

INHUS Engineering, UAB
Žarijų g. 6
LT-02300, Vilnius, Lietuva
engineering@inhus.eu
M. +370 614 22874
F. +370 700 80001



| | | | |
|--|----------------------------------|--|--------------------|
| <p>www.inhus.eu</p> <p>INHUS Engineering, UAB Įmonės kodas 301545597 PVM mok. Kodas LT100003862515</p> <p>Atsiskaitomoji sąsk. LT89 7300 0101 0615 2053 AB Swedbank Banko kodas 73000 SWIFT kodas HABALT22</p> | Statytojas | LIETUVOS KARIUOMENĖ | |
| | Užsakovas | INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA | |
| | Projekto pavadinimas | TILTO PER NEVĖŽIO UPE, PANEVĖŽIO RAJONO SAV., VELŽIO SEN., PAJUOSČUI K. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS | |
| | Dokumento žymuo | HE-22-I.005-00-TDP-E2 | VII - TOMAS |
| | Statinys, statinio pavadinimas | TILTAS PER NEVĖŽIO UPE, PANEVĖŽIO RAJONO SAV., VELŽIO SEN., PAJUOSČIO K. | |
| | Statinio adresas | PANEVĖŽIO RAJ. VELŽIO SEN., PAJUOSČIO K. STATINIO UNIKALUS NR.: 4400-4110-8316 | |
| | Statinių grupė | SUSIEKIMO KOMUNIKACIJOS: KITI TRANSPORTO STATINIAI | |
| | Statinio kategorija | YPATINGASIS STATINYS | |
| | Statybos rūšis | STATINIO REKONSTRAVIMAS | |
| | Stadija | ELEKTROTECHNINĖ DALIS. APŠVIETIMAS | |
| | Pareigos | Vardas, Pavardė (atestato Nr.) | Parašas |
| | Infrastruktūros skyriaus vadovas | JUSTAS PETKEVIČIUS | |
| | Statinio projekto vadovas | IRMANTAS MELKŪNAS (ATEST. NR. 32654) | |
| | Statinio projekto dalies vadovas | | |
| VILNIUS, 2023 | | | |

PROJEKTO DALIS

| Eil. Nr. | Bylos žymuo | Pavadinimas | Tomo Nr. | Laida |
|----------|-------------------------|---|----------|-------|
| 1. | HE-22-I.008-TP-BD | Bendroji dalis | I | 0 |
| 2. | HE-22-I.008-TP-TvDP | Paveldo tvarkybos darbai (remontas) | II | 0 |
| 3. | HE-22-I.008-TP-SK | Statinio konstrukcijų dalis | III | 0 |
| 4. | HE-22-I.008-TP-S | Susisiekimo dalis | IV | 0 |
| 5. | HE-22-I.008-TP-NŠ | Lietaus nuotekų šalinimo dalis | V | 0 |
| 6. | HE-22-I.008-TP-E | Elektrotechninė dalis. Apšvietimas | VI | 0 |
| 7. | HE-22-I.008-TP-ER | Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. | VII | 0 |
| 8. | HE-22-I.008-TP-SO | Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis | VIII | 0 |
| 9. | HE-22-I.008-TP-KS | Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis | IX | 0 |

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Pavadinimas |
|----------|-----------------------|----------|-------|-----------------------------------|
| 1. | HE-22-I.008-TP-E2-BSŽ | 2 | 0 | Projekto sudėties žiniaraštis |
| 2. | HE-22-I.008-TP-E2-AR | 4 | 0 | Aiškinamasis raštas |
| 3. | HE-22-I.008-TP-E2-MTS | 8 | 0 | Medžiagų techninės specifikacijos |
| 4. | HE-22-I.008-TP-E2-DTS | 8 | 0 | Darbų techninės specifikacijos |
| 5. | HE-22-I.008-TP-E2-SŽ | 2 | 0 | Šanaujų kiekių žiniaraštis |

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Pavadinimas |
|----------|------------------------|----------|-------|------------------------------------|
| 1. | HE-22-I.008-TP-E2-B.01 | 1 | 0 | Inžinerinių tinklų planas M1:500 |
| 2. | HE-22-I.008-TP-E2-B.02 | 1 | 0 | Šviestuvų jungimo elektrinė schema |

PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Lapų sk. | Pavadinimas |
|----------|-----------------------------|----------|-----------------------|
| 1. | - | 6 | DIALux ataskaita |
| 2. | Nr.21VL-30(7.8.) 2021-11-08 | 5 | Projektavimo užduotis |

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1. PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|----------|---|-----------|--------|------------------------------------|
| 1. | Apšvietimo atrama. Šviestuvai LED 110W. H=10m | kompl. | 1 | TS 2.1 |
| 2. | Apšvietimo atrama. Šviestuvai LED 128W. H=10m | kompl. | 3 | Panaudojami esami |
| 3. | Kabelio ilgis | m | 151 | Al 4x16mm ² |
| | | | 11 | Cu 3x1,5mm ² (atramose) |
| | | | 270 | Cu 4x10mm ² |
| 4. | Apšviečiamos atkarpos atstumas | m | 100 | |
| 5. | Apšvietimo atkarpos įrengiama galia | kW | 0,494 | |
| 6. | Metinės elektros energijos sąnaudos apšvietimui | kWh | 1976 | 4000h/metus |

1.2. PROJEKTE PRITAIKYTŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Santrumpa | Patvirtinimo metai |
|----------|--|----------------------|--------------------|
| 1. | Elektros tinklų apsaugos taisyklės | ETAT | 2010 |
| 2. | Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės | ELI T | 2012 |
| 3. | Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės | E BT | 2012 |
| 4. | LR statybos įstatymas | | 1996 |
| 5. | Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas | | 2019 |
| 6. | Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės | SEE T | 2010 |
| 7. | Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas | E BNAA | 2016 |
| 8. | Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės | EETET | 2012 |
| 9. | Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės | E RAA T | 2011 |
| 10. | Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos | | 2018 |
| 11. | Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės | SPTPE T | 2013 |
| 12. | Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo. | STR 2.01.06:2009 | 2009 |
| 13. | Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai. | STR 2.06.04:2014 | 2014 |
| 14. | Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas | GKTR 2.01.01:1999 | 1999 |
| 15. | Normatyviniai statybos techniniai dokumentai | STR 1.01.02:2016 | 2016 |
| 16. | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra | STR 1.06.01:2016 | 2016 |
| 17. | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė | STR 1.04.04:2017 | 2017 |
| 18. | Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas | STR 1.05.01:2017 | 2017 |
| 19. | Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės | AE T | 2011 |
| 20. | Kelių apšvietimas. 1 dalis. Apšvietimo klasių parinkimo vadovas | CEN/TR 13201-1:2014 | 2014 |
| 21. | Kelių apšvietimas. 2 dalis. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai | LST EN 13201-2:2016 | 2016 |
| 22. | Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. | HN 98:2014 | 2014 |
| 23. | Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje. | LST EN 12464-2:2014 | 2014 |
| 24. | Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos | LST EN 61386-24:2011 | 2011 |
| 25. | Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai | LST 1516:2015 | 2015 |

1.3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Tilto per Nevėžio upę, Panevėžio rajono sav., Velžio sen., Pajuosčiai k. rekonstravimo projektas parengtas vadovaujantis konkurso sąlygomis, galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.

Projekte numatoma demontuoti esamus šviestuvus su atramomis ir kabelių linijomis ir po tilto rekonstrukcijos darbų pastatyti naujose vietose.

Naujai projektuojamas šviestuvus su atrama (su gembė) projektuojamas ant tilto numatytoje vietoje.

Kabėliai tiltu klojami konstrukcijomis ir grunte PE d50 vamzdžiuose. Naujai projektuojami ir pelkeliami šviestuvai prijungiami prie naujai projektuojamo apšvietimo valdymo skydo AVS KPP poste. Naujai projektuojama kabelių linija prijungiama apšvietimo

linija esamoje atramoje.

Apšvietimas įrengiamas su mažai energijos naudojančiais LED šviestuvais. Atramos tvirtinimas ant tilto numatytas konstrukcijų dalyje.

Šviestuvų montavimo aukštis ir kampas, atramų ir gembų matmenys nurodomi lentelėje:

| Šviestuvo žymėjimas plane | Bendras aukštis, m | Atramos aukštis, m | Gembės aukštis, m | Gembės ilgis, m | Šviestuvo kampas su žemės paviršiumi, ° | Pamatas | Pritemdomas |
|---------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------|---|---------|-------------|
| ŠVG | 10 | 8 | 2 | 1 | - | - | - |
| ŠV (esami) | 10 | 8 | 2 | 1,5 | - | - | - |

Kabėliai parinkti įvertinant apkrovos sroves, įtampos nuostolius bei trumpo jungimo sroves linijos galuose.

Kabėlis klojamas PE d50 vamzdyje.

Apšvietimo kabėliai sujungiami apšvietimo atramos atsišakojimo gnybtų pagalba. Kabėlių galuose montuojamos galinės movos. Šviestuvų apsaugai atramos montuojami automatiniai jungikliai.

Visos apšvietimo atramos įžeminamos. Atrama ant tilto įžeminama prie tilto bendro įžemintuvo, kurio varža ne didesnė kaip 30 omų. Atramos ant grunto įžeminant įžemintuvu, kurio varža ne didesnė kaip 30 omų. Atstojamoji varža ne didesnė nei 10 omų.

Esama atrama su šviestuvu Nr. 1-1 perkeliama į naują vietą. Esama linija prijungiama prie naujoje vietoje sumontuojamo šviestuvo. Esamas kabėlis sumonuojamas. Esant galimybei kabėlis prijungiamas prie atramos tiesiogiai, jei kabėlio ilgio pakanka atlikti šį darbą.

Projekte numatoma, esamą KPP maitinimo kabėlių Cu 4x10mm² paklotą tilto konstrukcijomis rekonstruoti. Tiltu rekonstravimo darbų metu numatoma SK dalyje suprojektuotomis laikinomis konstrukcijomis pakloti laikiną kabėlių liniją Cu 4x10mm² kabėliu. Kabėlis užvedamas į KPP patalpas ir perjungiamas.

Atlikus tiltu statybos darbus SK dalyje numatytais kanalais įrengiama stacionari KPP maitinimo kabėlių linija (Cu 4x10mm²). Kabėlių linija sujungiama permontavus laikinas jungiamąsias movas.

Statybos, montavimo ir įžeminimo darbus vykdyti pagal darbų saugos taisyklių, AEI[T ir EII[BT reikalavimus. Taip pat vadovautis šiame projekte pateiktomis darbų techninėmis specifikacijomis bei įrenginių gamintojų montavimo reikalavimais.

Projektuojamos kabėlinės linijos susikirtimuose su požeminėmis komunikacijomis vietose žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu. Prieš darbų pradžią išsikviesti susikertančių požeminių komunikacijų atstovus.

Esamų medžiagų panaudojimo sąrašas:

Gatviniai šviestuvai URBINO, 128W, IP66, Dali – 3 vnt.

Metalinės gembės P115/2000 5* H-2m, L-1,5m; - 3 vnt.

Metalinė apšvietimo atrama 8600mm aukščio, 60mm viršūnės diametras – 3 vnt.

G/b pamatas VGAP-6 – 3 vnt.

1.4. APŠVIETIMO NORMŲ PARINKIMAS

Apšvietimo normos pagal Infrastruktūros valdymo agentūros direktoriaus patvirtintą projektavimo užduotį. Užduoties p. 6.3.4.3. nurodo, kad teritorijos apšvieta turi būti ne mažesnė kaip 20 lx. Nurodomos vertės atitinka Lietuvoje galiojančias normas.

Rezultatai, gauti atlikus šviesotekninius skaičiavimus, pateikti lentelėje:

| Apšvieta, | Rezultatai |
|-----------------------|------------|
| E _{min} , lx | 20,2 lx |
| E _{max} , lx | 50,5 lx |

Gauti rezultatai atitinka apšviestumui keliamus reikalavimus. Apšviestumo skaičiavimai atlikti programa DIALux.

Šviesotechninių skaičiavimų ataskaita pridedama prieduose.

