






PROJEKTO PAVADINIMAS	Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas
STATYTOJAS	Panevėžio miesto savivaldybė
STATYBOS RŪŠIS	Statinio kapitalinis remontas
ADRESAS	Pievų g., Panevėžys
NAUDOJIMO PASKIRTIS	Susisiekimo komunikacijos: gatvės
KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS	Techninis darbo projektas (TDP)
PROJEKTO DALIS	Elektrotechninė (gatvės apšvietimo) dalis
PROJEKTO NUMERIS	GI2022
TOMAS	Tomas I
DATA	2020-06-09

Kvalifikacijos atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Pavardė
	Vadovė		Leonida Šablickienė
20265	PV		Eglė Andrulienė
36466	PDV		Remigijus Varnagis

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
Priedamų dokumentų žiniaraštis			
1.	Nr. 36466	Projekto dalies vadovo atestato kopija	
2.		Projektavimo užduotis	
3.		ESO sąlygos	
4.		Šviesotechninių skaičiavimų ataskaitą.	
Projekto tekstinių dokumentų žiniaraštis			
1.	-AR	Aiškinamasis raštas	
2.	-TS	Techniniai reikalavimai	
3.	-DŽ	Darbų kiekių žiniaraštis	
4.	-MŽ	Medžiagų ir įrengimų kiekių žiniaraštis	
Projekto brėžinių žiniaraštis			
1.	-BR1	Apšvietimo tinklų planas	2 lapai
2.	-BR2	Apšvietimo tinklų principinė schema	1lapas
3.	-BR3	Demontavimo schema	1lapas

Atestato Nr.			MB „Gatvių inžinerija“ Adresas Tilžės g 170-219 Tel. Nr. 862847244 remigijus.varnagis@gmail.com		Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas			
					Elektrotechninė			
20265	PV	E. Andrulienė		2020	Projekto sudėties žiniaraštis			
36466	PDV	R. Varnagis		2020				
Stadija	Užsakovas:				GI2022-TDP-E-PSŽ			Lapas
LT	Panevėžio miesto savivaldybė							1
								Lapų
								1

TVIRTINU

Panevėžio miesto savivaldybės
administracijos direktorius

4

Tomas Jukna

2020 m. kovo 10 d.

SUDERINTA

Panevėžio miesto savivaldybės
administracijos direktoriaus pavaduotoja

Žibutė Gaivenienė

2020 m. kovo 10 d.

**PANEVĖŽIO MIESTO PIEVŲ GATVĖS DALIES (NUO ROŽIŲ G. IKI RĖKLIŲ G.)
KAPITALINIS REMONTAS**

STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. STATINIO PAVADINIMAS: **Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinis remontas**
2. STATYTOJAS: Panevėžio miesto savivaldybė.
3. PROJEKTO RENGIMO ETAPAS: Techninis darbo projektas*.
4. STATINIO KATEGORIJA: Ypatingas.
5. STATINIO STATYBOS RŪŠIS: Kapitalinis remontas*.
6. STATINIO PASKIRTIS: Susisiekimo komunikacijos.
7. LĖŠŲ POBŪDIS: ES fondai, Valstybės, savivaldybės biudžetas ir kt.
8. STATYBOS DARBŲ PIRKIMO BŪDAS: Viešieji pirkimai.
9. STATYTOJO PATEIKIAMŲ PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS:
 - 9.1. Statinio projektavimo užduotis;
 - 9.2. Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto preliminarinė schema.
10. STATINIO CHARAKTERISTIKA:
 - 10.1. Gatvės kategorija – C;
 - 10.2. Remontuojamos gatvės dalies ilgis ~ 890 m.
11. STATYTOJO REIKALAVIMAI STATINIO PROJEKTUI:
 - 11.1. Projektavimo tikslas: suprojektuoti Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) (toliau – Gatvės dalis) pietinėje pusėje saugius bei patogius pėsčiųjų - dviračių takus su nauja danga;
 - 11.2. Parengti topografinę geodezinę nuotrauką (tiksliai koordinuoti medžius);
 - 11.3. Projektuotojui apžiūrėjus statinį vietoje, jei reikia, atlikti inžinerinius geologinius grunto tyrinėjimus numatomų naujų dangų vietoje;
 - 11.4. Suprojektuoti šiuos Gatvės dalies darbus:
 - 11.4.1. Numatyti nereikalingų ir nesaugių medžių/želdinių naikinimą (jei reikia), naujų projektavimą, esamų genėjimą;
 - 11.4.2. Pietinėje Gatvės dalies pusėje suprojektuoti naujų pėsčiųjų - dviračių takų įrengimą su reikiama dangos konstrukcija;

* Projektuotojas turi patikslinti projekto rengimo etapą ir statinio statybos rūšį atsižvelgdamas į konkrečią situaciją, projekto rengimo metu.

- 11.4.3. Pėsčiųjų - dviračių takai turi būti pritaikyti valyti mechanizuotu būdu. Kelio ženklus projektuoti taip, kad būtų užtikrintas 3,30 m laisvo pravažiavimo aukštis;
- 11.4.4. Pėsčiųjų takus pritaikyti žmonėms su negalia;
- 11.4.5. Suprojektuoti naujus LED šviestuvus su cinkuotomis atramomis gatvės apšvietimui. Numatyti šviestuvus su programuojama integruota pritemdymo funkcija. Šviestuvų technines specifikacijas ir jų prijungimą prie esamų miesto apšvietimo tinklų projektavimo metu derinti su Panevėžio miesto savivaldybės administracijos Miesto infrastruktūros skyriumi ir miesto apšvietimo tinklus eksploatuojančia įmone;
- 11.4.6. Suprojektuoti formuojamų vejų plotų sutvarkymą ir užsėjimą žole. Suprojektuoti naujus želdinius, mažąją architektūrą. Suvesti dangos aukščius su greta esančiais aukščiais.

12. KITI REIKALAVIMAI:

- 12.1. Projektavimo užduotyje pateiktos darbų apimtys yra preliminaros. Projektuotojui apžiūrėjus ir išsimatavus vietoje, turi numatyti visus atliekamus darbus bei kitas išlaidas, susijusias su projektuojamais darbais;
- 12.2. Parengti projektą (toliau – Projektas) tokios sudėties bei apimties, kad pagal jį būtų galima gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei privaloma), teisėtai atlikti statybos darbus ir tinkamai naudoti objektą;
- 12.3. Rengiant Projektą, jeigu reikia atvesti inžinierius tinklus per kitus sklypus, numatyti atstatymo darbus ir tai suprojektuoti Projekte;
- 12.4. Projektuojant vadovautis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, statybos techniniais reglamentais, statybos įstatymu, galiojančiais teritorijų planavimo dokumentais, statybinių inžinerinių tyrinėjimų dokumentais, suderintais su valstybės ir savivaldybių institucijų, inžinerinių tinklų savininkų ar jų valdytojų išduotomis prisijungimo sąlygomis, Lietuvos Respublikos teisės aktais, normatyviniais dokumentais ir kitais projektų rengimo tvarką reglamentuojančiais teisės aktais;
- 12.5. Prieš projektavimą išsiimti Kultūros paveldo departamento sąlygas ir kitas projektavimo sąlygas, prisijungimo sąlygas bei specialiuosius reikalavimus iš juos išduodančių įmonių ar institucijų, kurie būtini suprojektuoti Projekto dalių sprendinius;
- 12.6. Projekto eskizą derinti su Panevėžio miesto savivaldybės administracijos Teritorijų planavimo ir architektūros skyriumi;
- 12.7. Rengiant Projektą atsižvelgti į Statytojo (užsakovo) pastabas;
- 12.8. Jeigu reikia parengus projektinius pasiūlymus informuoti visuomenę apie visuomenei svarbų projektuojamą statinį;
- 12.9. Projektą suderinti su institucijomis, išdavusiomis specialiuosius reikalavimus ir projektavimo sąlygų, prisijungimo sąlygų reikalavimus, ir su Statytojo (užsakovo) paskirtu asmeniu projektuotojo konsultavimui;
- 12.10. Pateikti parengtą Projektą ekspertizę atliekančiai įmonei, kurią viešojo pirkimo būdu parinko Statytojas (užsakovas), ir pataisyti Projektą pagal ekspertizės atlikimo metu pareikštas pastabas iki bus gauta teigiama ekspertizės išvada;
- 12.11. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal užsakovo raštiškas pastabas, Projekto eksperto privalomas išvadas;
- 12.12. Jei reikia, pateikti prašymą su reikalingais dokumentais, nurodytais 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“, Panevėžio miesto savivaldybės administracijai, kad gauti statybą leidžiantį dokumentą. Taip pat Statytojui (užsakovui) pateikti 1 Projekto komplektą ir 1 kompiuterinę laikmeną su įrašytu Projektu;
- 12.13. Po statybą leidžiančio dokumento išdavimo, Statytojui (užsakovui) pateikti 4 pilnos apimties Projekto komplektus (tinkamai patvirtintomis spalvotomis kopijomis) ir 1



- kompiuterinę laikmeną su įrašyta Projekto kopija, ir 1 kompiuterinę laikmeną su įrašytu Projektu su originaliais dokumentų formatais (.dwg, .doc, .xls, .dbf ir pan.);
- 12.14. Parengti Projekto statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis ir sąnaudų kiekių žiniaraščius;
- 12.15. Statybos produktus ir įrenginius parenka projektuotojas. Visi projektuotojo siūlomi sprendiniai turi būti racionalūs, ekonomiškai ir atitikti Lietuvoje galiojančias normas ir reikalavimus. Projektuotojas turi pateikti visų projekto dalių detalius medžiagų kiekių žiniaraščius. Projektuotojas turi įvertinti nenumatytus projektavimo darbus, kurie gali atsirasti projektavimo darbų eigoje ir parengti visas privalomas projekto dalis kurios yra būtinos projektą suderinti ir gauti statybą leidžiantį dokumentą;
- 12.16. Paašškėjus, kad Projekte yra klaidų arba jis neatitinka realių statybos sąlygų, projekto rengėjas privalo neatlygintinai pataisyti Projektą. Atlikti Projekto sprendinių pakeitimai, papildymai ir patikslinimai privalo atitikti normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.

Miesto infrastruktūros skyriaus vedėjo pavaduotojas,
pavadouojantis skyriaus vedėją

Darius Linkonas

Miesto infrastruktūros skyriaus vyriausiasis specialistas

Arvydas Šatas

Teritorijų planavimo ir architektūros skyriaus vedėjas

Saulius Glinskis

**Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.)
kapitalinio remonto preliminarini schema**





PANEVĖŽIO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS MIESTO INFRASTRUKTŪROS SKYRIUS

Biudžetinė įstaiga. Laisvės a. 20, 35200 Panevėžys.
Skyriaus duomenys: Laisvės a. 20, 35200 Panevėžys, tel. (8 45) 50 13 11, el. p. dalius.vadluga@panevezys.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 288724610

MB „Gatvių inžinerija“
Margių sodų 2-oji g. 57
77101 Šiauliai

Nr.
Į 2020-06-30 Nr. SD-26

DĖL PRISIJUNGIMO SĄLYGŲ RENGIAMO PIEVŲ GATVĖS KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO APŠVIETIMO TINKLŲ ĮRENGIMUI

Rengiant Panevėžio miesto Pievų gatvės kapitalinio remonto techninio darbo projekto apšvietimo dalį, būtina numatyti/laikytis sekančių gatvės apšvietimo projektavimo techninių sąlygų:

1. gatvės ir pėsčiųjų-dviračių takų apšvietimas (toliau – apšvietimas) projektuojamas vadovaujantis Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis ir Lietuvos standartu LST EN 13201 „Gatvių apšvietimas“.
2. projektuoti apšvietimą su LED šviestuvais, numatant programuojamą apšviestumo reguliavimą, šviestuvų techninę specifikaciją pridedama;
3. priklausomai nuo suprojektuotų intervalų tarp apšvietimo atramų ir atramų aukščių parinkti nominalų LED šviestuvų galingumą pagal standarte LST EN 13201 nurodytus privalomus esamų kategorijų gatvių ir pėsčiųjų-dviračių takų apšviestumo reikalavimus, pateikiant šviestuvų šviesos srautų diagramas;
4. apšvietimo atramas suprojektuoti pagal Lietuvos standartą LST EN 40-5, atramos turi būti sertifikuotos naudojimui Lietuvoje, metalinės kūginės, padengtos ne mažesniu kaip 80µ storio karšto cinkavimo būdu padengtu cinko sluoksniu, atramų aukštį ir gėmbių ilgį parenkant apšviestumo projektavimo metu;
5. projektuojant apšvietimo atramų vietas įvertinti pėsčiųjų-dviračių takų mechanizuoto valymo galimybę;

6. gatvės apšvietimo maitinimui projektuoti naują apšvietimo valdymo skydą pagal AB⁹ „Energijos skirstymo operatorius“ išduotas prisijungimo technines sąlygas Nr. TSL_20_54230 (pridedama);

7. projektuojant apšvietimo valdymo skydą numatyti atskirus jėgos ir valdymo modulius, įvertinant galimą valdymo modulių papildymą apšvietimo linijų su LED šviestuvais valdymo centriniais valdikliais, įrengiant GPRS ryšio įrenginius nuotoliniam duomenų perdavimui ir dispečeriniam valdymui, projektuojamas valdymo skydas turi būti pagamintas ir išbandytas pagal standartą IEC-60439, atsparumas smūgiams – ne blogesnis nei IK10, apsaugos klasė – ne mažiau IP54;

8. suprojektuoti Rėklių gatvės (projektuojama atskiru projektu) pirmosios apšvietimo atramos maitinimą iš artimiausios projektuojamos Pievų g. apšvietimo atramos.

Techninio projekto sprendinius derinti su Miesto infrastruktūros skyriumi ir miesto gatvių apšvietimą eksploatuojančia organizacija.

PRIDEDAMA.

1. LED šviestuvų techninė specifikacija;

2. AB „Energijos skirstymo operatorius“ prisijungimo techninės sąlygos Nr. TSL_20_54230.

Skyriaus vedėjas

Dalius Vadluga

Eil. Nr.	Šviestuvo parametras	Būtinasis rodiklis
1.	Maitinimo įtampa	230 VAC
2.	Maitinimo įtampos leistinas nuokrypis	Ne mažiau +/-10%
3.	Maitinimo įtampos dažnis	50 Hz
4.	Galingumas	<i>projektinis</i>
5.	Galios faktorius (neprigesinus)	Ne mažesnis nei 0,91
6.	Elektros saugos klasė	II pagal EN 60598
7.	Bendras kuriamas šviesos srautas	<i>projektinis</i>
8.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	ne blogiau 120 lm/W
9.	Diodų tipas	CREE, LUXEON, OSRAM, PHILIPS arba lygiaverčiai
10.	Šviesos šaltinio spalvų atkūrimo indeksas	ne mažiau kaip 70 (CRI>70)
11.	Diodų šviesos srauto efektyvumas	Ne mažiau 140 lm/W
12.	Spalvos temperatūra gatvės apšvietimui	4000K
13.	Spalvos temperatūra kryptiniam perėjų apšvietimui	5000-6000K
14.	Šviestuvo prigesinimo galimybė	Integruotas šviestuvo prigesinimo modulis, dirbantis sekančiu apšvietimo režimu: nuo įsijungimo iki 23:00h – 100% nuo 23:00 iki 6:00 – 50% nuo 6:00 iki išsijungimo – 100%
15.	Apšvietimo kampas, laipsn.	<i>projektinis</i>
16.	Šviestuvo šviesos stiprio kreivė	<i>projektinis</i>
17.	Šviestuvo korpusas	Aluminiinis, polikarbonatas, plienas su polimeriniu padengimu
18.	Apsauga nuo aplinkos poveikio	ne blogiau IP66
19.	Apsauga nuo smūgių	ne blogiau IK08
20.	Minimalus šviestuvo eksploatacijos laikas	ne mažiau 100.000 valandų
21.	Šviesos srauto nusėdimas	L90 B10
22.	Darbinė aplinkos temperatūra	-30°C iki +40°C
23.	Apsauga nuo elektrostatinės iškrovos (ESD)	EN 61000-4-2 (8 kV oro iškrova, 4 kV kontaktinė iškrova)
24.	Atsparumas antiįtampiams	EN 61000-4-5 (Elektros linija - linija į liniją 2 kV, linija į žemę 4 kV)
25.	Gamintojo sertifikatai	ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001
26.	Šviestuvų sertifikatai	CE, RoHS, ENEC, IEC 60598
27.	Garantinio aptarnavimo laikotarpis	Ne mažiau 5 metai
28.	Gamintojo deklaruojama šviestuvo eksploatacijos trukmė	Ne mažiau 15 metų

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS TERMINUOTAM ELEKTROS
ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI NR. TER20-54230**Parengta: 2020.07.05,
Galioja iki: 2021-07-05**Klientas:** PANEVĖŽIO Miesto SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**Kliento kontaktiniai duomenys:** Laisvės a. 20-1, Panevėžys, Panevėžio m. sav., +37069851040,
administracija@panevezys.lt**Objekto pavadinimas:** Gatvės apšvietimas**Objekto adresas:** Pievų g. 0, Panevėžys, Panevėžio m. sav.**Investicinio projekto Nr.:** E1N5054230

Kliento paraiškos Nr. 20-54230 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	-	
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	7	Trifazis
Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	7	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:				
Išmanioji apskaita:		Neužsakyta		

1. Šios prijungimo sąlygos terminuotam elektros įrenginių prijungimui išduodamos Kliento objekto, esančio Pievų g. 0, Panevėžys, Panevėžio m. sav., prijungimui prie AB "Energijos skirstymo operatoriaus" skirstomųjų tinklų. Objekto terminuotam prijungimui parinktas optimalus taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio (atvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintos (KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant prijungimo sąlygas terminuotam elektros įrenginių prijungimui:

3.1. Susipažinkite su laikinų (terminuotų) elektros įrenginių prijungimo prie Bendrovės tinklų paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Sutartį galite apmokėti prisijungę prie savitarnos svetainės, kurią rasite www.eso.lt/savitarna <<http://www.eso.lt/savitarna>>, pasirinkę „Tikrinti paraišką“.

3.2. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę, kuri atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su AB „Energijos skirstymo operatoriumi“ (toliau - Bendrovė) įrengimą/patikrinimą. Šio dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei, kuri atlikusi darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas) patvirtinančio Jūsų objekto vidaus tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą pateikite www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1 <<https://www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1>>.

3.3. Apmokėkite už laikinų elektros įrenginių prijungimo ir atjungimo paslaugą pagal pateiktą išankstinio mokėjimo sąskaitą.

Klientų aptarnavimasKlientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitaiAB „Energijos skirstymo operatorius“
Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

3.4. Svarbi informacija:

- 3.4.1. Terminuotas (laikinas) elektros įrenginių prijungimas galioja 12 metų nuo prijungimo paslaugos sutarties pasirašymo dienos.
- 3.4.2. Kliento laikinų elektros įrenginių prijungimą operatoriaus elektros tinklo dalyje iki atsakomybės ribos atliks Bendrovė.
- 3.4.3. Sumontavus laikinus elektros įrenginius pasirašykite terminuotą elektros energijos pirkimo-pardavimo (persiuntimo) paslaugos sutartį.
- 3.4.4. Pasibaigus terminuotam prijungimo laikotarpiui Bendrovė atlieka laikinų Kliento elektros įrenginių atjungimo paslaugą.
- 3.4.5. Pasibaigus objekto elektros energijos pirkimo-pardavimo (persiuntimo) paslaugos sutarčiai, Klientas turės savo lėšomis išmontuoti jam priklausančius laikinus elektros įrenginius.
- 3.4.6. Pasikeitus reikalaujamos galios poreikiui, Jūs turėsite pateikti naują paraišką prisijungę prie savitarnos svetainės www.eso.lt/savitarna <<http://www.eso.lt/savitarna>>. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs naują prijungimo paslaugos sutartį.

4. Techniniai sprendimai AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektros tinklo daliai

- 4.1. Ant esamos 0,4 kV oro linijos L-400 iš transformatorinės KT-251, atramos Nr. 400/1 įrengti vienos vietos komercinės apskaitos spintą (toliau - KAS) su trifaziu „C“ charakteristikos 13 A automatinio jungiklio ir elektros energijos apskaitos skaitikliu.
- 4.2. KAS prijungti nuo esamos oro linijos laidų įrengiant 16 mm² skerspjūvio kabelių liniją.

