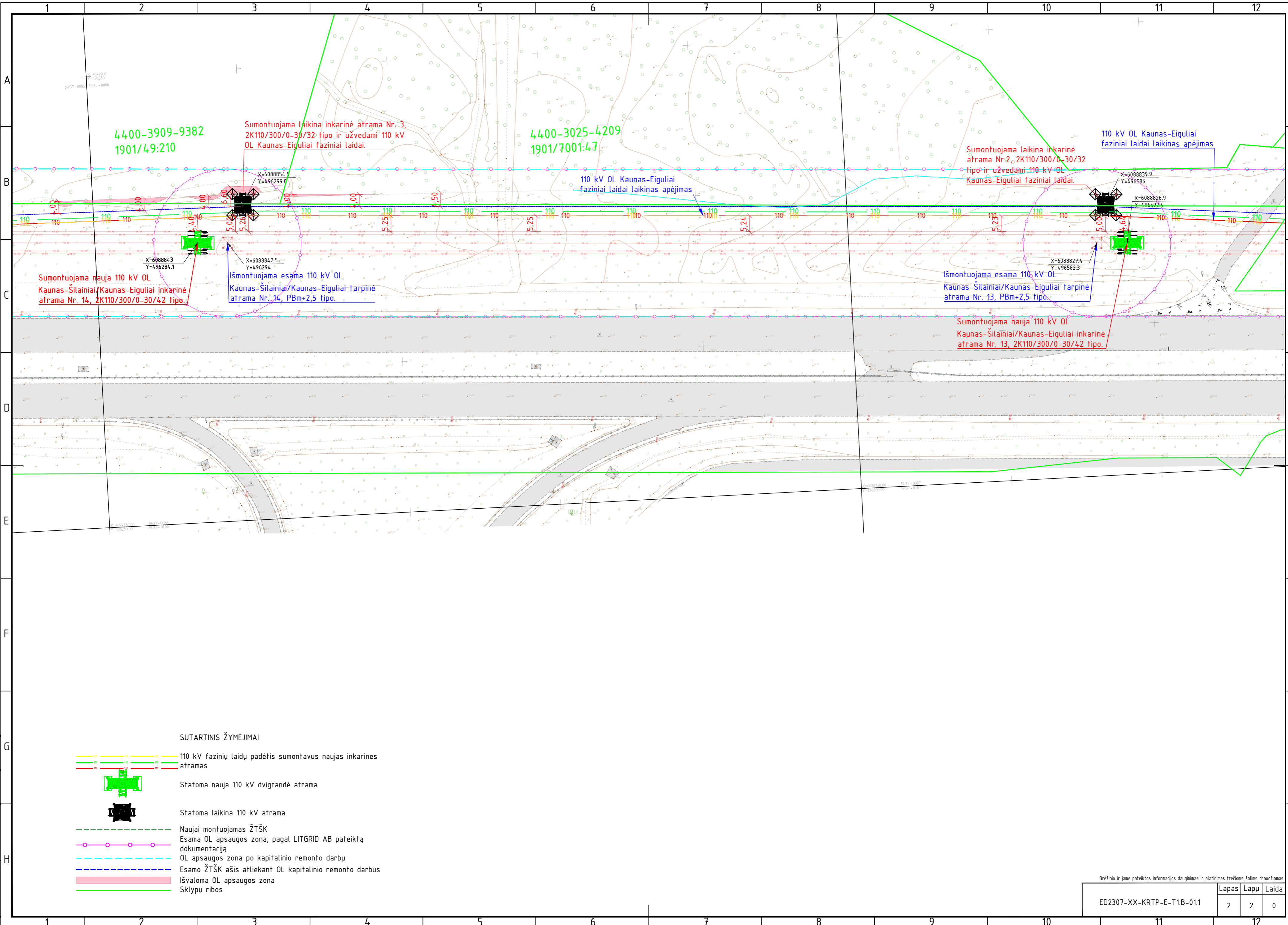











| Viadukas | 1+350-71.04 | 1+400-70.81 | 1+450-70.48 | 1+500-70.31 | 1+550-69.66 | 1+600-70.01 | 1+650-69.14 | 1+700-68.67 | 1+750-67.69 | 1+800-67.92 | 1+850-67.44 | 1+900-66.42 | 1+950-67.80 | 2+000-65.25 | 2+050-65.91 | 2+100-65.30 | 2+150-65.08 | 2+200-64.93 | 2+250-64.59 | 2+300-63.91 | 2+350-63.03 | 2+400-61.15 | 2+450-60.62 |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          |             |             |             | 285         |             |             |             |             |             | 248         |             |             |             |             | 281         |             |             |             |             |             | 250         |             |             |
|          | ☒           |             |             | 814         |             |             |             | ○           |             | 814         |             |             | ○           |             | 814         |             |             |             |             |             | 250         |             | ☒           |
|          |             |             |             | 272,8       |             |             |             |             |             | 272,8       |             |             |             |             | 272,8       |             |             |             |             |             | 250         |             |             |

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

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

|                          |       |      |       |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-E-T1.B-04 | Lapas | Lapu | Laida |
|                          | 2     | 2    | 0     |

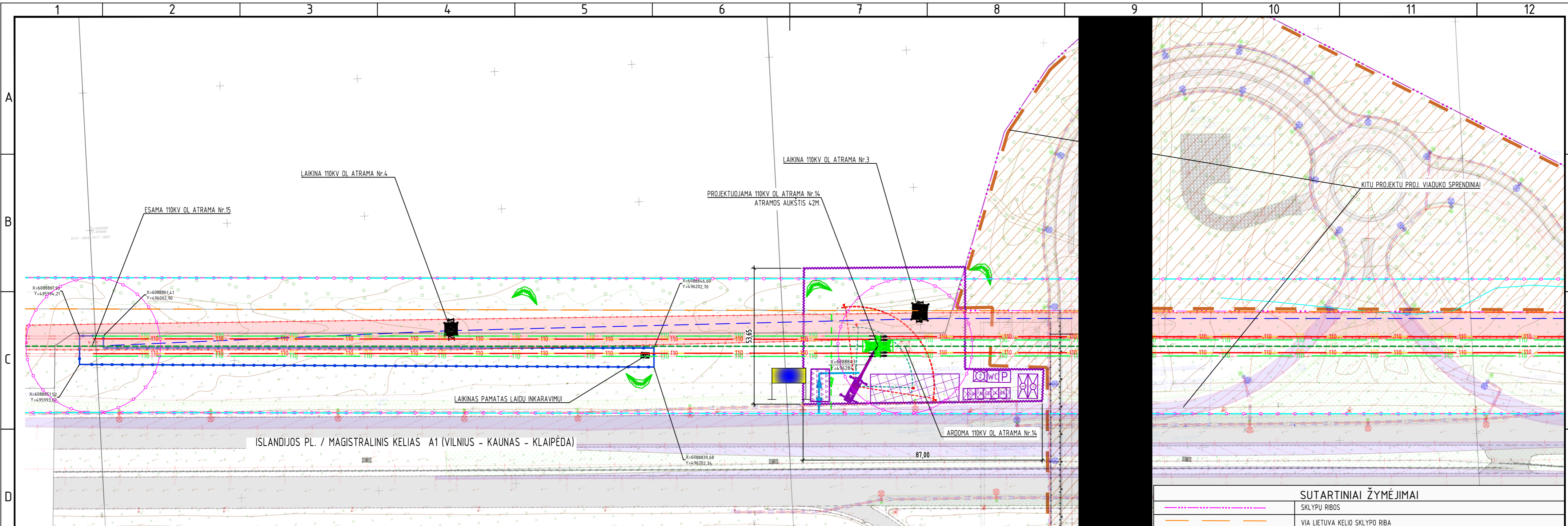


-  110 kV fazinių laidų padėtis sumontavus naujas inkarines atramas
-  Statoma nauja 110 kV dvigrandė atrama
-  Statoma laikina 110 kV atrama
-  Naujai montuojamas ŽTŠK
-  Esama OL apsaugos zona, pagal LITGRID AB pateiktą dokumentaciją
-  OL apsaugos zona po kapitalinio remonto darbų
-  Esamo ŽTŠK ašis atliekant OL kapitalinio remonto darbus
-  Išvaloma OL apsaugos zona
-  Sklypų ribos

Brežinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečios šalims draudžiamas

|             |               |            |                |
|-------------|---------------|------------|----------------|
| Proj. dalis | Proj. pavardė | Proj. data | Proj. statusas |
|             |               |            |                |

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| ED2307-XX-KRTP-E-T1B-01.1 | Lapas | Lapu | Laida |
|                           | 2     | 2    | 0     |

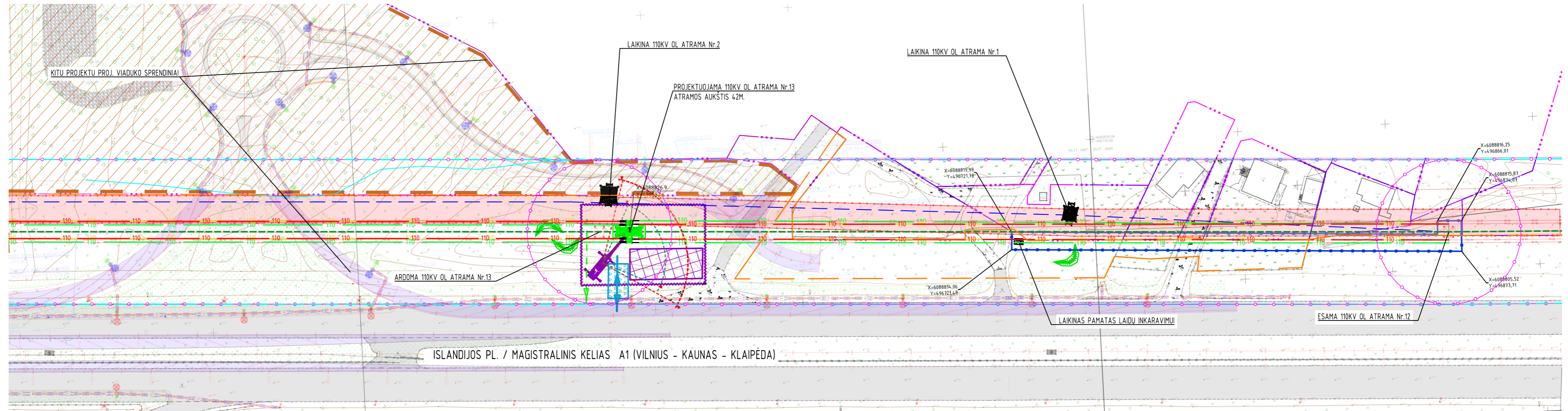


| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI |  |
|-----------------------|--|
|                       | SKLYPU RIBOS   |
|                       | VIA LIETUVA KELIO SKLYPO RIBA                                |
|                       | PROJEKTUOJAMI 110KV FAZINIŲ LAIDAI                           |
|                       | ESAMA LITGRID AB APSAUGOS ZONA                               |
|                       | OL APSAUGOS ZONA PO KAPITALINIO REMONTO DARBU                |
|                       | NAUJAI MONTUOJAMAS ŽTŠK                                      |
|                       | ESAMO ŽTŠK AŠIS ATLIKANT KAPITALINIO REMONTO DARBUS          |
|                       | GALIMAI INDUKUOTOS ĮTAMPOS ZONOS APSAUGINĖ UŽTVARA           |
|                       | PAVOJINGŲ ZONŲ RIBOS   |
|                       | PAVOJINGOS ZONOS   |
|                       | GALIMA LAIKINOJO STATYBVIETĖS APTVĖRIMO VIETA                |
|                       | GALIMA ADMINISTRACINIŲ-BUITINIŲ PATALPŲ VIETA                |
|                       | GALIMA UŽDARO RAKINAMO ĮRANKIŲ - MEDŽIAGŲ SANDĖLIO VIETA     |
|                       | GALIMA KILNOJAMOJO TUALETO IR PRAUSTUVO VIETA                |
|                       | GALIMA 5 RŪŠIUOTŲ ATLEKIŲ KONTEINERIŲ VIETA                  |
|                       | GALIMA TRANSPORTO PRIEMONIŲ RATŲ VALYMO VIETA                |
|                       | GALIMA MEDŽIAGŲ SANDĖLIAVIMO IR KONSTRUKCIJŲ SURINKIMO VIETA |
|                       | GALIMA TRANSPORTO JUDĖJIMO VIETA                             |
|                       | GALIMA LAIKINA GRUNTO SANDĖLIAVIMO VIETA                     |
|                       | GALIMA LAIKINOJO APŠVIETIMO STULPO VIETA                     |
|                       | GALIMA KRANŲ STOVĖJIMO VIETA                                 |
|                       | GALIMA INFORMACINIO STENDO VIETA                             |