1.6. NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

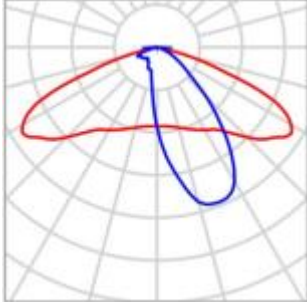
| Programinės įrangos tiekėjas | Programinės įrangos pavadinimas | Licencija |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| <i>Elektrotechninė dalis (E)</i> | | |
| Microsoft | Office Basic 2007 | VM011330082 |
| Microsoft | Win HmPrem 7 | VM032070993 |
| Autodesk | AutoCAD LT 2017 | S/N 556-67010790 |
| BullzipPDF | BullzipPDF | Nemokama |
| DIAL GmbH | DIALux EVO 8.2 | Nemokama |

| | | | | |
|---------------------------|--|---|-------------------|---------|
| 0 | 2023-04 | Statybos leidimui, konkursui | | |
| LAIDA | DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| Projektuotojas | Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr. | Pareigos | Vardas, pavardė | Parašas |
| INHUS Engineering, UAB | 32654 | SPDV | Irmantas Melkūnas | |
| | | | | |
| | | | | |

2. MEDŽIAGŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1. ŠVIESTUVAI

S-; P-;

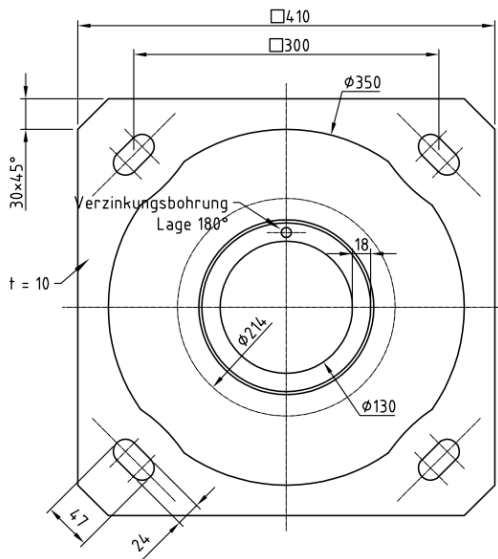
| | |
|--|---|
| ŠVIESOS DIAGRAMA |  |
| LEMPOS IR ELEKTRINĖ DALIS: | <p>Koreliacinė temperatūra ne daugiau kaip 4000K; Šviestuvo bendra galia 110W (±5%); Šviesos srautas ne mažiau 17277lm; Spalvų atgavos koeficientas (CRI) Ra ≥ 70; Ilgaamžiškumas ne mažesnis kaip 100 000 val. prie L90B10, kai T_a=25°C; Šviestuvo šviesinis efektyvumas – ne mažiau 140 lm/W Galios koeficientas (cos φ) ≥0,95</p> |
| APSAUGOS KOEFICIENTAS IR ĮTAMPA: | <p>Atsparumas aplinkos poveikiui – elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiavertio standarto reikalavimus; Šviestuvo atsparumas smūgiams - ≥ IK09 pagal EN 60598-1 arba pagal EN 60598-2-3 arba lygiavertio standarto reikalavimus; Maitinimo įtampa 220-240V 50/60Hz ± 5%; Apsauga nuo viršįtampių ir žaibo ne mažiau 10kV šviestuvo viduje; Ne žemesnė kaip II elektros saugos klasė; Aplinkos temperatūra nuo -20°C iki +35°C</p> |
| KORPUSAS: | <p>LED modulio optika – turi būti atspari UV spinduliutei, laikui bėgant nekeisti spalvos; Šviestuvų korpusas, jo konstrukcija – korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies; Šviestuvų tvirtinimas prie gembės – šviestuvai turi būti sumontuoti ant 60 mm diametro gembių. Tvirtinimo varžtai iš nerūdijančio plieno; Šviestuvų registracija – elektroninė šviestuvų registracija naudojant QR kodą, kurio pagalba pateikiami pagrindiniai parametrai. Kodas turi būti nuskaitomas bet kuriuo mobiliu įrenginiu su QR kodo nuskaitymo programa. Ant šviestuvų korpuso privalo būti QR ženklas.</p> |
| ŠVIESTUVŲ MAITINIMO ŠALTINIS, BENDRIEJI REIKALAVIMAI, FUNKCIJOS | <p>Skirtas naudoti LED šviestuvams išorės apšvietimui; Privaloma apsauga nuo trumpo sujungimo, perkrovos ir apkrovos dingimo; Įtampa 230V/50Hz; Pritemdymo grafikas užduodamas užsakovo (minimalus reikalavimas min. – 4 pakopas); Maitinimo šaltinis turi užtikrinti šviestuvo valdymą realiu laiku ir palaikyti DALI standartą; Turi turėti pastovaus srauto išlaikymo funkciją (CLO). Po 100 000 val. turi būti ne mažiau kaip 100% pradinio šviesos srauto pagal IES LM-80-TM-21. CLO funkcijos srovės padidinimas ≤5%; Apsaugos klasė ne mažiau kaip IP20.</p> |
| ŠVIESTUVŲ NUOTOLINIS VALDYMAS | <p>Šviestuvo korpuse turi būti įrengtas NEMA-7 arba analogiškas lizdas nuotolinio valdymo valdiklio pajungimui, valdiklio montuoti nereikia.</p> |
| ŽENKLINIMAS | <p>Šviestuvai turi turėti CE ženklinaimą.</p> |

Žymuo

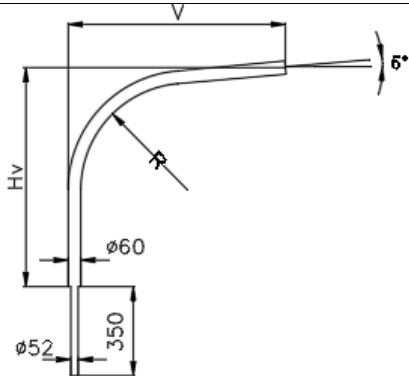
HE-22-I.008-TP-E2.MTS

| | |
|---|--|
| ŠVIESTUVŲ SERTIFIKAVIMAS | Šviestuvai turi turėti ENEC arba ENEC+ atitikties sertifikatus |
| GAMINTOJO PRIVALOMI SERTIFIKATAI | ISO 9001, ISO 14001 |
| ŠVIESTUVO GARANTINIS TERMINAS | Ne mažiau 10 metų. |

Atrama

| | |
|------------------------------------|--|
| OBJEKTAS (TIPAS): | Kūginė apšvietimo atrama |
| MATMENYS H=8,0m: | H1=8000mm, D≥172mm, d=60mm |
| MONTAŽAS: | Flanšas  |
| KORPUSAS: | Karštai cinkuotas (iš vidaus ir išorės) plienas. Atramos įžeminimas iš vidinės korpuso dalies. Su sandariomis, įleidžiamomis į korpusą, aptarnavimo durelėmis. |
| SAUGIOS ATRAMOS STANDARTAS: | EN12767 HE3 |
| SPALVA: | Antracito |

Gembė

| | |
|------------------|---|
| Vaizdas: |  |
| MATMENYS: | V=1000mm; Hv=2000mm; R=500mm |

2.3. KABELIS ALIUMINIO GYSLOMIS.

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|---|---|
| 1. | Standartas | LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1; |
| 2. | Vardinė įtampa U_0/U | $\geq 0,6/1$ kV |
| 3. | Maksimalioji įtampa | 1,2 kV |
| 4. | Vardinis dažnis | 50 Hz |
| 5. | Eksplotavimo sąlygos | žemėje, atvirame ore |
| 6. | Aplinkos temperatūra | -35 ... +35 °C |
| 7. | Laidininkų skaičius | 5 |
| 8. | Laidininkas | Atkaitintas aliuminis |
| 9. | Laidininkų izoliacija | XLPE |
| 10. | Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas | Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757 |
| 11. | Išorinis apvalkalas | Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE |
| 12. | Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra | + 90 °C |
| 13. | Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s) | + 250 °C |
| 14. | Žemiausia klojimo temperatūra | -10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis |
| 15. | Minimalus lenkimo spindulys | $\leq 12xD$ D – išorinis kabelio skersmuo |
| 16. | Tarnavimo laikas | > 40 metų |
| 17. | Garantinis laikas | ≥ 24 mėnesiai |

Iki 1kV kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai

| Laidininko skerspjūvio plotas, mm ² | Laidininko konstrukcija* | Didžiausia aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km | Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė grunte, A | Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė ore, A |
|--|--------------------------|---|--|---|
| <u>Aluminio gyslomis</u> | | | | |
| 4x16 | SM | | | |

* RE – apvalus monolitinis; RM – apvalus daugiavielis; SM - sektorinis daugiavielis.

2.4. GYSLŲ ANTGALIS.

Aliumininiai užpresuojami antgaliai 0.4kV kabelių gyslų galams sujungti su įrenginiais. Turi būti tinkami kontaktui su variniais, cinkuotais ir alavuotais kontaktoriais.

2.5. KABELIS VARIO GYSLOMIS.

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|---------------------------------------|--|
| 1. | Standartas | LST 2010 arba LST 2011 |
| 2. | Vardinė įtampa U_0/U | $\geq 450/750$ V |
| 3. | Vardinis dažnis | 50 Hz |
| 4. | Bandymo įtampa | ≥ 2500 V, 50 Hz, 5 min. |
| 5. | Eksplotavimo sąlygos | Lauke |
| 6. | Aplinkos temperatūra | -35 °C ... +35 °C |
| 7. | Laidininkas | Atkaitintas apvalus daugiavielis suvytas varis, 5 klasė pagal LST EN 60228 |

| | | |
|-----|--|---|
| 8. | Laidininkų izoliacija | PVC arba XLPE |
| 9. | Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra | ≥ +70 °C |
| 10. | Maksimali laidininko temperatūra esant trumpajam jungimui (5s) | ≥ +160 °C |
| 11. | Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas | Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757 |
| 12. | Išorinis apvalkalas | Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms; PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys; |
| 13. | Žemiausia montavimo temperatūra | -5 °C |
| 14. | Minimalus lenkimo spindulys montuojant | – Montuojant 10xD; – Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo |
| 15. | Tarnavimo laikas | ≥ 40 metų |
| 16. | Garantinis laikas | ≥ 24 mėnesiai |

2.6. TERMOSUSITRAUKIANTI KABELIO GALŪNĖ.

Konstrukcija: Kabelio šaknelę užsandarina termosusitraukianti pirštinė, kurios vidinis paviršius yra padengtas termolydžiais klijais. Ši pirštinė užmaunama ant gyslų bei kabelio išorinio apvalkalo galo. Tarpą tarp kabelio antgalio bei gyslos izoliacijos hermetizuoja taip pat termosusitraukiantis vamzdelis, kurio vidinis paviršius padengtas termolydžiais klijais. Visos medžiagos yra atsparios UV saulės spinduliavimui bei atmosferos veiksniams.

2.7. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIŲ IKI 125MM IŠORINIO SKERSMENS

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|--|---|
| 1. | Standartai | LST EN 61386-24 |
| 2. | Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje. | Pateikti sertifikata |
| 3. | Medžiaga | PP, PE |
| 4. | Vamzdžio išorinė sienelė | Gofruota, Lygi |
| 5. | Vamzdžio vidinė sienelė | Lygi |
| 6. | Vamzdžio išorinės sienelės spalva | Raudona |
| 7. | Vamzdžių išoriniai skersmenys | Vadovautis medžiagų kiekių žiniaraščiu |
| 8.1. | Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą. | ≥ 750 N; ≥ 1250 N; |
| 8.2. | Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą. | Normalus (angl. N- normal) |
| 8.3. | Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose | Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį. |
| 8.4. | Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma | Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (750 N); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; |

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|---------------------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis. |
| 9. | Darbo temperatūra | -20 + 60 °C |
| 10. | Tarnavimo laikas | ≥ 40 metai |
| 11. | Garantinis laikas | ≥ 5 metai |

2.8. ATSIŠAKOJIMO GNYBTAI.

Paskirtis: kabelių sujungimui apšvietimo atramos viduje. Įeinančių ir išeinančių laidininkų kiekiu bei skerspjūviu vadovautis sąnaudų kiekių žiniaraščiu. Izoliacinė korpuso dalis gaminama iš smūgiams atsparios ir degimo nepalaikančios medžiagos. Visos metalinės detalės yra apsaugotos nuo korozijos. Gnybtinų varžtai – neiškrentantys. Apsaugos laipsnis IP20. Komplektuojamas su žeminimo laidu ir antgaliu. Montuojami ant DIN bėgelio arba kitu gamintojo nurodomu būdu.

