


STATYTOJAS	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija
UŽSAKOVAS	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija
PROJEKTO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas
ADRESAS	Magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai sankryžos 56,751 ir 57,349 km
STATYBOS RŪŠIS	Statinio kapitalinis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingas statinys
STADIJA	Techninis darbo projektas
DALIS	Elektrotechnikos dalis (Apšvietimas)
KOMPLEKSO ŽYMUO	PLT22005-TDP-E

Kvalifikacijos atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Pavardė
	Projekto vadovas		
	Projekto dalies vadovė		

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	PLT22005-TDP-BD	0	Bendroji dalis
2.	PLT22005-TDP-SMG	0	Susisiekimo dalis (Miesto gatvės)
3.	PLT22005-TDP-E	0	Elektrotechnikos dalis (Apšvietimas)
4.	PLT22005-TDP-PVA	0	Procesų valdymas ir automatizavimas. Šviesoforinis reguliavimas
5.	PLT22005-TDP-NŠ	0	Nuotekų šalinimo dalis
6.	PLT22005-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
7.	PLT22005-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			<u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkainio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkainio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas			
			<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u>		Laida	
			Statinio projekto sudėties žiniaraštis		0	
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“		<u>Dokumento žymuo</u> PLT22005-TDP-BD.PSŽ		Lapas 1	Lapų 1

PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	PLT22005-TDP-E.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis
2.	PLT22005-TDP-E.PDSŽ	1	0	Projekto dalies sudėties žiniaraštis
3.	PLT22005-TDP-E.BSR	1	0	Projekto bendrieji rodikliai
4.	PLT22005-TDP-E.PDPŽ	1	0	Pagrindinių dokumentų projektui rengti žiniaraštis
5.	PLT22005-TDP-E.AR	4	0	Aiškinamasis raštas
6.	PLT22005-TDP-E.TS	14	0	Techninės specifikacijos
7.	PLT22005-TDP-E.SŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	PLT22005-TDP-E.B-1	1	0	56,751 km sankryžos apšvietimo tinklų planas M 1:500
2.	PLT22005-TDP-E.B-2	1	0	57,349 km sankryžos apšvietimo tinklų planas M 1:500
3.	PLT22005-TDP-E.B-3	1	0	56,751 km sankryžos apšvietimo tinklų pajungimo schema
4.	PLT22005-TDP-E.B-4	1	0	57,349 km sankryžos apšvietimo tinklų pajungimo schema

PROJEKTO DALIES PRIEDAI

Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
	Tipinės apšvietimo projektavimo sąlygos	
	LAKD techninė užduotis valstybinės reikšmės kelių ir /arba jų elementų projektavimui	
	Apšvietumo skaičiavimai	
Nr. 26581	PDV atestatas	


0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		<u>Statinio projekto pavadinimas</u>		
		Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkainio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkainio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas		
		<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas</u>		Laida
		Projekto dalies sudėties žiniaraštis		0
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u>		<u>Dokumento žymuo</u>	Lapas
	AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“		PLT22005-TDP-E.PDSŽ	Lapų
			1	1

Eil. Nr.	Organizacija	Data	Suderinimo pastabos ir sąlygos	Parašas
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			<u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas	
		<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u>		Laida
		Techninio projekto dokumentacijos suderinimų ir patvirtinimų lapas		0
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		<u>Dokumento žymuo</u> PLT22005-TDP-E.PPL	Lapas 1
				Lapų 1

PROJEKTO BENDRIEJI RODIKLIAI


Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
TECHNINIAI RODIKLIAI				
1.	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija		III	
2.	Tinklo žema įtampa	V	400/230	
INŽINIERINIAI TINKLAI ABONENTO DALIS				
Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
56,751 KM SANKRYŽA				
1.	Inžinerinių tinklų ilgis	m	1010	
2.	Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	mm ²	Al 4x25mm ² Cu 3x1,5mm ²	
57,349 KM SANKRYŽA				
1.	Inžinerinių tinklų ilgis	m	906	
2.	Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	mm ²	Al 4x25mm ² Cu 3x1,5mm ²	

0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			<u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas	
		<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u>		Laida
		Projekto bendrieji rodikliai		0
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		<u>Dokumento žymuo</u> PLT22005-TDP-E.BSR	Lapas 1 Lapų 1

Eil. Nr	Dokumento pavadinimas	Dokumento žymuo
1.	LR statybos įstatymas	2019m
2.	LR elektros energetikos įstatymas	2019m
3.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	2019m
4.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	2018m
5.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	2019m
6.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	2013m
7.	Elektros tinklų naudojimo taisyklės	2019m
8.	Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės	2019m
9.	Statinių klasifikavimas	STR 1.01.03:2017
10.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
11.	Statinio statybos rūšys	STR 1.01.08:2002
12.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
13.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015

1. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas;
- STR 1.01.02: 2016. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai;
- STR 1.01.04: 2015. Statybos produktų, neturinčių darnių 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.
- 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;
- STR 1.06.01: 2016. Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;
- STR 2.01.01(1): 2005. Esminiai statinio reikalavimai (ESR). Mechaninis patvarumas ir pastovumas;
- STR 2.01.01(3): 1999. ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
- STR 2.01.01(4): 2008. ESR. Naudojimo sauga;
- STR 2.01.01(5): 2008. ESR. Apsauga nuo triukšmo;
- STR 2.01.01(6): 2008. ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas;
- STR 2.02.02: 2004. Visuomeninės paskirties statiniai;
- STR 2.05.03: 2003. Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai;
- STR 2.06.04: 2014. Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai;
- HN 98:2014 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai;

0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		<u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyčiaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas		
		<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas</u> Pagrindinių dokumentų projektui rengti žiniaraštis		Laida
				0
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u>		<u>Dokumento žymuo</u>	Lapas
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		PLT22005-TDP-E.PDPŽ	Lapų
			1	1

1. ĮVADAS

Techninis darbo projektas (toliau – TDP) parengti remiantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos (toliau – Užsakovo) patvirtinta statinio projektavimo technine užduotimi (toliau - techninė užduotis).

Vadovaujantis Statybos įstatymo 6 str., 4 p. ir STR 1.04.04:2017 1 priedo reikalavimais, patvirtiname, kad projekto sprendiniai atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, Projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus, nepažeidžia valstybės, neigaliųjų integracijos, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

2. ESAMA SITUACIJA

2.1. Bendra informacija

Projektas apima Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis).

Esamas apšvietimas netenkina dabartinių apšvietimo normų. Atramos nusidėvėję, šviestuvai neekonomiški.

3. TECHNINIAI RODIKLIAI

56,751 KM SANKRYŽA

Proj. Al 4x25mm² – 734m;

Proj. Cu 3x1,5mm² – 276m;

10m. gatvės apšvietimo atrama su gnygtų dėžute – 20 vnt.

6m apšvietimo atrama su gnybtų dėžute – 6 vnt.

Gatvės šviestuvai LED 94W – 16vnt.

Gatvės šviestuvai LED 125W – 4vnt.

Perėjimų šviestuvai LED 125W – 6vnt.

Elektros tinklų apsaugos zonos plotis – po 1m į abi puses.


57,349 KM SANKRYŽA

Proj. Al 4x25mm² – 549m;

Proj. Cu 3x1,5mm² – 357m;

9m. gatvės apšvietimo atrama su T formos 1mx1m gembe, su gnygtų dėžute – 7 vnt.

9m. gatvės apšvietimo atrama su T formos 1mx1,5m gembe, su gnygtų dėžute – 7 vnt.

0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			<u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas			
			<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u>		Laida	
			Aiškinamasis raštas		0	
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“		<u>Dokumento žymuo</u> PLT22005-TDP-E-AR		Lapas 1	Lapų 4

6m apšvietimo atrama su gnybtų dėžute – 5 vnt.
Gatvės šviestuvai LED 94W – 10vnt.
Gatvės šviestuvai LED 125W – 4vnt.
Perėjimų šviestuvai LED 125W – 6vnt.
Pėsčiųjų tako šviestuvai LED 38W – 14vnt.
Elektros tinklų apsaugos zonos plotis – po 1m į abi puses.

4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektuojamos naujos cinkuotos metalinės atramos su įleidžiamomis drelėmis, kurios įmontuojamos į gelžbetoninius pamatus.

56,751 km sankryžoje, gatvės apšvietimui projektuojamos saugios atramos, kurių aukštis 10 m virš žemės, ant kurių montuojami 94W LED šviestuvai į gatvės pusę. Ties sankryža, montuojami 125W LED šviestuvai.

Perėjimų per gatvę apšvietimui projektuojami cinkuotos atramos 6m, be gėmbių. Perėjimų apšvietimo atramas numatoma pajungti nuo artimiausių gatvių apšvietimo atramų kabeliu aliuminio gyslomis 4x25mm² skerspjūvio.

Apšvietimo atramas numatoma pajungti nuo esamo apšvietimo kabeliu aliuminio gyslomis 4x25mm² skerspjūvio.

Atramų pajungimai numatyti principinėje schemoje.

Atramose montuojamas gnybtynas su 6A automatinio jungiklio ir kabeliu Cu 3x1,5mm² šviestuvo pajungimui. Gatvės šviestuvai su LED šviesos diodais, 94W, II apsaugos klasės, IP66, IK-09, 230V, 50Hz, šviesos spalvinė temperatūra 4000K. Gatvės šviestuvai su LED šviesos diodais, 125W, II apsaugos klasės, IP66, IK-09, 230V, 50Hz, šviesos spalvinė temperatūra 4000K.