**NURODYMAI:**

- PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBU ORGANIZAVIMO SPRENDINIAI TECHNINIO PROJEKTO STADIJOJE SUPROJEKTUOTI NAUDOJANT SI „KAUNO PLANAS“ PARENGTUS TOPOGRAFINIUS PLANUS (TIIIS1-20231017-072502, TIIIS1-20231017-072549, TIIIS-20221013-076382). KOORDINACIJŲ SISTEMA - LKS-94. AUKŠČIŲ SISTEMA - LAS07. UŽ PILNOS APIMTIES TEISINGA POŽEMINIŲ INŽINERINĖS INFRASTRUKTŪROS OBJEKTŲ PATEKIMĄ Į TIS SISTEMĄ YRA ATSAKINGI INŽINERINĖS INFRASTRUKTŪROS OBJEKTŲ SAVININKAI.
- RANGOVAS PRIVALO PARENGTI STATYBOS DARBU TECHNOLOGINIŲ PROJEKTŲ ATITINKAMIEMS STATYBOS PROCESAMS ATLIKTI.
- STATYBOS METU DARBAI TURI BŪTI ORGANIZUOJAMI TAIP, KAD BŪTŲ ĮMANOMAS PATEKIMAS Į APLINKINIUS ŽEMĖS SKLYPUS.
- PRIEŠ PRADĖDANT VYKDYTI STATYBOS DARBUS, BŪTINA PARUOŠTI STATYBVIETĖS IR SAUGIAI ĮRENGTI DARBO VIETAS, RANGOVAS PRIVALO ĮRENGTI KELIO ŽENKLUS, IŠPĖJANČIUS APIE VYKDOMUS DARBUS.
- ATSIRADUS PAVOJINGAI ZONAI UŽ STATYBVIETĖS APTVĖRIMO, PRIVALO DALYVAUTI REGULIUOJAMAS IR PAŠALINIUS ASMENS NUKREIPTI SAUGIU TAKU.
- APSAUGAI NUO PAŠALINIŲ ASMENŲ PRIARTĖJIMO GALIMAI INDUKUOTOS ĮTAMPOS ZONA TURI BŪTI APTVERTA ELEKTRAI NELAIKŲ STATYBOS PRODUKTŲ ARBA MEDINIŲ SKYDŲ UŽTVARA IR PAŽENKLINTA IŠPĖJAMIAIS ŽENKLAIS.
- IŠ STATYBOS AIKŠTELIO PAJUDANČIOS TRANSPORTO PRIEMONĖS Į KELIĄ TURĖTŲ IŠVAŽIUOTI ŠVARIAIS RATAIS.
- ŠALIA LAIKINŲ BUITINIŲ STATINIŲ ĮRENGIAMA VIETA RŪKYMUI SU NEDEGIOMIS PELELINĖMS AR URMOMIS NUORŪKOMS.
- LAIKINŲ STATINIŲ PATALPOSE TURI BŪTI TINKAMI IR VISADA PARENGTI NAUDOTI GESINTUVAI.
- DIRBANT PAVOJINGUS UGNIAI DARBUS, ŠALIA DARBO VIETOS TURI BŪTI GESINTUVAI.
- LAIKINOSSE STATYBVIETĖS BUITINĖSE PATALPOSE TURI BŪTI, GERAI MATOMOJE VIETOJE, LENGVAI PASIEKIAMA LAIKOMA PIRMOSIOS MEDICINOS PAGALBOS VAISTINĖLĖ.
- STATYBOS AIKŠTELĖ TAMSIU PAROS METU APŠVIĖCIAMA LAIKINAIŠ PROJEKTORIAIS, SUMONTUOTAIŠ ANT STULPŲ, IR/AR MOBILIAIS ŠVIESTUVAIS. KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO METU STATYBOS AIKŠTELĖ APŠVIĖCIAMA PAGAL HN98:2017 NUOSTATUS.
- LAIKINOJI ELEKTROS LINIJA TURI BŪTI APSAUGOMA NUO IŠORINIŲ, MECHANINIŲ PAŽEIDIMŲ. METALO IR GLB. KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO METU STATYBOS AIKŠTELĖ GALI BŪTI APŠVIĖCIAMA AKUMULIATORINIAIS ŠVIESTUVAIS.
- JEI REIKALINGOS PAPILDOMOS SANDĖLIAVIMO AIKŠTELĖS BŪTINA GAUTI SKLYPO SAVININKŲ SUTIKIMUS, O UŽBAIGIUS DARBUS, NAUDOTĄ TERITORIJĄ SUTVARKANT ATSTATYTI Į PIRMINĖ BŪKLĘ ARBA KOMPENSUOTI PADARYTĄ ŽALĄ, PRIEŠ ATLIKANT DARBUS, ATLIKTI APLINKOS SITUACIJOS APŽŪRĄ IR FOTOFIKSACIJĄ, PAGAL KURIĄ APLINKA BUS ATSTATOMA Į PIRMINI BŪVĮ.
- VISAS PROJEKTO ĮGYVENDINIMO METU SUGADINTAS DANGAS ATSTATYTI IKI BŪKLĖS, KURI FIKSUOTA PRIEŠ REKONSTRAVIMO DARBU PRADŽIĄ, ARBA KAIP NURODYTA PROJEKTE.
- ELEKTROS TINKLŲ KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV., TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO DARBAI (110 KV OL KAUNAS-ŠILAINIAI, KAUNAS-EIGULIAI) TURI BŪTI VYKDOMI PIRMU ETAPU. ĮVYKDYIUS ELEKTROS PERDAVIMO LINIJOS KAPITALINIO REMONTO DARBUS PRADĖDAMI VYKDYTI VIADUKO STATYBOS, VIADUKO IR NUOVAŽŲ ĮRENGIMO DARBUS GALIMA VYKDYTI LYGIAGREČIAI SU VYKDOMAIS ORO LINIJOS KAPITALINIO REMONTO DARBAIS, TIK UŽ ORO LINIJOS APSAUGOS ZONŲ, KUR NĖRA VYKDOMI ORO LINIJOS KAPITALINIO REMONTO DARBAI. ORO LINIJOS APSAUGOS ZONOSE VIADUKO IR NUOVAŽŲ ĮRENGIMO DARBUS GALIMA VYKDYTI TIK PO ORO LINIJOS KAPITALINIO REMONTO DARBU.
- VADOVAUJANTIS KTR REIKALAVIMAS XV SKYRIAUS 19 LENTELĖS REIKALAVIMAS, DABAR NĖRA IŠLAIKOMAS MINIMALUS ATSTUMAS TARP MAGISTRALINIO KELIO Nr. A1 VILNIUS-KAUNAS-KLAIPĖDA IR 110 KV OL KAUNAS-ŠILAINIAI, KAUNAS-EIGULIAI, KADANGI VADOVAUJANTIS KTR 101:2008 "AUTOMOBILIŲ KELIAI" REIKALAVIMAS, KAI LINIJA NUTIESTA LYGIAGREČIAI KELIUI MINIMALUS REIKALAVIMAS YRA ATRAMOS AUKŠTIS PIUS PENKI METRAI, DABAR SUMONTUOTŲ ATRAMŲ AUKŠTIS YRA APIE 30 METRŲ, O NUO ORO LINIJOS PAGRINDO IKI KELIO BRIAUNOS YRA TIK APIE 22 METRUS. ORO LINIJOS EKSPLOATACIJOS PRADŽIA YRA 1962 METAI, O MAGISTRALINIO KELIO STATYBOS PRADŽIA YRA 1964 METAI, TODĖL KELIAS BUVO VĖLIAU ĮRENGTAS, NEI BUVO PRADĖTA EKSPLOATUOTI ORO LINIJA. NAUJAI STATOMOS ATRAMOS BUS 42 METRŲ AUKŠČIO TODĖL, TAIP PAT NEBUS IŠLAIKOMAS MINIMALUS ATSTUMAS NUO ORO LINIJOS ATRAMOS PAGRINDO IKI KELIO BRIAUNOS, KAIP TO REIKALAUJA KTR 101:2008 "AUTOMOBILIŲ KELIAI" REIKALAVIMAI. ORO LINIJOS ATRAMŲ KEITIMO DARBUS YRA REIKALINGA ATLIKTI, DĖL ĮRENGIAMO VIADUKO IR NUOVAŽŲ PATEKIMŲ Į KAUNO MIESTĄ, PASTATYTOS NAUJOS ATRAMOS IŠLAIKO MINIMALUS ATSTUMUS REGLAMENTUOJAMUS „ELEKTROS LINIJŲ INSTALIACIJOS ĮRENGIMO TAIŠYKLIU“, KADANGI NUOVAŽOS IR VIADUKAS YRA FORMUOJAMOS KAIP GATVĖS, O KTR 101:2008 "AUTOMOBILIŲ KELIAI" NETURI REIKALAVIMŲ GATVĖMS, TODĖL VADOVAUJAMAS „ELEKTROS LINIJŲ IR INSTALIACIJOS ĮRENGIMO TAIŠYKLIU“ 2 PRIEDO 20 LENTELĖS REIKALAVIMAS, KUR MINIMALUS HORIZONTALUSIS ATSTUMAS URBANIZUOTOSE TERITORIJOSE NUO LYGIAGREČIAI NUTIESTOS OL NEATLENKTO KRAŠTINIO LAIDO IKI GATVĖS VAŽIUOJAMOSIOS DALIES KRAŠTO YRA REIKALAUJAMAS NE MAŽIAU KAIP 1,5 METRO. VADOVAUJANTIS PARENGTAIS PROJEKTIINIAIS SPRENDINIAIS YRA IŠLAIKOMAS HORIZONTALUSIS ATSTUMAS URBANIZUOTOSE TERITORIJOSE NUO LYGIAGREČIAI NUTIESTOS OL NEATLENKTO KRAŠTINIO LAIDO IKI GATVĖS VAŽIUOJAMOSIOS DALIES KRAŠTO, PAGAL „ELEKTROS LINIJŲ IR INSTALIACIJOS ĮRENGIMO TAIŠYKLIU“ REIKALAVIMUS.