2.9. KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS.


| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|---|--------------------------------|
| 8. | Pagaminta iš polietileno | PE |
| 9. | Spalva | Geltona |
| 10. | Skirta naudoti | Žemėje |
| 11. | Aplinkos temperatūra | -35 ... +35 °C |
| 12. | Pakavimo kiekis | ≥ 50 m |
| 13. | Juostos storis | ≥ 0,5 mm |
| 14. | Juostos plotis | Nustatomas užsakant 100=310 mm |
| 15. | Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas: | “Dėmesio! Kabelis” |
| 16. | Tarnavimo laikas | ≥ 40 metai |
| 17. | Garantinis laikas | ≥ 5 metai |

2.10. 6-63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|---|---|
| 1. | Skirtas naudoti | Uždaroje nešildomoje patalpoje |
| 2. | Aplinkos temperatūra | -25 °C ... +55 °C |
| 3. | Santykinė oro drėgmė | ≤ 95 % |
| 4. | Pastatymo aukštis virš jūros lygio | ≤ 1000 m |
| 5. | Vardinė įtampa | 230 V/400 V AC |
| 6. | Maksimalioji įtampa | ≥ 440 V |
| 7. | Vardinis dažnis | 50 Hz |
| 8. | Izoliacijos įtampa | ≥ 440 V |
| 9. | Impulsinė įtampa | ≥ 4 kV |
| 10. | Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai | <ul style="list-style-type: none"> I_{cu} ≥ 10 kA; I_{cs} ≥ 75 % I_{cu} (≥ 7,5 kA). |
| 11. | Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): | I _n ≤ 63 A; (≥ 10000); |
| 12. | Apsaugos laipsnis | IP2X |

| | | |
|-----|---|--|
| 13. | Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai) | Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams |
| 14. | Atkabiklio poveikis | – Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos; |
| 15. | Tvirtinimo būdas | Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą |
| 16. | Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui | Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3 |
| 17. | Grandinės izoliavimas | – Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių |

2.11. ELEKTROS ĮRENGINIŲ ŽYMENYS.

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|---|--|
| 1. | Išorinis vaizdas |  |
| 2. | Elektros įrenginių užrašų paskirtis: | Ant apšvietimo atramų aptarnavimo durelių |
| 3. | Plokštelės medžiaga ir ant jos esantis tekstas | Temperatūra: -35 ... +35 °C; Santykinė drėgmė: ≥ 95 %; Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui. |
| 4. | Plokštelės medžiaga ir spalva | plastikas |
| 5. | Plokštelės prie elektros įrenginių korpusų, durų, gaubtų ar kt. tvirtinamos | Klijuojamas. |
| 6. | Matmenys | 50x50mm |

2.12. APŠVIETIMO VALDYMO SKYDAS.

Apšvietimo valdymo skydas skirta elektros energijos paskirstymui ir apšvietimo tinklų valdymui, kintamos 230/400 V, 50 Hz dažnio srovės tinkluose su žeminta neutrėle, paskirstymo linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Skydas skirtas statyti vidaus sąlygomis. Skydo aptarnavimas vienpusis iš priekio, durys turi atsідaryti ne mažiau 120 laipsnių ir būti rakinamos, apsaugos laipsnis ≥ IP44. Kabelių užvedimas iš apačios arba viršaus. Skyde sumontuota įranga turi atitikti IEC 60947-5-1 ir IEC 60669-1 standartų reikalavimus. Laidininkų (fazių, žeminimo, apsauginio nulio) spalvinis žymėjimas pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus IEC 60446. AVS skydo linijų L1, L2, valdomas rankiniu ir automatinio būdu (nuo foto relės ar astronominio laikrodžio suveikimo). Maitinimo linijos grandinėje prie atskirų fazių jungiamas kas trečias šviestuvas, apšvietimo valdymo skyde fazių apkrovos turi būti tolygios. Montavimo darbus ir žeminimus atlikti vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis

Kontaktorai

Kontaktorai turi atitikti standartą LST EN 60947-4-1.

• Turi atlikti šias funkcijas: – distancinį elektros energijos imtuvų valdymą, – apsaugą nuo įtampos svyravimų -15 % (ritė), – blokuotę su kitais aparatais (papildomi blok-kontaktai), – elektrinį reversą (jei to reikia).

• Reversiniai magnetiniai paleidikliai turi būti su elektrine ir mechanine blokuote. Korpusas iš nedegių ir degimą nepalaikančių medžiagų.

- Darbo režimas - trumpalaikis-pakartotinas.
- Jėgos grandinių įtampa kintama, 230/400 V, 50 Hz.
- Kategorija AC3, tripoliai, poliaus varža 3 mΩ.
- Jėgos grandinių izoliacijos įtampa 690 V.
- Valdymo grandinių įtampa kintama 230V (-15 % iki +10 %), 50 Hz.
- Ilgaamžiškumas A-1 mln. ciklų. Triukšmingumas iki 20 dB.
- Pritaikytas dirbti aplinkoje, kurios temperatūra -20 0C - +50 0C, drėgnumas iki 95 %.

Išpildymas – IP20 - montuojamiems spintoje.

Foto rėlė

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|---------------------------------------|--|
| 1. | Apsaugos laipsnis | IP 54 |
| 2. | Vardinė įtampa | 230-240V |
| 3. | Galia | 1000W maks. |
| 4. | Priedangos lygis | 2-10 lx |
| 5. | Komplektacija | Komplekte su jungiamaisiais kabeliais. Daviklis montuojamas išorėje. |

Įtampos keitiklis

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|---------------------------------------|---------------|
| 1. | Įėjimo įtampa | 220V AC |
| 2. | Išėjimo įtampa | 24V DC |
| 3. | Galia | 300W |
| 4. | Maksimali galia | 600W |

2.13. ĮŽEMINIMO KOMPLEKTAS.

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga |
|----------|--|---|
| 1. | Standartai | ISO 9001:2000; ISO 14001:2004 |
| 2. | Strypo medžiaga | Plienas |
| 3. | Strypo padengimas | ≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui) |
| 4. | Strypo diametras | ≥ 14 mm. |
| 5. | Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė | srieginė arba užsispresuojanti |
| 6. | Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai | plieno; cinkuoto plieno |
| 7. | Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis | ≥ 15 metai |

2.14. CINKUOTA VIELA.

Vielas: d6mm, cinkuota karštu būdu, cinko storis ne mažiau 70mikronų.

| | | | | |
|---------------------------|--|---|-------------------|---------|
| 0 | 2023-04 | Statybos leidimui, konkursui | | |
| LAIDA | DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| Projektuotojas | Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr. | Pareigos | Vardas, pavardė | Parašas |
| INHUS Engineering, UAB | 32654 | SPDV | Irmantas Melkūnas | |
| | | | | |
| | | | | |

3. DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Rangovas turi turėti pakankamai kvalifikuotų darbuotojų ir įrangos, kad būtų galima atlikti visus numatytus darbus.

Visas montavimas turi būti atliekamas pagal projekto brėžinius, taip pat pagal gamintojo brėžinius, rekomendacijas, instrukcijas ir nurodytas leistinas paklaidas. Jeigu Rangovo įmonės taisyklėse nurodytos ne tokios griežtos leistinos paklaidos, jomis vadovautis neleistina.

Visi bandymai apiforminami paslėptų darbų aktais. Rangovas privalo deramai pildyti statybos darbų vykdymo žurnalą.

3.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS

Rangovas arba ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1) pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;

2) nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

3) žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamų kultūros vertybių bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;

4) nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtas leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eisimo reguliavimo priemonės;

5) žemės kasimo darbus geležinkelio apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam geležinkelio tarnybos atstovui, kuris, prireikus privalo išsikviesti suinteresuotų geležinkelio padalinių atstovus.

6) prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus (STR 1.06.01:2016 „STATYBOS DARBAI. STATINIO STATYBOS PRIEŽIŪRA“).

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

3.2. TRANŠĖJŲ KASIMAS, KABELIŲ KLOJIMAS

1. Geodezinis trasos nužymėjimas

1) nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50m, žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;

2) padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;

3) nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20m (0,35m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;

4) sustatomas geodezinis trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

2. Tranšėjų kasimas

1) miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytomis vietomis – vienkaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu kabelių klotuvais;

2) iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5m atstumu nuo tranšėjos briaunos;

3) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose – smėlio pagrindas;

4) tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiama:

– piltuose gruntuose iki 1,0 m gylio;

– priesmėliuose iki 1,25 m gylio;

– priemoliuose, molyje iki 1,5 m gylio.

5) tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

– vienkaušiais ekskavatoriais iki 50□ esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kab. ašies;

– daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0–1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

– kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

6) elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

7) leidžiami nukrypimai nuo projektinės dugno altitudės:

– kasant vienkaušiais ekskavatoriais + 15 cm;

– kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10 cm. Grunto kasimas žiemos metu:

– purenimas pneumatiniiais instrumentais ir kompresoriais;

– grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;

– grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0 m ir pastačius įspėjamuosius

ženklus;

– draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;

– galima kasti be išramstymų iki išalimo gylio, išskyrus smėlį.

– žemos įtampos kabeliai 0,35–0,70 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami

vamzdžiuose.

3. Tranšėjų užpylimas

Tranšėjų užpylimas vykdomas trimis etapais:

– išlyginamasis sluoksnis, kuris pilamas po vamzdžių;

– pirminio užpylimo sluoksnis;

– galutinis užpylimas.

Kabelis dalinai užpilamas ne plonesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

– priemoliuose – smėliu;

– smėliuose, priesmėliuose – gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių. Nuo mechaninių pažeidimų

kabeliai apsaugomi:

– žemos įtampos kabeliai 0,35–0,70 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 10 cm, storis – 0,5 mm. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20–30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu. Esant reikalui galimas tik horizontalus grėžimas, abiejose pusėse iškasant prieduobes.

4. Išlyginamasis sluoksnis

Ant grunto ar pasirinktos pagrindų konstrukcijos formuojamo išlyginamojo sluoksnio minimalus storis yra 100 mm. Jei projekte nėra specialių nurodymų, išlyginamajam sluoksniui naudojamas smėlis, žvyras arba skalda.

Maksimalus išlyginamajam sluoksniui naudojamo smėlio, žvyro ar skaldos sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 10 proc. vamzdžio skersmens (bet kokiu atveju ne daugiau kaip 20 mm). Jeigu gruntas atitinka šiuos reikalavimus, išlyginamojo sluoksnio nereikia.

5. Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- 6–10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai – 0,7 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis – 1,0 m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių – 0,10 m;
- tarp kontrolinių kabelių – nenormuojamas;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

Kabelio klojimas vykdomas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims jie pažeminami atviru būdu siurbliais arba adatiniais filtrai, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose – smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas) ir kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus; Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:
- kabelius su popierine impregnuota izoliacija – ne žemiau 0 °C;
- kabelius su plastmasine izoliacija nuo –7 °C iki –20 °C.

Prie žemesnių temperatūrų kabelis prieš klojimą pašildomas patalpose šildymo prietaisais:

- prie temperatūros nuo +5 iki +10 °C – 72 val.;
- prie temperatūros nuo +10 iki +25 °C – 24 val.;
- prie temperatūros nuo +25 iki +40 °C – 18 val.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 10 cm, storis – 0,5 mm. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta. Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo techninę priežiūrą vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos. Gruntas sutankinamas 20–30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama. Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

6. Pirminio užpylimo sluoksnis

Pirminiu užpylimu vadinamos medžiagos, pilamos aplink vamzdį ant išlyginamojo sluoksnio. Pirminis užpylimas kartais vadinamas apsauginiu arba šoniniu užpylimu.

Pirminio užpylimo storis virš vamzdžio, jei nenurodyta projekte, gali būti iki 300 mm, bet ne mažesnis kaip 150 mm. Pirminio užpylimo medžiagos turi būti tokios pačios kokybės kaip ir išlyginamasis sluoksnis.

Pirminio užpylimo sluoksnis turi būti formuojamas klojant vamzdį. Tokiu būdu vamzdis apsaugomas nuo akmenų, krentančių iš tranšėjos šonų ir pan. Nuo pirminio užpylimo medžiagos kokybės ir tankio tiesiogiai priklauso vamzdžio atsparumas ir deformacija. Itin rūpestingai turi būti formuojamas iki vamzdžio pusės siekiantis užpylimo sluoksnis. Teisingai sutankintas užpildas tolygiai prilauko vamzdį ir saugo nuo šoninės, išilginės ir viršutinių apkrovų.

7. Galutinis užpylimas

Apgyvendintoje vietovėje pagal konkrečias sąlygas galutiniam užpylimui naudojamos lengvai tankinamos medžiagos.

Neapgyvendintoje vietovėje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą.

Galutinio užpylimo medžiagoms turi būti taikomos grūdėtumo normos:

– 1,0 m storio sluoksnyje (matuojant nuo vamzdžio viršaus) negali būti didesnių kaip 300 mm skersmens akmenų ar skaldos atplaišų; -užpildo medžiaga turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tuščių tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę.