5. Kita informacija

- 5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.
- Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.
- Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

patvirtino Inžinierius KANIŠAUSKAS DRĄSUTIS



parengė Inžinierius KANIŠAUSKAS DRĄSUTIS



Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Panevėžio miesto savivaldybės administracija 288724610, Laisvės a. 20 LT-35200, Panevėžys
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL PRISIJUNGIMO SĄLYGŲ RENGIAMO PIEVŲ GATVĖS KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO APŠVIETIMO TINKLŲ ĮRENGIMUI
Dokumento registracijos data ir numeris	2020-07-09 Nr. IS-4203(12.1.6Mr)
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Dalius Vatluga, Vedėjas, Miesto infrastruktūros skyrius
Sertifikatas išduotas	DALIUS,VADLUGA LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2020-07-08 20:40:41 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2020-07-08 20:41:22 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2018-06-22 17:52:50 – 2023-06-21 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avilys, Panevėžio miesto savivaldybės administracija, į.k.288724610 LT", sertifikatas galioja nuo 2018-12-27 14:11:04 iki 2021-12-26 14:11:04
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	2
Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Dokumentų valdymo sistema Avilys, versija 3.5.24
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2020-07-09 08:11:14)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2020-07-09 08:11:14 Dokumentų valdymo sistema Avilys

Thorn Lighting 96276040 IP 36L50-740 NR BPS CL2 M60 ANT [STD] 1xLED 55 W



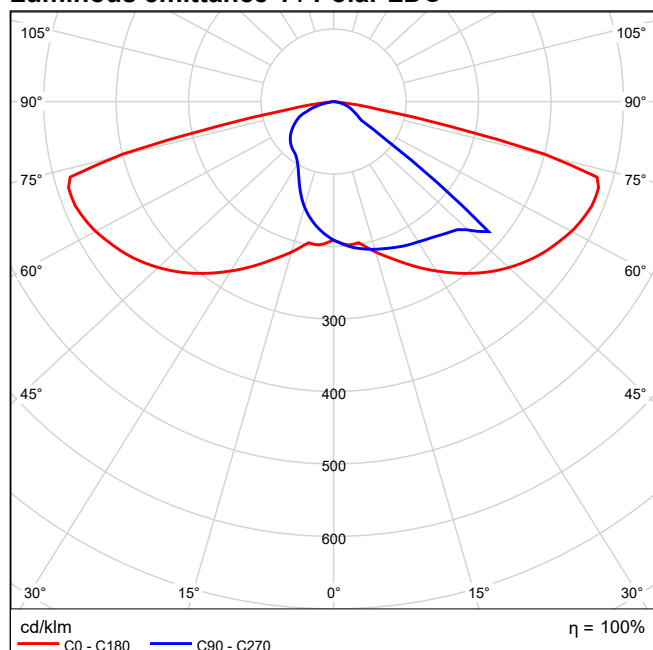
A state of the art LED road lighting lantern (small) with 36 LEDs driven at 500mA with Narrow Road optic. LED driver. Class II electrical, IP66, IK09. Housing: die-cast aluminium (EN AC-44300), powder coated textured anthracite (close to RAL7043). Spigot: die-cast aluminium (EN AC-44300), powder coated textured anthracite (close to RAL7043). Enclosure: 5mm thick glass. Fixings: stainless steel. Supplied with Ø60mm spigot adaptor which can be fitted for post-top (0°/5°/10°/15°/20° tilt) or side-entry (-15°/-10°/-5°/0°/5°/10°/15° tilt). Equipped with 50% power reduction circuit, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. It can be deactivated at installation with an easily accessible internal switch. Complete with 4000K LED. Surge protection: 10kV single pulse common mode and 8kV multipulse common mode and 6kV multipulse differential mode. If permanent DALI system is connected, 6kV multipulse common and differential mode.

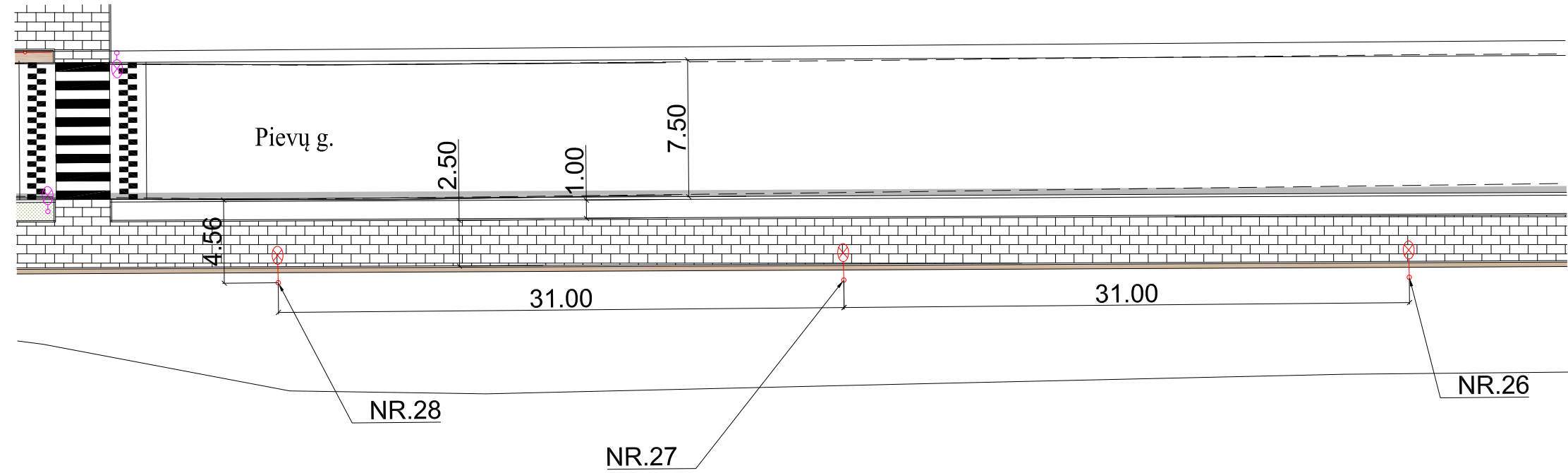
Dimensions: 571 x 224 x 114 mm
Luminaire input power: 55 W
Luminaire luminous flux: 8325 lm
Luminaire efficacy: 151 lm/W
Weight: 5.9 kg
Scx: 0.054 m²

Order No.: 96276040

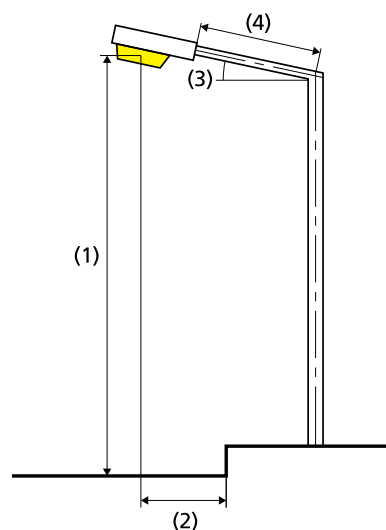
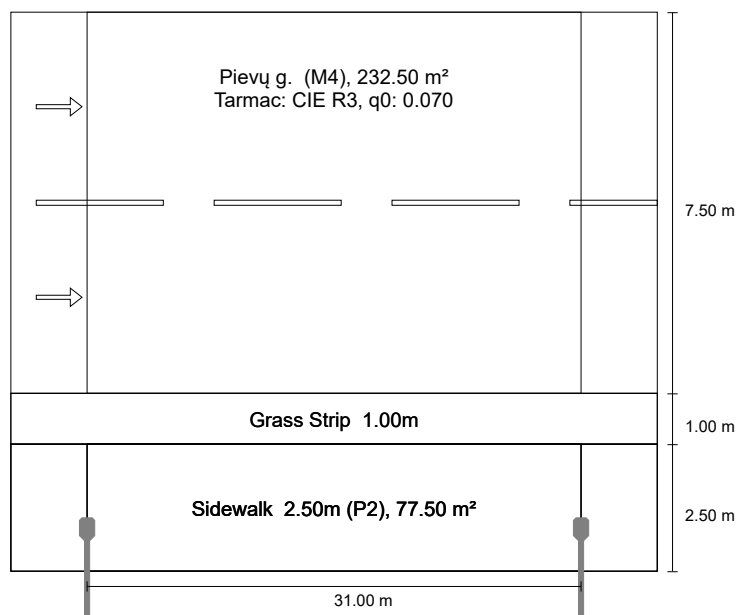
Light output ratio: 100%
Lamp luminous flux: 8325 lm
Luminaire luminous flux: 8325 lm
Power: 55.0 W
Luminous efficacy: 151.4 lm/W

Luminous emittance 1 / Polar LDC





Pievų g. according to EN 13201:2015

Thorn Lighting 96276040 IP 36L50-740 NR BPS
CL2 M60 ANT [STD]

Results for valuation fields

Light loss factor: 0.80

Pievų g. (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.76	✓ 0.42	✓ 0.69	✓ 12	✓ 0.34

Sidewalk 2.50m (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 14.11	✓ 7.92

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp) 0.013 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: IP 36L50-740 NR BPS CL2 M60 ANT [STD] 0.7 kWh/m² yr
(220.0 kWh/yr)

Lamp:	1xLED 55 W
Luminous flux (luminaire):	8324.95 lm
Luminous flux (lamp):	8325.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 55.0 W
W/km:	1760.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	31.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	1.500 m
Light centre height (1):	9.000 m
Light overhang (2):	-2.700 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Maximum luminous intensities

at 70° and above	603 cd/klm *
at 80° and above	98.0 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *

Luminous intensity class: G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

Pievų g. (M4)

Light loss factor: 0.80
 Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.76	✓ 0.42	✓ 0.69	✓ 12	✓ 0.34

Assigned observer (2):

Observer	Position [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Observer 1	(-60.000, 5.375, 1.500)	0.76	0.46	0.77	12
Observer 2	(-60.000, 9.125, 1.500)	0.87	0.42	0.69	5

Pievų g. (M4)

Horizontal illuminance [lx]

10.375	8.99	9.81	9.87	9.23	8.78	8.60	8.78	9.23	9.87	9.81	8.99
9.125	10.4	11.9	12.2	11.4	10.6	10.3	10.6	11.4	12.2	11.9	10.4
7.875	12.2	14.0	14.1	12.8	11.7	11.3	11.7	12.8	14.1	14.0	12.2
6.625	14.2	16.1	15.6	13.7	12.2	11.7	12.2	13.7	15.6	16.1	14.2
5.375	16.2	18.0	16.7	14.1	12.2	11.6	12.2	14.1	16.7	18.0	16.2
4.125	17.9	19.3	17.1	13.9	11.8	11.1	11.8	13.9	17.1	19.3	17.9
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

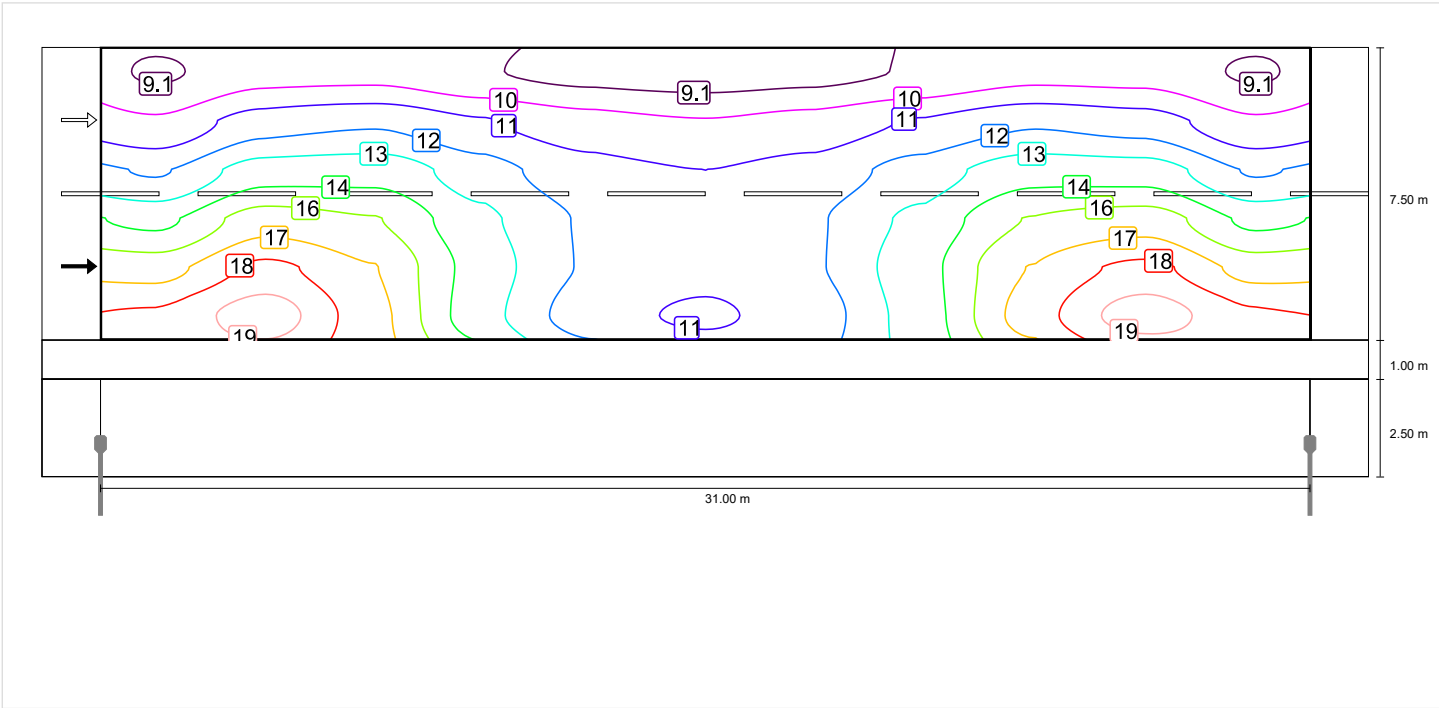
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.0	8.60	19.3	0.661	0.446

Pievų g. (M4)

Light loss factor: 0.80
Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.76	✓ 0.42	✓ 0.69	✓ 12	✓ 0.34

Horizontal illuminance



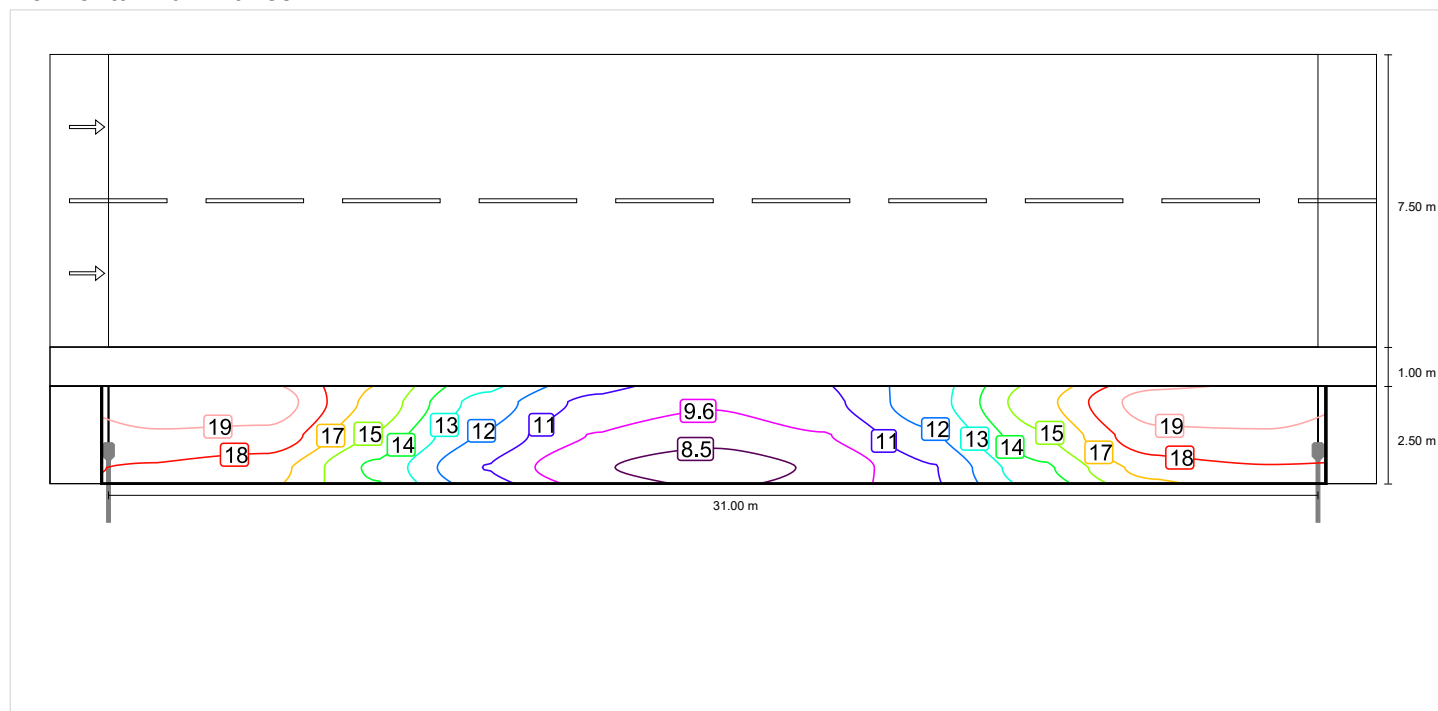
Sidewalk 2.50m (P2)

Light loss factor: 0.80

Grid: 11 x 3 Points

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	
✓ 14.11	✓ 7.92

Horizontal illuminance



Sidewalk 2.50m (P2)

Horizontal illuminance [lx]

2.083	19.2	19.4	16.2	12.6	10.5	9.74	10.5	12.6	16.2	19.4	19.2
1.250	18.7	18.5	15.3	11.8	9.56	8.84	9.56	11.8	15.3	18.5	18.7
0.417	17.6	17.0	14.0	10.7	8.61	7.92	8.61	10.7	14.0	17.0	17.6
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 3 Points

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.1	7.92	19.4	0.561	0.408

Observer 1**Luminance with dry roadway [cd/m²]**

10.375	0.36	0.40	0.44	0.47	0.48	0.48	0.47	0.44	0.43	0.39	0.35
9.125	0.43	0.49	0.56	0.59	0.61	0.61	0.61	0.56	0.54	0.48	0.43
7.875	0.53	0.61	0.67	0.70	0.72	0.72	0.73	0.70	0.65	0.60	0.53
6.625	0.67	0.76	0.78	0.82	0.85	0.84	0.89	0.85	0.79	0.74	0.65
5.375	0.86	0.95	0.96	0.98	1.02	1.03	1.07	1.02	1.02	0.92	0.83
4.125	1.11	1.25	1.25	1.25	1.25	1.28	1.28	1.22	1.23	1.13	1.01
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.76	0.35	1.28	0.463	0.276

Luminance with new lamp [cd/m²]

10.375	0.42	0.47	0.52	0.55	0.56	0.57	0.56	0.52	0.50	0.46	0.42
9.125	0.50	0.57	0.65	0.70	0.72	0.72	0.72	0.66	0.63	0.56	0.50
7.875	0.63	0.72	0.78	0.82	0.85	0.85	0.86	0.83	0.77	0.71	0.62
6.625	0.79	0.90	0.92	0.96	1.00	0.99	1.05	1.00	0.93	0.87	0.77
5.375	1.01	1.11	1.13	1.16	1.20	1.21	1.26	1.20	1.20	1.08	0.98
4.125	1.31	1.47	1.48	1.47	1.48	1.50	1.51	1.44	1.45	1.33	1.19
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.90	0.42	1.51	0.463	0.276

Observer 2**Luminance with dry roadway [cd/m²]**

10.375	0.37	0.42	0.46	0.49	0.50	0.51	0.50	0.45	0.44	0.40	0.37
9.125	0.46	0.53	0.59	0.63	0.65	0.64	0.64	0.59	0.56	0.51	0.45
7.875	0.61	0.69	0.73	0.77	0.78	0.78	0.80	0.76	0.69	0.64	0.58
6.625	0.82	0.88	0.91	0.94	0.96	0.95	0.99	0.93	0.89	0.83	0.75
5.375	1.10	1.22	1.22	1.19	1.20	1.21	1.22	1.15	1.14	1.02	0.95
4.125	1.47	1.61	1.56	1.54	1.54	1.49	1.45	1.37	1.39	1.34	1.24
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.87	0.37	1.61	0.423	0.229

Luminance with new lamp [cd/m²]