|   |  |   |
|---|--|---|
| 04-15   |  | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui. |
| 04-15   |  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                 |
| ELEKTROS TINKLŲ KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV. TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS          |  | Laida   |
| 110 kV OL Kaunas-Šilainiai, Kaunas-Eiguliai naujai statomų atramų statybvietės planas. M 1:1000 |  | 0   |
| Statytojas/ Užsakovas: LITGRID AB /   |  | Lapas Lapų  |

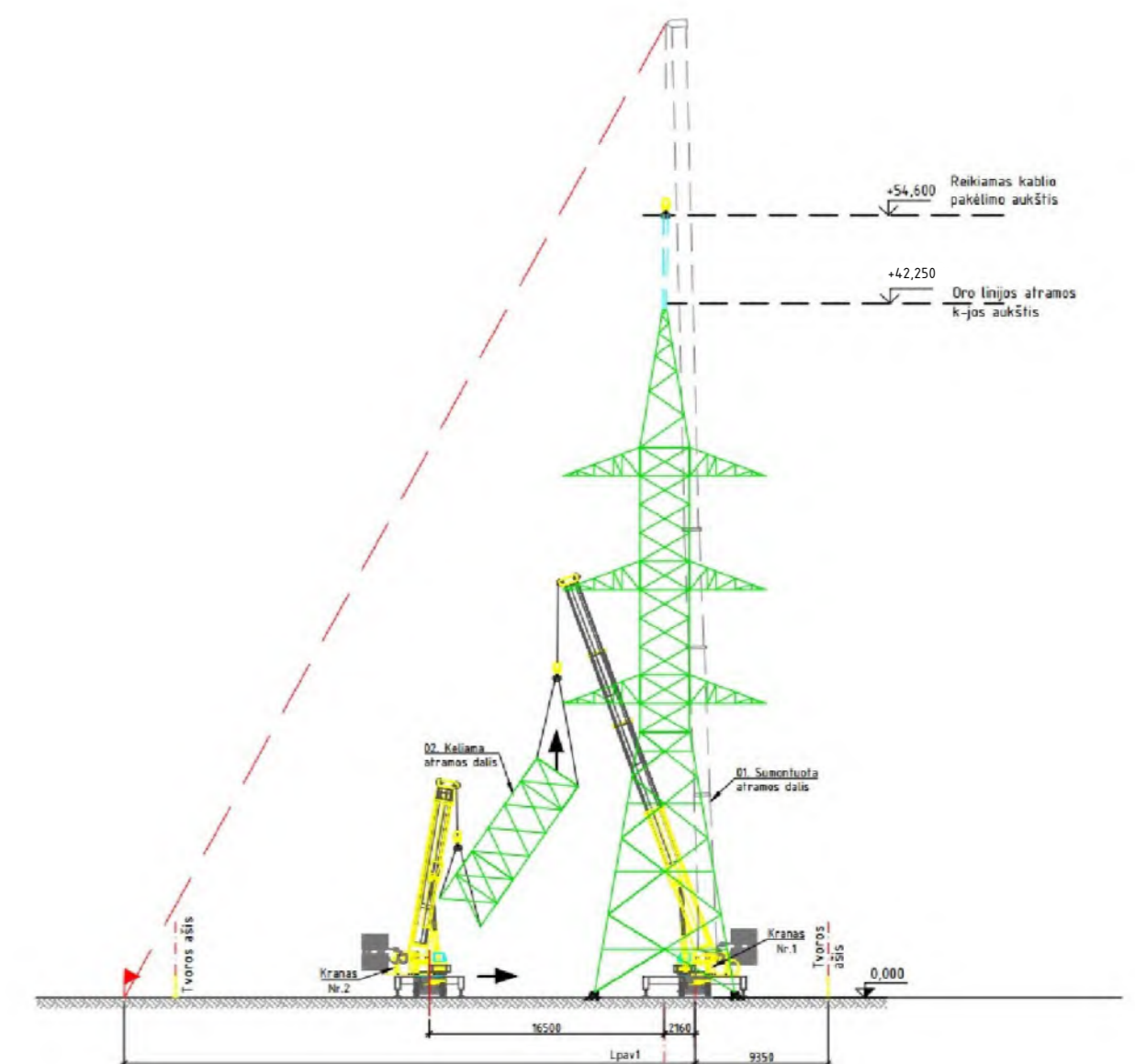


MINIMALŪS REIKALINGI RODIKLIAI, KRANUI PARINKTI (PAMATŲ IR ATRAMŲ MONTAVIMUI)

| RODIKLIS   | RODIKLIO DYDIS |
|--|----------------|
| MINIMALI REIKALINGA KRANO KELIAMOJI GALIA, $Q_{opt}, T$            | 60,0           |
| MINIMALUS REIKALINGAS KRANO KABLIO PAKĖLIMO AUKŠTIS, $H_{kabl}, M$ | 54,6           |
| MINIMALUS REIKALINGAS KRANO STRĖLĖS SIEKIS, $L_{strel}, M$         | 84,00          |
| MINIMALUS REIKALINGAS KRANO STRĖLĖS ILGIS, $L_{str}, M$            | 102,0          |

**DARBO SU KRANU ORGANIZAVIMAS:**

1. KRANŲ SAVININKAS POTENCIALIAI PAVOJINGŲ ĮRENGINIŲ VALSTYBĖS REGISTRO TVARKYMO ĮSTAIGOJE REGISTRUOTINUS KRANUS GALI NAUDOTI TIK TADA, KAI ĮGALIOTA ĮSTAIGA PATIKRINO TECHNINĘ KRANŲ BŪKLĘ IR PATEIKĖ IŠVADĄ APIE JŲ TINKAMUMĄ.
2. ATLIKANT KROVINIŲ KĖLMO DARBUS, PAVOJINGĄ KRANO ZONĄ BŪTINA PAŽYMĖTI ĮSPĖJAMAISIAIS ŽENKLAIS.
3. MOBILŪS KRANAI KROVINIAMS KELTI TURI BŪTI PASTATOMI LAIKANTIS KRANO NAUDOJIMO INSTRUKCIJŲ REIKALAVIMŲ IR TURI BŪTI IMTASI VISŲ PRIEMONIŲ APSAUGOTI, KAD JIE NEPASVIRTŲ, NEVIRSTŲ ARBA NEPAJUDETŲ IŠ VIETOS IR NESLYSTŲ. DARBŲ VADOVAS PRIVALO TIKRINTI, AR ŠIOS PRIEMONĖS TINKAMAI VYKDOMOS.
4. KRANŲ NAUDOJIMAS ATVIRAME ORE TURI BŪTI NUTRAUKTAS, KAI METEOROLOGINĖS SĄLYGOS PABLOGĖJA TAIP, KAD KYLA PAVOJUS SAUGIAI NAUDOTI KRANUS IR ATSIKANDA RIZIKA DARBUOTOJAMS, ESANTIEMS PAVOJINGOJE ZONOJE. TURI BŪTI IMTASI PRIEMONIŲ, KAD KROVINYS NEKUKRISTŲ, ĮRENGINYS NEVIRSTŲ AR NEPAJUDETŲ IŠ VIETOS IR NEKELTŲ PAVOJAUS DARBUOTOJAMS.
5. NELEIDŽIAMA KELTI IR PERKELTI ŽMONIŲ, NUODINGŲJŲ IR SPROGIŲJŲ MEDŽIAGŲ, SLĖGINIŲ INDŲ, PRIPILDYTŲ ORO AR DUJŲ, KRANAIŠ, KURIŲ KROVINIO KELIAMASIS MECHANIZMAS YRA SU FRIKCIŲ ARBA KUMŠTINIŲS ĮJUNGIMO MŪDOMIS (SANKABOMIS).
6. PERKELTI KROVINIUS VIRŠ GAMYBINIŲ, GYVENAMŲJŲ ARBA TARNYBINIŲ PATALPŲ, KURIOSE YRA ŽMONIŲ, LEIDŽIAMA TIK IŠIMTINIAIS ATVEJAIŠ, NAUDOJANT ATITINKAMAS DARBU SAUGOS PRIEMONES.