3.3. KABELIO GALŲ PARUOŠIMAS

Iki 10kV kabelio galų paruošimas, atliekamas: kabelis nupjaunamas, nuimama izoliacija ir gyslų atšakojimas. Kabelio gyslų galų paruošimas įskaitant visų medžiagų įsigijimą. Kabelių izoliacija – plastiko.

3.4. ĮŽEMINIMO ĮRENGIMAS

Įžemikliui įrengti naudojami plieniniai antgaliai, plieniniai variuoti strypai ir jų tarpusavio sujungimui movos. Strypai kalami į gruntą, jungiant vieną su kitu. Kalama tol, kol prietaisai parodys, kad įžemiklio varža mažesnė negu 30Ω pakartotiniam įžeminimui ir 10Ω spintų ĮAS ir AVS įžeminimui. Šio tipo įžemintuvai dažniausiai įrengiami tokiuose gruntuose, kurių varža nėra didelė. Tai molingi, priemolio, juodžemio bei minėtų komponentų mišrūs gruntai.

3.6. ATRAMŲ PAMATŲ MONTAVIMAS

Atramų tvirtinimai suprojektuoti projekto konstrukcijų dalyje.

3.7. TERMOSUSITRAUKIANČIOS PIRŠTINĖS MONTAVIMAS

Kabelio šaknelę užsandarina termosusitraukianti pirštinė, kurios vidinis paviršius yra padengtas termolydžiais klijais. Ši pirštinė užmaunama ant gyslų bei kabelio išorinio apvalkalo galo. Tarpą tarp kabelio antgalio bei gyslos izoliacijos hermetizuoja taip pat termosusitraukiantis vamzdelis, kurio vidinis paviršius padengtas termolydžiais klijais. Visos medžiagos yra atsparios UV saulės spinduliavimui bei atmosferos veiksniams. Į galinių movų šarvuotiems kabeliams komplektą įeina nelituojama įžeminimo armatūra, sudaryta iš spyruoklės bei įžeminimo laidininko. Esant būtinybei apsaugoti gyslų izoliaciją nuo UV spinduliavimo, galima atskirai užsakyti izoliacinius CGPT vamzdelius.

3.8. ATRAMOS MONTAVIMAS

Apšvietimo atramų montavimas atliekamas autokranu. Apšvietimo atramos montuojamos tilto SK dalyje sumontuoto tvirtinimo. Montavimo darbus vykdyti pagal atramos gamintojo techninius reikalavimus.

3.9. GNYBTŲ MONTAVIMAS

Gnybtai montuojami atramos viduje ant šynos. Saugiklinė su saugikliais taip pat montuojama ant tos pačios šynos dešinėje pusėje.

3.10. KABELIO APŠVIETIMO ATRAMOJE PRAVĖRIMAS

Sumontavus atramą, kabelis apšvietimo atramoje praveriamas iš viršaus į apačią, nepažeidžiant kabelio izoliacijos. Kabeliai naudojami tik su dviguba izoliacija.

3.11. ŠVIESTUVŲ TVIRTINIMAS ANT GEMBĖS IR PAJUNGIMAS

Šviestuvai montuojami nuo automobilinio bokštelio. Šviestuvus prie gembės tvirtinamas varžto pagalba. Šviestuvo aptarnavimas, atidarymas bei lempos keitimas turi būti be įrankių arba su minimaliu įrankių kiekiu. Aptarnavimas atliekamas atidarius viršutinį gaubtą iš viršaus.

4. PAPILDOMI NURODYMAI

4.1. BANDYMAI, DARBŲ KOKYBĖS PATIKRA

Atskiri darbų etapai gali būti patikrinti statytojo paskirtų tarnybų. Kiekvieno patikrinimo metu turi būti surašomas patikros aktas. Visi pastebėti trūkumai turi būti šalinami darbus atlikusios įmonės sąskaita per statytojo nustatytą laikotarpį.

4.2. DARBŲ SAUGA

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiesiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jiems suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik EST nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintys elektrotechninio personalo asmenys.

Statybos ir montavimo darbus privalo atlikti tik atestuotos įmonės tokio pobūdžio darbams atlikti.

Šiame statybos projekte nėra sudėtingų statinių su neįsisavinta darbų technologija, todėl statybos – montavimo darbuose reikėtų vadovautis reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

Dirbant veikiančiuose el. įrenginiuose vadovautis „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“. Šių taisyklių reikalavimus privalo įvykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys. Ne elektrotechnikos darbuotojai darbus gali vykdyti tik prižiūrimi elektrotechnikos darbuotojų. Šiuo atveju, prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiesiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti dirbant oro linijose, būtina OL atjungti (išjungti) ir žeminti atjungimo vietose, iš kurių gali būti įjungta įtampa (įskaitant galimybę įjungti įtampą dėl atbulinės transformacijos), arba žeminama tarp atjungimo (išjungimo) vietos ir darbo vietos. Kilnojamieji žemikliai atjungimo (išjungimo) vietose turi būti prijungti prie žeminimo įrenginio.

Vykdam darbus, lipti į atramą ir dirbti joje leidžiama tik įsitikinus, kad atrama pakankamai tvirta ir ant atramos nėra konstrukcijų, trukdančių į ją saugiai lipti. Lipant į atramą, reikia apraišų stropu apsijuosti stiebą arba prisitvirtinti specialia įranga. Dirbant savaeigiais keltuvais žmonėms kelti, reikia prie jo prisitvirtinti apraišų stropu ir dėvėti apsauginį šalną.

Kai į atramą lipti monterio nagėmis ar liptuvais yra pavojinga (atrama nepakankamai tvirta, trukdo ant atramos sumontuotos konstrukcijos ir pan.), reikia sutvirtinti atramą arba naudoti žmonių kėlimo mechanizmą.

Atramų griovimo ir statymo būdus, jų tvirtinimo būtinumą ir būdus nustato darbų vadovas, vadovaudamasis technologinėmis kortomis, projektine dokumentacija, DSSI ir kitais norminiais aktais.

Juridiniai ir fiziniai asmenys, vykdantys darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose, kurie jiems nepriklauso nuosavybės ar patikėjimo teise, privalo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, pateikti Valstybinės energetikos inspekcijos ir/ar Aplinkos ministerijos atestata, suteikiantį teisę vykdyti šiuos darbus, ir elektrotechnikos darbuotojų sąrašą, kuriame nurodyta darbuotojų kvalifikacinė kategorija ir jų teisės. Nepateikus tokio dokumento ir sąrašo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, leisti dirbti kitos įmonės darbuotojams arba pavieniams asmenims draudžiama.

Juridiniai asmenys, sudarę rangos sutartį, prieš pradėdami dirbti užsakovo elektros įrenginiuose, privalo surašyti darbuotojų saugos ir sveikatos tarpusavio atsakomybės ribų aktus (sudaryti sutartis), kuriuose turi būti nustatyta darbų organizavimo ir vykdymo tvarka, atsakomybė, rangovo ir užsakovo darbuotojų santykiai, nustatoma komandiruočių darbuotojų instruktavimo tvarka.

Specialieji būtiniausi statyviečių darbo vietų įrengimo lauke reikalavimai:

Stabilumas ir tvirtumas:

- kilnojamosios arba stacionarios darbo vietos, neatsižvelgiant į tai, kokiame aukštyje ar gylyje jos įrengtos, turi būti tvirtos ir stabilios; be to, jas įrengiant būtina atsižvelgti į darbuotojų skaičių, galimą didžiausią apkrovą ir jos pasiskirstymą, galimus išorinius poveikius. Jei atraminės ir kitos šių darbo vietų dalys yra nestabilios, jų stabilumas turi būti užtikrinamas patikimais ir saugiais tvirtinimo įrenginiais, kad būtų išvengta atsitiktinės arba savaiminės visos darbo vietos arba jos dalies slinkties;

- darbo vietos stabilumas ir tvirtumas turi būti reikiamai patikrintas, ypač pakeitus jos aukštį arba gylį.

Elektros įrenginiai ir jų instaliacija:

- elektros įrenginiai ir jų instaliacija statybvietėje, ypač jei jie veikiami aplinkos veiksnių, turi būti reguliariai prižiūrimi ir tikrinami;

- privalu patikslinti, patikrinti ir aiškiai pažymėti įrenginius, buvusius statybvietėje prieš ją įrengiant;

Atmosferos poveikis:

- darbuotojai turi būti apsaugoti nuo atmosferos veiksnių, kenkiančių jų saugai ir sveikatai.

Krentantys daiktai:

- darbuotojai turi būti apsaugoti nuo krentančių daiktų kolektyvinėmis saugos priemonėmis, taip pat darbuotojams turi būti išduotos reikiamos asmeninės apsauginės priemonės;

- medžiagos ir įrenginiai turi būti išdėstyti arba sudėti į krūvas taip, kad negalėtų nuslysti arba nuvirsti;

- jeigu reikia, statybvietėje reikia uždengti perėjas arba užtikrinti, kad į pavojingas zonas nebūtų įmanoma patekti.

Pastoliai ir kopėčios:

- visi pastoliai turi būti reikiamai suprojektuoti, sumontuoti, patikrinti ir prižiūrimi, kad nenuvirstų arba staiga nepasislinktų;

- darbo platformos, pakylės ir pastolių kopėčios turi būti suprojektuotos ir sumontuotos tokio dydžio, laikomos ir naudojamos taip, kad patikimai saugotų darbuotojus nuo kritimo arba nuo krintančių daiktų;

- pastoliai turi būti nustatyta tvarka patikrinti;

- prieš pradėdami naudoti;

- reguliariai naudojimo laikotarpiu;
 - po perstatymo, naudojimo pertraukos, po blogo oro poveikio ar nestiprių požeminių smūgių, stichinių nelaimių ar kitų aplinkybių, galėjusių padaryti įtaką pastolių tvirtumui ar stabilumui;
 - kopėčios turi būti pakankamai tvirtos ir reikiamai prižiūrimos. Jos turi būti tinkamai naudojamos atitinkamose vietose ir pagal paskirtį;
 - turi būti užtikrinta, kad kilnojamieji (perstumiamieji) pastoliai savaime nesujudėtų.
- Kėlimo mechanizmai:

- visi kėlimo mechanizmai ir kėlimo reikmenys, įskaitant pagrindines sudedamąsias dalis, tvirtinimus, įtvirtinimus ir atramas, turi būti: reikiamai suprojektuoti ir pastatyti bei pakankamai stiprūs naudoti pagal numatytą paskirtį; teisingai sumontuoti ir naudojami; tvarkingai prižiūrimi; tikrinami ir reguliariai bandomi bei kontroliuojami, vadovaujantis Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymu bei kitais norminiais teisės aktais; aptarnaujami kvalifikuotų (atitinkamai apmokytų, atestuotų) darbuotojų

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.

4.3. SAUGOS REIKALAVIMAI IR BENDRA TVARKA STATYBVIETĖJE

Rangovas yra atsakingas už visas saugaus darbo priemones statybvietėje ir privalo vykdyti visus saugaus darbo reikalavimus, numatytus Lietuvos Respublikos norminiuose aktuose bei įstatymuose.

Visi Rangovo darbuotojai turi būti tinkamai apmokyti, kad atliktų jiems paskirtus statybos darbus, prisilaikant visų saugaus darbo reikalavimų ir nesukeliant pavojaus savo, pašalinių žmonių ir kitų dirbančiųjų sveikatai. Kiekvienai darbo zonai Rangovas skiria asmenį, kuris, greta darbų eigos kontrolės, atsako už darbų saugą toje zonoje.

Rangovas turi pildyti saugaus darbo instruktavimo žurnalą ir visi dirbantieji objekte ar statybos aikštelėje turi pasirašyti šiame žurnale, kad yra išklaušę saugaus darbo instruktažą. Su kėlimo mechanizmais leidžiama dirbti tik asmenims, turintiems nustatytos formos leidimus.

4.4. VALYMAS

Statybinis laužas, kuris atsiras statybvietėje, turi būti išvežtas į sąvartyną.

Visos atliekos, šiukšlės ir statybinis laužas, surinkti valymo metu, yra Rangovo nuosavybė ir turi būti išvežti iš statybvietės, netrukdamat eismo gatvėse ar gretimų valdų savininkams.

Užbaigus darbus, Rangovo pareiga yra pašalinti visas šiukšles ir nereikalingas medžiagas iš pačios statybvietės ir teritorijos aplink ją, įskaitant laikinus statinius, statybinius ženklus, įrankius, pastolius, medžiagas, statybinę techniką ir įrengimus, kuriais jis ar jo subrangovai naudojami atlikdami darbus. Rangovas privalo išvalyti darbų vietą ir darbų zoną palikti tvarkingą (nustatyta tvarka priduoti atitinkamam vietos savivaldos padalinii).