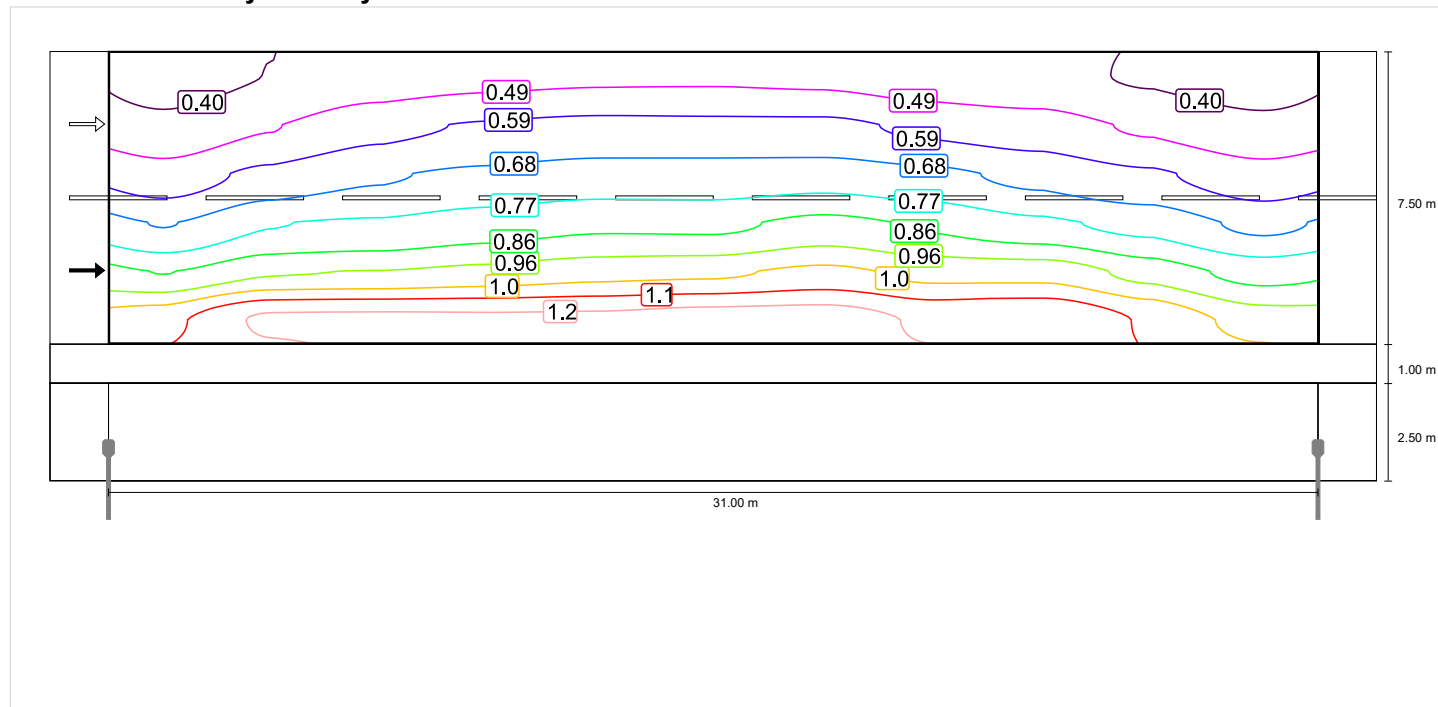
10.375	0.44	0.49	0.55	0.58	0.59	0.60	0.59	0.53	0.52	0.47	0.43
9.125	0.55	0.62	0.70	0.74	0.76	0.76	0.76	0.70	0.66	0.59	0.53
7.875	0.72	0.81	0.86	0.90	0.92	0.92	0.94	0.89	0.81	0.75	0.68
6.625	0.96	1.04	1.08	1.10	1.13	1.12	1.17	1.10	1.05	0.98	0.88
5.375	1.29	1.44	1.43	1.39	1.41	1.42	1.44	1.35	1.34	1.20	1.12
4.125	1.73	1.89	1.83	1.81	1.81	1.75	1.71	1.61	1.63	1.58	1.46
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

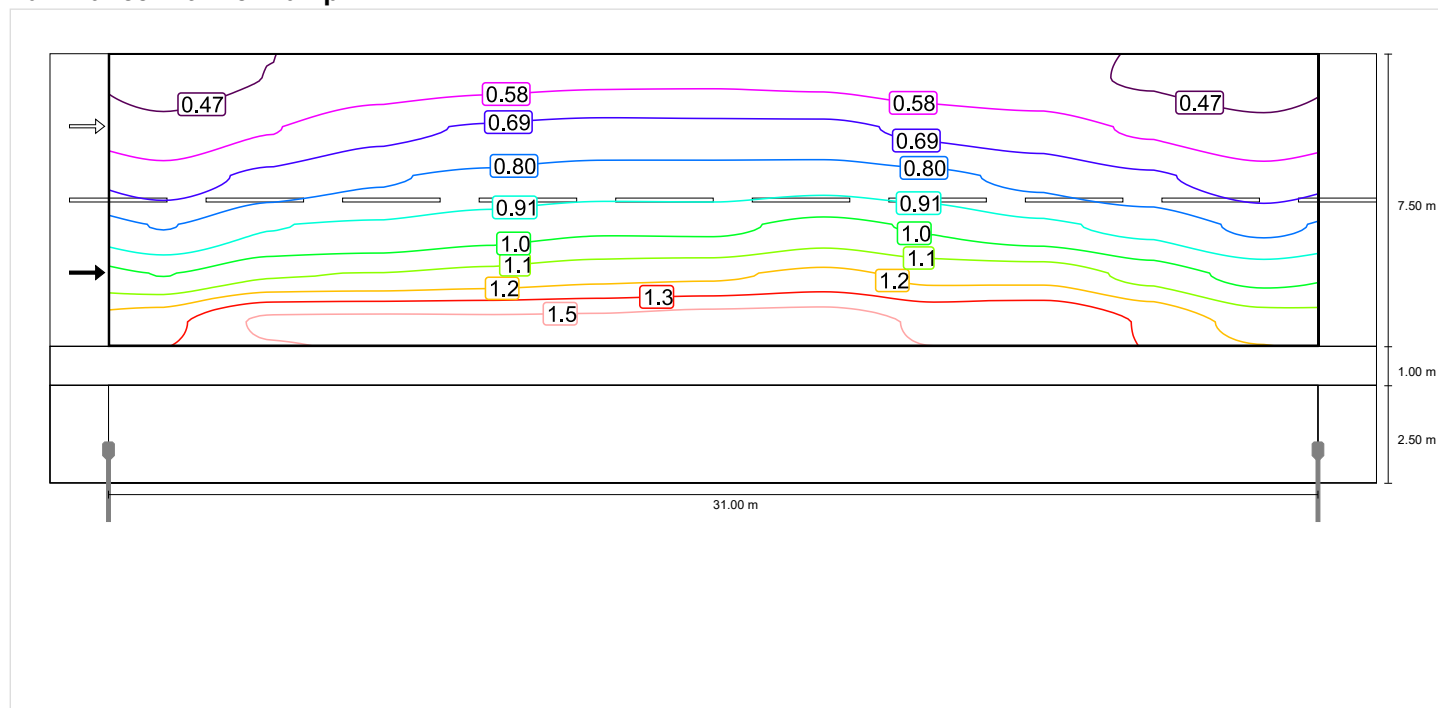
Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.02	0.43	1.89	0.423	0.229

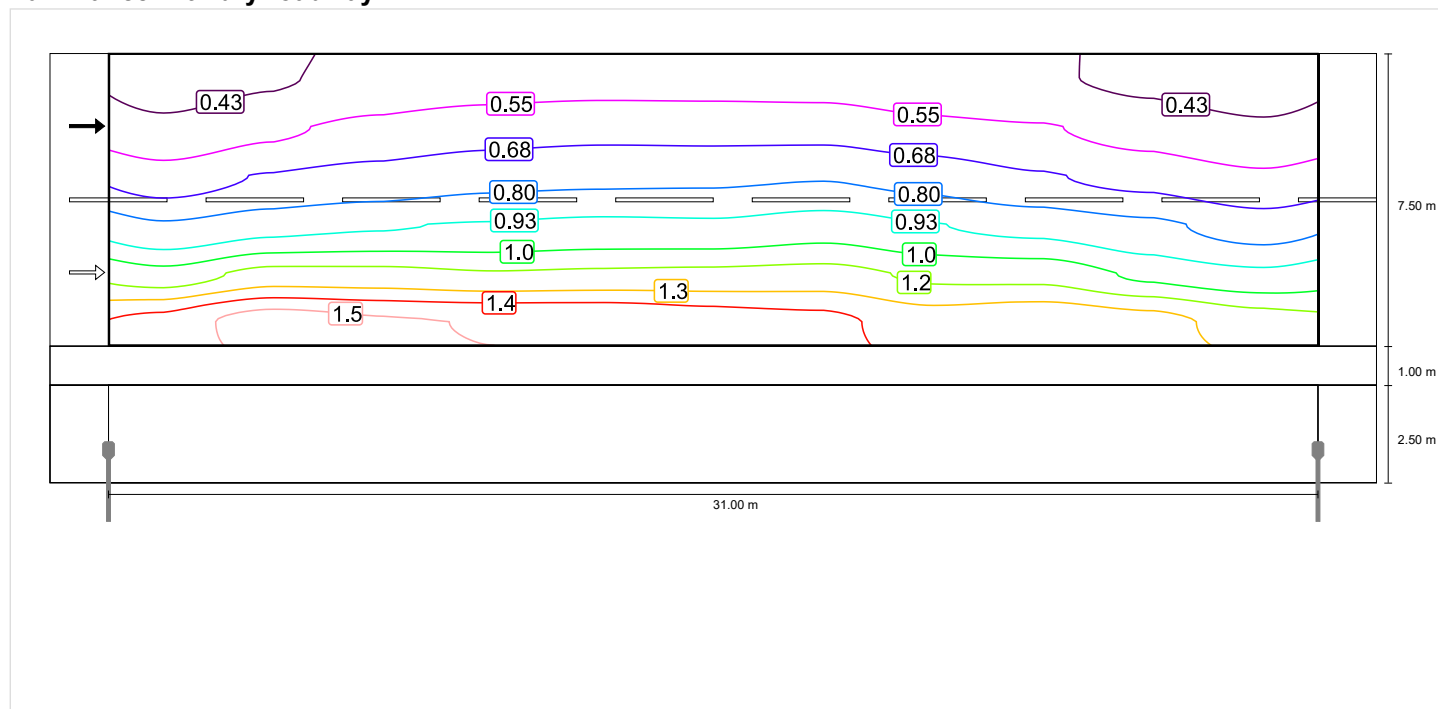
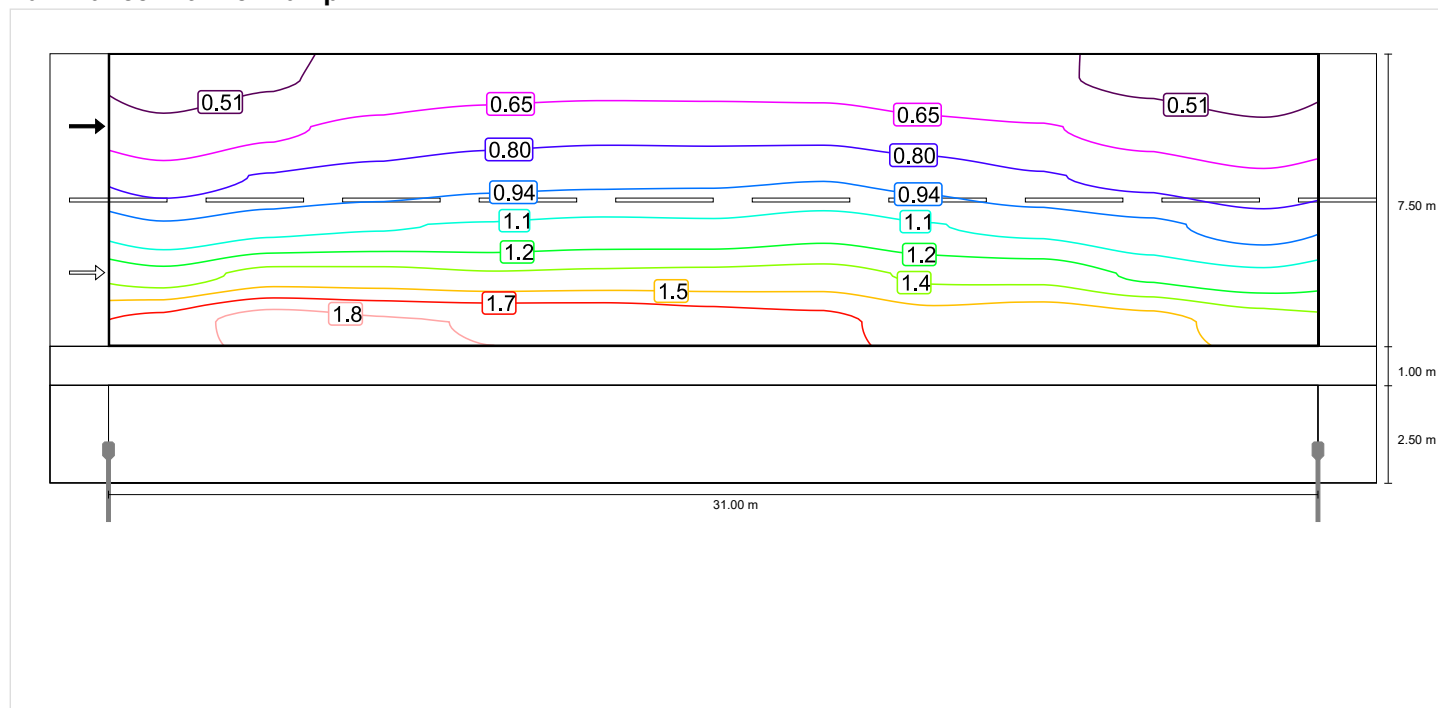
Observer 1

Luminance with dry roadway



Luminance with new lamp



Observer 2**Luminance with dry roadway****Luminance with new lamp**

Thorn Lighting 96276040 IP 36L50-740 NR BPS CL2 M60 ANT [STD] 1xLED 55 W



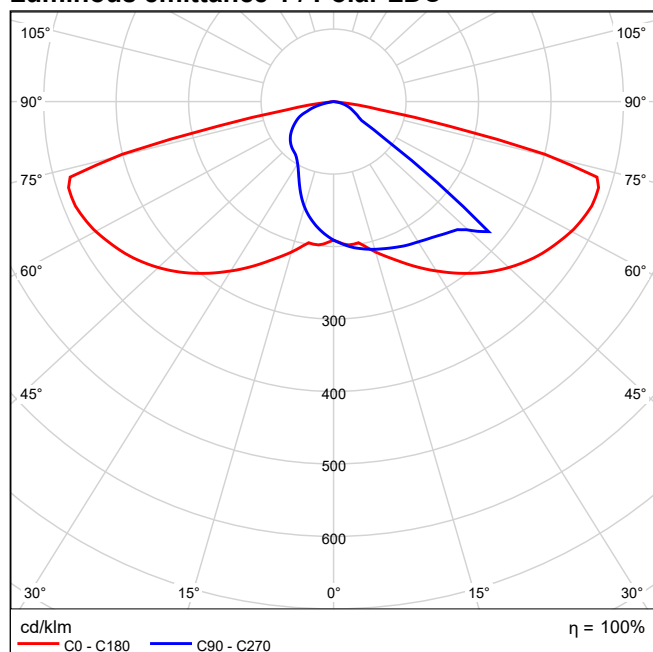
A state of the art LED road lighting lantern (small) with 36 LEDs driven at 500mA with Narrow Road optic. LED driver. Class II electrical, IP66, IK09. Housing: die-cast aluminium (EN AC-44300), powder coated textured anthracite (close to RAL7043). Spigot: die-cast aluminium (EN AC-44300), powder coated textured anthracite (close to RAL7043). Enclosure: 5mm thick glass. Fixings: stainless steel. Supplied with Ø60mm spigot adaptor which can be fitted for post-top (0°/5°/10°/15°/20° tilt) or side-entry (-15°/-10°/-5°/0°/5°/10°/15° tilt). Equipped with 50% power reduction circuit, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. It can be deactivated at installation with an easily accessible internal switch. Complete with 4000K LED. Surge protection: 10kV single pulse common mode and 8kV multipulse common mode and 6kV multipulse differential mode. If permanent DALI system is connected, 6kV multipulse common and differential mode.

Dimensions: 571 x 224 x 114 mm
Luminaire input power: 55 W
Luminaire luminous flux: 8325 lm
Luminaire efficacy: 151 lm/W
Weight: 5.9 kg
Scx: 0.054 m²

Order No.: 96276040

Light output ratio: 100%
Lamp luminous flux: 8325 lm
Luminaire luminous flux: 8325 lm
Power: 55.0 W
Luminous efficacy: 151.4 lm/W

Luminous emittance 1 / Polar LDC



NR.8

31.00

2.50

7.50

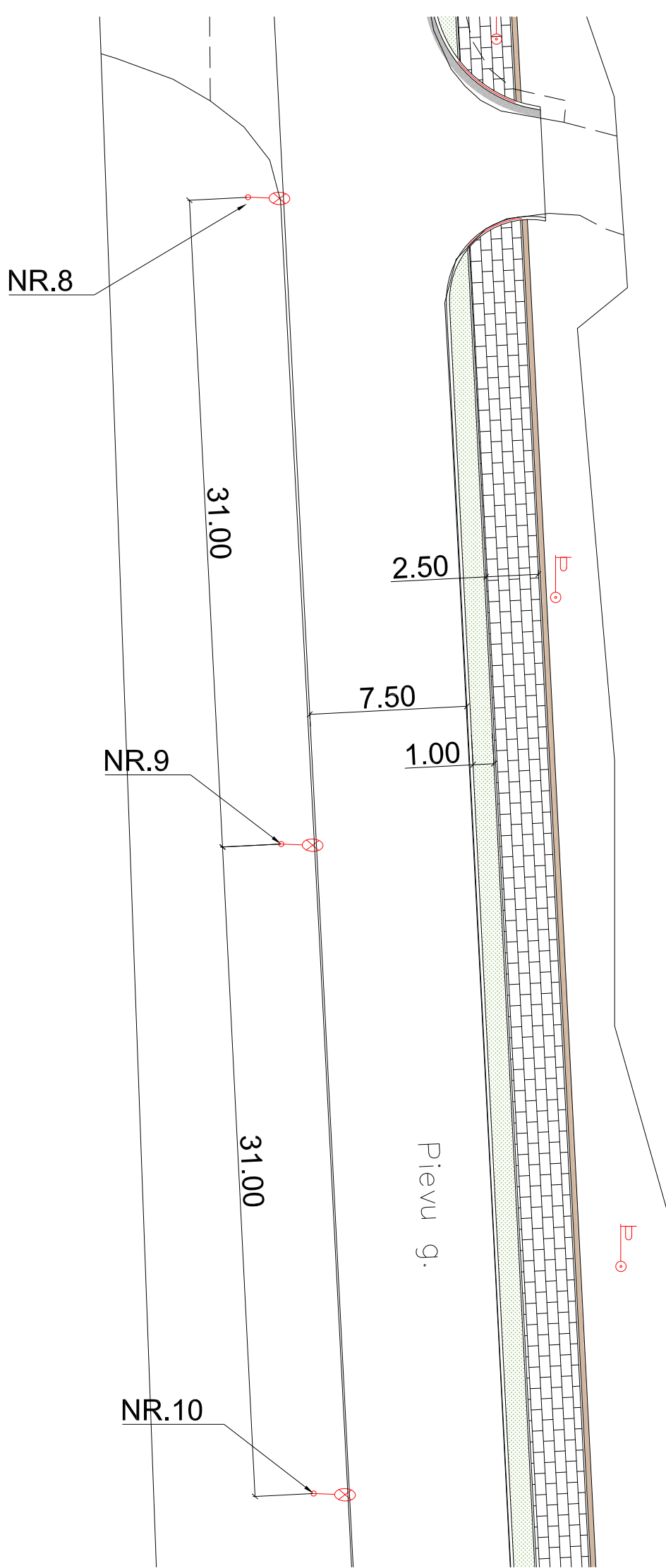
1.00

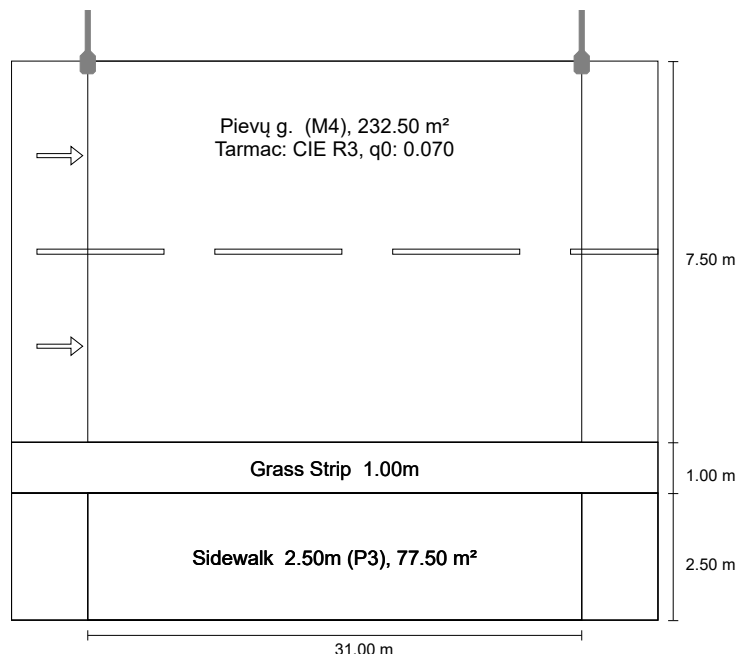
NR.9

31.00

Pievu g.