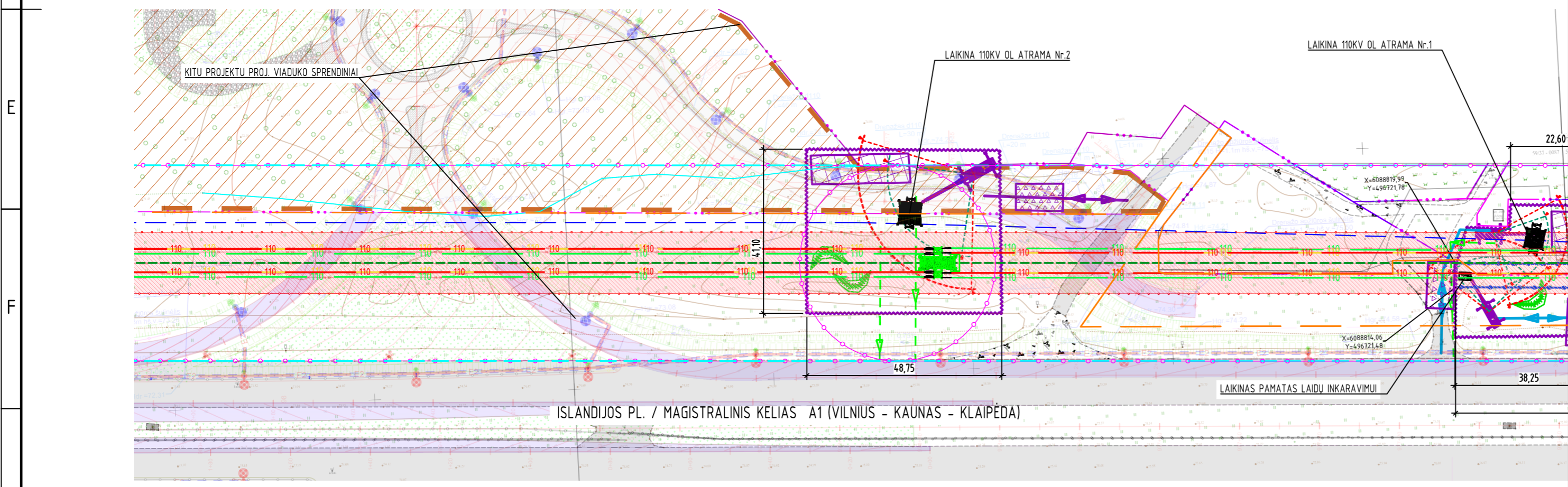
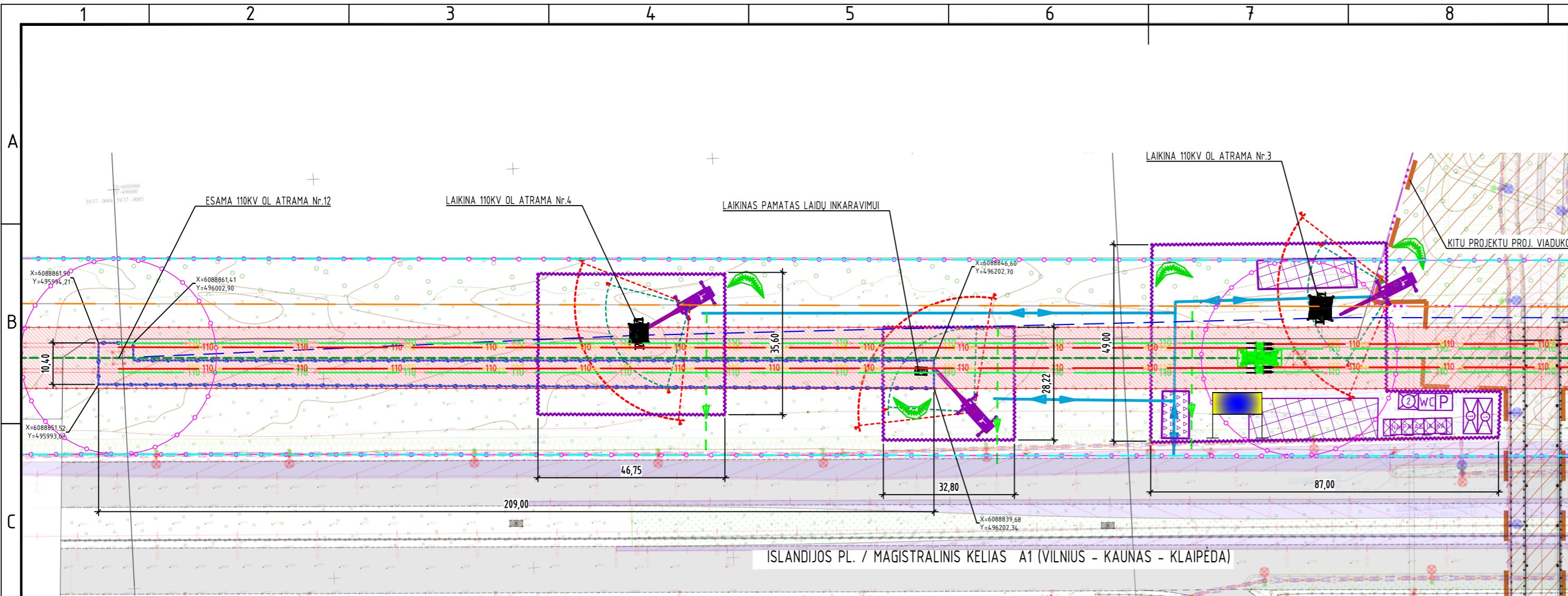


Brežinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečios šalims draudžiamas