4.5. APLINKOSAUGA

Statybos darbai sukels nepatogumus ir trukdymus visuomenei. Tai turi įvertinti visos projekte dalyvaujančios šalys. Todėl Rangovui keliamas esminis reikalavimas - iki minimumo sumažinti neigiamą statybos poveikį aplinkai.

4.6. GARANTIJOS

Garantijas Rangovas privalo suteikti savo atliktiems darbams pagal Lietuvoje galiojančius įstatymus.

| | | | | |
|---------------------------|--|---|-------------------|---------|
| 0 | 2023-04 | Statybos leidimui, konkursui | | |
| LAIDA | DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| Projektuotojas | Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr. | Pareigos | Vardas, pavardė | Parašas |
| INHUS Engineering, UAB | 32654 | SPDV | Irmantas Melkūnas | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

5. SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

5.1. MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Techn. specif. žymuo | Mato vnt. | Kiekis |
|----------|--|----------------------|-----------|--------|
| 1. | Šviestuvai LED 110W | 2.1 | kompl. | 1 |
| 2. | Atrama šviestuvams. H=8m (flanšinė) | 2.1 | kompl. | 1 |
| 3. | Gembė 2x1m | 2.1 | kompl. | 1 |
| 4. | Kabelis aliuminio gyslomis 4x16mm ² | 2.3 | m | 151 |
| 5. | Kabelis vario gyslomis 3x1.5 mm ² su dviguba PVC izoliacija | 2.5 | m | 11 |
| 6. | Kabelis vario gyslomis 4x10mm ² | 2.5 | m | 270 |
| 7. | 1kV galinė mova su terminiais vamzdeliais 4x16mm ² | 2.4 2.6 | kompl. | 6 |
| 8. | 1kV jungiamoji mova su terminiais vamzdeliais 4x16mm ² | 2.4 2.6 | kompl. | 1 |
| 9. | 1kV jungiamoji mova su terminiais vamzdeliais 4x10mm ² | 2.4 2.6 | kompl. | 4 |
| 10. | PE vamzdis Ø50mm (750N) | 2.7 | m | 217 |
| 11. | PE vamzdis Ø50mm (1250N) | 2.7 | m | 60 |
| 12. | Kabelio signalinė juosta | 2.9 | m | 90 |
| 13. | Atsišakojimo gnybtynas | 2.8 | kompl. | 1 |
| 14. | Automatinis jungiklis 1P C6A (montuojamas atramoje) | 2.10 | kompl. | 1 |
| 15. | Elektros įrenginių žymenys | 2.11 | kompl. | 4 |
| 16. | Apšvietimo valdymo skydas | 2.14 | kompl. | 1 |
| 17. | Įžeminimo komplektas iki 30Ω | 2.13 | kompl. | 3 |
| 18. | Cinkuota viela d8 | 2.14 | m | 9 |

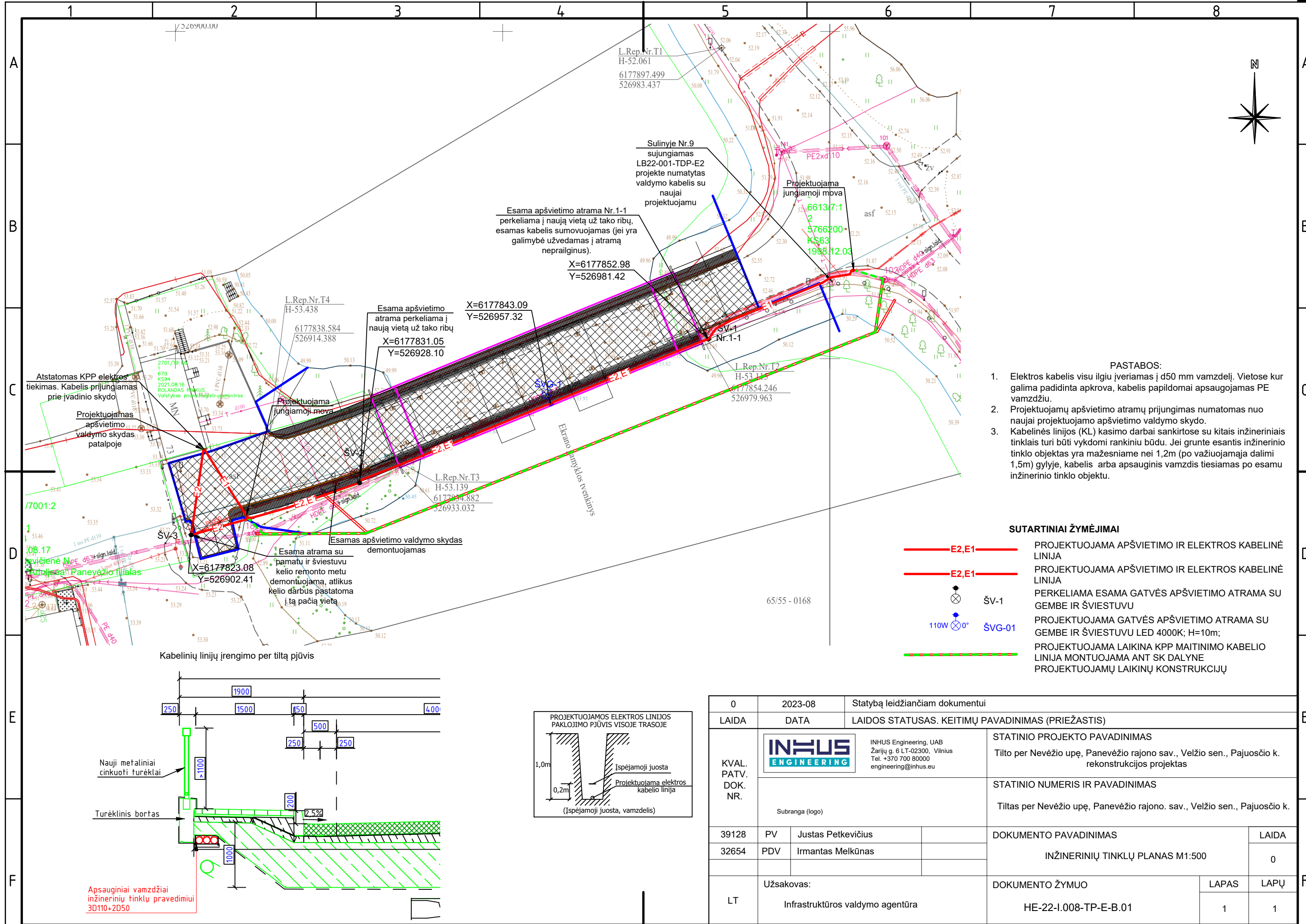
5.2. MONTAVIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Techn. specif. žymuo | Mato vnt. | Kiekis |
|----------|--|----------------------|-----------|--------|
| 1. | Tranšėjos kasimas, užpylimas ir tankinimas rankiniu būdu | 3.2 | m | 10 |
| 2. | Tranšėjos kasimas, užpylimas ir tankinimas mechanizuotu būdu | 3.2 | m | 80 |
| 3. | Kabelio signalinės juostos paklojimas | 3.2 | m | 90 |
| 4. | PE vamzdžių d50 paklojimas tranšėjoje | 3.2 | m | 90 |

| | | | | |
|-----|--|------|--------|-----|
| 5. | PE vamzdžių d50 paklojimas ant konstrukcijų pritvirtinant | 3.2 | m | 217 |
| 6. | Kabelio įtraukimas į PE/PP vamzdį | 3.2 | m | 151 |
| 7. | Kabelio paklojimas konstrukcijomis (pastate) | 3.2 | m | 20 |
| 8. | Atramų pastatymas ant pagrindo | 3.8 | kompl. | 1 |
| 9. | Šviestuvų montavimas ir prijungimas | 3.11 | kompl. | 1 |
| 10. | Esamos atramos su pamatu ir šviestuvu perkėlimas į naują vietą | 3.8 | kompl. | 3 |
| 11. | Galinės movos su terminiais vamzdeliais montavimas | 3.7 | kompl. | 6 |
| 12. | Jungiamosios movos montavimas | 3.7 | kompl. | 5 |
| 13. | Atsišakojimo gnybtų sumontavimas atramos viduje | 3.9 | vnt. | 1 |
| 14. | Automatinio jungiklio montavimas atramoje | 3.9 | kompl. | 1 |
| 15. | Kabelio apšvietimo atramoje pravėrimas | 3.10 | m | 11 |
| 16. | Elektros įrenginių žymėjimas | - | vnt. | 4 |
| 17. | Apšvietimo atramų prijungimas prie įžeminimo kontūro | 3.4 | vnt./m | 3/9 |
| 18. | Kabelio izoliacijos varžos matavimas | - | kompl. | 6 |
| 19. | Įžeminimo kontūro varžos matavimas | 3.4 | kompl. | 3 |
| 20. | Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimas | - | kompl. | 3 |
| 21. | Įžeminimo kontūro įrengimas $R \leq 30\Omega$: | 3.4 | kompl. | 3 |
| 22. | Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5 m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1m ilgio | 3.4 | kompl. | 6 |
| 23. | Kiekvienam papildomam elektrodo iki 5 m ilgio įrengimui pridėti | 3.4 | vnt. | 6 |
| 24. | Kiekvienam sekanciam horizontalios įžeminimo šynos metrui virš 1 m įrengimui pridėti | 3.4 | m | 54 |
| 25. | Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimas | - | kompl. | 6 |
| 26. | Apšvietimo valdymo skydo montavimas | - | kompl. | 1 |
| 27. | Sistemos paleidimo ir derinimo darbai | - | kompl. | 1 |
| 28. | Išpildomoji nuotrauka | - | kompl. | 1 |



5.3. DEMONTAVIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Pavadinimas | echn. specif. žymuo | Mato vnt. | Kiekis |
|----------|--------------------------|---------------------|-----------|--------|
| 1. | Esamo skydo demontavimas | - | kompl. | 1 |

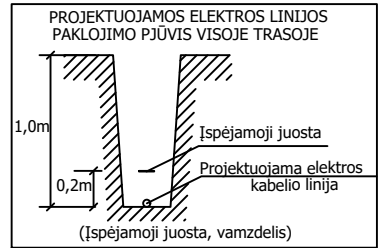
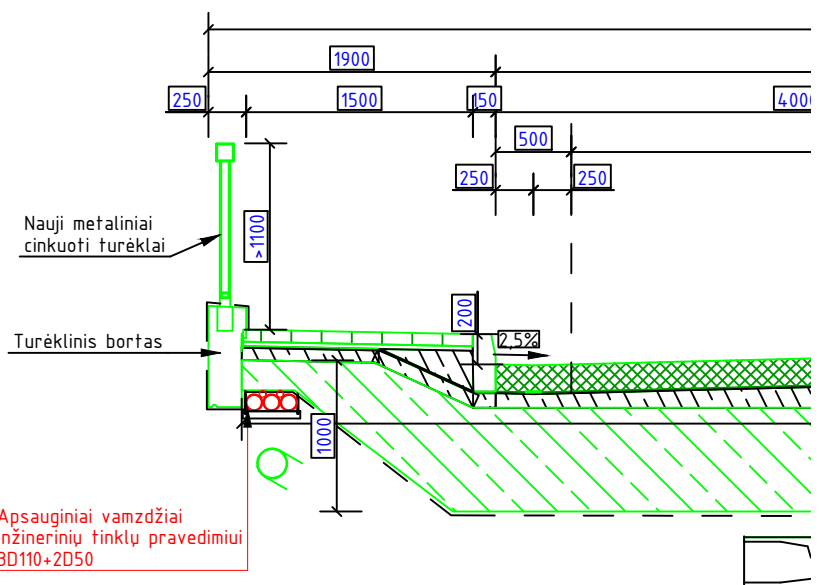



- PASTABOS:**
1. Elektros kabelis visu ilgi įveriamas į d50 mm vamzdelį. Vietose kur galima padidinta apkrova, kabelis papildomai apsaugojamas PE vamzdžiu.
 2. Projektuojamų apšvietimo atramų prijungimas numatomas nuo naujai projektuojamo apšvietimo valdymo skydo.
 3. Kabelinės linijos (KL) kasimo darbai sankirtose su kitais inžineriniais tinklais turi būti vykdomi rankiniu būdu. Jei grunte esantis inžinerinio tinklo objektas yra mažesniame nei 1,2m (po važiuojamąja dalimi 1,5m) gylyje, kabelis arba apsauginis vamzdis tiesiamas po esamu inžinerinio tinklo objektu.