NR.10



Pievų g. according to EN 13201:2015**Results for valuation fields**

Light loss factor: 0.80

Pievų g. (M4)

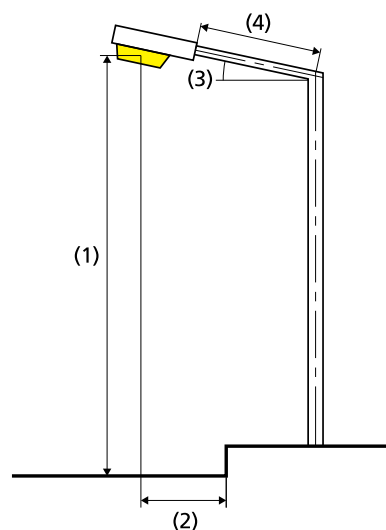
Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.97	✓ 0.50	✓ 0.73	✓ 11	✓ 0.66

Sidewalk 2.50m (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.31	✓ 6.29

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.014 W/lxm ²
Energy consumption density	
Arrangement: IP 36L50-740 NR BPS CL2 M60 ANT [STD] (220.0 kWh/yr)	0.7 kWh/m ² yr

Thorn Lighting 96276040 IP 36L50-740 NR BPS CL2 M60 ANT [STD]

Lamp:	1xLED 55 W
Luminous flux (luminaire):	8324.95 lm
Luminous flux (lamp):	8325.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 55.0 W
W/km:	1760.0
Arrangement:	single side top
Pole distance:	31.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	1.500 m
Light centre height (1):	9.000 m
Light overhang (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

Maximum luminous intensities	
at 70° and above	603 cd/klm *
at 80° and above	98.0 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

Pievų g. (M4)

Light loss factor: 0.80

Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.97	✓ 0.50	✓ 0.73	✓ 11	✓ 0.66

Assigned observer (2):

Observer	Position [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Observer 1	(-60.000, 5.375, 1.500)	1.07	0.50	0.73	8
Observer 2	(-60.000, 9.125, 1.500)	0.97	0.50	0.83	11

Pievų g. (M4)

Horizontal illuminance [lx]

10.375	17.8	17.6	14.6	11.3	9.19	8.50	9.19	11.3	14.6	17.6	17.8
9.125	18.0	18.5	15.7	12.3	10.3	9.63	10.3	12.3	15.7	18.5	18.0
7.875	17.1	18.3	16.1	13.0	11.0	10.4	11.0	13.0	16.1	18.3	17.1
6.625	15.6	17.2	15.8	13.3	11.5	10.9	11.5	13.3	15.8	17.2	15.6
5.375	13.7	15.5	14.9	13.0	11.5	11.0	11.5	13.0	14.9	15.5	13.7
4.125	11.8	13.5	13.5	12.2	11.1	10.7	11.1	12.2	13.5	13.5	11.8
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

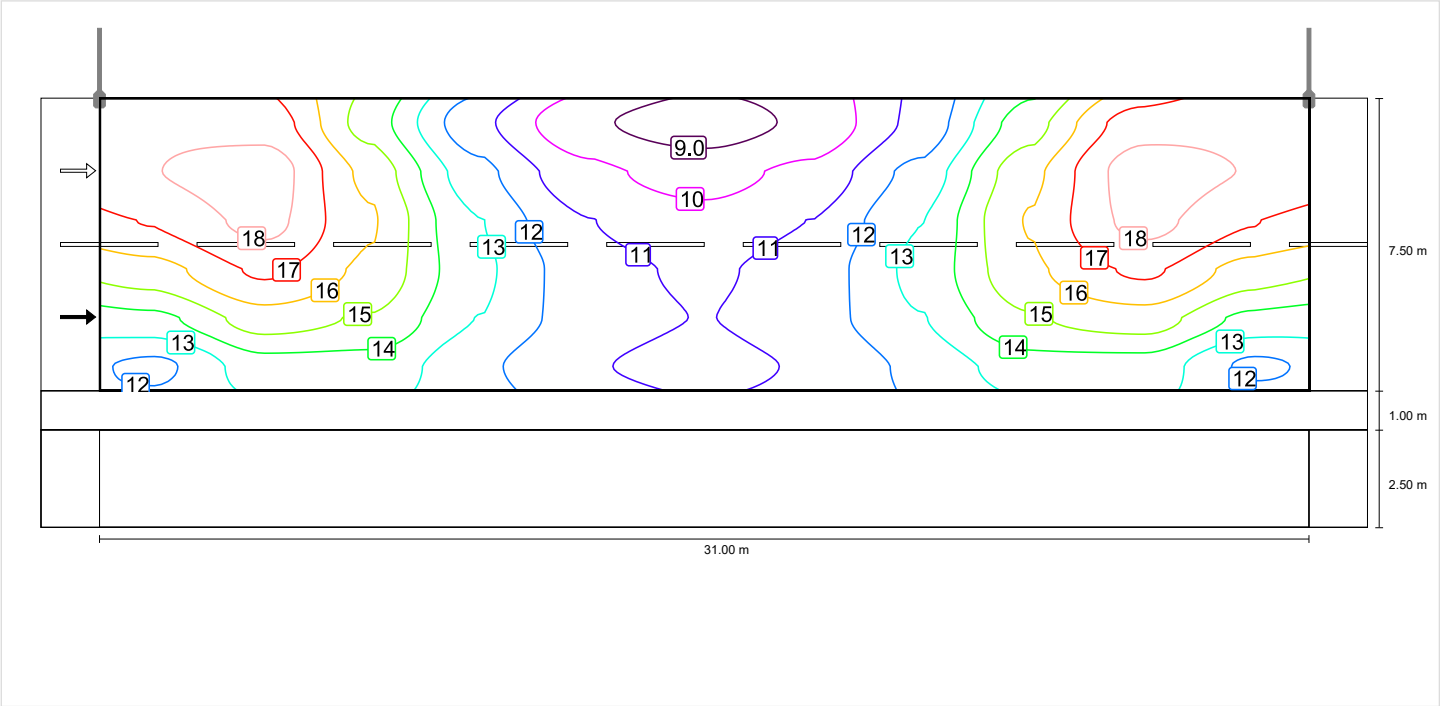
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.8	8.50	18.5	0.616	0.459

Pievų g. (M4)

Light loss factor: 0.80
Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.97	✓ 0.50	✓ 0.73	✓ 11	✓ 0.66

Horizontal illuminance



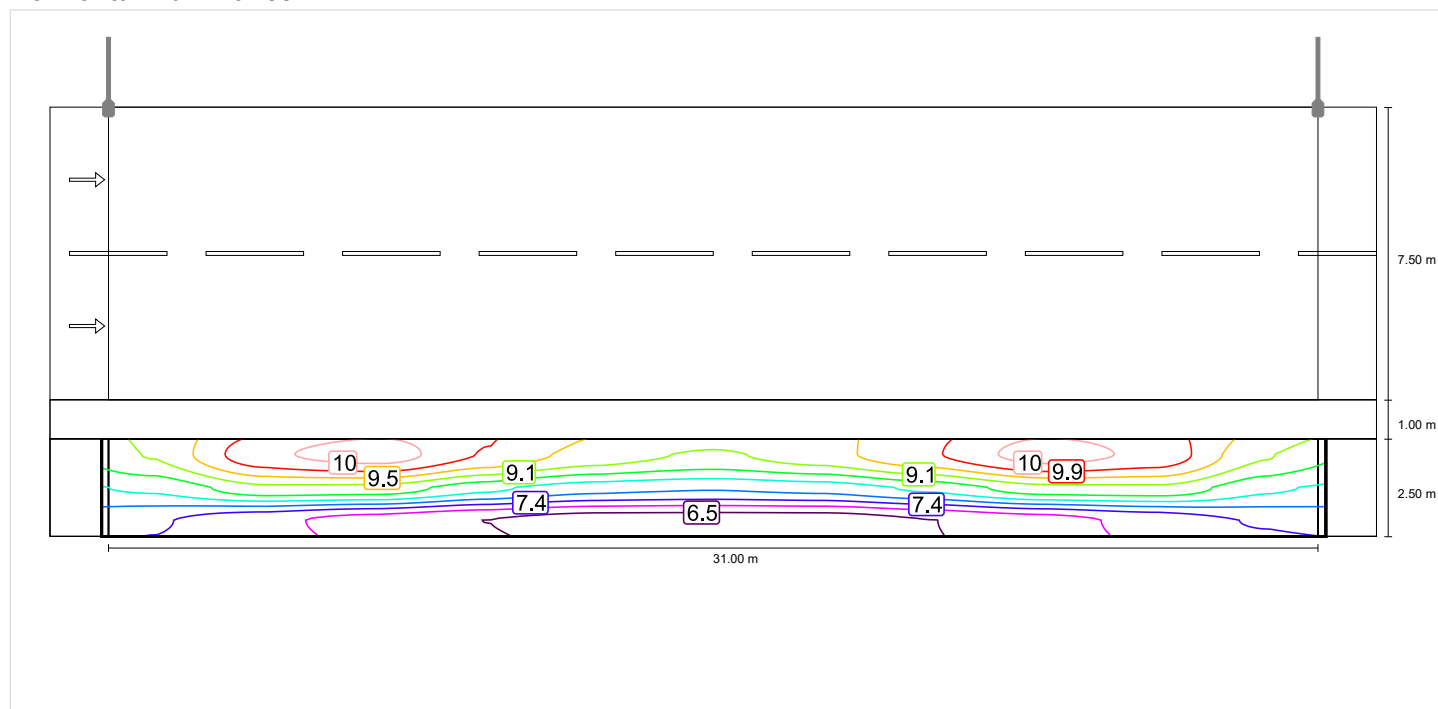
Sidewalk 2.50m (P3)

Light loss factor: 0.80

Grid: 11 x 3 Points

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 8.31	✓ 6.29

Horizontal illuminance



Sidewalk 2.50m (P3)

Horizontal illuminance [lx]

2.083	9.11	10.2	10.6	9.89	9.33	9.01	9.33	9.89	10.6	10.2	9.11
1.250	8.30	8.95	8.91	8.33	7.95	7.83	7.95	8.33	8.91	8.95	8.30
0.417	7.41	7.07	6.75	6.50	6.29	6.29	6.29	6.50	6.75	7.07	7.41
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 3 Points

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.31	6.29	10.6	0.757	0.595

Observer 1**Luminance with dry roadway [cd/m²]**

10.375	1.09	1.21	1.25	1.30	1.36	1.36	1.37	1.36	1.31	1.23	1.16
9.125	1.39	1.53	1.51	1.53	1.53	1.50	1.48	1.44	1.41	1.34	1.27
7.875	1.20	1.31	1.30	1.31	1.31	1.29	1.29	1.22	1.24	1.17	1.06
6.625	0.91	1.01	1.00	1.00	1.04	1.04	1.08	1.02	1.01	0.92	0.84
5.375	0.68	0.78	0.80	0.81	0.85	0.83	0.89	0.84	0.80	0.75	0.65
4.125	0.54	0.61	0.66	0.69	0.71	0.71	0.72	0.70	0.64	0.60	0.53
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.07	0.53	1.53	0.497	0.345

Luminance with new lamp [cd/m²]

10.375	1.36	1.51	1.57	1.62	1.70	1.71	1.71	1.70	1.64	1.54	1.45
9.125	1.74	1.91	1.89	1.91	1.92	1.87	1.85	1.80	1.77	1.68	1.59
7.875	1.50	1.64	1.63	1.63	1.63	1.62	1.61	1.53	1.55	1.46	1.32
6.625	1.14	1.26	1.24	1.24	1.30	1.30	1.34	1.27	1.27	1.15	1.05
5.375	0.85	0.97	1.00	1.01	1.06	1.04	1.12	1.05	1.00	0.93	0.81
4.125	0.67	0.76	0.83	0.86	0.89	0.89	0.90	0.87	0.80	0.75	0.66
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.33	0.66	1.92	0.497	0.345

Observer 2**Luminance with dry roadway [cd/m²]**

10.375	1.29	1.37	1.36	1.37	1.40	1.41	1.42	1.42	1.39	1.32	1.24
9.125	1.17	1.28	1.28	1.30	1.34	1.33	1.33	1.31	1.29	1.21	1.11
7.875	0.93	1.04	1.03	1.03	1.07	1.11	1.12	1.08	1.09	1.01	0.90
6.625	0.72	0.82	0.84	0.86	0.89	0.91	0.96	0.92	0.92	0.83	0.73
5.375	0.59	0.67	0.70	0.73	0.75	0.76	0.80	0.78	0.73	0.69	0.60
4.125	0.49	0.56	0.61	0.64	0.66	0.67	0.67	0.65	0.61	0.56	0.49
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.97	0.49	1.42	0.501	0.342

Luminance with new lamp [cd/m²]

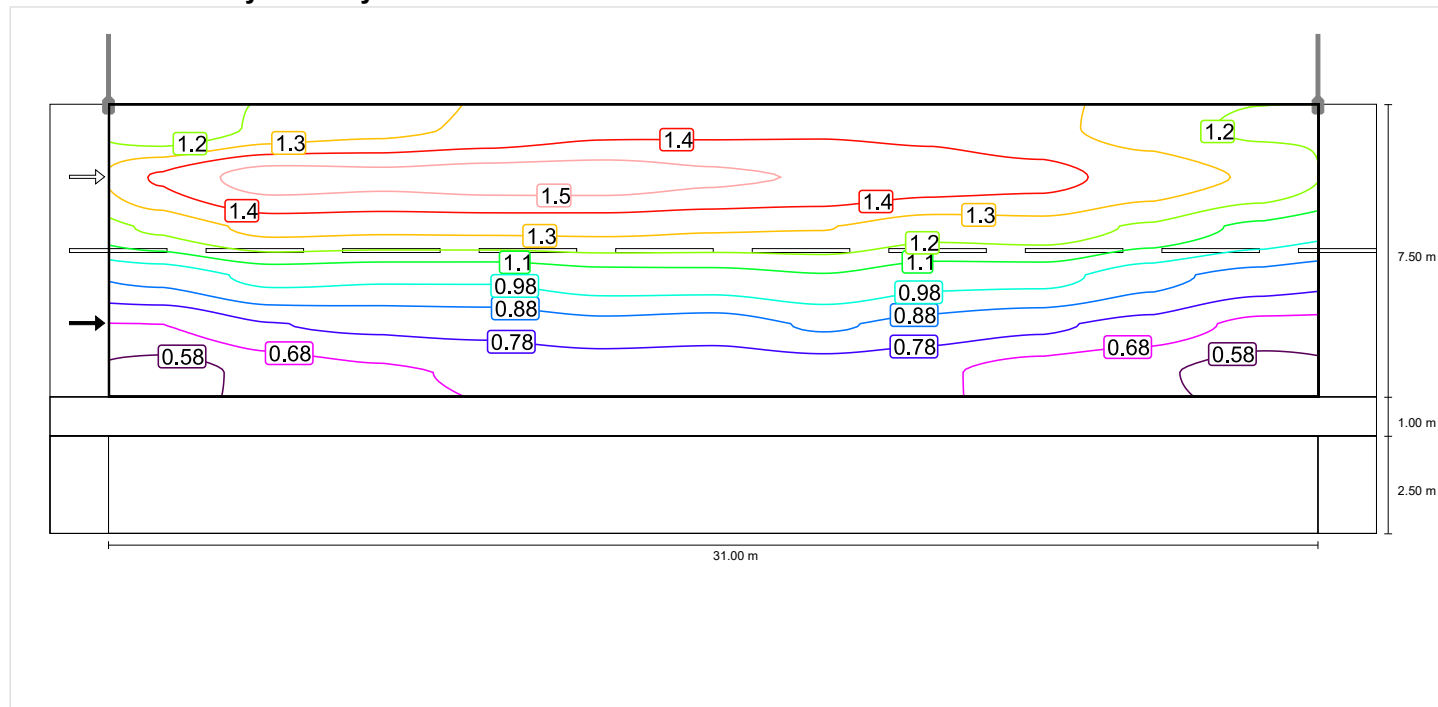
10.375	1.61	1.72	1.71	1.71	1.75	1.77	1.78	1.78	1.74	1.65	1.55
9.125	1.46	1.60	1.60	1.63	1.68	1.67	1.66	1.64	1.61	1.51	1.39
7.875	1.16	1.30	1.29	1.29	1.33	1.38	1.40	1.35	1.37	1.26	1.12
6.625	0.90	1.03	1.05	1.07	1.11	1.13	1.20	1.15	1.15	1.04	0.91
5.375	0.74	0.84	0.88	0.92	0.93	0.95	1.00	0.97	0.91	0.86	0.75
4.125	0.61	0.70	0.76	0.80	0.82	0.83	0.84	0.81	0.76	0.70	0.61
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Grid: 11 x 6 Points

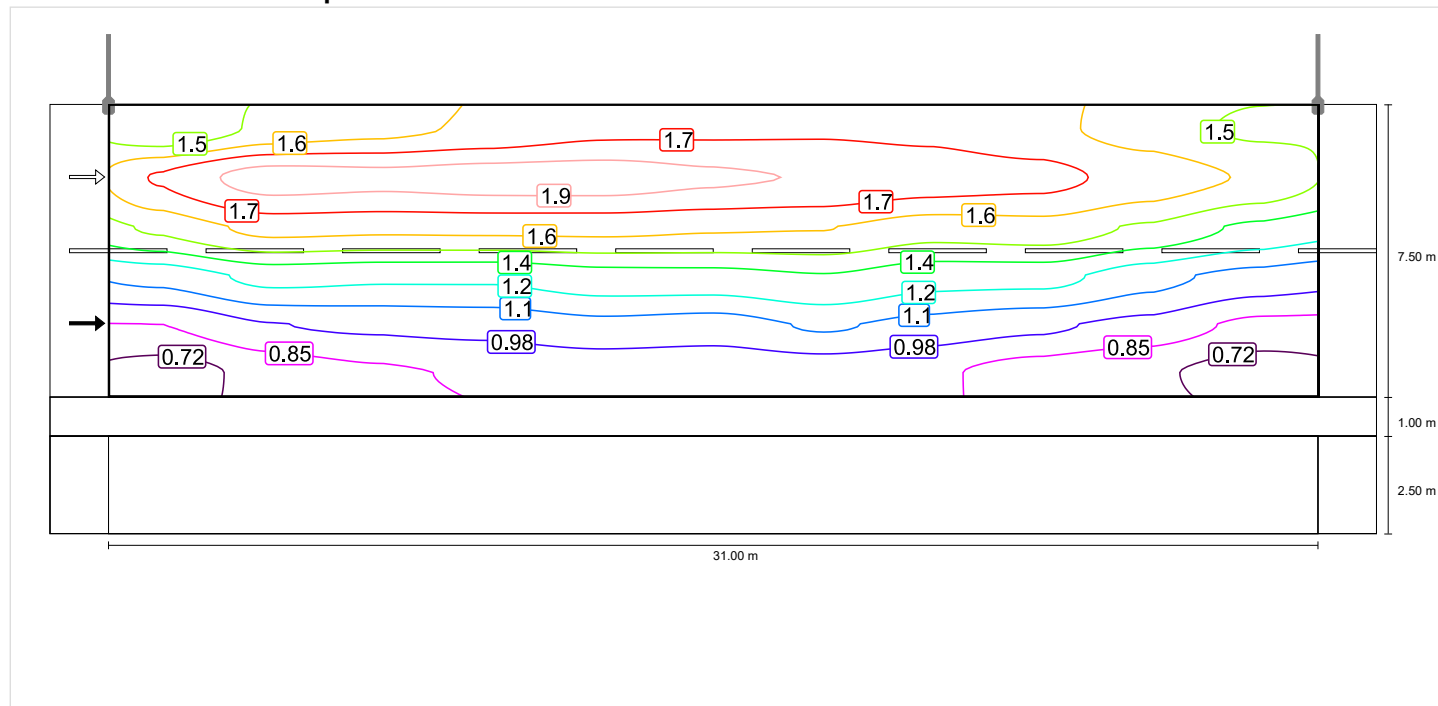
Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.22	0.61	1.78	0.501	0.342