Perėjimo šviestuvai su LED šviesos diodais, 125W, II apsaugos klasės, 230V, 50Hz, šviesos spalvinė temperatūra 5700K.

57,349 km sankryžoje, gatvės apšvietimui projektuojamos saugios atramos, kurių aukštis 9m virš žemės, su 1x1m ir 1x1,5m gėmbėmis. Į gatvės pusę montuojami 94W LED šviestuvai, į pėsčiųjų taką – 38W LED šviestuvai. Ties sankryža, montuojami 125W LED šviestuvai.

Perėjimų per gatvę apšvietimui projektuojami cinkuotos atramos 6m, be gėmbių. Perėjimų apšvietimo atramas numatoma pajungti nuo artimiausių gatvių apšvietimo atramų kabeliu aliuminio gyslomis 4x25mm² skerspjūvio.

Apšvietimo atramas numatoma pajungti nuo esamo apšvietimo kabeliu aliuminio gyslomis 4x25mm² skerspjūvio.

Atramose montuojamas gnybtynas su 6A automatinio jungiklio ir kabeliu Cu 3x1,5mm² šviestuvo pajungimui. Gatvės šviestuvai su LED šviesos diodais, 94W, II apsaugos klasės, IP66, IK-09, 230V, 50Hz, šviesos spalvinė temperatūra 4000K. Gatvės šviestuvai su LED šviesos diodais, 125W, II apsaugos klasės, IP66, IK-09, 230V, 50Hz, šviesos spalvinė temperatūra 4000K. Pėsčiųjų takų šviestuvai su LED šviesos diodais, 38W, II apsaugos klasės, IP66, IK-09, 230V, 50Hz, šviesos spalvinė temperatūra 4000K.

Perejimo šviestuvai su LED šviesos diodais, 125W, II apsaugos klasės, 230V, 50Hz, šviesos spalvinė temperatūra 5700K.

Atramų pajungimai numatyti principinėje schemoje.

Apšvietos skaičiavimai atlikti naudojant „Dialux“ programinę įrangą (žr. prieduose).

Svarbu: „Dialux“ programa atliekami skaičiavimai konkrečiai parinktam šviestuvui. Naudojant šviestuvus, atitinkančius technines charakteristikas, nurodytas projekto techninėse specifikacijose, bet kito gamintojo ar markės, turi būti atlikti nauji skaičiavimai, konkrečiai parinktam šviestuvui.

Remiantis apšvietimo normos parinkimo metodika projektuojamas gatvės apšvietimas atitinkantis M4 apšvietimo klasę. Projektuojamas vidutinis gatvės apšviestumas $\geq 0,75 \text{ cd/m}^2$

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E-AR	2	4

Projekto pavadinimas:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km

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

				t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	
Parametras	Parinktys	Aprašymas		[vertinimo vienetas]	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
	Žemas	v < 40 km/h		-2				
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai	Dviejų juostų kelias					
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1	1	1	1	1
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0				
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1				
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto			2				
	Mišri			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	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
	Žemas			-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki			2				
	Sunki			1				

Dokumento žymuo

PLT22005-TDP-E-AR

Lapas

3

Lapų

4

	Lengva		0	0	0	0	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
	0,75	0,75	0,75	0,75
U ₀	0,40	0,40	0,40	0,40
U _I	0,60	0,60	0,60	0,60
U _{0 wet}	0,15	0,15	0,15	0,15
TI, %	15	15	15	15
EIR (R _{EI})	0,30	0,30	0,30	0,30

Ižeminama kiekviena atrama, 30 Om.

Kabelis - darbo temperatūra +90°C, gyslos su spalvota izoliacija. Visus darbus atlikti pagal E||BT reikalavimus.

Naujai projektuojamo kabelio klojimo trasą parinkta taip, kad Rangovas atliekant kasimo darbus medžių apsaugos zonoje nepažeistų medžio šaknų, t. y. nekasti tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m - nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo - D1-193 Dėl Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklių patvirtinimo (Irs.lt)

Kasinėjimus vykdyti atviru būdu, derinantis prie statybos darbų. Projektuojamus apšvietimo kabelius lygiagrečiai telekomunikacijų tinklams kloti ne arčiau, kaip 0,5 m, susikirtimuose - žemiau telekomunikacijų tinklų ne mažesniu, kaip 0,5 m atstumu arba 0,25 m atstumu, jeigu kabelis klojamas vamzdyje.

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis E||BT reikalavimais.

Elektros energijos vartotojas yra III kategorijos.

Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų statybos įstatymo 6 straipsnyje.

Visi projekte numatyti naujo apšvietimo tinklo (požeminio kabelinio tinklo, atramų, šviestuvų) įrengimo rangos darbai bus atliekami gatvės zonoje, todėl rangovas turi turėti bent vieną kvalifikuotą ypatingojo statinio specialųjų statybos darbų vadovą (Statinių kategorija: Susisiekimo komunikacijos: gatvės. Specialiųjų darbų sritis: Statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas).“

Ižeminimas.

Projektuojamos apšvietimo atramos ižeminamos. Varža neturi viršyti 30 omų.

Prieš pradedant eksploatuoti apšvietimo įrenginius, turi būti atlikti esamų ižemiklių varžos matavimai. Tuo atveju jei varža neatitinka keliamų reikalavimų, turi būti įrengti nauji ižemikliai.

Atramoms ižeminti naudojami vertikalūs cinkuoti ižeminimo elektrodai iš ne mažesnio kaip Ø14,2mm ižeminimo strypų. Montuojant ižemiklio sekcijas reikia matuoti ižemiklio varžą. Ižemiklis įgilinamas iki tol, kol bus pasiekta reikiama varža.

Tranšėjose pakloti ižeminimo laidininkai turi būti užpilti vienalyčiu, smulkiu ir rišliu gruntu.

Ižeminimo laidininko prijungimo prie įrenginio gnybtas turi būti paženklintas apsauginio ižeminimo ženklu. Apsauginio ižeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis (IEC 446 standartas).

Programinė įranga

- Autodesk AutoCAD LT2020;
- Microsoft Office word 2015

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E-AR	4	4

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti; pademonstruoti, perduoti 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 parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąraše pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatai, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, - nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, - statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

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

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.


Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų.

Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Viengysliai laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		<u>Statinio projekto pavadinimas</u> Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyčiaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas		
		<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u>		Laida
		Techninės specifikacijos		0
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u>		<u>Dokumento žymuo</u>	Lapas
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		PLT22005-TDP-E.TS	Lapų
			1	13

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą užsakovui.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

2. SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE

Lauke	2.1. KLIMATO SĄLYGOS	
	Maksimali	Minimali
1. Temperatūra	+35°C	-30°C
2. Santykinė drėgmė	80%	
3. Altitudė	100m virš jūros lygio	

2.2. MECHANINĖ APSAUGA

Visos metalinės dalys turi būti atsparios korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga, tokia kaip išvadų jungtys, paskirstymo skydai, valdymo aparatūra, turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo. Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2m aukščio nuo grindų pakankamo storio plieniniais ar aliumininiais gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, atlikus instaliavimą, turi būti užsandarinamos specialia kabelių sandarinimui skirta įranga, pagal RSN reikalavimus. Sandarinimo atsparumas ugniai mažiausiai 90min.

Apsauginiai jungikliai, valdymo įranga, sujungimo dėžutės, paskirstymo skydai ir kita visada turi būti montuojama ant plieninio cinkuoto pamato arba ant specialiai elektrinės įrangos montavimui skirtų įžemintų konstrukcijų.

2.3. KORPUSŲ APSAUGOS KLASĖS

Minimali korpusų apsaugos klasė IP44, nebent nurodoma kitaip.

Pavojingose zonose, kur gali susidaryti sprogūs oro ir dujų mišiniai, turi būti naudojamos sprogimui atsparios medžiagos pagal IEC Leidinį 79.

2.4. ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėm plokštelėm ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal E||T ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimų dalių turi būti su serijos numeriais abejuose galuose.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba prikniedijamos.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis., Šiam

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	2	13

tiksliui naudojama elastingė žymėjimo juosta.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

3. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

3.1. SAUGOS REIKALAVIMAI

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

3.2. SAUGOS PRIEMONĖS MONTUOJANT

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

4. ŽEMĖS DARBAI

4.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS

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

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą, kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema.

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

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

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

Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus (STR 1.08.01:2002- „Statinio statyba“).

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

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

4.2. TRANŠĖJŲ KASIMAS

4.2.1 Geodezinis trasos nužymėjimas

Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinio vieta;

Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, kas 20 m atliekamas trasos atkasimas. Atkasimas atliekamas pagal visa kasamos tranšėjos plotį ir gylį

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	3	13

kasant 0,35 m pločio, 1,2 m. gylio skersines tranšėjas. Atkasimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių iešikliais;

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

4.2.2 Tranšėjų kasimas

Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:

neužstatytomis vietomis- vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu- kabelių klotuvais;

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

iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;

Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo. Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

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

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

-kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) -1,5m atstumu nuo esamo kabelio. Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

Leidžiami nukrypimai nuo projekcinės dugno altitudės:

-kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;

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

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;

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

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

-draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;

-galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų kabelių.

Prieš pradedant kasti (esant požeminiam kabeliui), reikia patikslinti kabelio vieta. ir gylį (atkasant kastuvais ir dalyvaujant kabelį eksploatuojantiems darbuotojams), pastatyti laikinus aptvarus, nurodančius žemės kasimo mašinų darbo ribas.