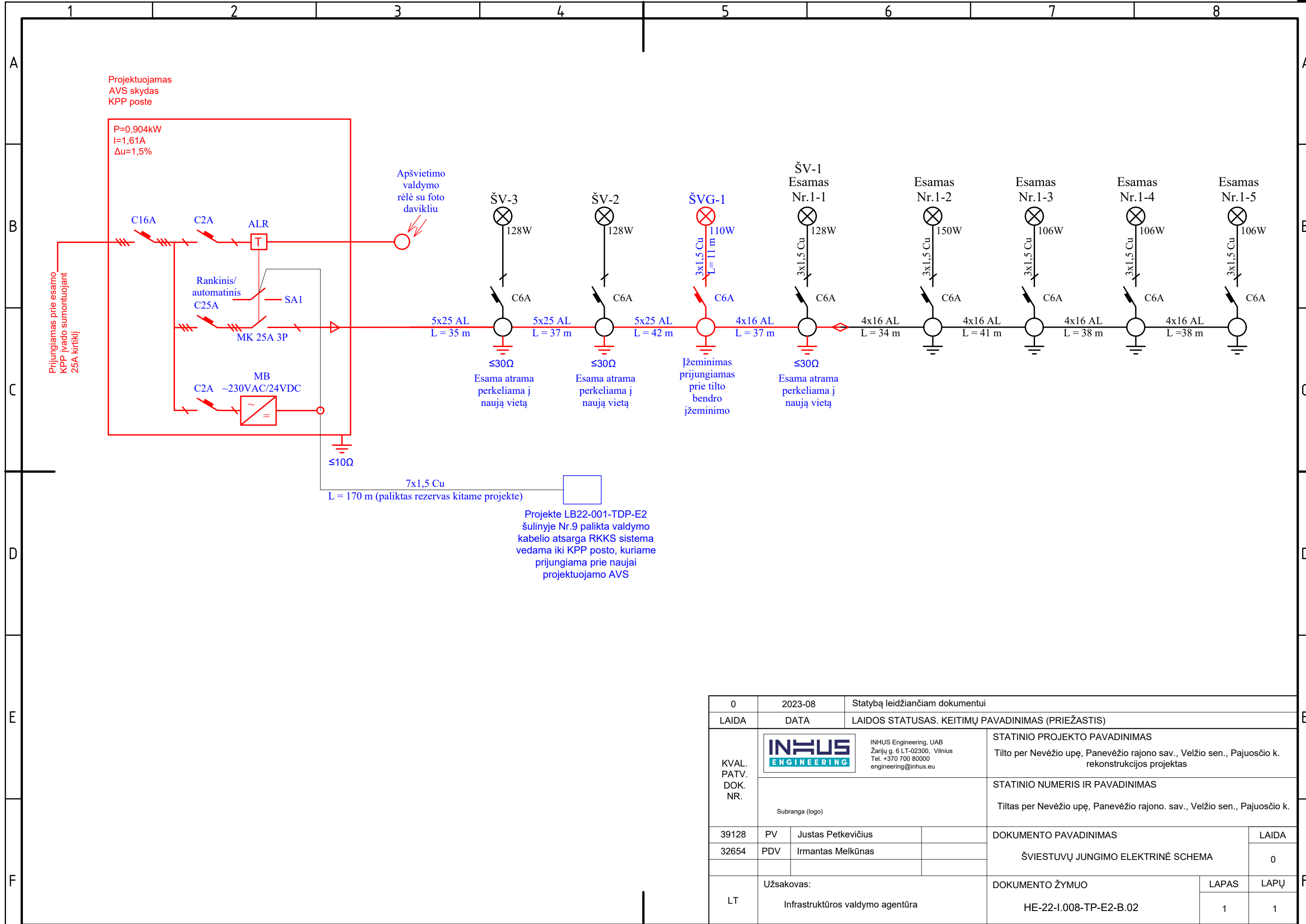
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI


- E2,E1 — PROJEKTUOJAMA APŠVIETIMO IR ELEKTROS KABELINĖ LINIJA
- E2,E1 — PROJEKTUOJAMA APŠVIETIMO IR ELEKTROS KABELINĖ LINIJA
-  ŠV-1 PERKELIAMA ESAMA GATVĖS APŠVIETIMO ATRAMA SU GEMBE IR ŠVIESTUVU
-  110W ŠVG-01 PROJEKTUOJAMA GATVĖS APŠVIETIMO ATRAMA SU GEMBE IR ŠVIESTUVU LED 4000K; H=10m;
- — — — — PROJEKTUOJAMA LAIKINA KPP MAITINIMO KABELIO LINIJA MONTUOJAMA ANT SK DALYNE
- — — — — PROJEKTUOJAMŲ LAIKINŲ KONSTRUKCIJŲ

Kabelinių linijų įrengimo per tiltą pjūvis



| | | | | | |
|---------------------------------|---|--|--|-------|----------------------------------|
| 0 | 2023-08 | Statybą leidžiančiam dokumentui | | | |
| LAIDA | DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS) | | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  | | INHUS Engineering, UAB Žarijų g. 6 LT-02300, Vilnius Tel. +370 700 80000 engineering@inhus.eu | | |
| | Subranga (logo) | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Tilto per Nevėžio upę, Panevėžio rajono sav., Velžio sen., Pajuosčio k. rekonstrukcijos projektas | | |
| STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS | | Tiltas per Nevėžio upę, Panevėžio rajono sav., Velžio sen., Pajuosčio k. | | | |
| 39128 | PV | Justas Petkevičius | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA | |
| 32654 | PDV | Irmantas Melkūnas | | | INŽINERINIŲ TINKLŲ PLANAS M1:500 |
| LT | Užsakovas: Infrastruktūros valdymo agentūra | | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ |
| | | | HE-22-I.008-TP-E-B.01 | 1 | 1 |



| | | | | |
|----------------------|---|---|---|-------|
| 0 | 2023-08 | Statybą leidžiančiam dokumentui | | |
| LAIDA | DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS) | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  | | INHUS Engineering, UAB Žarijų g. 6 LT-02300, Vilnius Tel. +370 700 80000 engineering@inhus.eu | |
| | Subranga (logo) | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Tiltas per Nevėžio upę, Panevėžio rajono sav., Velžio sen., Pajuosčio k. rekonstrukcijos projektas | |
| 39128 | PV | Justas Petkevičius | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS | |
| 32654 | PDV | Irmantas Melkūnas | Tiltas per Nevėžio upę, Panevėžio rajono. sav., Velžio sen., Pajuosčio k. | |
| LT | Užsakovas: | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA |
| | Infrastruktūros valdymo agentūra | | ŠVIESTUVŲ JUNGIMO ELEKTRINĖ SCHEMA | 0 |
| | | | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS |
| | | | HE-22-I.008-TP-E2-B.02 | LAPŲ |
| | | | | 1 |
| | | | | 1 |

Operator:
Tomas Keturka

Date:
2023-08-09

UAB MAZGAS
Uosio g. 8b, LT-50132 Kaunas

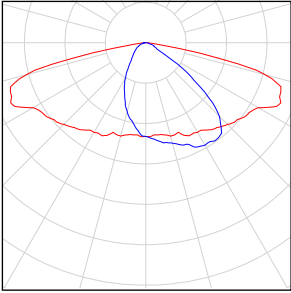
+37068664655
skaiciavimai@mazgas.lt



Tilto per Juostos upę, Panevėžio rajono sav., Velžio sen., Pajuosčio k.

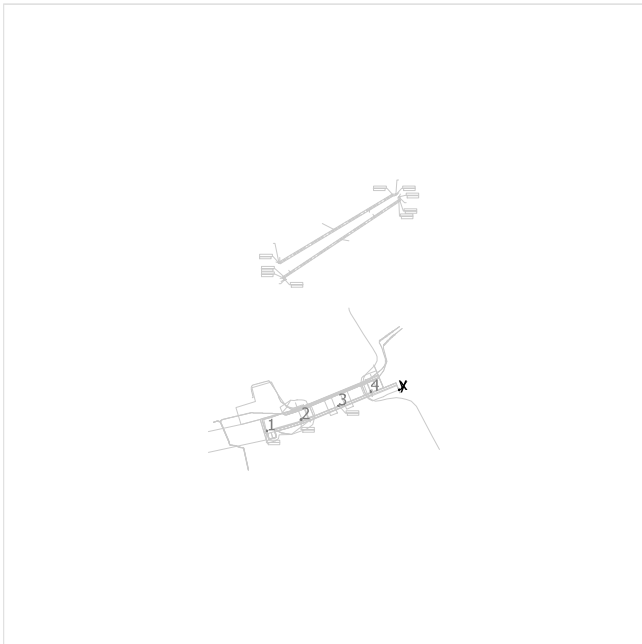
Apšvietimo skaičiavimai

Tilto per Juostos upę, Panevėžio rajono sav., Velžio sen., Pajuosčio k.

| Quantity | Luminaire (Luminous emittance) | | |
|----------|---|--|---|
| 4 | Philips - BGP762 T25 1 xLED190-4S/740 DM12 Luminous emittance 1 Fitting: 1xLED190-4S/740 Light output ratio: 90.93% Lamp luminous flux: 19000 lm Luminaire luminous flux: 17277 lm Power: 110.0 W Luminous efficacy: 157.1 lm/W Colorimetric data 1x: CCT 4000 K, CRI 70 | See our luminaire catalog for an image of the luminaire. |  |

Total lamp luminous flux: 76000 lm, Total luminaire luminous flux: 69108 lm, Total Load: 440.0 W, Luminous efficacy: 157.1 lm/W

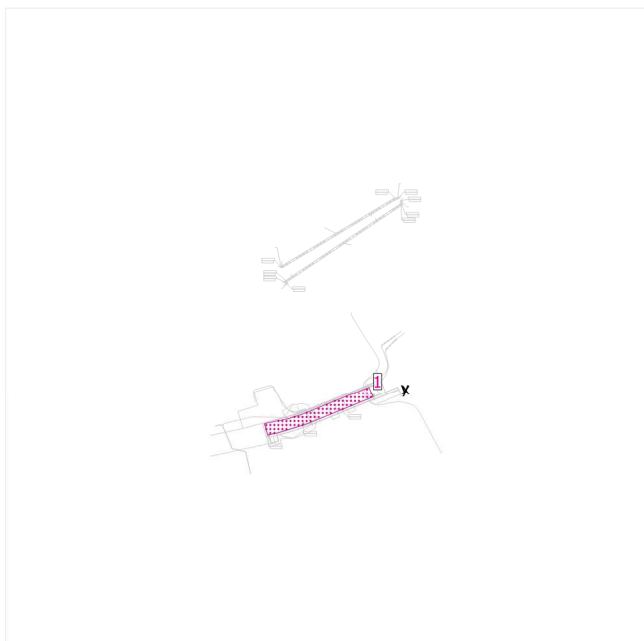
Site 1



Philips BGP762 T25 1 xLED190-4S/740 DM12

| No. | X [m] | Y [m] | Mounting height [m] | Light loss factor |
|-----|---------|---------|---------------------|-------------------|
| 1 | -98.120 | -30.421 | 10.000 | 0.80 |
| 2 | -72.592 | -22.097 | 10.000 | 0.80 |
| 3 | -45.016 | -11.810 | 10.000 | 0.80 |
| 4 | -20.939 | -1.112 | 10.000 | 0.80 |

Site 1

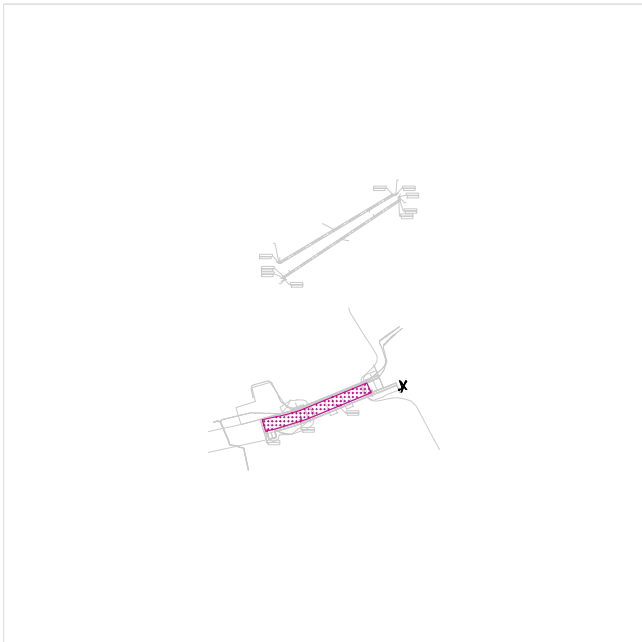


Light loss factor: 0.80

General

| Surface | Result | Average (Target) | Min | Max | Min/average | Min/max |
|----------------------|---|------------------|------|------|-------------|---------|
| 1 Važiuojamoji dalis | Perpendicular illuminance [lx] Height: 1.000 m | 34.9 | 20.2 | 50.5 | 0.58 | 0.40 |