Observer 1

Luminance with dry roadway

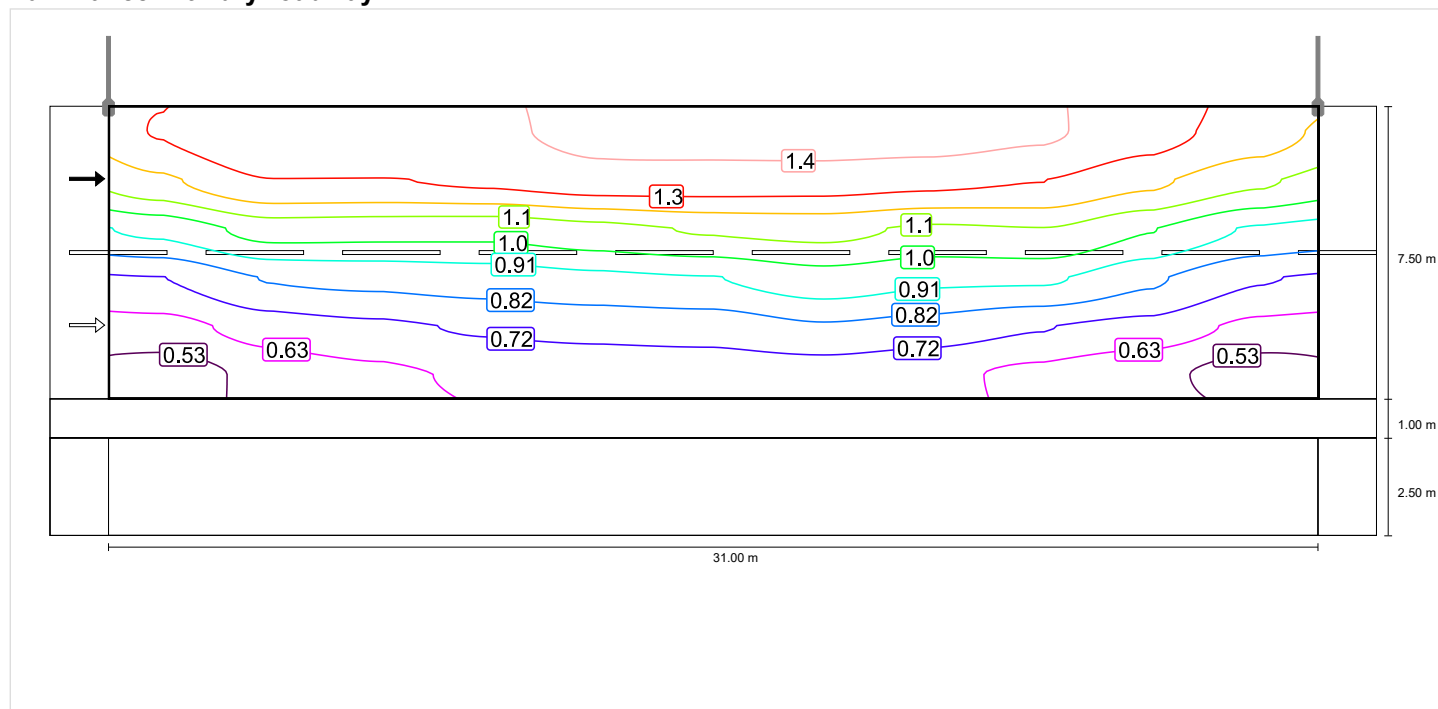


Luminance with new lamp

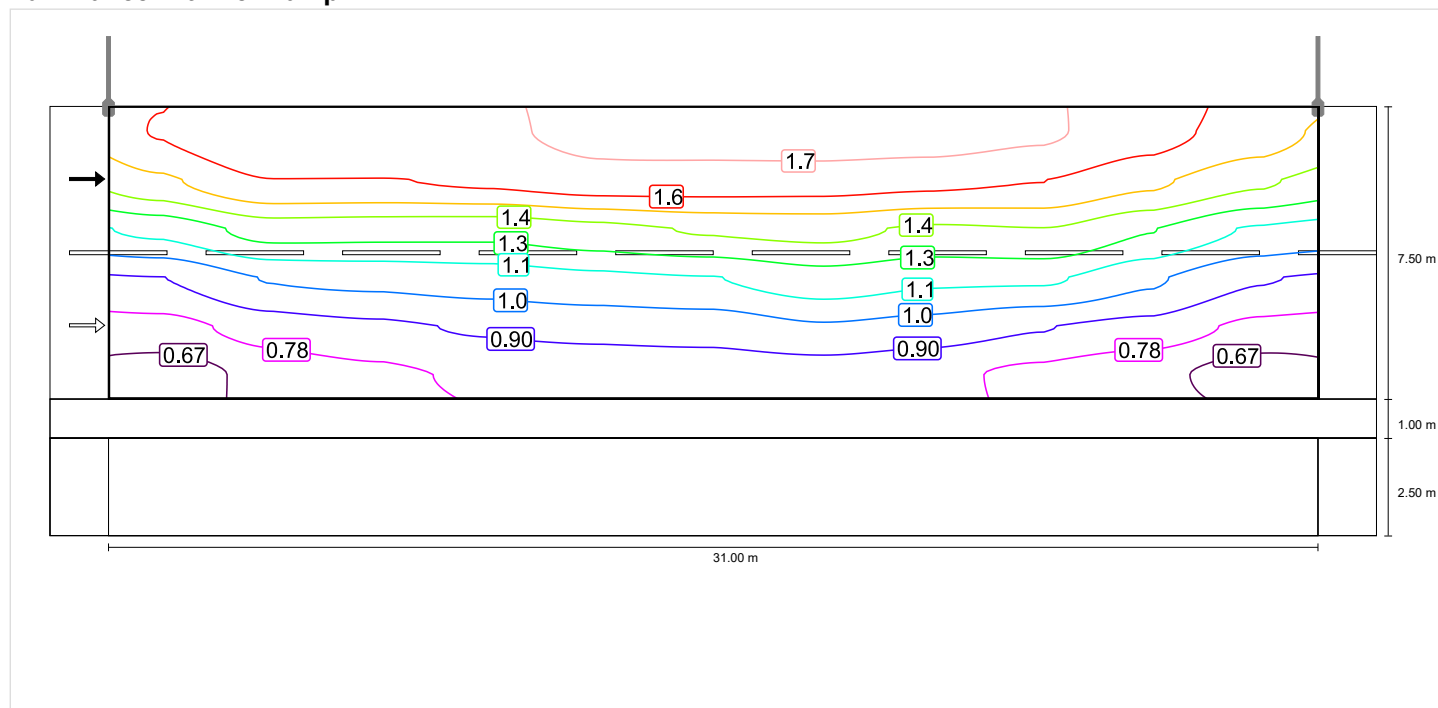


Observer 2

Luminance with dry roadway

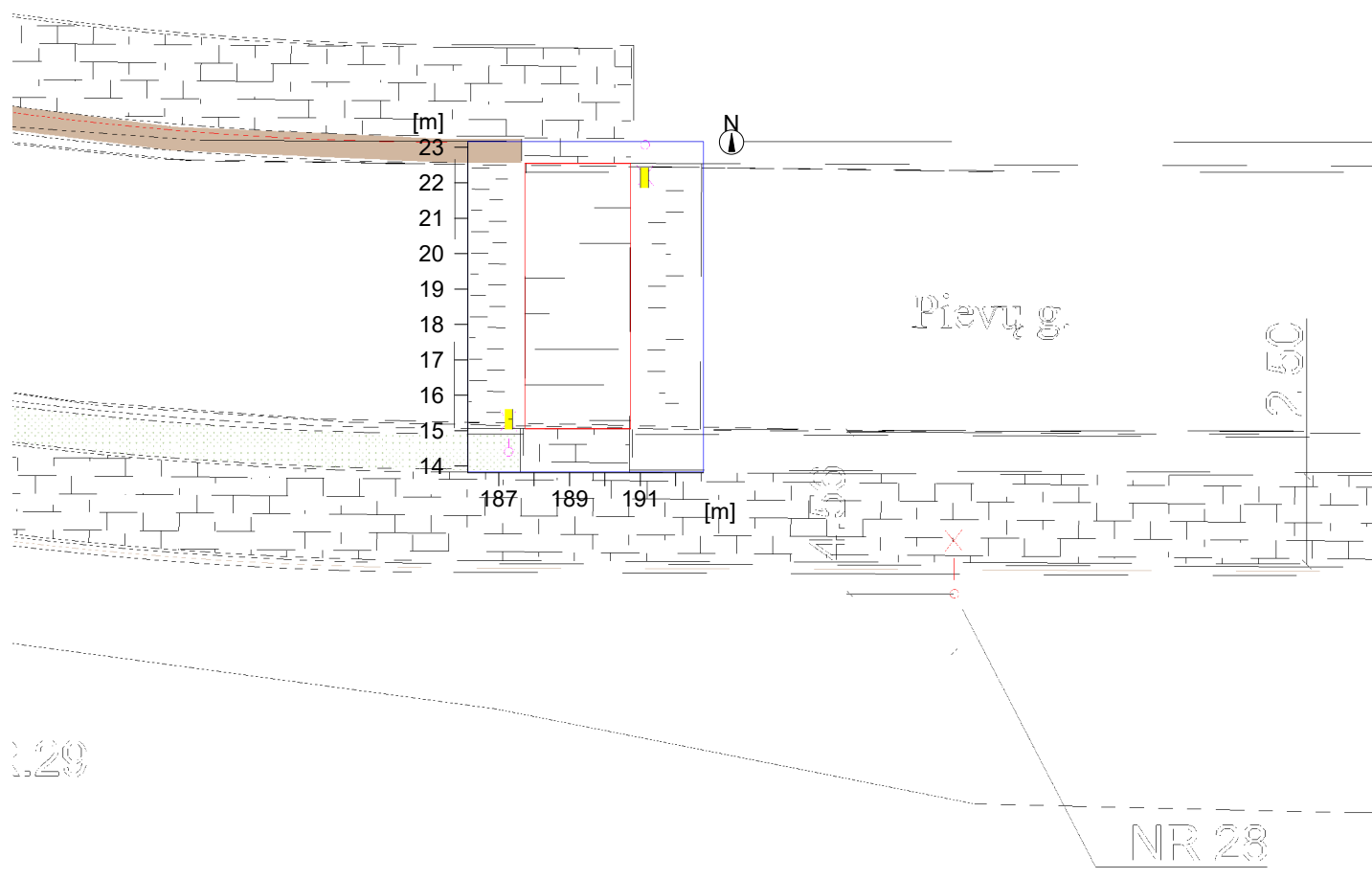


Luminance with new lamp



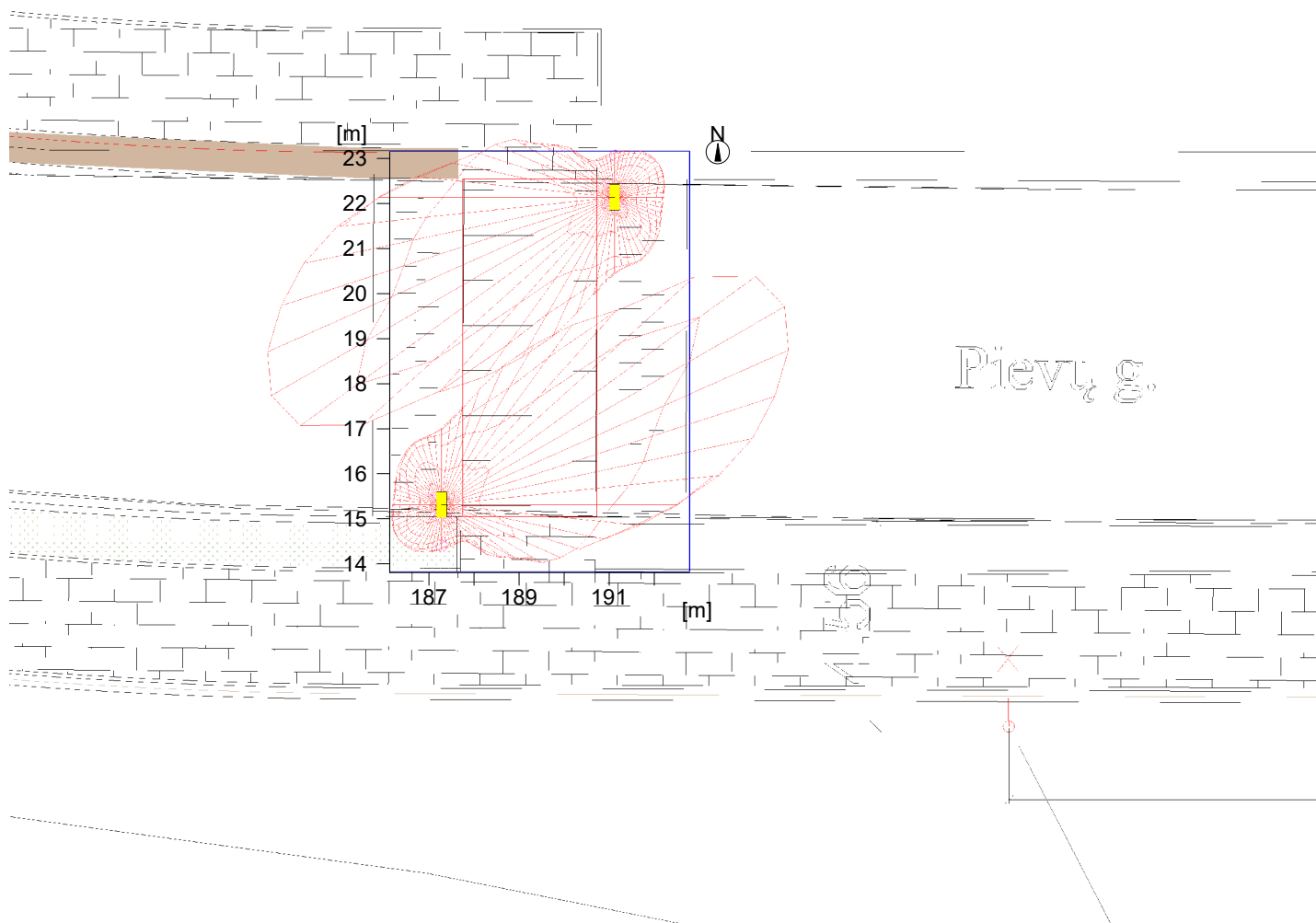
Description, Pievų g. pėsčiųjų perėja

Floor plan



Description, Pievų g. pėsčiųjų perėja

Floor plan

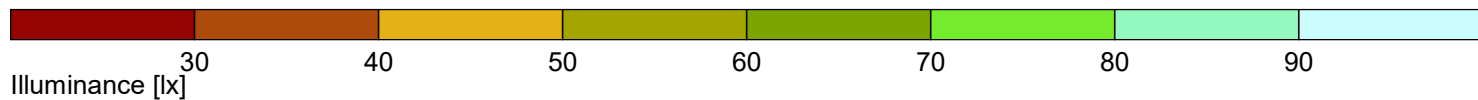
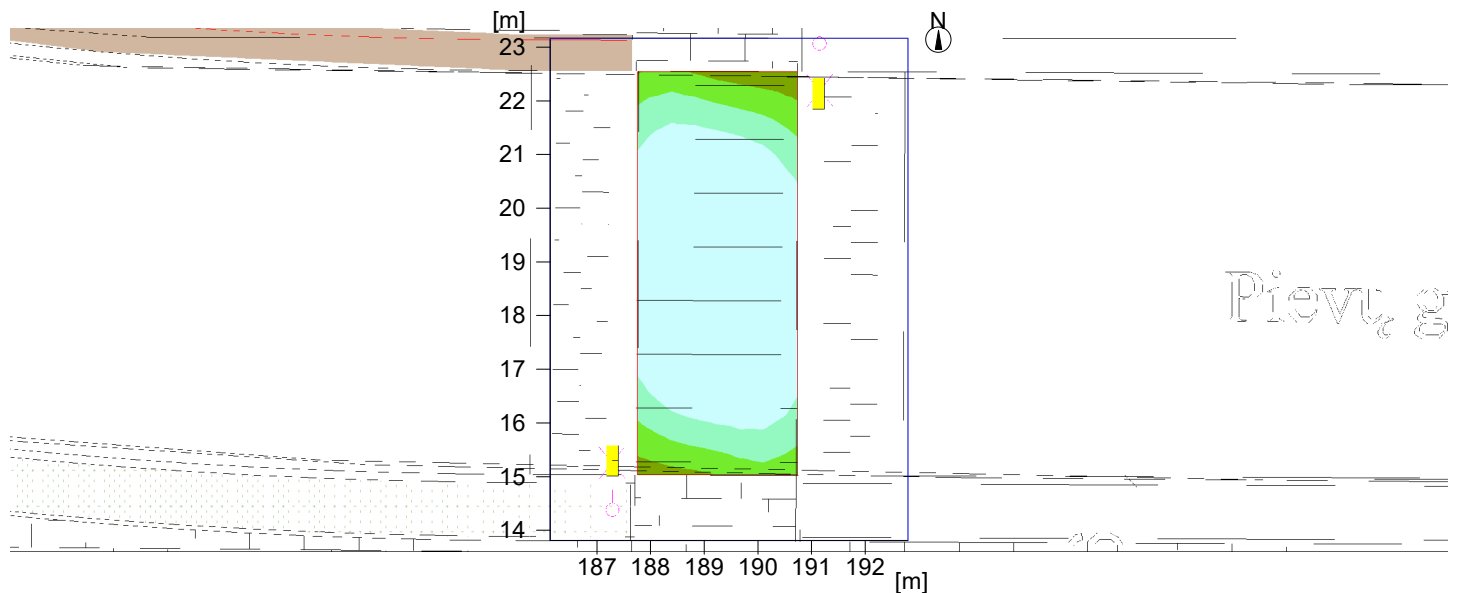


Object : Pievų g.
Installation : Pėsčiųjų perėja
Project number :
Date : 03.08.2020

Pievų g. pėsčiųjų perėja

Summary, Pievų g. pėsčiųjų perėja

Result overview, Evaluation area



General

Calculation algorithm used
photometric centre height.
Maintenance factor

High indirect fraction
6.00 m
0.80

Total luminous flux of all lamps
Total power
Total power per area (62.16 m²)

15952 lm
110.0 W
1.77 W/m² (2.00 W/m²/100lx)

Evaluation area

Reference plane +1.0m

Horizontal
Em 88.5 lx
Emin 62.9 lx
Emin/Eav (Uo) 0.71
Emin/Emax (Ud) 0.63
Position 1.00 m

Type No.\Make

Thorn Lighting

Object : Pievų g.
Installation : Pėsčiųjų perėja
Project number :
Date : 03.08.2020

Luminaire data

Thorn Lighting, ISARO PRO S - 36 x (IP 36L50-757 IVS)

Data sheet

Manufacturer: Thorn Lighting

IP 36L50-757 IVS C2

ISARO PRO S - 36 x 5700K LED 500mA - IVS Optic - CL2

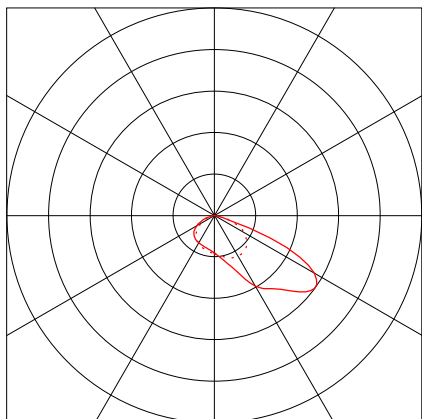
Luminaire data

Luminaire efficiency : 100%
Luminaire efficacy : 145.02 lm/W
Classification : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 35 76 98 100 100
UGR 4H 8H : 37.1 / 25.9
Power : 55 W
Luminous flux : 7976 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED
Colour : 5700
Luminous flux : 7976 lm
Colour reproduction : 70

Dimensions : 570 mm x 224 mm x 114 mm



Object : Pievų g.
 Installation : Pėsčiųjų perėja
 Project number :
 Date : 03.08.2020

Pievų g. pėsčiųjų perėja

Luminaire data

Product data:

Type No.\Make

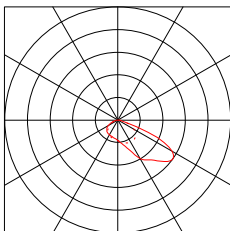
Thorn Lighting

2

Order No. : IP 36L50-757 IVS C2

Luminaire name : ISARO PRO S - 36 x 5700K LED 500mA - IVS Optic - CL2

Equipment : 1 x LED 55 W / 7976 lm



No.	Centre point			Rotation angle			Target coordinates		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Thorn Lighting ISARO PRO S - 36 x 5700K LED 500mA - IVS Optic - CL2 IP 36L50-757 IVS C2									
1	187.29	15.30	6.00	0.00	0.00	0.00	195.50	15.30	0.00
2	191.12	22.11	6.00	180.00	0.00	0.00	182.90	22.10	0.00




Structural elements

Virtual measuring surface

							Rotation angle	
No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Length	Width	z axis	L axis	Q axis
Reference plane +1.0m								
	187.75	15.03	1.00	2.98	7.49	0.00	0.00	0.00

1. Aiškinamasis raštas

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	Pastabos
1	-AR	Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas projektas	37
2	-AR	Bendrieji techniniai reikalavimai. Aiškinamasis raštas	
4	-AR	Elektros tinklo skaičiavimo rezultatai	

Atestato Nr.	<div></div> <div>MB „Gatvių inžinerija“ Adresas Tilžės g 170-219 Tel. Nr. 862847244 remigijus.varnagis@gmail.com</div>				Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas				
					Elektrotechninė				
20265	PV	E. Andrulienė		2020	Aiškinamasis raštas				
36466	PDV	R. Varnagis		2020					
Stadija	Užsakovas:				GI2022-TDP-E-AR			Lapas	Lapų
LT	Panevėžio miesto savivaldybė							1	9

1.1. Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas projektas, sąrašas

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	38
1	LR statybos įstatymas	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas 1996-03-19 Nr. I-1240	
2	LR aplinkos apsaugos įstatymas	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas 1992, Nr. I-2223	
3	LR žemės įstatymas	Lietuvos Respublikos žemės įstatymas 1994 m. balandžio 26 d. Nr. I-446	
4	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 2015-12-10 įsakymas Nr. D1-901 (TAR, 2015-19649)	
5	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė 2016-11-07 įsakymas Nr. D1-738 (TAR, Nr. 2016-26687)	
6	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	
7	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra 2016-12-02 įsakymas Nr. D1-848 (TAR, Nr. 16-28228)	
8	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	
9	STR 2.01.01(3)-	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
10	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	
11	Nr. D1-80	Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas	
12	DT 5-00	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje	
13	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai.	
14	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	
15	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafinis žymėjimas	
15	LST ISO 3864	Saugos spalvos ir saugos ženklai	
16	AEIIT:2011	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
17	LST EN 13201-2	Gatvių apšvietimas. Eksploataciniai reikalavimai	
18	LST EN 13201-3	Gatvių apšvietimas. Eksploatacinių parametrų apskaičiavimas	
19	2014m.	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika (Lietuvos Respublikos energetikos ministro patvirtinta)	
20		Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos. Lietuvos Respublikos 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166	
21		Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymas Nr. 1-22	
22		Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymas Nr. 1-309	
23		Relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gegužės 27 d. įsakymas Nr. 1-134	
24		Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. spalio 29 d. įsakymas Nr. 1-211	
25		Elektros tinklų apsaugos taisyklės; Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 29 d. įsakymas Nr. 1-9	
26		Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 1-303	
27		Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. spalio 26 d. įsakymu Nr. 1-281	
28		Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės, 2010 m. liepos 27 d. Nr. 1-223	
29		Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999	

Informacija apie planuojamos veiklos organizatorių: Panevėžio miesto savivaldybės administracija

Projektas: Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas

Adresas Pievų g. Panevėžio miestas

Dalis: Elektrotechnika

Projektavimo techninės sąlygos: Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto Statinio projekto užduotis

Patikimumo kategorija: III

Žema įtampa $400 \pm 5\%$ / $230V \pm 5\%$;

Dažnis 50 Hz.