Naudoti žemės kasimo mašinas galima ne arčiau kaip 1m iki kabelio. Jei kasama virš kabelio, naudoti žemės kasimo mašinas, pneumatinius įrankius ir laužtuvus tik iki tokio gylio, kad iki kabelio ar jo mechaninės apsaugos liktų ne plonesnis kaip 0,3m grunto sluoksnis. Toliau gruntą reikia kasti kastuvais.

Žemės darbų atlikimo metu, pastebėjus plane nepažymėtus kabelius, vamzdynus, požeminius statinius, sprogmenis, būtina sustabdyti darbą, kol bus išsiaiškintas rastų statinių pobūdis ir gautas atitinkamų organizacijų leidimas tęsti darbus.

Persikirtimas su gatvių važiuojamosiomis dalimis atliekamas plastikiniame 110 mm diametro vamzdyje.

Tranšėjų tinkamumas požeminių kabelių praklojimui apiforminamas atitinkamu aktu ir įrašu statybos darbų žurnale Vienoje tranšėjoje galima kloti ne daugiau kaip šešis jėgos kabelius, jei nėra kito projekcinio sprendimo. Sunkiasvoriai kabeliai klojami mechanizuotu būdu panaudojant kabelinį transporterį. Lengvasvoriai kabeliai gali būti klojami rankiniu būdu pasinaudojant kabelio ritės pakėlėjais. Kabelinių linijų paklojimo gylis žemėje nurodytas lentelėje.

5. IZOLIUOTŲ LAIDŲ IR KABELIŲ SUJUNGIMAS, ATSIŠAKOJIMAS IR GALŲ APDIRBIMAS

5.1. BENDRI REIKALAVIMAI

Laidų ir kabelių pajungimo vietose būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui. Daugiagysliai laidininkai pajungiami tiktai uždėjus,

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	4	13

apipresavus antgalį. KL. montuojant kabelių movas atstumas tarp kabelių movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m. Galinės movos.

6. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAI

6.1. APIBRĖŽIMAI

Įžeminimo laidininkas- laidininkas, įžeminamą įrenginį jungiantis su įžemintuvu. Įžemintuvas- elektrodų, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma. Įžeminimo elektrodas- plokštė, strypas ar kita priemonė žemėje, skirta užtikrinti sujungimą su žeme. Jungiamieji laidininkai- laidininkai, jungiantys elektrodus. Įžeminimo klaida- nepageidautinas susijungimas tarp fazinio laidininko ir žemės. Sisteminis įžeminimas- transformatoriaus neutralės susijungimas su žeme. Apsauginis įžeminimas- atvirų laidžių dalių sujungimas su žeme, siekiant apsaugoti žmones nuo pavojingo elektros srovės poveikio.

6.2. BENDRI REIKALAVIMAI.

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdynai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus varinio laido pagalba.

Išorės įžeminimo kontūras montuojamas 0.5 - 0.7 m gylyje iš 40 x 4 mm plieno juostos ir d-18 mm įžeminimo elektrodų.

6.3. ĮŽEMINIMO LAIDININKAI

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

papildomi izoliuoti laidininkai,
specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,
metalinės pastatų konstrukcijos,
metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai,
metaliniai elektros instaliacijos loviai ir lentynos,
metaliniai technologiniai vamzdynai ir pan.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoti nuo korozijos.

6.4. NEUTRALIŲ IR APSAUGINIŲ LAIDININKŲ SKERSPJŪVIO PLOTAS IR IZOLIACIJA

Įžeminimo laidai turi būti parinkti maksimaliai įžeminimo srovei, esant dvigubai įžeminimo klaidai. Įžeminimo laidininkų skerspjūvio plotas šiose sistemose turi būti lygus fazinio laidininko iki 16mm² plotui. Įžeminimo laidininko plotas turi būti 16mm², jeigu fazinio laidininko plotas yra ≤ 35 mm². Kitais atvejais įžeminimo laidininko skerspjūvio plotas turi būti bent 50% fazinio laidininko ploto.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	5	13

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir EIT reikalavimais.

Pastato viduje turi būti naudojami izoliuoti, o po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai. Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

6.5. MONTAVIMAS

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui - kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

-įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30m;

-įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.). Transformatorinei pastotei montuojamas giluminis įžeminimo kontūras.

Šiuo metodu elektrinio vibro plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis.

Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu.

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalštu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalinimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami 24 x 4mm cinkuota juosta. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžmine jungtimi.

Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

7. REIKALAVIMAI MONTAŽINĖMS MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

7.1. TECHNINIAI PARAMETRAI IR REIKALAVIMAI GATVĖS APŠVIETIMO LED ŠVIESTUVAMS

94W ARBA ANALOGAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalavimas, standartas, rodiklis, reikšmė
1	Eksplotavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
2	Įtampa / dažnis	220–240 V / 50 Hz ± 1 %
3	Galios koeficientas ($\cos \varphi$)	$\geq 0,9$, kai veikia 100 % režimu, ir $\geq 0,8$, kai pritemdyta 50 % režimu
4	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	4000 K ± 10 %
5	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 125 lm/W
6	Šviestuvo nominali galia, W	94W, 125W, 38W
7	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	≥ 100000 val. (L90B10, kai $T_a = 25$ °C)
8	Spalvų atkūrimo indeksas	CRI ≥ 70
9	Šviesos akinimo koeficientas	Ne blogiau nei G*2 pagal LST EN13201-2:2016

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	6	13

10	Šviestuvo atsparumas smūgiams	≥ IK08 pagal LST EN 62262:2004 arba lygiavėčio standarto reikalavimus
11	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	nuo -30 °C iki +35 °C
12	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams	ne mažiau 10 kV
13	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiavėčio standarto reikalavimus
14	Šviestuvų elektrosaugos klasė	Ne žemesnė kaip II (antra)
15	Šviestuvų korpuso spalva	Pilka
16	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
17	Šviestuvų korpusas, jo konstrukcija	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara. Šviestuvo korpuso viršuje turi būti NEMA 7 kontaktų standartinė jungtis šviestuvo valdikliui įmontuoti
18	Šviestuvų fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai
19	Techninis aptarnavimas	Vykdamas aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis, atidaroma ir uždaroma be įrankių, nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties
20	Šviestuvų registracija	Elektroninė šviestuvų registracija naudojant QR kodą, kurio pagalba pateikiami pagrindiniai parametrai. Kodas turi būti nuskaitymas bet kuriuo mobiliuoju įrenginiu su QR kodo nuskaitymo programa. Ant šviestuvų korpuso privalo būti QR ženklas
21	Šviestuvų maitinimo šaltinis, bendrieji reikalavimai, funkcijos	1. Skirtas LED šviestuvams išorės apšvietimui; 2. Privaloma apsauga nuo trumpojo sujungimo, perkaitimo, perkrovos ir apkrovos dingimo; 3. Įtampa 230 V / 50 Hz; 4. Pritemdymo diapazonas 100–50 %; 5. Šviesos srauto kompensavimas (CLO); 6. Apsaugos klasė ne mažiau IP20; 7. Turi būti autonominio pritemdymo režimas, DALI (pagal protokolą IEC 62386-102)
22	CE ženklinimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklinimą

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	7	13

**7.2. TECHNINIAI PARAMETRAI IR REIKALAVIMAI PERĖJOS APŠVIETIMO LED ŠVIESTUVAMS
125W ARBA ANALOGAS**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalavimas, standartas, rodiklis, reikšmė
1	Eksploatavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
2	Įtampa / dažnis	220–240 V / 50 Hz ± 1 %
3	Galios koeficientas ($\cos \varphi$)	$\geq 0,9$, kai veikia 100 % režimu, ir $\geq 0,8$, kai pritemdyta 50 % režimu
4	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	5700 K ± 10 %
5	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 125 lm/W
6	Šviestuvo nominali galia, W	Parinkama pagal apšvietimo klasę
7	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	≥ 100000 val. (L90B10, kai $T_a = 25$ °C)
8	Spalvų atkūrimo indeksas	CRI ≥ 70
9	Šviestuvo atsparumas smūgiams	\geq IK08 pagal LST EN 62262:2004 arba lygiavertio standarto reikalavimus
10	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	nuo -30 °C iki $+35$ °C
11	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams	ne mažiau 10 kV
12	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiavertio standarto reikalavimus
13	Šviestuvų elektrosaugos klasė	Ne žemesnė kaip II (antra)
14	Šviestuvų korpuso spalva	Pilka
15	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
16	Šviestuvų korpusas, jo konstrukcija	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara. Šviestuvo korpuso viršuje turi būti NEMA 7 kontaktų standartinė jungtis šviestuvo valdikliui įmontuoti
17	Šviestuvų fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai
18	Techninis aptarnavimas	Vykdam aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis, atidaroma ir uždaroma be įrankių, nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties
19	Šviestuvų registracija	Elektroninė šviestuvų registracija naudojant QR kodą, kurio pagalba pateikiami pagrindiniai parametrai. Kodas turi būti nuskaitomas bet kuriuo mobiliuoju įrenginiu su QR kodo nuskaitymo programa. Ant šviestuvų korpuso privalo būti QR ženklas
20	Šviestuvų maitinimo šaltinis, bendrieji reikalavimai, funkcijos	1. Skirtas LED šviestuvams išorės apšvietimui; 2. Privaloma apsauga nuo trumpojo sujungimo,

		perkaitimo, perkrovos ir apkrovos dingimo; 3. Įtampa 230 V / 50 Hz; 4. Šviesos srauto kompensavimas (CLO); 5. Apsaugos klasė ne mažiau IP20; 6. DALI (pagal protokolą IEC 62386-102)
21	CE ženklavimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklavimą

7.3. APŠVIETIMO ATRAMOS

Šviestuvų atramos privalo būti saugios (pagal LST EN 12767), cinkuotos (pagal LST EN ISO 1461) ir įžemintos (pagal EIB taisyklės). Atramos turi būti sunumeruotos.