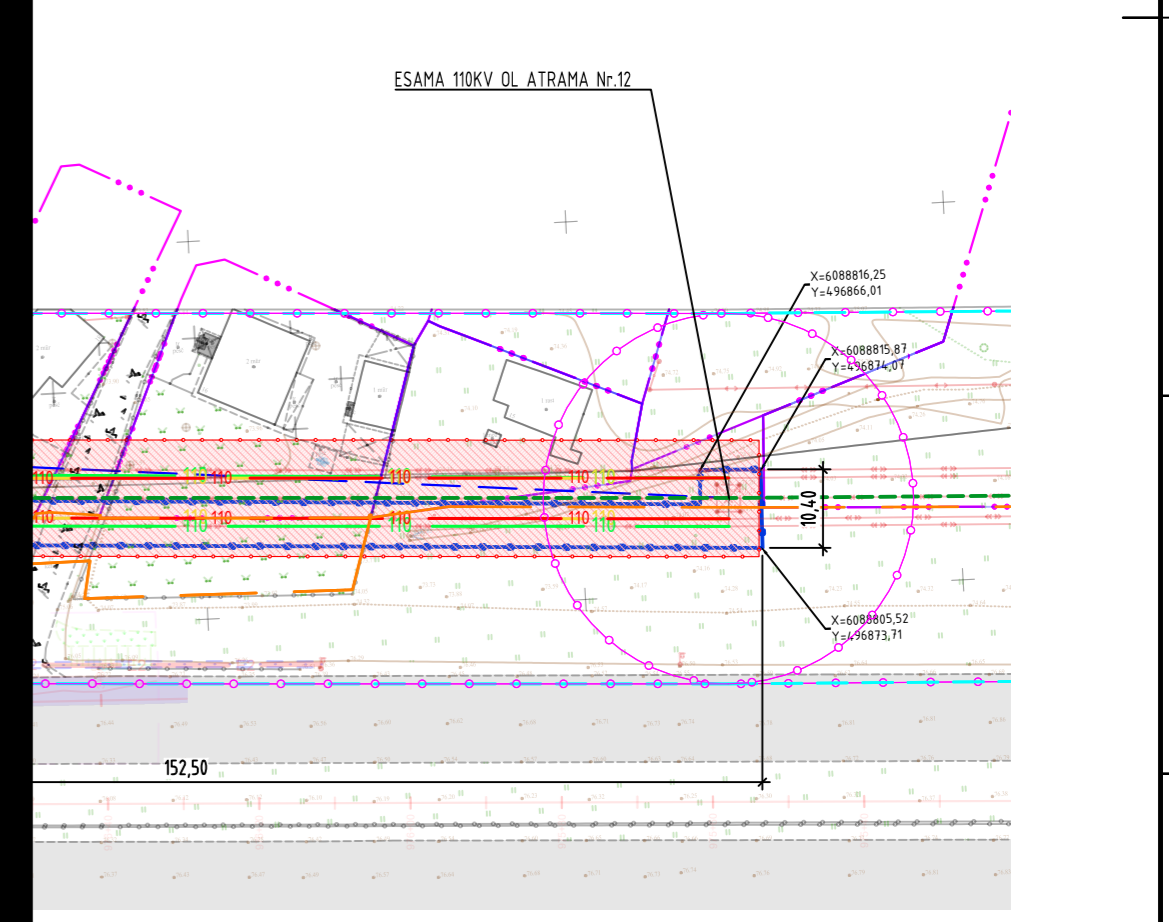
|             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Proj. dalis | Proj. dalis | Proj. dalis | Proj. dalis |
| Paršas      | Paršas      | Paršas      | Paršas      |
| Pavardė     | Pavardė     | Pavardė     | Pavardė     |
| Proj. dalis | Proj. dalis | Proj. dalis | Proj. dalis |

ED2307-XX-KRTP-S0-T1B-01

|       |      |       |
|-------|------|-------|
| Lapas | Lapu | Laida |
| 2     | 2    | 0     |



| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI |  |
|-----------------------|--|
|                       | SKLYPŲ RIBOS   |
|                       | VIA LIETUVA KELIO SKLYPO RIBA                                |
|                       | PROJEKTUOJAMI 110KV FAZINIAI LAIDAI                          |
|                       | ESAMA LITGRID AB APSAUGOS ZONA                               |
|                       | OL APSAUGOS ZONA PO KAPITALINIO REMONTO DARBŲ                |
|                       | NAUJAI MONTUOJAMAS ŽTŠK                                      |
|                       | ESAMO ŽTŠK AŠIS ATLIEKANT KAPITALINIO REMONTO DARBUS         |
|                       | GALIMAI INDUKUOTOS ĮTAMPOS ZONOS APSAUGINĖ UŽTVARA           |
|                       | PAVOJINGŲ ZONŲ RIBOS   |
|                       | PAVOJINGOS ZONOS   |
|                       | GALIMA LAIKINOJO STATYBVIETĖS APTVĖRIMO VIETA                |
|                       | GALIMA ADMINISTRACINIŲ-BUITINIŲ PATALPŲ VIETA                |
|                       | GALIMA UŽDARO RAKINAMO ĮRANKIŲ - MEDŽIAGŲ SANDĖLIO VIETA     |
|                       | GALIMA KILNOJAMOJO TUALETO IR PRAUSTUVO VIETA                |
|                       | GALIMA 5 RŪŠIUOTŲ ATLIEKŲ KONTEINERIŲ VIETA                  |
|                       | GALIMA TRANSPORTO PRIEMONIŲ RATŲ VALYMO VIETA                |
|                       | GALIMA MEDŽIAGŲ SANDĖLIAVIMO IR KONSTRUKCIJŲ SURINKIMO VIETA |
|                       | GALIMA TRANSPORTO JUDĖJIMO VIETA                             |
|                       | GALIMAS EVAKUACIJOS KELIAS                                   |
|                       | GALIMA LAIKINA GRUNTO SANDĖLIAVIMO VIETA                     |
|                       | GALIMA LAIKINOJO APŠVIETIMO STULPO VIETA                     |
|                       | GALIMA KRANŲ STOVĖJIMO VIETA                                 |
|                       | GALIMA INFORMACINIO STENDO VIETA                             |



Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

|  |  |
|--|--|
| 4-15   | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui |
| data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                |
|  |  |
| ELEKTROS TINKLŲ KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV. TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS |  |
| 86   | PV   |
|  | PDV R  |
|  | Proj.  |
| Statytojas/ Užsakovas: LITGRID AB /  |  |
| Laida  | 0  |
| Lapas  | Lapy   |