0,4kV kabelinis tinklas suprojektuotas taikant TN sistemos TN-C-S posistemę.

Darbų vykdymo planas: Projekto įgyvendinimo darbai bus vykdomi I etapu,

1.2.1 Bendrieji duomenys

Objekto paskirtis	Apšvietimo tinklai
Statybos rūšis	Nauja statyba
Objekto plano ir tūrio rodikliai	
Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija	III
Proj. 0,4 kV KL laidininkų skaičius ir skerspjūvis	AL 4x35mm ² ;
Proj. 0,4kV KL ilgis	1,164 km

1.Šio projekto techniniai sprendiniai: 0,4kV kabelių paklojimo trasos, apšvietimo atramų pastatymų vieta atlikti suderinus su inžineriniais tinklais kurių interesai gali būti paliesti ir žemės sklypų savininkais, kuriuose bus vykdoma minėtų elektros įrenginių statyba.

2.Techninis darbo projektas parengtas vadovaujantis galiojančiais standartais, normomis, taisyklėmis ir atitinka elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EİİBT) reikalavimus. Projekto išeitiniai duomenys yra projektavimo techninės sąlygos

3. Pagal miestų ir kaimų susisiekimo linijų klasifikaciją bei įvertinus LST CEN/TR 13201-1:2014 normas atliekant skaičiavimus buvo nustatytos tokios apšvietumo klasės:

Pievų g. apšvietimo skaičiavimui parinkta klasė M4, kuriai keliama reikalavimai: $L_m \geq 0.75 \text{ cd/m}^2$; $U_0 \geq 0.4$; $U_i \geq 0.6$; $TI \leq 15\%$;

Pievų g. pėsčiųjų tako apšvietimo skaičiavimui parinkta klasė P4, kuriai keliama reikalavimai: $E_m(lx) \geq 5.00$, ≤ 7.5 ; $E_{min}(lx) \geq 1.00$;

Kelių apšvietimo skaišcio normos parinkimas pagal LST CEN/TR 13201-1:2014

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Vertinimo vienetas	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄
				20:00	23:00	05:00	06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v > 100 km/h	2				
	Aukštas	70 < v < 100 km/h	1				
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	-1	-1	-1	-1	-1
	Zemas	v < 40 km/h	-2				
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai	Dviejų juostų kelias				
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1			
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0	0	0	0
	Zemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1			
Eismo sudėtis	Mišni su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto		2				
	Mišni		1	1	1	1	1
	Tik motorizuotas transportas		0				
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1	1	1	1	1
	Taip		0				
Susikirtimų tankumas		Sankryžos/km	Sankirtos, atstumas tarp tiltų, km				
	Aukštas	>3	<3	1			
	Vidutinis	<3	>3	0	0	0	0
Stovintys automobiliai	Yra		1				
	Nėra		0	0	0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1				
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0	0	0
	Zemas		-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2				
	Sunki		1	1	1	1	1
	Lengva		0				

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

Apšvietimo klasė :

	M4	M4	M4	M4
Skaistis, cd/m ²	cd/m ²	cd/m ²	cd/m ²	cd/m ²
U ₀	0,75	0,75	0,75	0,75
U ₁	0,40	0,40	0,40	0,40
U _{0 wet}	0,60	0,60	0,60	0,60
U _{1 wet}	0,15	0,15	0,15	0,15
TI, %	15	15	15	15
EIR (R _{EL})	0,30	0,30	0,30	0,30

Takų apšvietimo apšvietos normos parinkimas LST CEN/TR 13201-1:2014, kai eismo greitis mažesnis nei 40km/h

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t ₁	t ₂
				23:00	06:00
Kelonės greitis	Žemas	v < 40 km/h	1	1	1
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0		
Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1		
	Normalus		0	0	0
	Ramus		-1		
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas trafikas		2		
	Pėstieji ir motorizuotas trafikas		1		
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	1	1
	Tik pėstieji		0		
	Tik dviratininkai		0		
Stovintys automobiliai	Yra		1		
	Nėra		0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1		
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0
	Žemas		-1		
Veido atpažinimas	Būtinasis		Papildomi reikalavimai		
	Nebūtinasis		Nėra papildomų reikalavimų		

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

Veido atpažinimo parametrų specifinės rekomendacijos nustatomos kiekvienoje šalyje atskirai

Apšvietimo klasė :	P4	P4
Apšvieta Evid, lx	5,00	5,00
E _{min} , lx	1,00	1,00
E _{v min} , lx	1,50	1,50
E _{sc min} , lx	1,00	1,00
TI (informative), %	30	30

1.2.2 Apšvietimo tinklų įrengimas: Vadovaujantis išduotomis sąlygomis suprojektuotą:

1. Vadovaujantis atliktais skaičiavimais, EIT reikalavimais projektuojamų tinklų skerspjūvio parinkimui bei įvertinant esamo prisijungiamo kabelio skerspjūviu, tai parenkami 0,4kV kabeliai–Cu (3x1,5mm²), (4x35mm²). Visi kabeliai po žeme tiesiami apsauginiame vamzdyje D75mm

2. Užsakovo pageidavimu ir dėl tolimesnės tinklo plėtos apšvietimo tinklams projektuojamas aliuminis 4x35mm² magistralinis kabelis

3. Projektuojamo apšvietimo tinklo pajungimui suprojektuota apšvietimo valdymo spinta. Apšvietimo valdymo spinta pajungiamą nuo KAS-1 skydo kuri bus sumontuota ant esamos 0,4kV OL atramos 400/1 iš transformatorinės KT-251 pagal AB „Energijos skirstymo operatorius” sąlygas TER20-54230.

4. AVS skyde turi būti numatyti ne mažiau kaip 24 modulių rezervinės vietos perspektyvinei nuotolinio nuskaitymo įrangai.

5. Projektuojamas apšvietimas valdysis per foto rele.

6. Gatvių ir pėsčiųjų-dviračio tako apšvietimui projektuojamos metalinės cinkuotos apšvietimo atramos su gembėmis. Bendras atramų aukštis su gembe nuo žemės paviršiaus h=9 m. Atramos išdėstomos vidutiniškai kas 30-31 m.

7. Pėsčiųjų perėjos kryptiniam apšvietimui projektuojamos metalinės cinkuotos apšvietimo atramos be gembės. Bendras atramų aukštis nuo žemės paviršiaus h=6 m.

8. Užjungti kitu projektu suprojektuota apšvietimo atrama "Panevėžio miesto Rėklių gatvės kapitalinio remonto projektas", Jei pajungimo momentu nebus įgyvendintas projektas "Panevėžio miesto Rėklių gatvės kapitalinio remonto projektas", šioje vietoje palikti užskasta kabelį su 3 metru kabelio rezervu.

9. Atramų pastatymo vietas ir kabelių paklojimus papildomai tikslinamos vietoje, laikantis atstumų reikalavimu, neišlaikius atstumus kviestis į vietą tinklų atstovą ir spręsti situacija vietoje.

10. Pievų g. apšvietimui suprojektuoti LED šviestuvai, Šviestuvų galia pasvirimo kampas nurodyti principinėje schemoje

11. LED šviestuvai turi būti su integruotais Integruotas šviestuvo prigesinimo modulis, dirbantis sekančiu apšvietimo režimu:

nuo įsijungimo iki 23:00h – 100%

nuo 23:00 iki 6:00 – 50%

nuo 6:00 iki išsijungimo – 100%

Darbo projekto metu tikslinti prigesinimo laiko intervalus.

12. Proj. AVS spinta įžeminti vadovaujantis EIT 1 skyriaus „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios nuostatos“ 8 poskyrio „Elektros įrenginių įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių“ reikalavimais. Įžeminimui atlikti giluminį įžeminimą d14-22 mm skersmens įžeminimo elektrodais padengtais antikorozone danga. Įžeminimo kontūro varža $R_{\Sigma} \leq 10 \Omega$. Įžeminimo kontūro ch-kos pateiktos šio projekto techninėse specifikacijose.

13. Proj. apšvietimo atramas įžeminti vadovaujantis EIT 1 skyriaus „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios nuostatos“ 8 poskyrio „Elektros įrenginių įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių“ reikalavimais. Įžeminimui atlikti giluminį įžeminimą d14-22 mm skersmens įžeminimo elektrodais padengtais antikorozone danga. Įžeminimo kontūro varža $R_{\Sigma} \leq 30 \Omega$. Įžeminimo kontūro ch-kos pateiktos šio projekto techninėse specifikacijose.

14. Demontuojamas esamas apšvietimo tinklas, nuo AB ESO atramų pagal demontavimo schema.

15. Apšvietimo atramų kiekius, kabelių ilgius, trasos pasikeitimo vietas, el įrenginių galingumus šviestuvu dizainą tikslinti darbo projekto metu papildomai suderinus su užsakovu ir operatoriumi, bei projekto autoriumi.

1.4 . Elektros tinklo skaičiavimo rezultatai

1.4.1 0,4kV Laidininkų skerspjūvių parinkimas įšilimui.

Ekonomiškiems laidininkų skerspjūvių dydžiams apskaičiuoti naudojami ekonomiški srovių tankio intervalai, kuriais laidininkų skerspjūvis S , mm², nustatomas pagal išraišką:

$$S = \frac{I_{sk}}{J_{ek}}$$

čia

S - paskaičiuotas ekonominis proj. 0,4kV KL skerspjūvis, mm²;

I_{sk} - skaičiuojamoji proj. KL srovė, lygi A;

J_{ek} - ekonominis srovės tankis, lygus 1,1-1,5A/mm²;

Parenkame proj. 0,4kV KL laidininkų skerspjūvius normaliam el. tinklo darbo režimui pagal leistiną ilgalaikę srovę:

$$I_{sk} = \frac{P_{\Sigma sk}}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos \varphi}, A$$

čia

I_{sk} - skaičiuojamoji srovė, A;

GI2022-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	9	

U_N - Nominali sistemos įtampa, kV

$P_{\Sigma sk}$ - Gyvenamųjų namų, butų ar sodybų skaičiuojamųjų apkrovų suma, įvertinus nevienalaikiškumo koeficientą

kW;

$\cos\varphi$ – gyvenamųjų namų, butų ar sodybų skaičiuojamasis galios koeficientas 0,9

1.4.2 0,4kV komutacinių ir apsaugos aparatų parinkimas ir patikrinimas

Apskaičiuojami įtampos nuostoliai labiausiai tolimiausiame linijos taške, kad įvykus trumpajam jungimui tolimiausiame linijos taške efektyviai suveiktu apsaugos įrenginiai.

Vienfazio trumpo jungimo srovių skaičiavimas:

$$I_K = \frac{U_f}{\frac{Z_T}{3} + Z_K},$$

čia

$Z_T/3$ - transformatoriaus varža trumpajam jungimui, priklausanti nuo jo galios, Ω ;

I_K - trumpo jungimo srovė, A;

U_f - fazinė tinklo įtampa, $U_f = 230V$;

Z_K - kilpos fazė-nulis pilnutinė varža, apskaičiuojama

$$Z_K = Z_0 \cdot l$$

čia

Z_0 - vieno kilometro kilpos fazė-nulis varža, Ω

l - linijos ilgis, km,

Saugiklių lyduklai parinkti pagal linijos darbo srovę

$$I_L \geq I_{sk},$$

čia

I_L - saugiklio lyduko vardinė srovė, A,

I_{sk} - skaičiuojamoji (ilgalaikė darbo) srovė, A,

saugiklių lyduklai tikrinami vienfaziam trumpam jungimui linijos gale pagal sąlygą:

$$\frac{I_k^{(1)}}{I_L} \geq 3$$

čia

$I_k^{(1)}$ - vienfazio trumpo jungimo srovė linijos gale

Principinėje schemoje parinkti saugiklių lyduklai tenkina trumpo jungimo srovės kartotinumą sąlygą.

1.4.3 0,4kV įtampos nuostolių skaičiavimas

Pagal EİİBT leistini įtampos nuostoliai elektros tinkle $\pm 10\%$. Apskaičiuojami įtampos nuostoliai labiausiai tolimiausiame linijos taške.

GI2022-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	9	

$$\Delta U_n = \sqrt{3} \cdot \sum_1^n I_n \cdot (r_n \cdot \cos \varphi_n + x_n \cdot \sin \varphi_n)$$

čia

ΔU – įtampos nuostoliai, V;

r_n – laidininko aktyvioji varža Ω ;

x_n – laidininko induktyvioji varža Ω .

$$r_n = r_0 \cdot l_n$$

$$x_n = x_0 \cdot l_n$$

čia

r_0 – laidininko vieno kilometro aktyvi varža pateikta kabelių kataloguose, Ω/km ;

x_0 – laidininko vieno kilometro induktyvi varža pateikta kabelių kataloguose, Ω/km ; (KL-0,08; OL- 0,4)

l – kabelio ilgis kilometrais, km;

Elektros tinklo nuostoliai procentais:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sum_1^n \Delta U \cdot 100\%}{400}$$

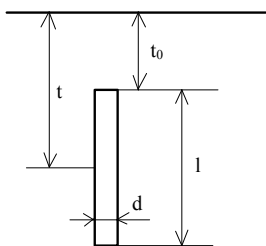
čia

$\Delta U_{\%}$ – įtampos nuostoliai procentinėje išraiškoje.

Pastaba: paskaičiuoti įtampos nuostoliai normaliam el. tinklo darbo režimui tenkina standartų LST EN 50160 reikalavimus, t.y. neviršija nustatytų įtampos svyravimo ribų $+10\%, -10\% U_n$. Skaičiavimai pateikti Principinėse schemose.

1.4.4 Įžeminimo įrenginių varžos skaičiavimas

Projektuojamo atramų įžeminimo kontūro įrengimui projektuojamas vertikalus įžeminimo elektrodas (cinkuoto strypo elektrodo)



1 pav. Įgilintas vertikalus įžemiklis

Vertikalaus įžemiklio varža srovių pasiskirstymui apskaičiuojama

$$R_v = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l_v} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot l_v}{d} + 0,5 \cdot \ln \frac{4 \cdot t + l_v}{4 \cdot t - l_v} \right);$$

čia

ρ – savitoji grunto varža Ωm ;

l_v – įžemiklio ilgis, m;

t_0 – įžemiklio įgilinimas, m;

d – įžemiklio diametras, m,

t – įžemiklio vidurio įgilinimas, m.

GI2022-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	9	

atramų vertikalaus elektrodo įžeminimo varža(d14-22mm įžeminimo strypas)

Pastaba: Proj. įžeminimo kontūro elektrodų skaičius preliminarus .Elektrodų skaičių tikslinti darbo metu matuojant kontūro varžą.

Projektuojamų atramų įžeminimo kontūro varža turi būti $R_{I\bar{z}} \leq 30 \Omega$, Jei savitoji grunto varža ρ didesnė kaip $100\Omega m$, nurodytąją pavienių įžemintuvų varžą leidžiama padidinti 0,01 ρ karto, bet ne daugiau kaip 10 kartų.




projektuojamo AVS skydo įžeminimo kontūro varža turi būti $R_{I\bar{z}} \leq 10 \Omega$, Jei savitoji grunto varža ρ didesnė kaip $100\Omega m$, nurodytąją pavienių įžemintuvų varžą leidžiama padidinti 0,01 ρ karto, bet ne daugiau kaip 10 kartų.

GI2022-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	9	

2. Techniniai reikalavimai

46

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Bylos žymuo</i>	<i>Bylos pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1	-TR	Techniniai reikalavimai	

Atestato Nr.			MB „Gatvių inžinerija“ Adresas Tilžės g 170-219 Tel. Nr. 862847244 remigijus.varnagis@gmail.com		Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas				
					Elektrotechninė				
20265	PV	E. Andrulienė		2020	Techniniai reikalavimai				
36466	PDV	R. Varnagis		2020					
Stadija	Užsakovas:				GI2022-TDP-E-TR			Lapas	Lapų
LT	Panevėžio miesto savivaldybė							1	15

2.1.BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Šiuose projekto dokumentuose aprašomų darbų paskirtis – pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodomi brėžiniuose arba apibūdinami šiame dokumente ar ne.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių tinklų vietas, imtis priemonių jų apsaugai. Vykstant žemės kasimo darbus, veikiančių inžinerinių tinklų apsaugos zonoje, suderinti saugos priemonės, vykdyti tinklus eksploatuojančių organizacijų atstovų nurodymus pagal STR. 1.08.02 2002 „Statybos darbai“, nuorodas.

Kabelinės tranšėjos gylis nuo esamo žemės paviršiaus 0,8-1,1 m., kabelis klojamas 0,7-1 m. gylyje.

Sankirtose su inžinerinėmis komunikacijomis, kabeliai klojami atviru būdu, plastikiniuose vamzdžiuose.

Po kabeliu ir virš jo turi būti pilami ne mažesnio kaip 10 cm smėlio ar kitos smulkios frakcijos grunto sluoksniai.

Tranšėjos kasimo darbai numatomi vykdyti mechanizuotu ir rankiniu būdu kitų inžinerinių komunikacijų apsaugos zonose, bei sunkiai prieinamuose vietose.

Kabelio trasa užpilama gruntu, jį sutankinant, atstatomos esamos dangos.

Turi būti padaryta klojamo elektros kabelio išpildomoji geodezinė nuotrauka.

Baigus kabelio klojimo darbus, atlikti kabelio bandymus paaukštinta įtampa (vadovautis „Elektros įrenginių bandymo normos ir apimtys“)

Įrengimų montavimo ir derinimo darbus atlikti vadovaujantis EIT reikalavimais ir gamyklos gamintojos instrukcijomis.

Statinio statybos techninę priežiūrą ir statinio autorinę priežiūrą vykdyti pagal STR 1.06.01:2016-“ Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

Visi įrenginių ir gaminių sertifikatai bei, bandymų protokolai, techninė dokumentacija

pateikiama statinį pripažįstant tinkamu naudoti.

2.2. ŽEMĖS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.2.1 Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda rajono (miesto) savivaldybė. Statybos arba žemės darbų vadovas privalo:

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

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

3. žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;

4. nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;

5. prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemonės, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.06.01:2016-“ Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra ”);

Atkastieji inžineriniai tinklai bei 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 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.

Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

2.2.2 Geodezinis nužymėjimas

Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m;

Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;

Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;

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

Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

2.2.3 Tranšėjų kasimas

Tranšėjų kasimas:

1) miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiu būdu klojant kabelius;

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

3) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10cm storio smėlio pagrindas žemės, molio arba priemolio žemėje;

4) tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;

- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;

- priesmėlyje, molio žemėje iki 1,5 m gylio;

5) leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:

-kasant vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% kabelio gylio i 1,0m atstumu nuo kabelio ašies;

Grunto kasimas žiemos metu: purenimas pneumatiniiais instrumentais naudojant kompresorius; grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą; grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus; draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį; galima kasti be paramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

2.2.4 Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

priemolio, molio žemėje - smėliu;

smėlio, priesmėlio žemėje - gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių;

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

6-10 kV įtamos kabeliai mieste uždengiami specialiais keraminiais gaubtais, -degto molio pilnavidurėmis, plytomis arba 1,5-5 mm storio apsauginėmis juostomis, klojamomis 0,1 - 0,15 m atstumu virš kabelio. Naudojant apsaugines juostas, 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam paklotam kabeliui papildomai klojama ne plonesnė kaip 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu "Dėmesio ! Kabelis !".

0,4-10kV įtamos ariamose žemėse pakloti kabeliai nuo mechaninių pažeidimų neapsaugomi, užtenka įrengti signalinę juostą 0,5 m gylyje;

0,4-10 kV įt. nedirbamose žemėse 0.7 - 1 m. gylyje pakloti kabeliai neapsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus įrengiama signalinė juosta;

GI2022-TDP-E-TR	Lapas	Lapų	Laida
	3	15	

žemos įtampos kabeliai 0,35-0,7m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose. Signalinės juostos plotis vienam kabeliui - 10 cm, storis - 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3m.

gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis !". Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas — 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja netankinama. Perėjimuose per kelius, gatves gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams.

Paklojus kabelį nedarbamoje žemėje pirmiausia užpilamas nedarbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

2.2.5 Kabelių paklojimas

Kabelių klojimo gyiliai:

- kabeliai - 0,70 m;
- kabeliai ariamoje žemėje - 1,0 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis - 1,0 m;
- melioruotose žemėse - 0,8 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,10 m;
- tarp kontrolinių kabelių - nenormuojama;
- tarp 20 kV ir 10 kV kabelio ar kontr.kab. - 0,25 m;
- tarp klojamo kab. ir esamo kab., priklausančio kitai organiz. - 0,5 m.

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10 cm storio žemės, priemolio, molio žemės - smėlio pagrindas.