Atramos šviestuvui viršuje				
Atramos tipas	Aukštis (H), m	d1, mm	d2, mm	V, m
SB6200	6,2	152	60	-
SB10200	10,2	168	60	-
Atramos su vienguba arba dviguba gembė				
SB8200	9	152	60	0-2,5

7.4. GEMBĖS

Kodas	H - aukštis	W - ilgis	d - Ø diametras	Palinkimas °	Svoris, kg
SD11IM	1 m	1 m	60 mm	5°	15
SD115IM	1 m	1,5 m	60 mm	5°	17

7.5. MODULINIAI AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI SU GNYBTYNU

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pajungimo kabelio skersmuo	25mm ²
2.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
3.	Vardinė įtampa	- 230 V AC - 400 V AC
4.	Automatinio jungiklio srovė 1F C	- 6A

7.6. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą

Dokumento žymuo

PLT22005-TDP-E.TS

Lapas

9

Lapų

13

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
6.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥750 N;
6.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
6.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥450 N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.
7.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (450 N); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
9.	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	110

7.7. 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	Nustatomas užsakant 100mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”

7.8. IKI 1 KV KABELIAI 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: <ul style="list-style-type: none"> – akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikata; – 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; atvira ore;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	10	13

7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> • 3 • 4
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario arba atkaitinto aliuminio <ul style="list-style-type: none"> • Atkaitintas varis; • 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	<ul style="list-style-type: none"> • užpildas;
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	pagal 1 lentelę
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Iki 1000 V kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai

1 lentelė

Laidininko skerspjūvio plotas, mm ²	Laidininko konstrukcija*	Aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė grunte, A**	Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė ore, A**
<u>Aliuminio gyslomis</u>				
4x25	RE	1,2	100	120
<u>Vario gyslomis</u>			Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė, A	
			grunte***	ore***
3x1,5	RE, RM	12,1	18	18

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

**Ilgalaikės darbinės srovės aliuminiams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +15 °C, oro +25 °C.

***Ilgalaikės darbinės srovės variniams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +20 °C, oro +30 °C.

7.9. 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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	11	13

6.	Eksplotavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> • žemėje; JM • atramose; GM
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	4,
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	<ul style="list-style-type: none"> • 25 mm²;
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> • atmosferos veiksniams; • agresyvaus grunto poveikiui; • atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 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	<ul style="list-style-type: none"> • Gamyklinis aprašmas • Montavimo instrukcija
19.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

7.10. 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.	Sistema nenaudojama	Visų tipų transformatorinėse ir skirstomuosiuose punktuose

7.11. ĮŽEMINIMO MEDŽIAGOS

Jungiamoji mova.

Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra taip pagaminta, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų srėgius ir galus nuo korozijos.

Įkalimo galvutė.

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova.

Plieninis antgalis.

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

Kryžminė jungtis.

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

Cinkuota juosta.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	12	13


Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 16x4mm montuojant pastato viduje ir 24x4mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 µm.

7.12. DAŽAI ATRAMŲ NUMERACIJAI

Skirti naudoti	lauke
Spalva	juoda
Plėvelės atsparumas	<ul style="list-style-type: none"> – Atmosferiniam poveikiui; – UV spinduliams; – Temperatūrai nuo -35 °C iki 70 °C ; – Korozijai; – Alyvai.
Plėvelės garantinis laikas (laikantis dažymo technologijos)	≥ 24 mėnesiai

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.TS	13	13

Eil. Nr.	Pavadinimas	Tech. Charakteristiką	Mato vnt.	Kiekis	Tech. reikalavimai pagal Bendrovės sąrašo Nr.	Papildomi duomenys
1	2		3	4	5	6
56,751KM SANKRYŽA						
0,4kV MONTAVIMO MEDŽIAGOS IR ĮRENGINIAI						
1.	Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore – AL 4x25mm².		m	734		
2.	Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore – CYKY 3x1,5 mm².		m	276		
3.	Kabelių apsaugos vamzdžiai klojami atviru būdu: Išorinis vamzdžio skersmuo -PE 110 mm; Vamzdžio išorinė sienelė – Gofruota.	D-110mm	m	630		
4.	Kabelio gnybtinas		vnt.	26		
5.	Automatinis jungiklis 1F 6A		vnt.	26		
6.	Gatvės apšvietimo atrama 10m aukščio		vnt.	20		
7.	Gatvės apšvietimo atrama 6m aukščio		vnt.	6		
8.	Pamatas apšvietimo atramoms statyti		vnt.	26		
9.	Gatvės šviestuvai LED 94W		vnt.	16		
10.	Gatvės šviestuvai LED 125W		vnt.	4		
11.	Perėjos šviestuvai LED 125W		vnt.	6		
12.	Kabelių signalinės juostos: Juostos plotis – 100mm.	“Dėmesio! Kabelis”	m	630		
13.	Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija jungiamosios movos 4x25 mm².		kompl.	4		
14.	Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės movos 4x25 mm².		kompl.	56		
15.	Vertikalus strypas Ø14 mm,		vnt.	104		

0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			<u>Statinio projekto pavadinimas</u>			
			Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas			
			<u>Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas</u>			
			Laida			
			Sąnaudų žiniaraštis		0	
LT	<u>Statytojas ir (ar) Užsakovas:</u> AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		<u>Dokumento žymuo</u> PLT22005-TDP-E.SŽ		Lapas	Lapų
					1	4

Eil. Nr.	Pavadinimas	Tech. Charakteristiką	Mato vnt.	Kiekis	Tech. reikalavimai pagal Bendrovės sąrašo Nr.	Papildomi duomenys
1	2		3	4	5	6
16.	Antgalis		vnt.	26		
17.	Įkalimo galvutė		vnt.	26		
18.	Kryžminė jungtis		vnt.	26		
19.	Cinkuota plieno juosta 40x4 mm prijungimui prie žeminimo kontūro		m	26		
20.	Apsauginė guma		vnt.	26		
21.	Dažai numeracijai		kg	1		
0,4kV MONTAVIMO DARBAI						
22.	Tranšėjos kasimas/ užkasimas		m	630		
23.	Duobių kasimas		kompl.	26		
24.	Kabelio tiesimas įveriant į vamzdį		m	630		
25.	Kabelio tiesimas atramose		m	104		
26.	Atramų pamato montavimas		kompl.	26		
27.	Atramų montavimas ant pamato		kompl.	26		
28.	Šviestuvų montavimas ant atramos		kompl.	26		
29.	Šviestuvų pajungimas (komutacija atramose)		kompl.	26		
30.	Žeminimo kontūro įrengimas		kompl.	26		
31.	Signalinės juostos montavimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	630		
32.	Kabelio galinės movos montavimas Al 4x25 mm ²		kompl.	56		
33.	Kabelio jungiamosios movos montavimas Al 4x25 mm ²		kompl.	4		
34.	Kabelio izoliacijos matavimas		kompl.	26		
35.	Elektros linijų fazavimas		kompl.	26		
36.	Kabelio galų markiravimas		kompl.	112		
37.	Geodezinės nuotraukos atlikimas		kompl.	1		
38.	Paleidimo, derinimo darbai		kompl.	1		
39.	Esamų atramų demontavimas		kompl.	20		
57,349KM SANKRYŽA						
0,4kV MONTAVIMO MEDŽIAGOS IR ĮRENGINIAI						
1.	Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore – AL 4x25mm ² .		m	549		
2.	Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore – CYKY 3x1,5 mm ² .		m	357		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.SŽ	2	4

Eil. Nr.	Pavadinimas	Tech. Charakteristiką	Mato vnt.	Kiekis	Tech. reikalavimai pagal Bendrovės sąrašo Nr.	Papildomi duomenys
1	2		3	4	5	6
3.	Kabelių apsaugos vamzdžiai klojami atviru būdu: Išorinis vamzdžio skersmuo -PE 110 mm; Vamzdžio išorinė sienelė – Gofruota.	D-110mm	m	481		
4.	Kabelio gnybtinas		vnt.	19		
5.	Automatinis jungiklis 1F 6A		vnt.	34		
6.	Gatvės apšvietimo atrama 9m aukščio su T formos 1mx1m gembe		vnt.	7		
7.	Gatvės apšvietimo atrama 9m aukščio su T formos 1mx1,5m gembe		vnt.	7		
8.	Gatvės apšvietimo atrama 6m aukščio		vnt.	5		
9.	Pamatas apšvietimo atramoms statyti		vnt.	19		
10.	Gatvės šviestuvai LED 94W		vnt.	10		
11.	Gatvės šviestuvai LED 125W		vnt.	4		
12.	Perėjos šviestuvai LED 125W		vnt.	6		
13.	Pėsčiųjų takų šviestuvai LED 38W		vnt.	14		
14.	Kabelių signalinės juostos: Juostos plotis – 100mm.	“Dėmesio! Kabelis”	m	481		
15.	Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija jungiamosios movos 4x25 mm².		kompl.	4		
16.	Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės movos 4x25 mm².		kompl.	38		
17.	Vertikalus strypas Ø14 mm,		vnt.	76		
18.	Antgalis		vnt.	19		
19.	Įkalimo galvutė		vnt.	19		
20.	Kryžminė jungtis		vnt.	19		
21.	Cinkuota plieno juosta 40x4 mm prijungimui prie įžeminimo kontūro		m	19		
22.	Apsauginė guma		vnt.	19		
23.	Dažai numeracijai		kg	1		
0,4kV MONTAVIMO DARBAI						
24.	Tranšėjos kasimas/ užkasimas		m	481		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.SŽ	3	4