Važiuojamoji dalis / Perpendicular illuminance



Light loss factor: 0.80

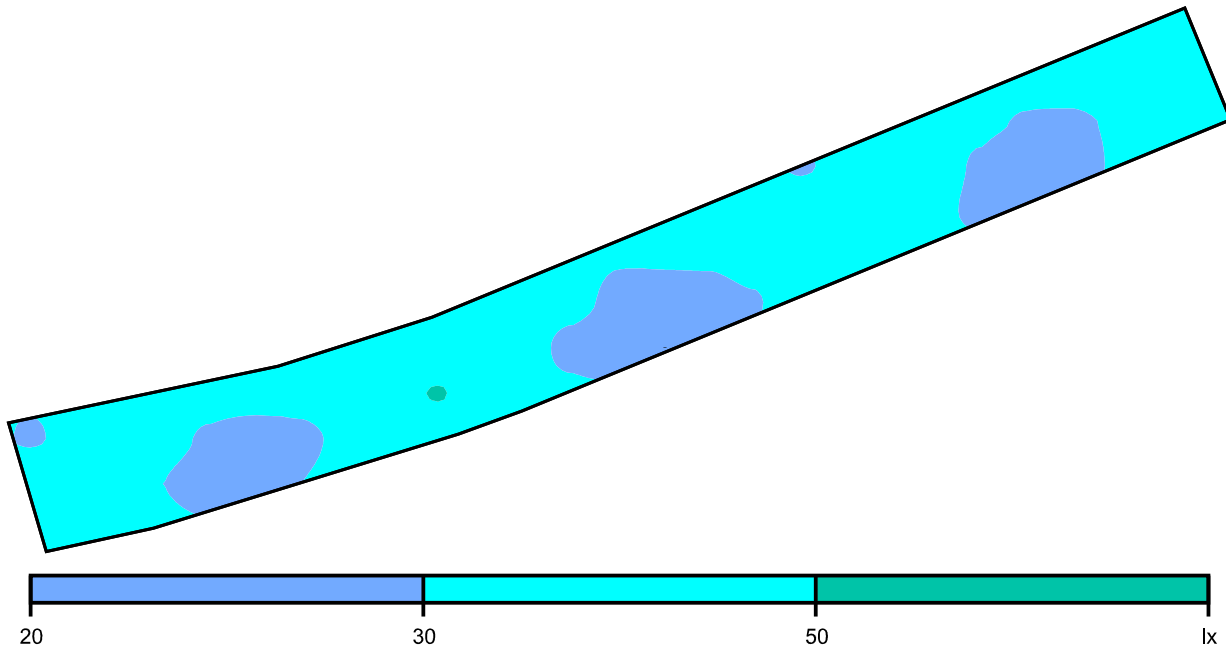
Važiuojamoji dalis: Perpendicular illuminance (Grid)

Light scene: Light scene 1

Average: 34.9 lx, Min: 20.2 lx, Max: 50.5 lx, Min/average: 0.58, Min/max: 0.40

Height: 1.000 m

False colors [lx]



Scale: 1 : 500

**DARBO GRUPĖ PROGRAMINEI UŽDUOČIAI PARENGTI, SUDARYTA
INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪROS DIREKTORIAUS
2021 M. RUGSĖJO 14 D. ĮSAKYMU NR. V-177**

TVIRTINU
Infrastruktūros valdymo
agentūros direktorius

Algirdas Kuliečius

**PROGRAMINĖ UŽDUOTIS
TILTO PER NEVĖŽIO UPĘ REKONSTRUKCIJOS KARALIAUS MINDAUGO HUSARŲ
BATALIONO TERITORIJOJE PROJEKTINIAMS PASIŪLYMAMS RENGTI**

2021 m. lapkričio 8 d. Nr. 21VL- 30 (4.8.)
Vilnius

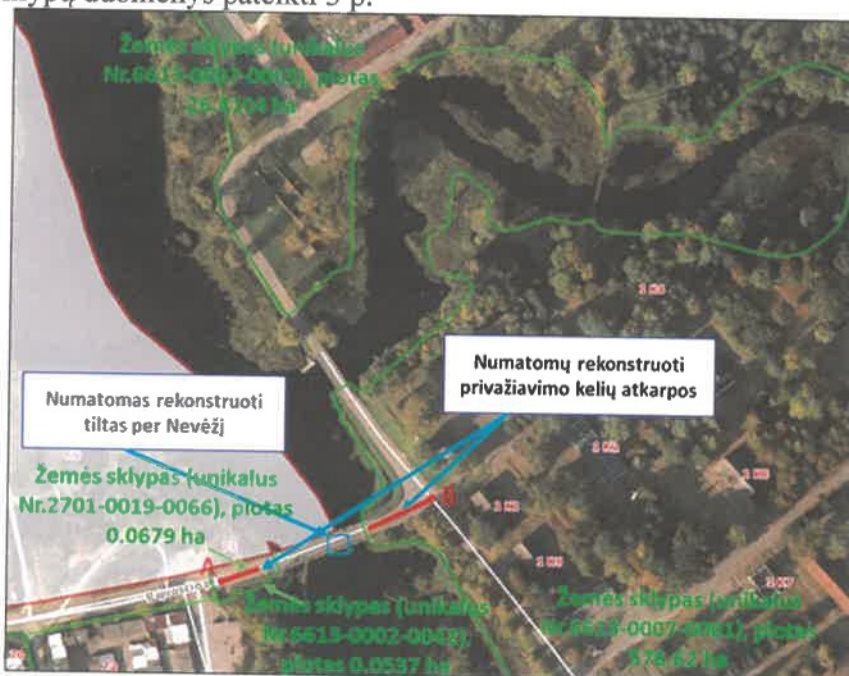
1. Projekto pavadinimas: Tiltas per Nevėžio upę, Panevėžio rajono sav., Velžio sen., Pajuosčio k. rekonstrukcijos¹ projektas.

2. Žemės sklypas ir tvarkoma teritorija:

2.1. Tvarkomos teritorijos (žr. 1 pav.) plotas – apie 0,156 ha (ilgis – apie 104,0 m, plotis – apie 15,0 m), tikslus bus patikslintas projektinių pasiūlymų metu;

2.2. LKS (1994 m.) koordinatės: taško A (526907, 6177832), taško B (527003, 6177871);

2.3. Žemės sklypų duomenys pateikti 3 p.



1 PAV. Rekonstruojamų: tilto per Nevėžio upę ir kelio atkarpų schema.

3. Teisinio registravimo dokumentai:

3.1. Sklypo ribų nustatymo dokumentai:

3.1.1. žemės sklypo (unik. Nr. 2701-0019-0066) ribų nustatymo dokumentas: VĮ Valstybinio žemėtvarkos instituto, žemės reformos skyriaus“ 1998 m. parengtas žemės sklypo ribų planas M 1:500;

¹ Statybos rūšis bus nustatyta projektinių pasiūlymų rengimo metu.

3.1.2. žemės sklypo (unik. Nr. 6613-0002-0042) ribų nustatymo dokumentas: VĮ Valstybinio žemėtvarkos instituto, žemės reformos skyriaus“ 1998 m. parengtas žemės sklypo ribų planas M 1:500;

3.1.3. žemės sklypo (unik. Nr. 6613-0007-0001) ribų nustatymo dokumentas: VĮ Valstybinio žemėtvarkos instituto, Panevėžio regioninio kadastro ir geodezijos centro“ 1997 m. parengtas žemės sklypo ribų planas M 1:10000;

3.2. Valstybinės žemės panaudos sutartys:

3.2.1. žemės sklypo (unik. Nr. 2701-0019-0066) – Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerijos 1999-03-26 sudaryta panaudos sutartimi Nr.N27/99-0157 valdomas valstybinės žemės sklypas;

3.2.2. žemės sklypo (unik. Nr. 6613-0002-0042) – Lietuvos kariuomenės 1998-11-20 sudaryta panaudos sutartimi Nr.N66/98-0094 valdomas valstybinės žemės sklypas;

3.2.3. žemės sklypo (unik. Nr. 6613-0007-0001) – Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerijos 1998-07-07 sudaryta panaudos sutartimi Nr.N66/98-0059 valdomas valstybinės žemės sklypas.

3.3. Nekilnojamojo turto registre įregistruoti žemės sklypai ir teisės į juos pažymėjimai:

3.3.1. NT registre Nr. 27/6022 įregistruotas žemės sklypas (unik. Nr. 2701-0019-0066, sklypo plotas – 0.0679 ha (žr.1 pav.);

3.3.2. NT registre Nr. 66/22106 įregistruotas žemės sklypas (unik. Nr. 6613-0002-0042, sklypo plotas – 0.0537 ha (žr.1 pav.);

3.3.3. NT registre Nr. 66/20647 įregistruotas žemės sklypas (unik. Nr. 6613-0007-0001, sklypo plotas – 576.6200 ha (žr.1 pav.).

3.4. Nekilnojamojo turto registre įregistruotų statinių ir teisės į juos pažymėjimai:

3.4.1. NT registre Nr. 44/2036864 įregistruotas tiltas (unik. Nr. 4400-4110-8316) per Nevėžio upę (rekonstruojamas, duomenys pateikti 1 priede „Tilto per Nevėžio upę esminė apžiūra“);

3.4.2. rekonstruojamų (vietinės reikšmės, vidaus) kelių atkarpos: registruojamos NT registre (kopija bus pateikta projektavimo įmonei, sudariusiai projektavimo paslaugų sutartį).

3.5. Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos: nurodytos žemės (žr. 3.3.1 ir 3.3.2 p.) sklypų NT registro išrašuose. Projektuotojas privalo įvertinti specialiųjų miško ir žemės naudojimo sąlygų galiojimą projektuojamo tilto ir kitų statinių zonoje.

3.6. Gamtos ar kultūros paveldo objektai:

3.6.1. rekonstruojamas tiltas (žr. 3.4 p.) patenka į Kultūros vertybių registre įregistruoto objekto (Pajuosčio dvaro sodyba, unikalus objekto kodas 4401) teritoriją;

3.6.2. tiltas – dvaro sodybos teritorijoje esanti vertingoji savybė (žr. priedą Nr. 2, 7.1.3.7. p.);

4. Programinės užduoties pagrindas:

4.1. KAS 2022-2024 m. KAS paprastojo remonto ir paveldosaugos darbų plane „Tilto per Nevėžio upę rekonstravimas“ numatytas finansavimas.

4.2. ORID 2021 liepos 14 d. Nr. VL-266.

5. Inžinerinių statinių charakteristika:

5.1. Rekonstruojamo tilto (žr. 1 pav.):

5.1.1. tilto padėtis vietovėje – 526955, 6177849 (LKS);

5.1.2. eismo intensyvumas netolygus, apie 550 vnt. per parą;

5.1.3. projektinis greitis kelyje – 40-50 km/h;

5.1.4. tilto ilgis – apie 50 m (tilto ilgis bus patikslintas rengiant projektinius sprendinius);

5.1.5. važiuojamosios dalies plotis – iki 8,0 m;

5.1.6. eismo juostų skaičius – 2 vnt., kiekvienos eismo juostos plotis – iki 4,0 m;

5.1.7. šalitilčiai su 1,2 m pločio pėsčiųjų taku, bent vienoje tilto pusėje;

5.1.8. turėklai – 1,10 m aukščio, užpildo elementų tarpai turi būti ne didesni nei 0,15 m;

5.1.9. apsauginiai atitvarai – metaliniai (žr.11.4. p.);

5.1.10. danga – kieta, dirbtinė (pageidaujama betono monolitas armuotas polipropileno fibra užpildu, tikslus dangų tipas bus nustatytas projektinių pasiūlymų metu).