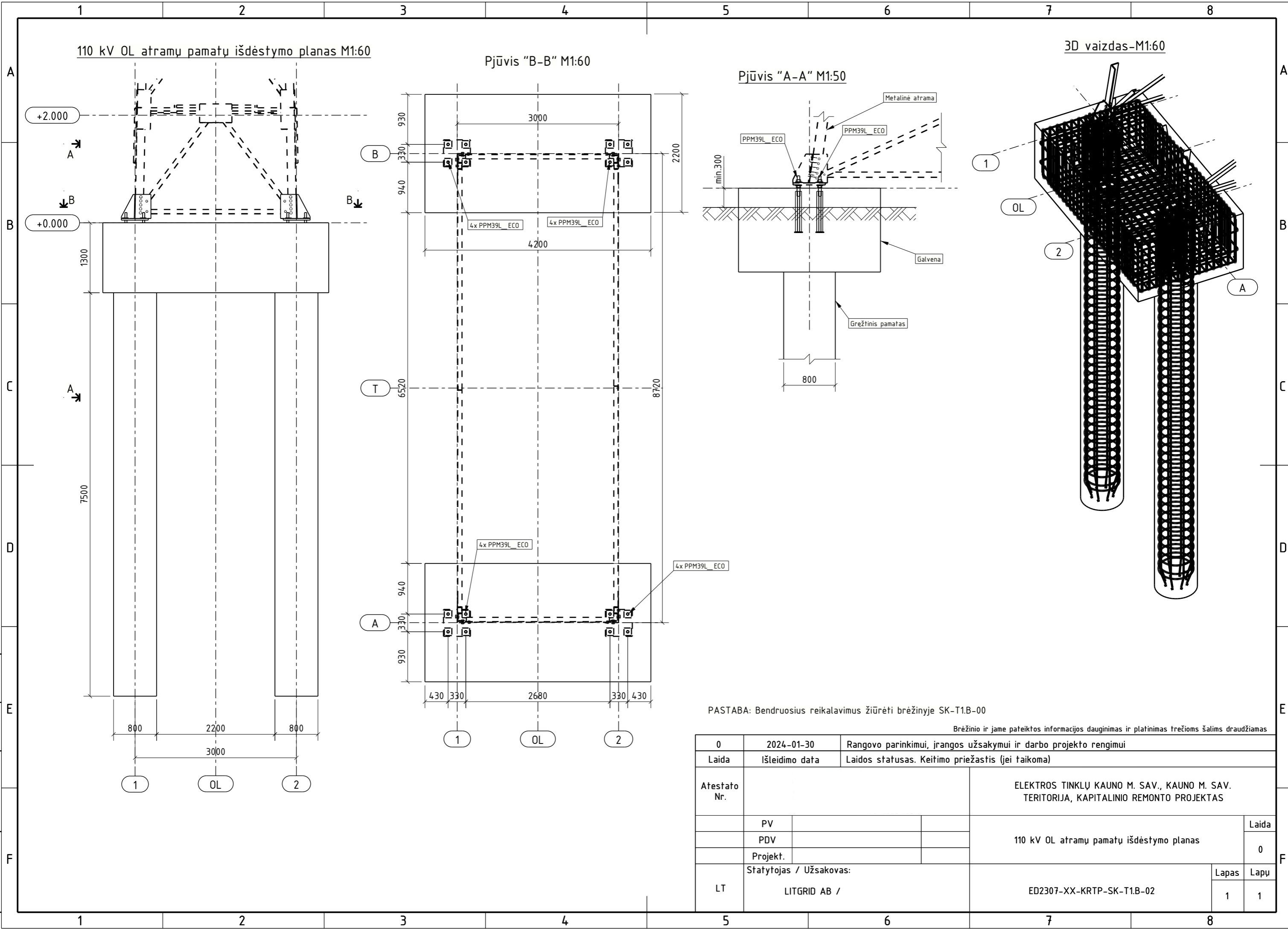
|             |  |
|-------------|--|
| Proj. dalis |  |
| Pavardė     |  |
| Parašas     |  |
| Data        |  |

110 kV OL atramų pamatų išdėstymo planas M1:60

Pjūvis "B-B" M1:60

Pjūvis "A-A" M1:50

3D vaizdas-M1:60

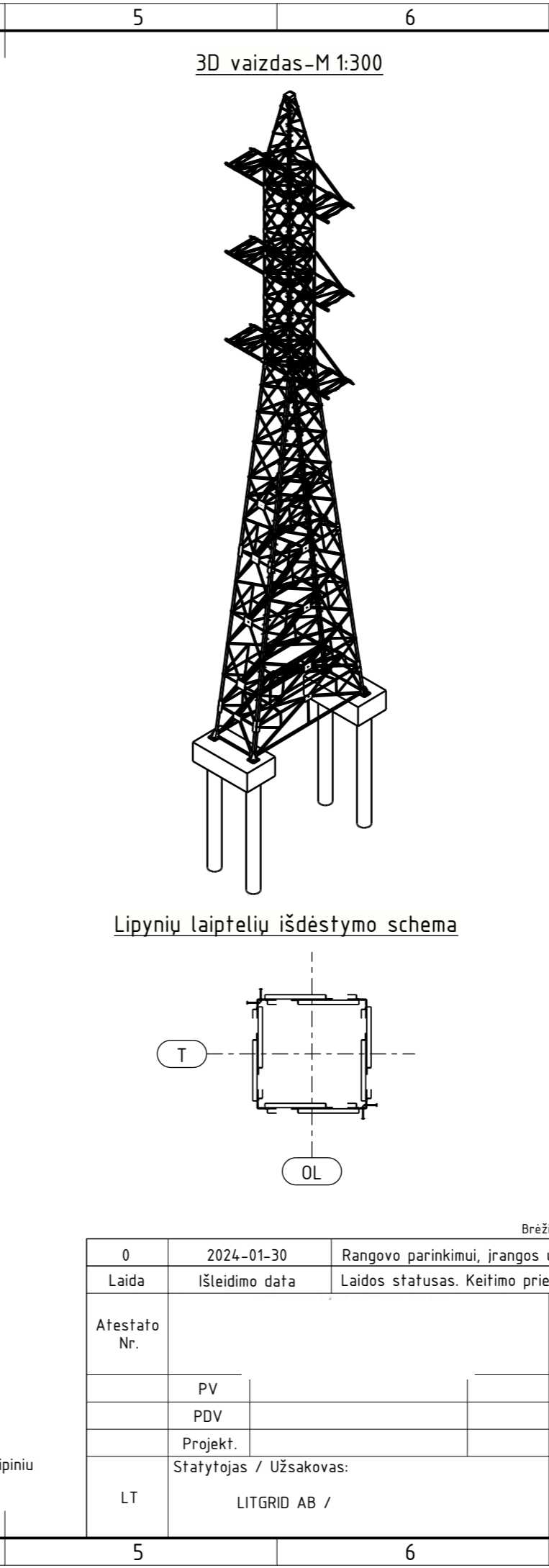
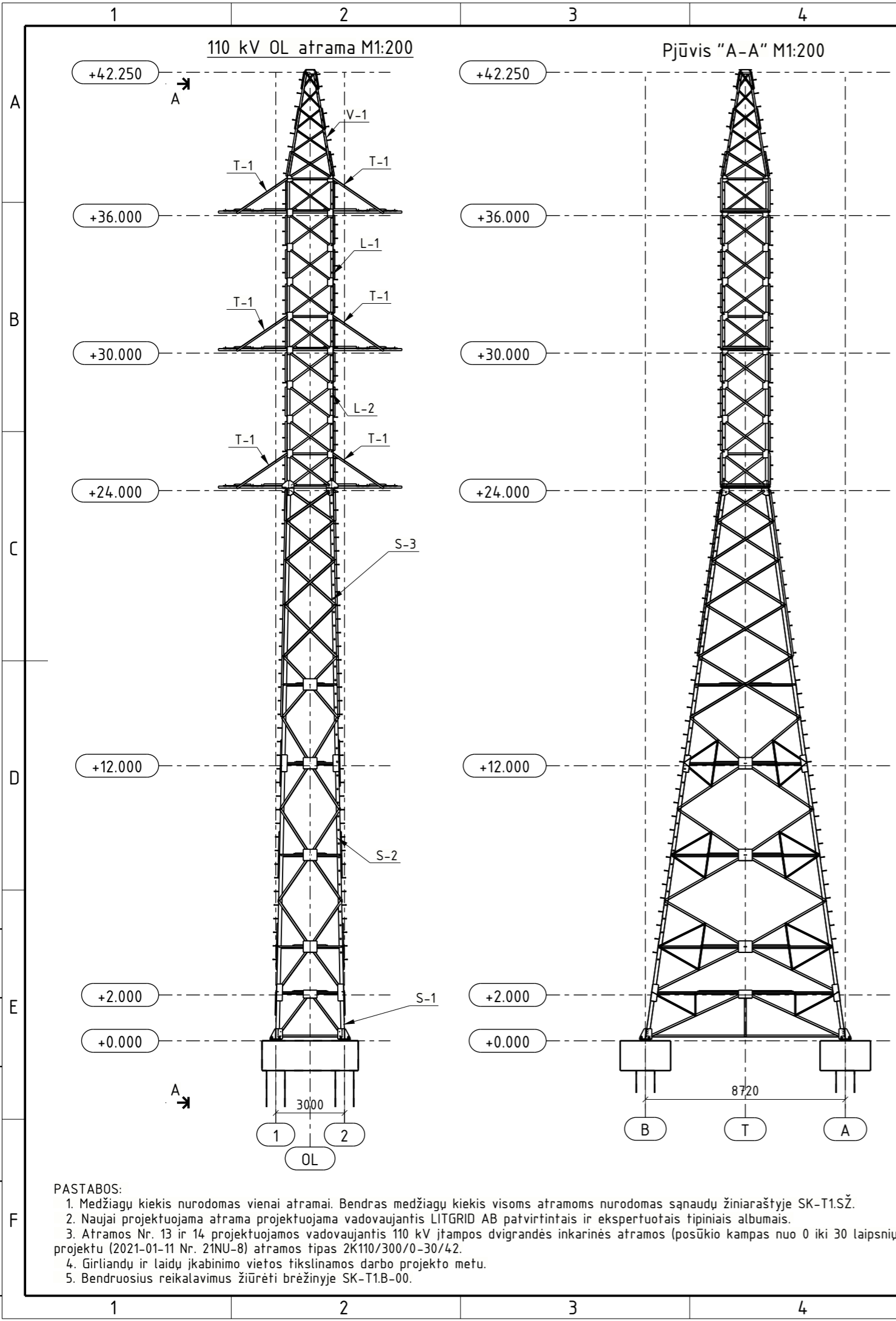