Eil. Nr.	Pavadinimas	Tech. Charakteristiką	Mato vnt.	Kiekis	Tech. reikalavimai pagal Bendrovės sąrašo Nr.	Papildomi duomenys
1	2		3	4	5	6
25.	Duobių kasimas		kompl.	19		
26.	Kabelio tiesimas įveriant į vamzdį		m	481		
27.	Kabelio tiesimas atramose		m	68		
28.	Atramų pamato montavimas		kompl.	19		
29.	Atramų montavimas ant pamato		kompl.	19		
30.	Šviestuvų montavimas ant atramos		kompl.	19		
31.	Šviestuvų pajungimas (komutacija atramose)		kompl.	19		
32.	Įžeminimo kontūro įrengimas		kompl.	19		
33.	Signalinės juostos montavimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	481		
34.	Kabelio galinės movos montavimas Al 4x25 mm ²		kompl.	38		
35.	Kabelio jungiamosios movos montavimas Al 4x25 mm ²		kompl.	4		
36.	Kabelio izoliacijos matavimas		kompl.	19		
37.	Elektros linijų fazavimas		kompl.	19		
38.	Kabelio galų markiravimas		kompl.	76		
39.	Geodezinės nuotraukos atlikimas		kompl.	1		
40.	Paleidimo, derinimo darbai		kompl.	1		
41.	Esamų atramų demontavimas		kompl.	14		

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
PLT22005-TDP-E.SŽ	4	4

Sutartiniai žymėjimai (apšvietimo)

	PROJ. 10,0M ATRAMA SU LED ŠVIESTUVU
	PROJ. 6,0M ATRAMA SU PERĖJOS LED ŠVIESTUVU
	PROJ. APŠVIETIMO 0,4kV KABELINĖ LINIJA
	PROJ. APSAUGINIS d110 VAMZDIS
	PROJ. ŽEMINIMAS

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Žymuo	Pavadinimas
	Žemės sklypų ribos
	Esama kelio riba
	Projektuojami kelio atitvarai
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm (nužemintas)
	Projektuojama asfalto danga
	Projektuojama trinkelų dangą (silpnaregiams pritaikytas įspėjamasis paviršius)
	Projektuojama ašinė linija
	Dirvožemio sluoksnis apželdintais veja
	Projektuojama trinkelų dangą (saligatvis)
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x8x20 cm
	Projektuojamo kelkraščio kraštas
	Projektuojamo kelio ženklo pastatymo vieta (atrampa)
	Projektuojamas kelio ženklas

1 grupė

PASTABOS:

Projektuojamos naujos cinkuotos metalinės atramos su įreidžiamomis durelėmis, kurios įmontuojamos į gelžbetoninius pamatus. Kelio apšvietimui projektuojamos atramos kurių aukštis 10 m virš žemės. Apšvietimo atramas numatomas pajungti nuo esamo apšvietimo kabeliu aliuminio gyslais 4x25mm² skerspjūvio.

Perėjų apšvietimui projektujami cinkuoti atramos 6m, be gembių. Atramų pajungimai numatyti principinėje schemoje.

Atramose montuojamas automatinis jungiklis ir kabelis Cu 3x1,5mm² šviestuvinį pajungimui.

Gatvės šviestuvai su LED šviesos diodais, 94W ir 125W, II apsaugos klasės, IP66, IK-09, 230V, 50Hz, šviesos spalvinė temperatūra 4000K ir 5700K.

Perėjos šviestuvai su LED šviesos diodais, 125W, II apsaugos klasės, 230V, 50Hz, šviesos spalvinė temperatūra 4000K.

Įžeminima kiekviena atrama, 30 Ohm.

Kabelių - darbo temperatūra +90°C, gyros su saulės izoliacija. Visus darbus atlikti pagal EIBT reikalavimus.

Naujai projektuojamo kabelio klojimo trasą parinkta taip, kad Rangovas atliekant kasimo darbus medžių apsaugos zonoje nepažeistų medžio šaknų, t.y. nekasti tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m - nuo krūmių, skalčiuojant atstumą nuo krašto stiebo - D1-193 Dėl želdinių apsaugos, vykstant statybos darbus, taikyti patvirtinimo (trs.lt)

0

2023-02

Eksperimente, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai

LAIDA

IŠLEIDIMO DATA

LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "Realprojektas"
Panerių g. 51, LT-03160 Vilnius
www.realprojektas.lt
realprojektas@realprojektas.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Valskybinės reikišmės magistralinio kelo A9 Panevėžys-Sialiaiai kapitalinio remonto, modernizujant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Rudviliško miesto Vytauto Landsbergio-Zemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Zemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas

38353

SPV

Rytis Batavičius

DOKUMENTO PAVADINIMAS

LAIDA

26581

SPDV

Ramunė Steponavičiūtė Aleksiejienė

56,751 KM SANKRYŽOS APŠVIETIMO TINKLŲ PLANAS,
M1:500

0

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

AB Lietuvos automobilių kelių direkcija

DOKUMENTO ŽYMUO

PLT22005-TDP-E.B-01

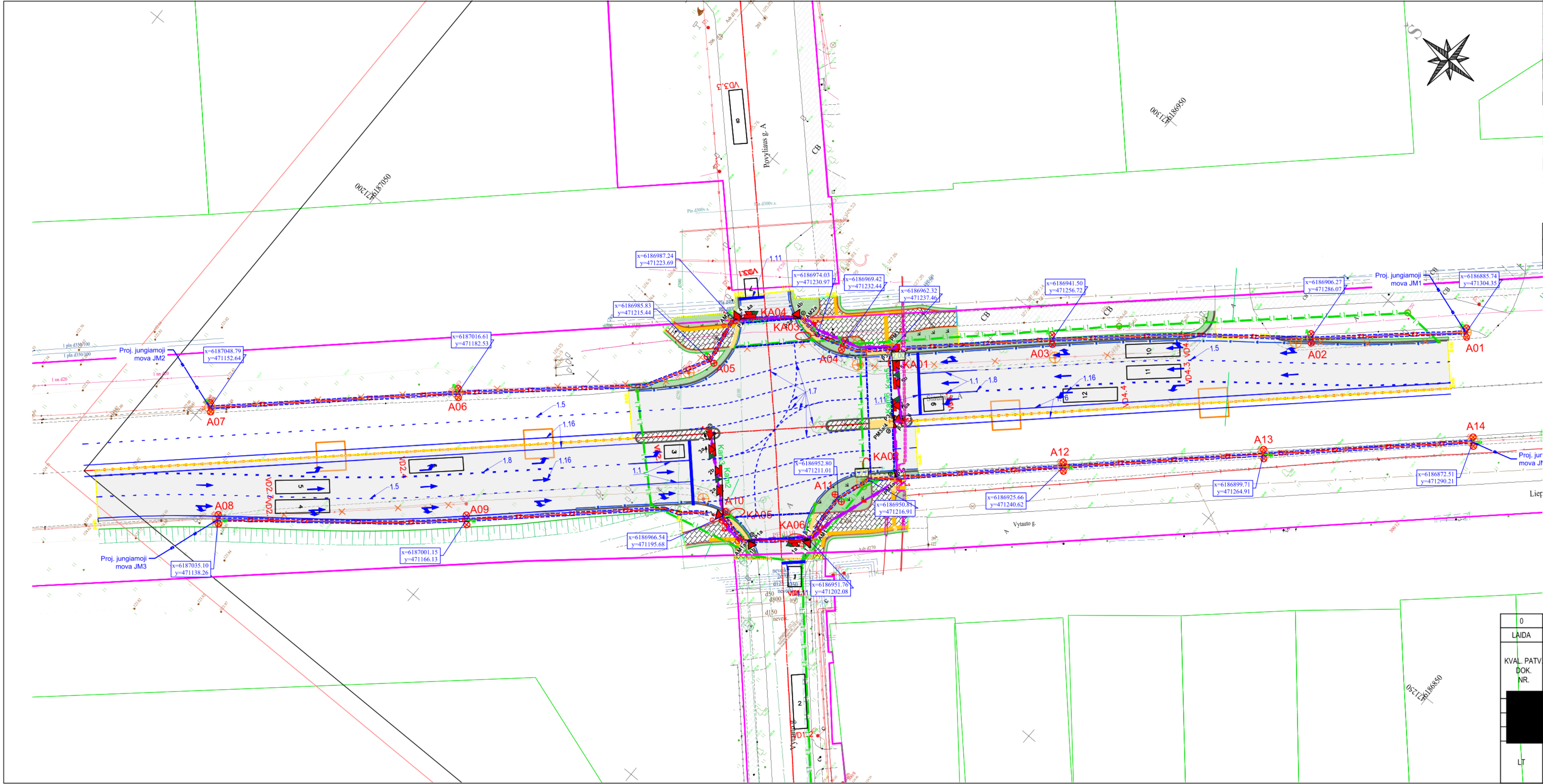
LAPAS

LAPŲ

1

1

0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Realprojektas" Panerių g. 51, LT-03160 Vilnius www.realprojektas.lt realprojektas@realprojektas.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <i>Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radvilkiško miesto Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povilytius gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas</i>			
	38353	SPV	Rytis Batavičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	26581	SPDV	Ramunė Steponavičiūtė Aleksiejienė		56,751 KM SANKRYŽOS APŠVIETIMO TINKLŲ PLANAS, M1:500		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija			PLT22005-TDP-E.B-01		1	1