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

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:

- kabelius su popierine impregnuota izoliacija - ne žemesnėje kaip 0 °C temperatūroje;
- kabelius su plastmasine izoliacija temperatūroje nuo -7 °C iki -20 °C.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujung. vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženktai statomi ne rečiau kaip 500 m.

2.2.6 Kabelių paklojimas uždaru būdu

Uždaru būdu kabeliai klojami per geležinkelį, per vandens griovius, upelius — vietose, kur atviras kabelių klojimas žymiai padidina statybos - montavimo darbų kaštus.

Klojant kabelius uždaru būdu, naudojamas horizontalaus gręžimo įrenginys. Taikant šį metodą, po dangomis tam tikrame gylyje futliaras (aukšto slėgio polietileno vamzdis) kabelių pratrau- kimui.

Gręžimas pradedamas tam tikru kampu įrengiamas

į žemės paviršių, po to atliekamas horizontalus gręžimas ir išvedimas kampu į žemės paviršių. Esant reikalui galimas tik horizontalus gręžimas, iškasant abiejose pusėse prieduobes.

GI2022-TDP-E-TR	Lapas	Lapų	Laida
	4	15	

Vamzdžių paklojimo ilgis priklauso nuo įrenginio galingumo, klojamų vamzdžių skersmens ir grunto geologinės struktūros.

50

Uždaru būdu įrengus vamzdžius, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai, kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą.

2.2.7 Vamzdžių klojimas

Visi vamzdžiai ETL tinklams turi būti standūs, plastmasiniai. Blogai suformuoti, išlenkti, suploti ar kitaip pažeisti vamzdžiai neturi būti naudojami. Vamzdžiai turi būti atitinkamo skersmens, kaip nurodyta brėžiniuose. Sujungimai turi būti atliekami pagal gamyklos gamintojos rekomendacijas;

Prieš pradėdant kloti kabelinės kanalizacijos vamzdžius, turi būti iškasta 0,7 m gylio tranšėja, o po važiuojama dalimi 1,0 m gylio. Tranšėja kasama rankiniu ir mechanizuotu būdu. Mažiausias vamzdžio nuolydis turi būti ne mažesnis 3-4 mm vienam protarpio metrui. Vietovėje su natūraliu nuolydžiu vamzdžiai klojami viename gylyje

2.2.8 0,4kV galinių kabelinių movų montavimas

Kabelio šaknelę užsadarina termosusitraukianti pirštinė, kurios vidinis paviršius yra padengtas termolydžiais klajais. 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 klajais. Visos medžiagos yra atsparios UV saulės spinduliavimui bei atmosferos veiksniams. Kabelio galines movas montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcija.

2.2.9 žeminimo kontūro montavimo darbai

Įžemintuvai montuojami pagal Lietuvos EIT VIII skyrius taisykles, STR-us ir standartą LTS EN62305 Įrengiant A-tipo žeminimo sistemą – žemę kalami plieniniai vertikalūs cinkuoti žeminimo elektrodai.

Elektrodo vienas galas turi konusinį antgalį, kita pusė atitinkamo dydžio kiaurymę. Elektrodai kalami į žemę paeiliui. Vieną sukalus – statomas ir sukalamas sekantis elektrodas (bemovis sujungimas). Prieš kalant elektrodus reikia įsitikinti ar kalimo vietoje grunte nėra kabelių, vamzdžių ar kt. elementų, kurie gali būti pažeisti.

Ant pirmo elektrodo montuojamas iš kietmetalio antgalis – lengvesniam grunto praėjimui. Giluminiai žeminimo elektrodai turėtų būti kalami ne mažiau 1 m nuo pastato pamato, paskutinio elektrodo galas su jungtimi apie 0,5 m nuo paviršiaus.

Įžeminimo strypai gali būti įkalti rankiniu būdu arba panaudojant elektrinius bei pneumatinius įrankius. Kalant elektrodus reikia naudoti atitinkamas kalimo galvutes. Naudojant netinkamas ar nekokybiškas galvutes, gali būti pažeistas konusinis elektrodo antgalis – dėl to gali sumažėti kontaktas tarp elektrodų.

Kalant – jei elektrodas nustojo smegtį į gruntą (pvz. įsiremta į stambų akmenį) – kalami elektrodai gretimais ir jungiami į sekcijas. (atstumas tarp sekcijų ne mažesnis kaip įkaltų elektrodų ilgis)

Sujungimo vieta – elektrodas su juosta ar viela daromas naudojant varžtinę jungtį. Šia jungtimi galima prijunti apvalų laidininką iki 10 mm arba juostą iki 40 mm pločio. Nepriklausomai atliktas montažas garantuoja ilgalaikį jungties tarnavimą.

Varžtinių sujungimų vietos grunte turi būti papildomai apsaugotos nuo korozijos apsaugine juosta. Taip pat šia antikorozine juosta reikėtų apsaugoti žemėje ir virš žemės apie 30 cm iš žemės nuo elektrodo išvedamą vielą (ją rekomenduojama naudoti Ø10 mm ar didesnę) arba plieninę juostą (ne mažiau 100 mm²). Visi metaliniai plieniniai elementai montuojami žemėje, turi būti padengti antikorozine danga karšto cinkavimo metodu.

Atramų cokolinėje dalyje montuojamos kabelių atsišakojimo gnybtai ir šviestuvų apsaugos automatiniai jungikliai. EIT „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ p.96 reikalavimai. Bendrojo apšvietimo šviestuvai su metaliniu korpusu turi būti įžeminti arba įnultinti prijungiant prie specialaus gnybto šviestuvo korpuso apsauginį laidininką PE (EIT VIII skyrius ir SPTPEIT II ir III skyriai). Draudžiama sujungti šviestuvo įžeminimo gnybtą su nuliniu laidininku šviestuvo viduje. Šviestuvų su nelaidžių medžiagų korpusu metalinius atšvaitus įžeminti nereikalaujama.

GI2022-TDP-E-TR	Lapas	Lapų	Laida
	5	15	

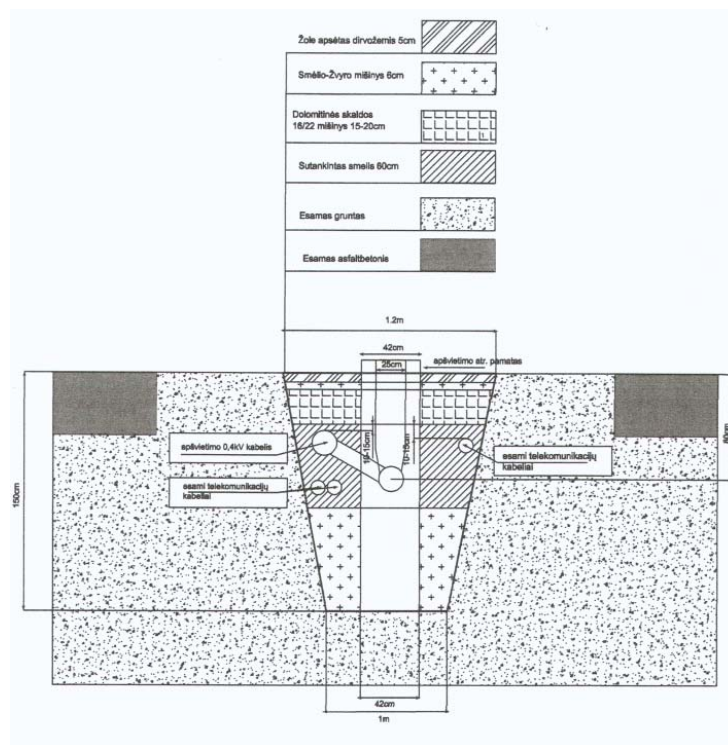
Projektuojamų gatvių apšvietimo atramų korpusai yra prijungiami prie pakartotinio įžemintuvo, įrengto pagal EİIBT VIII skyrius. Įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 30Ω , atstojamoji varža – ne didesnė kaip 10Ω .

51

2.2.10 apšvietimo atramų ir pamatų montavimas

Prieš pradedant vykdyti darbus rangovas turi turėti technikos priežiūros tarnyboje atestuotas kėlimo priemones. Darbus gali vykdyti atestuotas kranų darbų vadovas.

Atramos statomos grunte sumontavus pamatus, kurie įrengiami gruntą išgręžus (arba iškasus) iki reikiamo pamatui gylio. Duobių dugne įrengti 10 cm storio smėlio-žvyro pagrindą. Pamatų užpylimui naudoti smėlio – žvyro mišinį. Užpilant sutankinti kas 0,2m. Išorinio apšvietimo šviestuvų tvirtinimo atramos turi būti įrengtos nemažiau kaip 1 m nuo dviračio ir pėsčiųjų tako krašto



2.2.11 Šviestuvų montavimas

Kabančių šviestuvų gembės turi būti ne ilgesni kaip 1,5 m. Jeigu pakabinimo įranga ilgesnė, turi būti numatytos techninės priemonės šviestuvų švytavimui nuo oro srautų sumažinti.

Kabančių šviestuvų tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą.

2.2.12 Laidų montavimas

Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir lizdo kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gembių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti.

Atšakų nuo išorinio apšvietimo linijų iki šviestuvų varinių laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip $1,5 \text{ mm}^2$. Atšakos į šviestuvus turi būti įrengiamos naudojant specialius kontaktinius gnybtus, leidžiančius jas įrengti nenutraukiant maitinimo linijos laidų.

2.2.13 Kabelių spintų(AVS) montavimas

1. Kontrolė

1.1 Patikrinti:

- spintos atitikimą užsakymui ir projektui;
- komplektuotę;
- spintos ir pamatų gabaritų atitikimą.

2. Pamato pastatymas

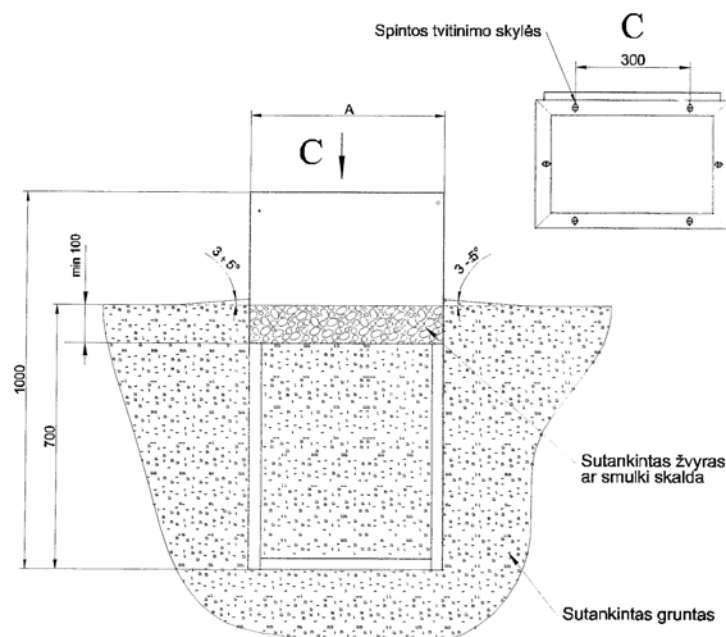
- 2.1 Projekte numatytoje vietoje iškasti duobę pagal pamato gabaritus, gylį (žiūr. brėž.) ir kabelių paklojimo vietą;
- 2.2 Išlyginti duobės dugną, papildant smėlio;
- 2.3 Pastatyti pamatą duobėje ir nustatyti vertikalią padėtį gulsčiu;
- 2.4 Nuimti pamato priekinį dangtį;
- 2.5 Įvesti kabelius į pamato vidų;
- 2.6 Užpilti 200-250 mm grunto sluoksnį ir sutankinti;
- 2.7 Patikrinti gulsčiu pamato viršutinės plokštumos horizontalumą, jei reikia-išlyginti;
- 2.8 Užpilti likusią grunto dalį, paliekant vietos apie 100 mm iki žemės paviršiaus.

3. Spintos pastatymas

- 3.1 Uždėti ant pamato spintą ir pritvirtinti varžtais (varžtai įsukti spintos dugne).

4. Kabelių prijungimas ir pamatų užpylimas

- 4.1 Atsukti varžtus ir nuimti spintos tranzito skyriaus apatinį priekinį skersinį;
- 4.2 Prijungti kabelius spintos tranzitiniame skyriuje pagal projektą;
- 4.3 Uždėti ir prisukti spintos skersinį ir pamato priekinį dangtį;
- 4.4 Užpilti viršutinį žvyro ar smulkios skaldos sluoksnį, sutankinti;
- 4.5 Užpilti pamatų išorę gruntu iki žemės paviršiaus lygio ir sutankinti. Nuo spintos pamato turi būti 3°-5° nuolydis.



2.2.14 Aplinkos sutvarkymas

Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams, jei darbai vykdomi valstybei priklausančioje teritorijoje arba privačiam asmeniui, kurio valdose (sklype) vykdomi darbai. Įrengus elektros tinklus nedarbamoje žemėje pirmiausia užpilamas nedarbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

2.3 Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas

Darbų organizavimas

Statybos projekte nėra sudėtingų statinių su neįsisavinta darbų technologija, todėl statybos – montavimo darbuose reikėtų vadovautis reglamentu STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“ ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

GI2022-TDP-E-TR	Lapas	Lapų	Laida
	7	15	

Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai statybvietei

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius DT 11 02 (EST), Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis, „0,38-10 kV elektros oro ir kabelių linijose vykdomų darbų techniniu reglamentu“ 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 prižiūrėjimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrėtinio nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi. Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam 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.

Darbai kabelių linijose

Dirbant kabelių linijose turi būti laikomasi darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių: būtina kabelį atjungti, iškrauti ir įžeminti atjungimo vietose iš visų pusių, kur gali būti įjungta įtampa. Kabeliuose, išeinančiuose į elektros oro linijas, gali atsirasti indukuota įtampa ar statinis krūvis, dėl ko juos reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės; prieš leidžiant dirbti KL būtina įsitikinti, kad tikrai atjungtas tas kabelis, darbo vietoje jį praduriant specialiu įtaisu, o OKL - patikrinus įtampos nebuvimą atšakų prijungimo vietose. Perkloti kabelius neatjungus įtampos, leidžiama esant būtinumui ir laikantis šių sąlygų: perklojamo kabelio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 50 laipsnių; esančios movos turi būti patikimai pritvirtintos prie lentos; dirbti reikia užsimovus dielektrines ir brezentines pirštines.

Darbuotojo veiksmai ypatingais atvejais

Darbuotojai, pastebėję, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija įrenginiuose, nedelsdami turi imtis priemonių pavojų keliančioms kliūtims pašalinti, nutraukti darbus ir apie tai informuoti tiesioginį darbų vadovą Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviesti gydytoją, išsaugoti nepakeistą įvykio vietą (jeigu tai negresia dirbančiųjų ar aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai), o apie įvykį pranešti tiesioginiam darbų vadovui. Darbai privalo būti nutraukti, jei aptinkami naudojamų mechanizmų, įtaisų ar prietaisų gedimai, turintys įtakos žmonių saugumui, kurių savo jėgomis negalima pašalinti.

Darbuotojai privalo reikalauti, kad darbdavys aprūpintų visomis darbui reikalingomis saugos priemonėmis bei techniškai tvarkingais įrankiais ir įtaisais.

2.4 APLINKOS APSAUGA

Atliekant montavimo darbus technologinio proceso metu neišskiriamos jokios atliekos, nesukeliamas triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai.

2.5 PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandinimą statybiniu skiediniu konstrukcijos kirtimo vietose. Laiptinėse draudžiama elektros instaliacija, išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Elektros įrenginiai, įrengti užrakinamuose sandėliuose, kuriose yra gaisrui pavojingos zonos, turi turėti elektros jėgos ir apšvietimo atjungimo aparatą sandėlio išorėje nepriklausomai nuo to, kad atjungimo aparatai yra sandėlio patalpose. Išorėje montuojamas atjungimo aparatas turi būti sumontuotas dėžėje, pagamintoje iš nedegios medžiagos ir pritaikytas plombavimui. Atjungimo aparatas turi būti prieinamas aptarnaujančiam personalui bet kuriuo paros metu.

Kabeliams kertant statybinės konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30 cm turi būti padengti ugniais atspariais dažais.

2.6 POVEIKI APLINKAI

1.1 Bendrieji duomenys

Poveikis aplinkai. Projektuojamos 0,4 kV yra tiesiamos nedirbamoje žemėje ir žalingo poveikio gamtai nedaro. Visi stambesni želdiniai išsaugomi, aplenkiant juos, žalieji plotai atsodinami.

1.2 Technologiniai procesai

0,4kV KL tiekama elektros energija,

1.3 Atliekos

Atliekų objekte nebus.

1.4 Vanduo

0,4kV KL statybos vietoje žemė melioruota. Todėl vandens režimas atstatomas

1.5 Dirvožemis

0,4kV KL trasoje bus kasama tranšėja, klojamas kabelis vamzdyje, užpilama ir sutankinama tranšėja, pažeistos dangos atstatomos.

1.6 Žemės gelmės

Žemės gelmės poveikio nebus, nebus erozijos bei nuošliaužų.

1.7 Biologinė įvairovė

0,4kV KL nestatoma per saugomą teritoriją.

1.8 Kraštovaizdis

tiesiant 0,4kV kabelines linijas kraštovaizdis pakeistas nebus.

1.9 Ekstremalios situacijos

Įrengus 0,4kV KL tinklus gamta nebus pažeista.

2.7 ELEKTROS ĮRANGOS TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

2.7.1 KABELIŲ JUOSTOS KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
7.	Juostos plotis	100 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.7.2. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIŲ IKI 125 MM IŠORINIO SKERSMENS TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PP, PE, PEHD, XSC 50
3.	Vamzdžio išorinė sienelė	• gofruota.
4.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	≥1,5 (kai vamzdžio ilgis < 35 m.) ≥1,85 (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
6.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	55
8.1.	Tankis	800-960 kg/m ³
8.2.	Elastingumo modulis	≥750 MPa
8.3.	Mechaninis atsparumas	≥750 N
8.4.	Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
8.5.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +75 °C
8.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Vamzdžių įrengimui reikalingas smėlio paklotas	
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.7.3 UŽDARU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
7.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
8.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PE, PEHD, XSC 50
9.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
10.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
11.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	≥1,5 (kai vamzdžio ilgis < 35 m.) ≥1,85 (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)
12.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
8.1.	Tankis	950-960 kg/m ³
8.2.	Elastingumo modulis	≥1200 MPa
8.3.	Mechaninis atsparumas	≥1000 N
8.4.	Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
8.5.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +75 °C
8.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Vamzdžiai skiri kloti betranšėjiniu būdu	
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.7.4 ĮŽEMINIMO ELEMENTAI CINKUOTI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

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	srėginė arba užsispresuojanti
6.	Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
7.	Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai

2.7.5 IKI 1000 V KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE , PATALPOSE IR ATVIRAME ORE.TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: – akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; – pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 0,6/1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose;

		žemėje; atvirame ore;	
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	56
8.	Kabelio konstrukcija:		
8.1.	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant:	
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto aliuminio Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> Atkaitintas aliuminis; 	
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.	
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE	
8.5..	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757	
8.6..	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE	
8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> užpildas; visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta 	
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C	
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C	
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis	
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę	
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo	
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

2.7.6 IKI 1000 V VARINIAI KABELIAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
2.	Vardinė įtampa U_0/U	≥ 300/500 V
3.	Vardinis dažnis	50 Hz
4.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz,
5.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
6.	Laidininkų skaičius	Nurodoma užsakant pagal projektą
7.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
8.	Laidininkų izoliacija	PVC
9.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (<u>LST HD 308</u>) arba IEC 60757
10.	Išorinis apvalkalas	PVC
11.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
12.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
13.	Kabelio skerspjūvio plotas	Nurodoma užsakant pagal projektą
14.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	– Montuojant 10xD; – Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
15.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
16.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

2.7.7 IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV

4.	Vardinis dažnis	50 Hz	
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti	
6.	Eksplotavimo sąlygos	Nustatoma užsakant: žemėje; atvirame ore; patalpose;	57
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C	
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko	
10.	Kabelio gyslų skaičius	Nustatoma užsakant:	
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant: 1,5 ÷ 300 mm²;	
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui	
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;	
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui	
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis	
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai	
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)	
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašas Montavimo instrukcija	
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas	
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių	

2.7.8 Atsišakojimo gnybtai.

Paskirtis: kabelių sujungimui apšvietimo atramos viduje. Paskirtis: kabelių sujungimui apšvietimo atramos viduje. Įeinančių į gnybtą laidininkų kiekis ir skerspjūvis: 2/3/x16÷50mm², išeinančių: 1.5x16mm².