5.2. Išsaugomi inžineriniai tinklai:

- 5.2.1. dujų vidutinio slėgio skirstomojo vamzdyno (\varnothing 110,0 mm) ilgis - apie 50 m;
 5.2.2. elektros tinklų (10 kV) linijos ilgis – apie 50 m;
 5.2.3. ryšio ir kiti inžineriniai tinklai.
 5.3. **Rekonstruojamų vietinės reikšmės (vidaus) kelio atkarpų** (žr. 1 pav.):
 5.3.1. bendras atkarpų ilgis – apie 104 m (bus patikslintas rengiant projektinius pasiūlymus);
 5.3.2. važiuojamosios dalies plotis – iki 8,0 m;
 5.3.3. eismo juostų skaičius – 2 vnt., kiekvienos eismo juostos plotis – iki 4,0 m;
 5.3.4. danga – kieta, dirbtinė (pageidaujama - monolitinio betono, armuoto polipropileno fibra, užpildu. Tikslu bus nustatyta projektinių pasiūlymų metu).

6. Inžinerinių statinių įrengimo reikalavimai:

6.1. Reikalavimai tiltui:

6.1.1. numatyti tilto (žr. 3.4 p.) per Nevėžio upę rekonstravimą, didinant tilto keliamąją galią iki **ne mažiau kaip 130 t**, vadovaujantis 5.1, 6.3.1 ir 11.3 p. ir išduotais specialiaisiais paveldosaugos reikalavimais, sprendinius derinant su užsakovu;

6.1.2. įvertinti statinio vertingąsias savybes ir pasiūlyti sprendinius, įgalinančius išsaugoti autentiškas tilto dangas (pvz. važiuojamosios dalies tašytus akmenis, numatant jų įrengimą šalitilčiuose) ir konstrukcijas (pvz. tilto taurus), sprendinius suderinti² su paveldosaugos institucijomis;

6.1.3. numatyti esamų inžinerinių tinklų (žr. 5.2 p.) išsaugojimą, nesant galimybei juos išsaugoti – pakeisti naujais, užtikrinant jų funkcionavimą statybos darbų metu;

6.1.4. numatyti važiuojamosios dalies kietų dangų įrengimą (žr. 5.1.10 p.);

6.1.5. tilto konstrukcija, turi atlaikyti maksimalias statines ir dinamines apkrovas, kurias sukelia karinė technika (žr. 6.3.1 p.);

6.1.6. numatyti 5.1 p. nurodyto tilto dangų, laikančiųjų konstrukcijų, pagrindų, ir kitų tilto elementų konstrukcijas, techniškai tinkamas ir ekonomišką, atsižvelgiant į jų paskirtį, eismo apkrovas, gruntines sąlygas, vandens lygio sezoninius pokyčius ir padėtį vietoje;

6.1.7. numatyti šlaitų sustiprinimo sprendinius.

6.2. Reikalavimai kelių atkarpoms:

6.2.1. numatyti 5.3 p. nurodytų rekonstruojamų³ kelio atkarpų dangų, pagrindų, ir kitų kelio elementų konstrukcijas, techniškai tinkamas ir ekonomišką, atsižvelgiant į jų paskirtį, eismo apkrovas, gruntines sąlygas ir dangos padėtį vietoje, dangos tipą;

6.2.2. rekonstruojamų kelių trasas projektuoti tiesias su minimaliu posūkių skaičiumi. Posūkio spinduliai turi atitikti maksimalius (žr. 6.3.1 p.) dydžius;

6.2.3. rekonstruojamų kelių atkarpų važiuojamosios dalies plotį projektuoti, atsižvelgiant į tilto važiuojamosios dalies reikalavimus, nurodytus 5.1 p.;

6.2.4. numatyti inž. statinių integravimą į Karaliaus Mindaugo Husarų bataliono kelių tinklą;

6.2.5. numatyti kelio ir tiltų konstrukcijų sandūrų tinkamus sprendinius.

6.3. Bendrieji reikalavimai inžinerinių statinių įrengimui:

6.3.1. numatyti naujo tilto ir rekonstruojamų kelių konstrukcijas, atlaikančias maksimalias statines ir dinamines apkrovas, sukkeliamas ratinės, vikšrinės karinės technikos (žr. lentelę Nr.1):

| Eil. Nr. | Technika | Ilgis mm | Plotis mm | Aukštis, mm | Bendroji masė, t | Maksimali apkrova į ašį/ slėgis į gruntą | Posūkio spinduliai, m |
|----------|---|----------|-----------|-------------|-------------------|--|-----------------------|
| 1. | Vikšrinė savaeigė haubica PzH2000 | 11700 | 3660 | 3460 | 70,0 | 10,3 N/cm ² | R12 |
| 2. | Ratinė (4 ašių) | 10222 | 2550 | 3937 | Su kroviniu 48,0 | Su kroviniu 12,0 t | R12 |
| 3. | Žemagrindis tralas (vilnikas 3 ašių, priekaba 6 ašių) | 21700 | 3000 | 3950 | Su kroviniu 130,0 | Su kroviniu (PzH2000) 18,0 t | R30 |

Lentelė Nr.1 Ratinės, vikšrinės karinės technikos techniniai duomenys.

² Atstovauti Statytoją, jo vardu teikti argumentuotus prašymus paveldosaugos institucijai dėl specialiųjų paveldosaugos reikalavimų ir/ar statinio vertingųjų savybių patikslinimo.

³ Rekonstrukcijos apimtis: važiuojamosios dalies išplėtimas iki 8,0 m., pėsčiųjų tako (plotis apie 1,2 m.) įrengimas.

- 6.3.2. numatyti pėsčiųjų tako (plotis – apie 1,2 m, ilgis – apie 154,0 m) įrengimą tvarkomoje teritorijoje ;
- 6.3.3. numatyti privalomus kelio ženklus, eismo juostų ženklinimą ir kitas inžinerines saugos priemones rekonstruojamuose keliuose ir tilto važiuojamojoje dalyje;
- 6.3.4. numatyti važiuojamosios dalies ir pėsčiųjų tako apšvietimo tamsiu paros metu sistemą:
- 6.3.4.1. šviestuvų atramos privalo būti saugios (žr. 11.5; 11.6; 11.7 p.);
- 6.3.4.2. numatyti apšvietimo valdymą: automatinį – nuo šviesos jutiklio ir rankinį – apšvietimo valdymo skydą (AVS) montuoti pastate IO1p;
- 6.3.4.3. numatyti LED tipo šviestuvus, užtikrinančius ne mažesnę nei 20 lx apšvietimą, apsaugotus nuo atmosferos ir kritulių poveikio;
- 6.3.5. esant poreikiui, numatyti inžinerinių tinklų ar komunikacijų iškėlimą, statinių griovimą;
- 6.3.6. numatyti inžinerinių statinių integravimą į Karaliaus Mindaugo Husarų bataliono kelių tinklą;
- 6.4. Numatyti vandens nuvedimą nuo projektuojamų inžinerinių statinių ir tvarkomos teritorijos;
- 6.5. Numatyti pažeistų dangų atstatymą dalinio teritorijoje į neblogesnę nei esama būklę;
- 6.6. Esant poreikiui, numatyti medžių kirtimą tvarkomoje teritorijoje;
- 6.7. Sprendinius suderinti su lygiagrečiai įgyvendinamų projektų sprendiniais.

7. Elektros energijos tiekimo kategorija:

- 7.1. Esama – III;
- 7.2. Pageidaujama – III.

8. Inžinerinių, geologinių ir geotechninių tyrimų atlikimo poreikis:

- 8.1. atlikti privalomus geologinius, geotechninius statinio tyrimus, projektinius pasiūlymus pateikti atsižvelgiant į atliktų tyrimų rezultatus ir išvadas;
- 8.2. atlikti privalomus statinio konstrukcijų techninės būklės tyrimus;
- 8.3. atlikti kitus tyrimus, nurodytus išduotuose paveldosaugos reikalavimuose.

9. Rengiamų dokumentų sudėtis:

- 9.1. Projektiniai pasiūlymai, tvarkybos darbų projektas, techninis projektas, darbo projektas (su projekto vykdymo priežiūra), esant poreikiui tilto konstrukcijų griovimo projektas, tilto naudojimo ir priežiūros instrukcija;
- 9.2. Projektinius pasiūlymus teikti ant galiojančio topografinio pagrindo⁴;
- 9.3. Projektinių pasiūlymų apimtis ir detalumas turi atitikti šios programinės užduoties reikalavimus ir pakankamas Statytojo sumanymui suprasti. Techninio, darbo projektų apimtis ir detalumas turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas.

10. Inžinerinių statinių projektinių pasiūlymų sudėtis:

- 10.1. Projektuojamo inžinerinio statinio (statinių grupės) ir jo gretimybių bei sąlygų aprašymas: inžinerinio statinio statybos vieta, reljefas, statybos rūšis, statinio paskirtis, statinio kategorija, projektinių sprendinių atitiktis galiojantiems teritorijų planavimo dokumentams, kultūros paveldo, saugomų teritorijų reikalavimams, specialiosioms žemės ir miško naudojimo sąlygoms, Lietuvos Respublikos teisės aktams, normatyviniams statybos dokumentams, kiti reikalingi duomenys;
- 10.2. Žemės sklypo (sklypo dalies) sutvarkymo planas (sklypo sutvarkymo, susisiekiimo komunikacijų ir kitų statinių aprašymai ir išdėstymo schemas), trumpas statybos sklypo apibūdinimas: surašomi sklype esantys statiniai, inžineriniai tinklai ir įrenginiai, želdiniai, geologinės, hidrogeologinės sąlygos, higieninė ir ekologinė situacija, aplinkinis užstatymas, projektuojamo statinio vietos parinkimas (tikslinimas);

⁴ Ant tvarkomos teritorijos topografinės nuotraukos M1:500, įvertinus projektavimo apimtis.

10.3. pateikti tilto konstrukcinių sprendinių skirtingus (ne mažiau kaip 3) variantus, įvertinant kad tilto keliamoji galia turi būti **ne mažesnė kaip 130,0 t**;

10.4. statybos sklype esančių inžinerinių tinklų aprašymas ir jų panaudojimo galimybių įvertinimas;

10.5. trumpas atliktų tyrimų aprašymas ir rezultatai, būtinų atlikti tyrimų pagrindimas;

10.6. sklypo dalies sutvarkymo, susisiekiimo komunikacijų ir kitų statinių aprašymai, išdėstymo schemas;

10.7. inžinerinio statinio suplanavimo funkciniu (technologiniu) požiūriu sprendinių aprašymas ir schemas (planai), kelio juostos išdėstymo schemas, skersiniai ir išilginiai inžinerinio statinio (tilto) pjūviai;

10.8. būsimų inžinerinio statinio konstrukcinių sprendimų aprašymas ir schemas;

10.9. informacija apie statinių griovimo, inžinerinių tinklų perkėlimo ar atstatymo poreikį;

10.10. inžineriniam statiniui numatomi panaudoti statybos produktai;

10.11. orientacinė pagrįsta statinio (statinių) statybos kaina;

10.12. kompiuterinių programų, kuriomis parengtas, inžinerinių statinių projektas, sąrašas.

11. Teisės aktai, nusakantys specifinius KAS reikalavimus:

11.1. Krašto apsaugos ministerijos pajėgumų ir ginkluotės generalinio direktoriaus 2014 m. liepos 15 d. patvirtintas Lietuvos karybos standartas: LKS STANAG 2021 (7), Reg. Nr. 20LKS-55(2014) „Tiltų, keltų, plaustų ir transporto priemonių karinė apkrovos klasifikacija“.

11.2. Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2003 m. lapkričio 13 d. įsakymu Nr. V-134 patvirtintos statybos taisyklės: „ST 8871063.05:2003 Tiltų ir viadukų statybos darbai“.

11.3. Lietuvos standartas LST EN 1991-2:2005 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos“.

11.4. Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. sausio 10 d. įsakymu Nr. V-8 patvirtintos „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09“.

11.5. Lietuvos standartas LST EN 12767:2019 „Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga“.

11.6. Lietuvos standartas LST EN ISO 1461 „Geležies ir plieno gaminių lydalinės cinko dangos. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“.

11.7. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymas Nr.1-22 „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“.

PASTABA: Projektuotojo, projekto vadovo kvalifikacija turi atitikti Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo **23¹ straipsnyje** nustatytus reikalavimus.

PRIDEDAMA:

1 priedas. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos VĮ Transporto ir kelių tyrimo instituto 2018 m. gegužės mėn. parengta Panevėžio įgulos aptarnavimo centro apskaitoje esančio tilto statinio per Nevėžio upę esminės apžiūros ataskaitos kopija, 37 lapai.

2 priedas. Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos, nekilnojamo kultūros paveldo vertinimo tarybos 2016-03-21 akto Nr.KPD-AV-936 kopija, 24 lapai.

Darbo grupės vadovas

SUDERINTA:

Programos koordinatorius

brg. gen. .

2021 m. spalio d.

Suderinta Aviliiu 2021-10-29