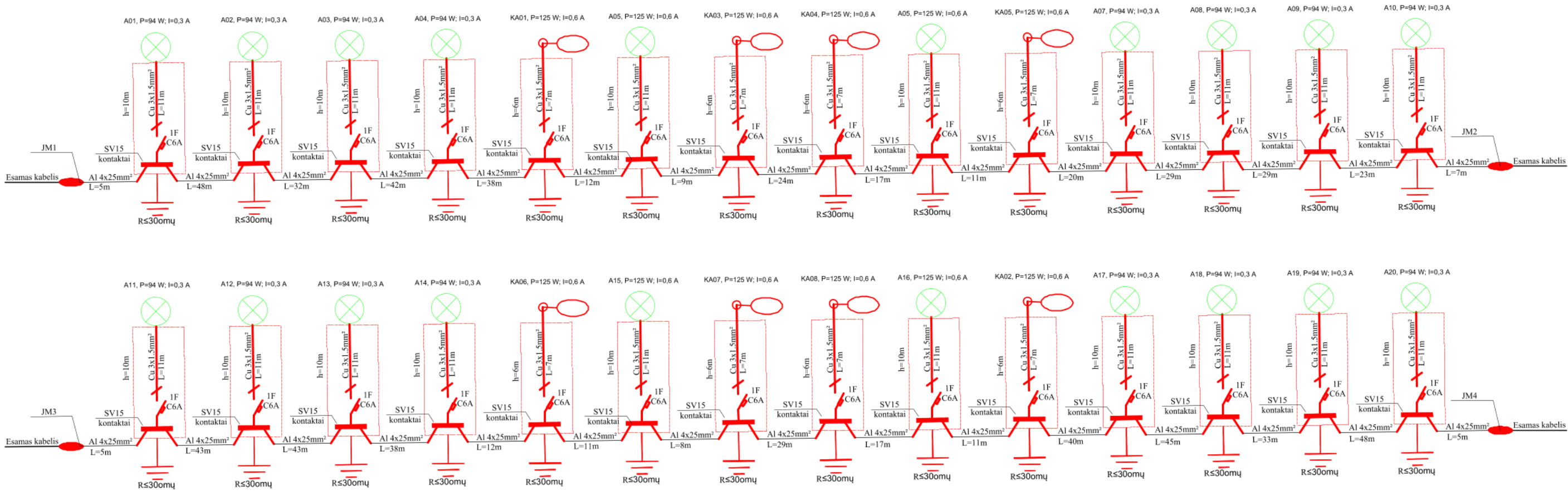
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
Žymuo	Pavadinimas
	Žemės sklypų ribos
	Esama kelio riba
	Projektuojami kelio atitvarai
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm (nužemintas)
	Projektuojama asfalto danga
	Projektuojama trinkelų danga (silpnaregiams pritaikytas išpėjamas paviršius)
	Projektuojama asinė linija
	Dirvožemio sluoksnis apželdintas veja
	Projektuojama trinkelų danga (šaligatvis)
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 cm
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x8x20 cm
	Projektuojamo kelkraščio kraštas
	Projektuojamo kelio ženklo pastatymo vieta (atrama)
	Projektuojamas kelio ženklas
	Projektuojamas kryptinis apšvietimas
	Projektuojamas apšvietimas
	Drenažas

Sutartiniai žymėjimai (apšvietimo)

	PROJ. 10,0M ATRAMA SU LED ŠVIESTUVU
	PROJ. 6,0M ATRAMA SU PERĖJOS LED ŠVIESTUVU
	PROJ. APŠVIETIMO 0,4KV KABELINĖ LINIJA
	PROJ. APSAUGINIS d110 VAMZDIS
	PROJ. ŽEMINIMAS

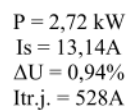
PASTABOS:
Projektuojamos naujos cinkuotos metalinės atramos su įreidžiamomis durelėmis, kurios įmontuojamos į geizbetoninius pamatus. Kelio apšvietimui projektuojamos atramos kurių aukštis 9 m virš žemės su T formos 1m x 1m ir 1m x 1,5m gembėmis. Apšvietimo atramos numatoma pajungti nuo esamo apšvietimo kabelių aliuminio gyslomis 4x25mm² skerspjūviu.
Perėjų apšvietimui projektuojami cinkuotos atramos 6m, be gembių. Atramų pajungimai numatyti principinėje schemoje.
Atramosse montuojamas automatinis jungiklis ir kabelis Cu 3x1,5mm² šviestuvų pajungimui.
Gatvės šviestuvai su LED šviestovos diodais, 94W ir 125W, II apsaugos klasės, IP60, IK-09, 230V, 50Hz, šviestovos spalvinė temperatūra 4000K.
Perėjų šviestuvai su LED šviestovos diodais, 125W, II apsaugos klasės, 230V, 50Hz, šviestovos spalvinė temperatūra 5700K.
Pėsčiųjų takų šviestuvai su LED šviestovos diodais, 38W, II apsaugos klasės, 230V, 50Hz, šviestovos spalvinė temperatūra 4000K.
Įreidžiama kiekviena atrama, 30 Cm.
Kabelis - darbo temperatūra +90°C, gyslos su spalvota izoliacija. Visus darbus atlikti pagal EIBT reikalavimus.
Naujai projektuojamo kabelio klojimo trasą parinkta taip, kad Rangovas atliekant kasimo darbus apsaugos zonoje nepažeistų medžio šaknų, t. y. nekasti tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m - nuo krūmų, skaldyjančių atslangą nuo kraštinio stiebo - D1-193 Dėl želdinių apsaugos, vykdančių statybos darbus, laisvųjų patvirtinimo (lis.lt)


0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Realprojekta" Panerių g. 51, LT-03160 Vilnius www.realprojekta.lt realprojekta@realprojekta.lt			
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio-Zemkalnio ir Gedimino bei Vytauto Landsbergio-Zemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
		57,349 KM SANKRYŽOS APŠVIETIMO TINKLŲ PLANAS, M1:500	0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	PLT22005-TDP-E-B-2	1	1



P = 3,00 kW
Is = 14,49A
 $\Delta U = 0,82\%$
Itr.j. = 344A

0	2022-09	Kelių saugumo auditui atlikti	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Realprojekta" Paverių g. 51, LT-03160 Vilnius www.realprojekta.lt realprojekta@realprojekta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Patalpų reikšmės magistralinio kelio 49 Panėvėžys-Siauliai kapitalinio remonto, modernizuojant įviesojines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radvilškio miesto Vynuto Landsbergio-Zemkalnio ir Gedimino bei Vynuto Landsbergio-Zemkalnio ir A. Povylovas gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas
		DOKUMENTO PAVADINIMAS 56,751 KM SANKRYŽOS APŠVIETIMO TINKLŲ PAJUNGIMO SCHEMA	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO PLT22005-TDP-E-B-03	LAPAS 1



0	2023-02	Ekspertizei, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Realprojektas" Panevėžio g. 51, LT-031160 Vilnius www.realprojektas.lt realprojektas@realprojektas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <i>Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys-Siauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviestoformės sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radvilkiškių miesto Ytauto Landsbergio-Žemkalnio ir Gedimino bei Ytauto Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliūnas gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas</i>
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		57,349 KM SANKRYŽOS APŠVIETIMO TINKLŲ PAJUNGIMO SCHEMA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	PLT22005-TDP-E.B-4	LAPŲ
			1
			1

TIPINĖS KELIŲ APŠVIETIMO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

Valstybinės reikšmės keliuose, projektuojant apšvietimo linijas, reikalinga įrengti apšvietimą su naujais LED tipo šviestuvais, saugiomis atramomis, apšvietimo valdymo spintomis ir atskiru elektros įvadu.

Minimalūs reikalavimai LED tipo šviestuvams:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalavimas, standartas, rodiklis, reikšmė
1	Eksploatavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
2	Įtampa / dažnis	220–240 V / 50 Hz \pm 1 %
3	Galios koeficientas ($\cos \varphi$)	$\geq 0,9$, kai veikia 100 % režimu, ir $\geq 0,8$, kai pritemdyta 50 % režimu
4	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	4000 K \pm 10 %
5	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 125 lm/W
6	Šviestuvo nominali galia, W	Parenkama pagal apšvietimo klasę
7	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	≥ 100000 val. (L90B10, kai $T_a = 25$ °C)
8	Spalvų atkūrimo indeksas	CRI ≥ 70
9	Šviesos akinimo koeficientas	Ne blogiau nei G*2 pagal LST EN13201-2:2016
10	Šviestuvo atsparumas smūgiams	\geq IK08 pagal LST EN 62262:2004 arba lygiavertio standarto reikalavimus
11	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	nuo –30 °C iki +35 °C
12	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams	ne mažiau 10 kV
13	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiavertio standarto reikalavimus
14	Šviestuvų elektrosaugos klasė	Ne žemesnė kaip II (antra)
15	Šviestuvų korpuso spalva	Pilka
16	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
17	Šviestuvų korpusas, jo konstrukcija	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikoroazine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiams. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara. Šviestuvo korpuso viršuje turi būti NEMA 7 kontaktų standartinė jungtis šviestuvo valdikliui įmontuoti
18	Šviestuvų fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai
19	Techninis aptarnavimas	Vykdam aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis, atidaroma ir uždaroma be įrankių, nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalavimas, standartas, rodiklis, reikšmė
20	Šviestuvų registracija	Elektroninė šviestuvų registracija naudojant QR kodą, kurio pagalba pateikiami pagrindiniai parametrai. Kodas turi būti nuskaitymas bet kuriuo mobiliuoju įrenginiu su QR kodo nuskaitymo programa. Ant šviestuvų korpuso privalo būti QR ženklas
21	Šviestuvų maitinimo šaltinis, bendrieji reikalavimai, funkcijos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skirtas LED šviestuvams išorės apšvietimui; 2. Privaloma apsauga nuo trumpojo sujungimo, perkaitimo, perkrovos ir apkrovos dingimo; 3. Įtampa 230 V / 50 Hz; 4. Pritemdymo diapazonas 100–50 %; 5. Šviesos srauto kompensavimas (CLO); 6. Apsaugos klasė ne mažiau IP20; 7. Turi būti autonominio pritemdymo režimas, DALI (pagal protokolą IEC 62386-102)
22	CE ženklinimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklinimą

Šviestuvų parametrai ir išdėstymas parenkami remiantis apšvietos skaičiavimais.