PASTABA: Bendruosius reikalavimus žiūrėti brėžinyje SK-T1B-00

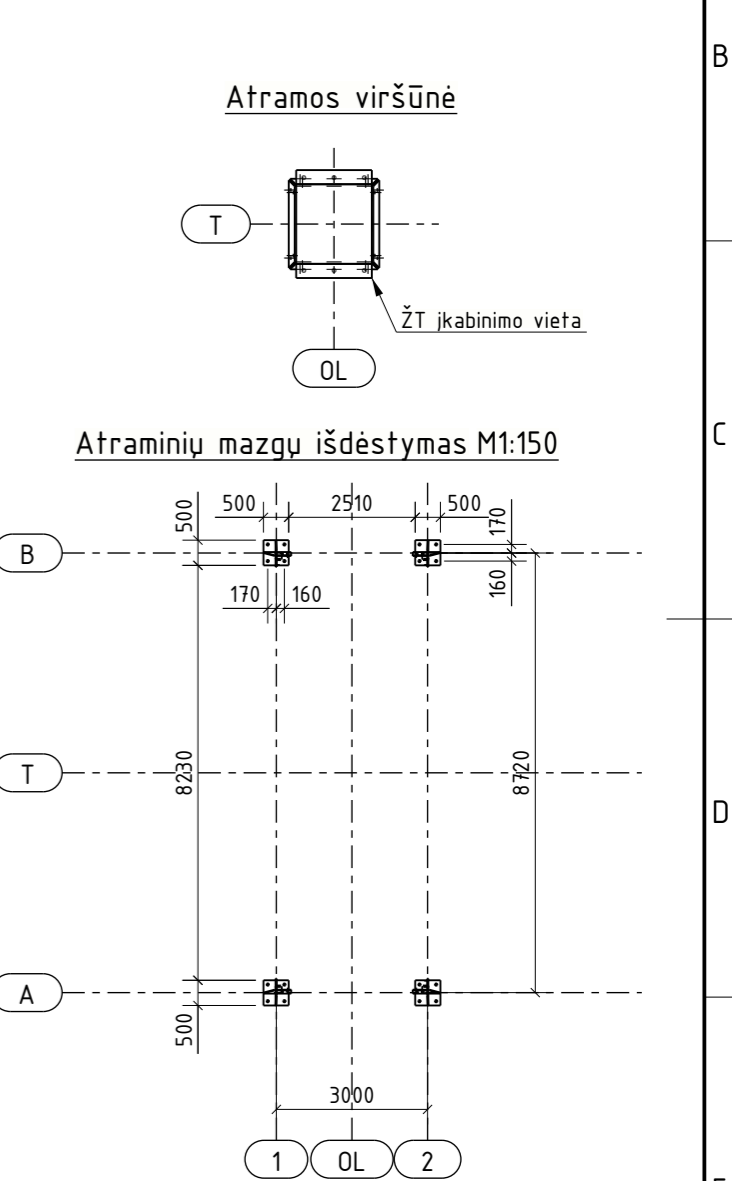
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas

|              |                         |  |       |
|--------------|-------------------------|--|-------|
| 0            | 2024-01-30              | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui                       |       |
| Laida        | Išleidimo data          | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                      |       |
| Atestato Nr. |                         | ELEKTROS TINKLŲ KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV. TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS |       |
|              | PV                      |  | Laida |
|              | PDV                     |  | 0     |
|              | Projekt.                |  |       |
| LT           | Statytojas / Užsakovas: |  | Lapas |
|              | LITGRID AB /            | ED2307-XX-KRTP-SK-T1B-02   | Lapų  |
|              |                         | 1  | 1     |

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



| Suvestinis medžiagų ir gaminių žiniaraštis |                                   |          |
|--|-----------------------------------|----------|
| Pozicija                                   | Pavadinimas                       | Masė, kg |
|  |                                   | viso     |
| 110 kV OL atrama                           |                                   | 16283.1  |
| V-1  | Atramos viršūnės sekcija          | 364.6    |
| T-1  | Atramos traversos sekcija         | 2167.1   |
| L-1  | Atramos liemens viršutinė sekcija | 1468.9   |
| L-2  | Atramos liemens apatinė sekcija   | 2008.8   |
| S-3  | Atramos sijono sekcija 12-24m     | 4007.8   |
| S-2  | Atramos sijono sekcija 2-12m      | 4423.5   |
| S-1  | Atramos sijono sekcija 0-2m       | 1842.5   |



**PASTABOS:**

- Medžiagų kiekis nurodomas vienai atramai. Bendras medžiagų kiekis visoms atramoms nurodomas sąnaudų žiniaraštyje SK-T1.SŽ.
- Naujai projektuojama atrama projektuojama vadovaujantis LITGRID AB patvirtintais ir ekspertuotais tipiniais albumais.
- Atramos Nr. 13 ir 14 projektuojamos vadovaujantis 110 kV įtampos dvigrandės inkarinės atramos (posūkio kampas nuo 0 iki 30 laipsnių) tipiniu projektu (2021-01-11 Nr. 21NU-8) atramos tipas 2K110/300/0-30/42.
- Girliandų ir laidų įkabinimo vietas fiksuojamos darbo projekto metu.
- Bendruosius reikalavimus žiūrėti brėžinyje SK-T1.B-00.

|              |                         |  |                |  |       |
|--------------|-------------------------|--|----------------|--|-------|
| 0            |                         |  | 2024-01-30     | Rangovo parinkimui, įrangos užsakymui ir darbo projekto rengimui                       |       |
| Laida        |                         |  | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                      |       |
| Atestato Nr. | PV                      |  |                | ELEKTROS TINKLŲ KAUNO M. SAV., KAUNO M. SAV. TERITORIJA, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS |       |
|              | PDV                     |  |                |  |       |
|              | Projekt.                |  |                |  |       |
| LT           | Statytojas / Užsakovas: |  |                | ED2307-XX-KRTP-SK-T1.B-03  | Laida |
|              | LITGRID AB /            |  |                |  | 0     |
|              |                         |  |                | Lapas  | Lapų  |
|              |                         |  |                | 1  | 1     |

Proj. dalis  
Pavardė  
Parašas  
Data