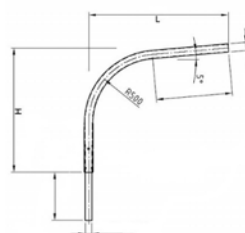
2.7.9 GATVIŲ APŠVIETIMO ATRAMŲ IR GEMBIŲ TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai
1.	Gembės ir atramos turi būti pagamintos iš nerūdijančio metalo arba padengtos karšto cinkavimo būdu ne mažesnių kaip 80μ storių
2.	Turi turėti CE sertifikatą
3.	Varžtai ir fiksavimo elementai pagaminti iš nerūdijančio plieno
4.	Montavimo diametras ir tvirtinimas tikslinimas darbo metu
5.	Tarnavimo laika ne mažesnis kaip 20 metų
6.	Turi turėti LST EN 40-5, standartą

Pėsčiųjų-dviračio ir važiuojamosios dalies apšvietimo atrama: kūginė, bendras aukštis 8,6m

Pėsčiųjų perėjos kryptinio apšvietimo atrama: kūginė, bendras aukštis 6,5m

Vienguba P formos gembė: Gembės aukštis H-1,0 m, ilgis L-1,5m, diametras d-60mm, palinkimo kampas 5°. Ant gembės galima montuoti vieną gatvės šviestuvą



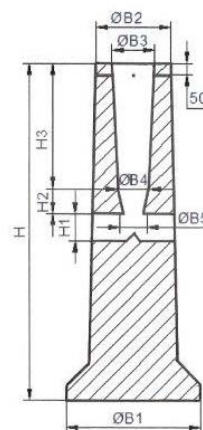
2.7.10 Gelžbetoninis pamatas

58

Pagamintas iš gelžbetonio, pagal gamybos kokybės sertifikatą ISO 9001:2000

Gamykla gaminanti pamatus privalo turėti gaminio CE ženklavimo deklaraciją.

Gaminio markė	Stulpo skersmuo (mm)	Stulpo aukštis (mm)	Svoris (kg)	H	H1	H2	H3	B1	B2	B3	B4	B5	Varžtų kiekis vntx(ILG)
VGAP-6	159-224	8-12	460	1500	240	110	660	650	424	245	225	120	4x(70)
VGAP-5	124-168	8-11	410	1500	240	110	560	600	334	190	180	120	3
VGAP-4	100-160	5-8	230	1300	200	100	460	490	314	170	160	100	3
VGAP-3	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x(50)
VGAP-2	100-136	1-6	125	950	180	100	380	314	294	150	138	90	3x(40)
VGAP-1	100-136	1-5	100	700	180	100	380	300	294	150	138	90	3x(40)



• Gaminami pamatai

Varžtai ir įvorės nerūdijančio plieno A2

Pamatai su armatūra AIII (karkasas su žiedais)

Leistinas nuokrypis:

- a) Pamato aukščio $\pm 20\text{mm}$
- b) Kiaurymių diametras $\pm 10\text{mm}$

2.7.11 Apšvietimo valdymo spinta

Paskirtis – gatvių automatiniam apšvietimo valdymui. Spinta montuojama ant plieninio pamato.

Spintos korpusas pagamintas iš karštai cinkuoto plieno, dengto milteliniais dažais. Apsaugos laipsnis ne mažesnis, kaip IP54, Apsaugos laipsnis smūgiams IK10

Spintoje montuojama:

- 4P kontaktoriai;
- DIN laikymo šyna (profilis 35mm);
- Vienpoliai ir tripoliai automatiniai jungikliai;
- su fotorele ir foto davikliu
- B+C viršįtampių ribotuvas
- PE ir N gnybtynai;
- Perėjimo gnybtai iš $16...50\text{mm}^2 \rightarrow 4-6\text{mm}^2$;
- Raktas automatiniams ir rankiniams režimui.
- 24modulių rezervas, perspektyviniam valdymui nuotolinių būdu

2.7.12 Šviestuvai

Eil. Nr.	Šviestuvo parametras	Būtinai rodiklis
1.	Maitinimo įtampa	230 VAC
2.	Maitinimo įtampos leistinas nuokrypis	Ne mažiau $\pm 10\%$
3.	Maitinimo įtampos dažnis	50 Hz
4.	Galingumas	55W
5.	Galios faktorius (neprigesinus)	Ne mažesnis nei 0,91
6.	Elektrosaugos klasė	II pagal EN 60598
7.	Bendras kuriamas šviesos srautas	projektinis
8.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	ne blogiau 120 lm/W
9.	Diodų tipas	CREE, LUXEON, OSRAM, PHILIPS arba lygiaverčiai
10.	Šviesos šaltinio spalvų atkūrimo indeksas	ne mažiau kaip 70 (CRI>70)

11.	Diodų šviesos srauto efektyvumas	Ne mažiau 140 lm/W
12.	Spalvos temperatūra gatvės apšvietimui	4000K
13.	Spalvos temperatūra kryptiniam perėjų apšvietimui	5000-6000K
14.	Šviestuvo prigesinimo galimybė	Integruotas šviestuvo prigesinimo modulis, dirbantis sekančiu apšviestumo režimu: nuo įsijungimo iki 23:00h – 100% nuo 23:00 iki 6:00 – 50% nuo 6:00 iki išsijungimo – 100%
15.	Apšvietimo kampas, laipsn.	projektinis
16.	Šviestuvo šviesos stiprio kreivė	projektinis
17.	Šviestuvo korpusas	Aliuminis, polikarbonatas, plienas su polimeriniu padengimu
18.	Apsauga nuo aplinkos poveikio	ne blogiau IP66
19.	Apsauga nuo smūgių	ne blogiau IK08
20.	Minimalus šviestuvo eksploatacijos laikas	ne mažiau 100.000 valandų
21.	Šviesos srauto nusėdimas	L90 B10
22.	Darbinė aplinkos temperatūra	-30°C iki +40°C
23.	Apsauga nuo elektros statinės iškrovos (ESD)	EN 61000-4-2 (8 kV oro iškrova, 4 kV kontaktinė iškrova)
24.	Atsparumas antiįtampiams	EN 61000-4-5 (Elektros linija - linija į liniją 2 kV, linija į žemę 4 kV)
25.	Gamintojo sertifikatai	ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001
26.	Šviestuvų sertifikatai	CE, RoHS, ENEC, IEC 60598
27.	Garantinio aptarnavimo laikotarpis	Ne mažiau 5 metai
28.	Gamintojo deklaruojama šviestuvo eksploatacijos trukmė	Ne mažiau 15 metų

2.7.13 0,4 kV įtampos 6÷125A srovės automatiniai jungikliai




Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
8.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Izoliacijos įtampa	≥ 440 V
11.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV
12.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: <ul style="list-style-type: none"> ≥ 6 A; ≥ 10 A; ≥ 13 A; ≥ 16 A;

		<ul style="list-style-type: none"> – ≥ 20 A; – ≥ 25 A; – ≥ 32 A; – ≥ 40 A; – ≥ 50 A; – ≥ 63 A; – ≥ 80 A; – ≥ 100 A; – ≥ 125 A; 	60
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	<ul style="list-style-type: none"> – $I_{cu} \geq 10$ kA; – $I_{cs} \geq 75 \% I_{cu} (\geq 7,5$ kA). 	
14.	Elektrinis atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	$I_n \leq 63$ A; (≥ 10000);	
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> – B; – C; – D*; 	
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas užsakant (≥ 25 mm ²): <ul style="list-style-type: none"> – mm². 	
18.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> – varžtiniais gnybtais; – varžtiniais apkabiniais gnybtais. 	
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
20.	Atkabiklio poveikis	– Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;	
21.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> – 1; – 3. 	
22.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą	
23.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3	
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	<ul style="list-style-type: none"> – Vardinė srovė (I_n); – Vardinė įtampa (U_e); – Atjungimo geba (I_{cu}); – Servisinė atjungimo geba (I_{cs}); – Impulsinė įtampa (U_{imp}); – Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); – Mnemoschema; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2). 	
25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	– 3 klasė, pagal LST EN 60947-1.	
26.	Grandinės izoliavimas	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių	
27.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> – Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys. 	
28.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
29.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

-*- K (8 I_n –12 I_n) atjungimo charakteristika gali būti naudojama kaip analogas D charakteristikai.

3.Darbų kiekių žiniaraštis




Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	kiekis	Žymuo	Papildomi ⁶¹ duomenys
Montavimo darbai					
1.	Šviesos diodų lempų šviestuvų gatvių apšvietimui montavimas ant įrengtų apšvietimo atramų	vnt.	31,0		
2.	Cinkuotų gembų montavimas ant apšvietimo stulpų iš autobokštelių, kai gembės lenktos	vnt.	29,0		
3.	Cinkuotų apšvietimo stulpų montavimas gelžbetoniniuose pamatuose, kasant duobes rankiniu būdu, kai apšvietimo stulpų aukštis daugiau 8,5m iki 10,5m (su pamato montavimu)	vnt.	31,0		
4.	C6 A automatinių jungiklių montavimas atarmoje	vnt.	31,0		
5.	Gnybtų dėžučių iki 6 gnybtų ir 70 mm ² skerspjuvio kabeliams montavimas, tvirtinant prie k-jų ant sienos ar kolonos	vnt.	31,0		
6.	Kabelio tiesimas apšvietimo atramoje 3x1,5mm ²	100m	3,1		
7.	Laidų ir kabelių iki 2,5 mm ² skerspjuvio gyslų su antgaliais prijungimas prie aparatų gnybtų TP spintose	100vnt	1,86		
8.	Iki 1000 V įtampos iki 70mm ² skersp. kabeliui galinės movos su terminiais vamzdeliais montavimas	vnt.	66,0		
9.	Įžemiklių, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas iki 5m gylgio I-II gr. grunte	m	144,0		
10.	Įžemiklių, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas daugiau 5m iki 10m gylgio I-II gr. grunte	m	144,0		
11.	Įžeminimo juostinio plieno laidininkų montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų, gręžiant skylės(AVS skydai)	100m	0,01		
12.	Įžeminimo apvalaus laidininkų montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų, gręžiant skylės (apšvietimo atramos)	100m	0,62		
13.	Kabelio tiesimas kanalo dugnu be tvirtinimo, kai 1m kabelio masė iki 1kg (jėgos kabelio)	100m	1,98		
14.	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 1kg	100m	9,66		
15.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	vnt.	32,0		
16.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas	vnt.	32,0		
17.	Apšvietimo valdymo skydo montavimas	vnt.	1,0		
Žemės darbai					
1.	Tranšėjų 1m gylgio 1-2 kabeliams kasimas 0,25m ³ talpos kaušu ekskavatoriais I-II grupės grunte k ₉ =1.15	km	0,832		
2.	Tranšėjų 1m gylgio 1-2 kabeliams užpylimas buldozeriais 59 kW(80AJ) I-II grupės grunte iš sankasos k ₉ =1.15	km	0,832		
3.	Polietileningų iki 110 mm skersmens vamzdžių paklojimas k ₉ =1.15	100m	9,32		
4.	Grunto tankinimas mažosios mechanizacijos priemonėmis, kai gruntas išlyginamas rankiniu būdu(I-II grupės gruntas) k ₈ =1.14, k ₉ =1.15	100m ³	9,32		
5.	Plotų išlyginimas rankiniu būdu (nupjaunant ir užpilant nelygumus, sutankinant ir patikrinant pagal šabloną) k ₉ =1.15	100m ²	9,32		
6.	Uždaro perėjimo iki 50m ilgio įrengimas kryptinio gręž. įreng., įtraukiant 75-110mm skersmens vamzdį (trasos ilgis) k ₉ =1.15	m	34,0		
7.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio k ₉ =1.15	km	0,932		
8.	Akmens trinkelų dangos išardymas	100m ²	0,11		
9.	Betono trinkelų įrengimas, užpilant siūles (smėliu)	100m ²	0,11		

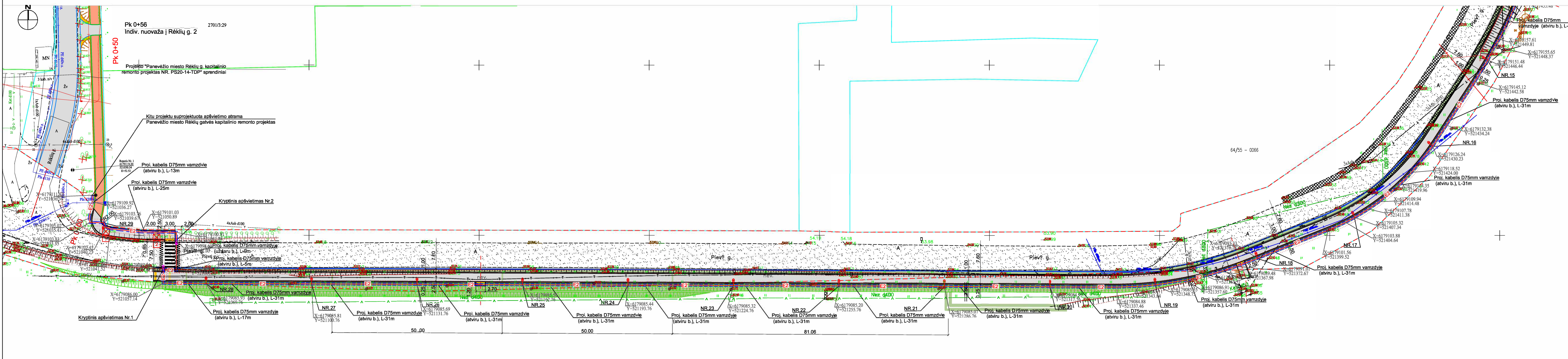
Atestato Nr.			MB „Gatvių inžinerija“ Adresas Tilžės g 170-219 Tel. Nr. 862847244 remigijus.varnagis@gmail.com		Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas			
					Elektrotechninė			
20265	PV	E. Andriulienė		2020	Darbų kiekių žiniaraštis			
36466	PDV	R. Varnagis		2020				
Stadija	Užsakovas:				GI2022-TDP-E-DŽ		Lapas	Lapų
LT	Panevėžio miesto savivaldybė						1	2

10.	Tranšėjų kasimas rankiniu būdu 1-2 kabeliams I-II grupės grunte iki 1m gylio k9=1.15	km	0,1		62
11.	Tranšėjų užpylimas rankiniu būdu 1-2 kabeliams I-II grupės grunte k9=1.15	km	0,1		
12.	Vejos mažų plotų atnaujinimas k9=1.15	100m2	9,32		
Demontavimo darbai					
1.	Šviestuvų, kabinamų ant kronšteinų, demontavimas	100vnt	0,13		
2.	0,38 kV OL laidų iki 35 mm2 skerspjuvio demontavimas (1 laidas)	km	0,4		
3.	Metalo konstrukcijų demontavimas nuo 0,4 - 10 kV gelžbetoninių atramų iš autobokštelio	100kg	1,3		
Kiti darbai					
1.	Trasos nužymėjimas	Kompl.	1,0		
2.	Trasos išpildomoji	Kompl.	1,0		
3.	Telia atstovo iškvietimas	Kompl.	1,0		
4.	Savivaldybės leidimas kasimo darbams	Kompl.	1,0		
5.	Dokumentacijos parengimas	Kompl.	1,0		
6.	VEI pažyma	Kompl.	1,0		

4. Medžiagų kiekių žiniaraštis

Pozi- cija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	kiekis	Techninė charakter- istika	Tech. reikalavimų ⁶³ pagal bendrovės sąrašą Nr
Medžiagos					
1.	Vamzdis D75mm (atviru b.)	m	932,0		2.7.2
2.	Vamzdis D75mm (uždaru b.)	m	34,0		2.7.3
3.	Apšvietimo atrama 8m aukščio virš žemės paviršiaus(bendras aukštis 8,6m)	vnt	29,0		2.7.9
4.	Guminė tarpinė tarp apšvietimo atramos ir pamato.	vnt	31,0		2.7.9
5.	Automatinis jungiklis 230V C6A	vnt	31,0		2.7.13
6.	Gelžbetonis pamatas apšvietimo atramai 6-10m apšvietimo atramai	vnt	31,0		2.7.10
7.	Atsišakojimo gnybtai apšvietimo atramoje SV-15	kompl.	31,0		2.7.8
8.	0,23kV kabelis Cu 3x1,5mm ² apšvietimo atramoje	m	310,0		2.7.6
9.	Vienguba P formos gembė h-1m x L-1,5m	kompl.	29,0		2.7.9
10.	Gatvinis LED Šviestuvai 55W	kompl.	29,0		2.7.12
11.	Kryptinis dešininis LED Šviestuvai 55W	kompl.	2,0		2.7.12
12.	Apšvietimo valdymo spinta su pamatu.	kompl.	1,0		2.7.11
13.	0,4kV kabelis Al-4x35mm ²	m	1164,0		2.7.5
14.	Signalinė juosta	m	932,0		2.7.1
15.	1kV galinė mova 4x16-50mm ²	kompl.	66,0		2.7.7
16.	Įžeminimo strypas D14-22mm x 1,5m	vnt	192,0		2.7.4
17.	Įžeminimo geltonai /žalias lankstus laidininkas apšvietimo atramoje (Cu 1x6mm ² 2m su presuojamais antgaliais 2vnt)	kompl.	31,0		2.7.4,2.7.6
18.	Įžeminimo juosta 30x4mm (AVS skydai)	m	1,0		2.7.4
19.	Įžeminimo kryžminė jungtis	kompl.	32,0		2.7.4
20.	Apšvietimo atrama 6m aukščio virš žemės paviršiaus(bendras aukštis 6,5m)	kompl.	2,0		2.7.9

Atestato Nr.			MB „Gatvių inžinerija“ Adresas Tilžės g 170-219 Tel. Nr. 862847244 remigijus.varnagis@gmail.com		Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas				
					Elektrotechninė				
20265	PV	E. Andrulienė		2020	Medžiagų kiekių žiniaraštis				
36466	PDV	R. Varnagis		2020					
Stadija	Užsakovas:				GI2022-TDP-E-MŽ			Lapas	Lapų
LT	Panevėžio miesto savivaldybė							1	1



- Pastabos elektros tinklams:
1. Proj. elektros kabelius kloti 0,7-1m gylyje, persikirtime su keliais ir kelių zonos (raudonųjų linijų) ribose kloti 1m gylyje.
 2. Elektros kabeliai visoje tranšėjoje klojami vamzdyzuose.
 3. Susikirtimuose su požeminėmis komunikacijomis elektros kabelius verti polietilenuose vamzdyžius ir susikirtime reikalinga išlaikyti kabelio pakojimo gyfį 0,7m nuo žemės paviršiaus arba po inžineriniais tinklais, išlaikant ne mažesni, kaip 0,25m atstumą iki šių tinklų.
 4. Susikirtimuose su ryšių tinklais, kabelius kloti vamzdyžuose po komunikacijom, išlaikant ne mažesni kaip 0,5m atstumą iki šių tinklų ir klojant elektros tinklus lygiagrečiai išlaikant ne mažesni kaip 0,5m atstumą iki šių tinklų, bei papildomai vadovautis elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklėmis.
 5. Prieš įstatant dangas įstatyti kokybiškoms sertifikuotoms medžiagoms, vadovaujantis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis SDK 19.
 6. Proj. elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės 2012m 4 skyriaus "elektros kabelių linijos" reikalavimais.
 7. Kabelių apsauginio ženklinimo tranšėjoje, virš kabelių pakloti signalinę juostą 0,3metro atstumu nuo žemės paviršiaus.
 8. Vykdant žemės kasimo darbus vadovautis str. 1.06.01:2016 "statybos darbai. statinio statybos priežiūra" reikalavimais.
 9. Projektuojamų tinklų savininkas (užsakovas) išpareigoja specialią žemės naudojimo sąlygų įstatymo nustatyta tvarka, įregistruoti po statybos darbų, specialią žemės naudojimo sąlygą.
 10. Apšvietimo atramų pastatymo vietas ir kabelių pakojimo trasas tikslinti vietoje išskirtiems tinklų atstovus. Darbo metu tikslinant apšvietimo atramų vietas išskirtiems atstovus.

Apšvietimo tinklų sutartiniai žymėjimai

	Apšvietimo tinklų apsaugos zona
	Proj. perėjimo apšvietimo atrama be gembės
	Proj. apšvietimo atrama P formos gembės
	Proj. 0,4kV apšvietimo kabelis
	Sklypo riba
	Proj. vamzdis klojamas atviru būdu
	Proj. vamzdis klojamas uždaru būdu
	AVS skydas ant pamato
	AB ESO KAS skydas (darbai vykdomi atskiru projektu)

Sutartiniai žymėjimai

	Projektuojama gatvės ašis
	Projektuojamos dangos kraštai
	Projektuojama asfalto danga
	Projektuojama kelkraščio danga
	Sklypo riba
	Esamas gatvės bordiūras
	Gatvės sklypo kadastrinė riba
	Projektuojamos nuvažų ašys
	Projektuojami betono trinkelų įspėjamieji paviršiai
	Projektuojami betono trinkelų vedamieji paviršiai
	Projektuojama veja

Kval. patv. dok. Nr.



20265
36466

PV
PDV

E. Andriulienė
R. Varnagis

2020
2020

LT

STATYTUOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
Panevėžio miesto savivaldybės administracija

Apšvietimo tinklų apsaugos zonos plotas 1868m²

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Panevėžio miesto Plevų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Apšvietimo tinklų planas

DOKUMENTO ŽYMUO
GI2022-00-TDP-E-BR1

Laida
Lapas
Lapy

0
1
2

Kval. patv. dok. Nr.	<div></div> <div>MB 'Gatvių inžinerija' Įmonės kodas 303066948, Margių Sodų 2-oji g. 57, Šiauliai T +370 603 29003 E gatviuinzinerija@gmail.com</div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
					Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas				
	20265	PV	E. Andrulienė		2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida
	36466	PDV	R. Varnagis		2020				Demontavimo schema
LT	STATYTOJAS IR / (ARBA) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybės administracija				DOKUMENTO ŽYMUO GI2022-00-TDP-E-BR3			Lapas	Lapų
								1	1