Apšvietimo valdymas vykdomas iš apšvietimo valdymo skydo (AVS). Apšvietimo įjungimui / išjungimui turi būti suprojektuoti astronominis laikmatis ir foto relė. Turi būti įrengtas automatinis ir rankinis apšvietimo įjungimas / išjungimas.

Šviestuvų atramos privalo būti saugios (pagal LST EN 12767), cinkuotos (pagal LST EN ISO 1461) ir įžemintos (pagal EİB taisykles). Atramos turi būti sunumeruotos.

Visa įranga, gaminiai ir medžiagos, jų įrengimas, montavimas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinius ir teisinius dokumentus. Visi projekte numatomi naudoti elektros prietaisai, įranga, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti.

Projektuojamo apšvietimo linijos elektros įvadas privalo būti atskiras su diferencijuotu (4 tarifų) elektros apskaitos prietaisu, kuris turi turėti nuotolinį duomenų nuskaitymą.

Visi pateikti reikalavimai turi būti laikomi minimaliais reikalavimais. Ten, kur nurodytos tikslios reikšmės, reiškia, kad tai yra minimalios reikšmės (arba maksimalios reikšmės, priklausomai nuo konteksto – siūloma įranga turi atitikti reikalaujamą reikšmę arba būti geresnė). Jeigu tam tikro lygio įrangos neįmanoma pateikti, turi būti siūloma aukštesnio lygio įranga.



VALSTYBĖS ĮMONĖ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

TVIRTINU:

(Vardo raidė, pavardė, parašas)

(data)

TECHNINĖ UŽDUOTIS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR / ARBA JŲ ELEMENTŲ PROJEKTAVIMUI

1. **Statytojas:** Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
2. **Užsakovas:** Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
3. **Projekto pavadinimas:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A9 Panevėžys–Šiauliai kapitalinio remonto, modernizuojant šviesoforines sankryžas 56,751 ir 57,349 km (sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto ir Gedimino bei Vytauto ir A. Povyliaus gatvėmis), techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūros paslauga.
4. **Statybos rūšis:** kapitalinis remontas.
5. **Etapas:** techninis darbo projektas.
6. **Statinio kategorija:** ypatingasis statinys.
7. **Statinio rūšis:** inžinerinis statinys.
8. **Inžinerinių statinių grupė:** susisiekimo komunikacijos.
9. **Inžinerinių statinių pogrupis:** keliai; gatvės.
10. **Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:**
 - 10.1. *numatoma darbų vykdymo riba:* kelio A9 Panevėžys–Šiauliai 56,751 ir 57,349 km, remontuojant sankryžas turi būti suremontuotos ir jų prieigos tiek, kiek tai reikalinga saugiam ir sklandžiam visų eismo dalyvių eismui užtikrinti, ribą tikslinti ir derinti su kelio savininku projektavimo metu;
 - 10.2. *kelio (gatvės) kategorija:* II (gyvenvietėje projektuojama pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, įvertinus esamą užstatymą, greta kelio esančius sklypus, atstumus tarp jų);
 - 10.3. *projektavimo paslaugų apimtis:* projekto apimtyje atlikti sankryžų ir prieigų kapitalinį remontą, pagal poreikį numatyti aktualias pėsčiųjų infrastruktūros jungtis, pėsčiųjų eismo per kelią organizavimo priemonės, įrengti arba modernizuoti apšvietimą, atlikti srautų modeliavimą (apimant abi sankryžas ir ruožą tarp jų);

- 10.4. *vieno lygio sankryžos*: projektuoti šviesoforu reguliuojamas sankryžas, vadovautis Kelių šviesoforų įrengimo taisyklėmis, Kelių direkcijos pridedamais reikalavimai šviesoforinės sankryžos įrengimui. Turi būti numatytas šviesoforų atnaujinimas bei numatytos papildomos (atskiros) kairiojo posūkių juostos. Abiejų sankryžų šviesoforai turi būti koordinuoti;
- 10.5. *numatyti adaptyvų šviesoforų valdymą*: taip;
- 10.6. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirta infrastruktūra*: takų poreikį vertinti projektavimo metu, sprendiniai parenkami pagal Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijas R PDTP 12;
- 10.7. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirtos infrastruktūros dangos konstrukcija*: pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- 10.8. *dangos konstrukcijos klasė*: pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- 10.9. *nuovažų skaičius*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.10. *numatomi / rekonstruojami inžineriniai tinklai*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.11. *vandens pralaidos*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.12. *vandens nuleidimas nuo kelio*: numatyti vandens nuleidimo nuo kelio sprendinius, pagal poreikį vandens nuleidimo nuo kelio sprendiniams perengti atskirą, naujos statybos, įrengiant vandens nuotekų tinklus, techninį darbo projektą, gauti statybą leidžiantį dokumentą;
- 10.13. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės vieta*: nustatoma projektavimo metu;
- 10.14. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės kryptinis apšvietimas*: numatyti;
- 10.15. *autobusų sustojimo aikštelių skaičius*: poreikis nustatomas projektavimo metu;
- 10.16. *autobusų sustojimo aikštelių paviljonų skaičius*: poreikis nustatomas projektavimo metu;
- 10.17. *apšvietimas*: pagal poreikį numatyti apšvietimo modernizavimą ir / ar naujo įrengimą numatant atskirą apskaitą nuo savivaldybės tinklų, vadovautis tipinėmis kelių apšvietimo projektavimo sąlygomis;
- 10.18. *kiti reikalavimai*: visi darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (įskaitant kelkraščius, šlaitus ir kelio griovius, žemės paėmimo procedūra visuomenės poreikiams nebus atliekama) arba laisvoje valstybinėje žemėje, gaunant NŽT sutikimą.

11. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:

- 11.1. *Lietuvos Respublikos Kelių įstatymu, Lietuvos respublikos Statybos įstatymu, kelių techniniu reglamentu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis, kitais poįstatyminiais teisės aktais*: taip;
- 11.2. *kitais galiojančiais įstatymais, teisės aktais ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant, nurodytais Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos interneto svetainėje adresu <http://lakd.lrv.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai>*: taip;
- 11.3. *projekto rengimo dokumentais*: taip;
- 11.4. *prisijungimo sąlygomis*: taip.

12. Finansavimo šaltinis: Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos.

13. Projekto apimtis: pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

14. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo projektuotojui):

- atlikti kitas paslaugas, kaip tai numato Techninė specifikacija ir Sutarties sąlygos;
- pateikti įkainotų darbų kiekių žiniaraštį pagal pridedamą pavyzdinę sąnaudų žiniaraščio formą (excel formatu);
- šviesoforą projektuoti pagal pridedamus techninius reikalavimus šviesoforų įrengimui;
- apšvietimą projektuoti pagal tipines kelių apšvietimo projektavimo sąlygas.

15. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis: Techninė specifikacija.

16. Žemės sklypo statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:

- kelio A9 žemės sklypo unikalus numeris: –;
- kelio A9 inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-2334-7488;
- kelio Nr. 212 žemės sklypo unikalus numeris: –;
- kelio Nr. 212 inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-1837-8453.

STATYTOJAS

Valstybės įmonė Lietuvos automobilių
kelių direkcija

(vardas, pavardė, parašas, data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas, data)

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija, J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva (2021-11-07 20:53:07)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Techninė užduotis (A9 56,751 ir 57,349 km)
Dokumento rūšys	-
Dokumento registracijos data ir numeris	2021-10-25 Nr. TU-229
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	
Parašo sukūrimo data ir laikas	2021-10-25 11:52:31 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-XL
Laiko žymoje nurodytas laikas	2021-10-25 11:53:04 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2019-09-18 16:10:19–2024-09-16 23:59:59
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	2021-10-25 13:28:52 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-XL
Laiko žymoje nurodytas laikas	2021-10-25 13:29:25 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2020-04-22 13:31:28–2025-04-21 23:59:59
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	DVS sistema, Dokumentų valdymo sistema
Parašo sukūrimo data ir laikas	2021-10-25 13:29:27 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	RCSC IssuingCA,VI Registru centras - i.k. 124110246,RCSC,LT
Sertifikato galiojimo laikas	2019-04-17 12:47:53–2022-04-16 12:47:53
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	-
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.6.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2021-11-07 20:53:07)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2021-11-07 20:53:07 atspausdino Indrė Žilakauskienė

Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

Sankryžos su Radviliškio miesto Vytauto Landsbergio - Žemkalnio ir Gedimino bei V.Landsbergio-Žemkalnio ir A. Povyliaus gatvėmis apšvietimo projektas

UAB Šviesos technologijos
Lukšio str. 15, "Sunamus" LT
09132 Vilnius, Lithuania

Luminaire list

Φ_{total}

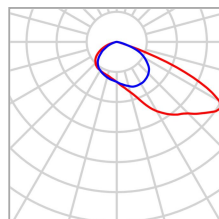
425546 lm

P_{total}

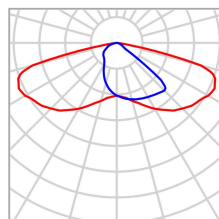
2910.0 W

Luminous efficacy

146.2 lm/W

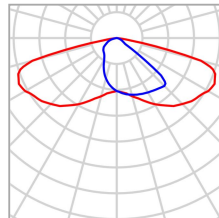


pcs.	8	P	125.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	18829 lm
Article name	IP 60L70 740 IVS BP 3550 CL2 M60 GY-S	$\Phi_{Luminaire}$	18829 lm
Fitting	1x LED 125 W	Luminous efficacy	150.6 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70



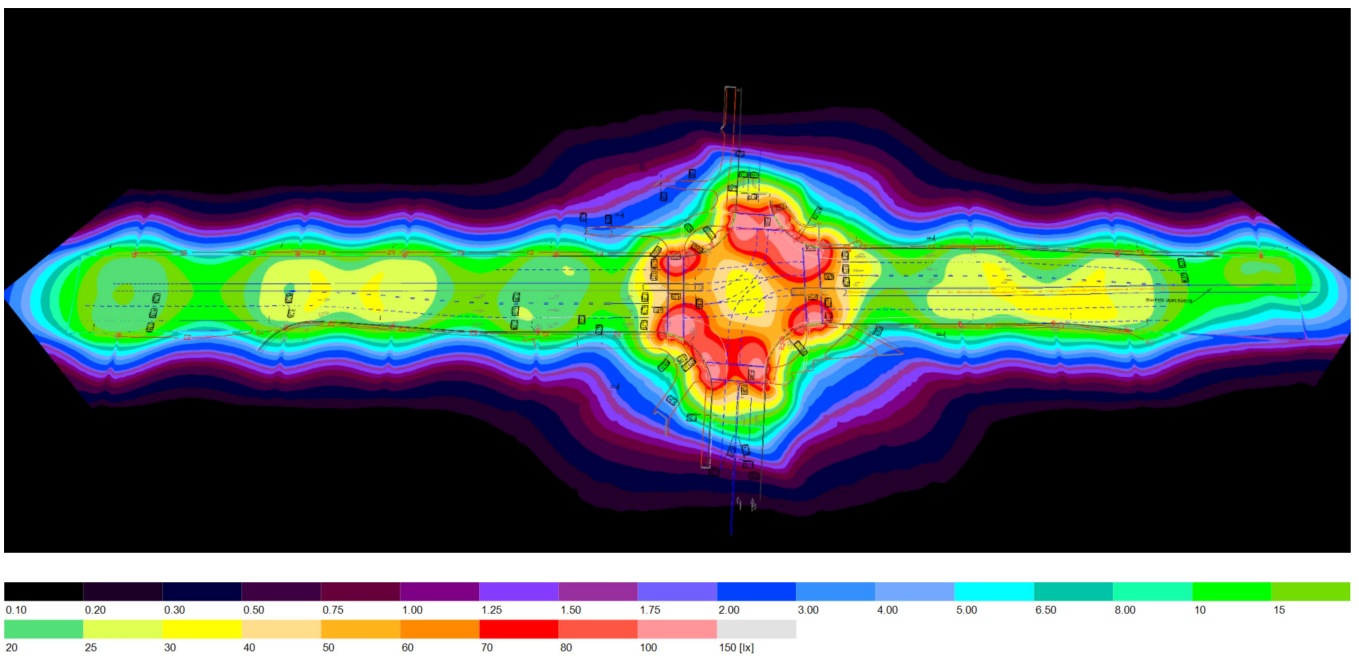
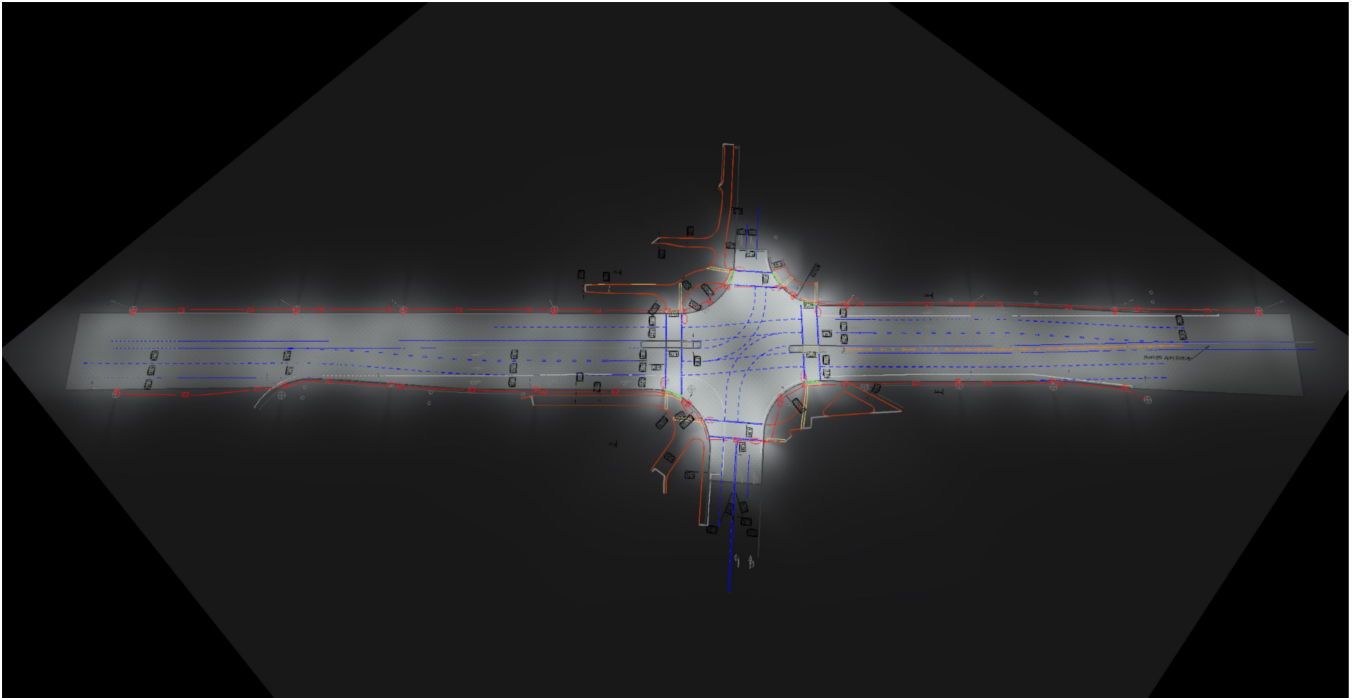
pcs.	15	P	94.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	13305 lm
Article No.	96636176	$\Phi_{Luminaire}$	13306 lm
Article name	IP 36L85-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]	Luminous efficacy	141.6 lm/W
Fitting	1x LED 94 W	CCT	4000 K
		CRI	70

Luminaire list

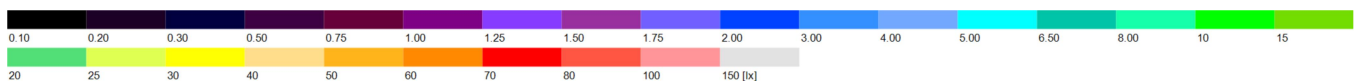
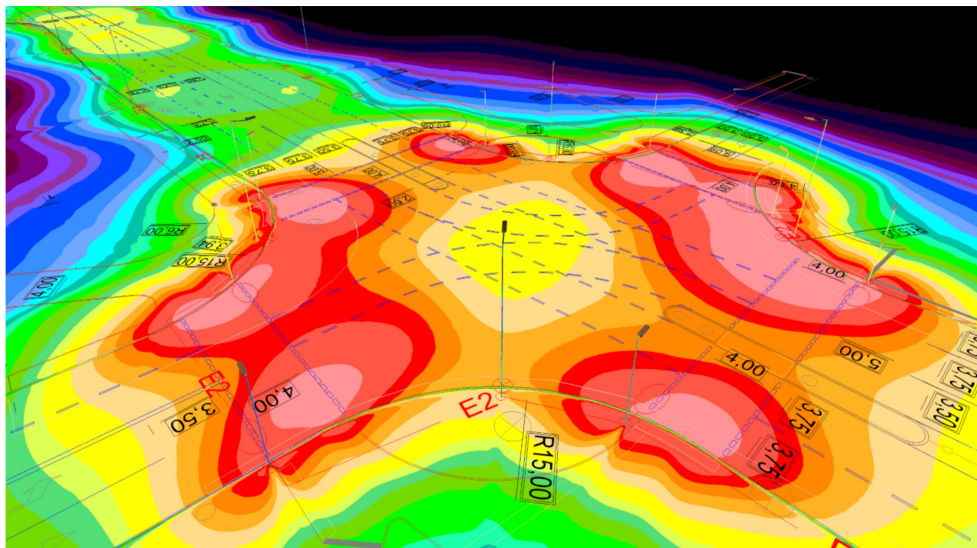
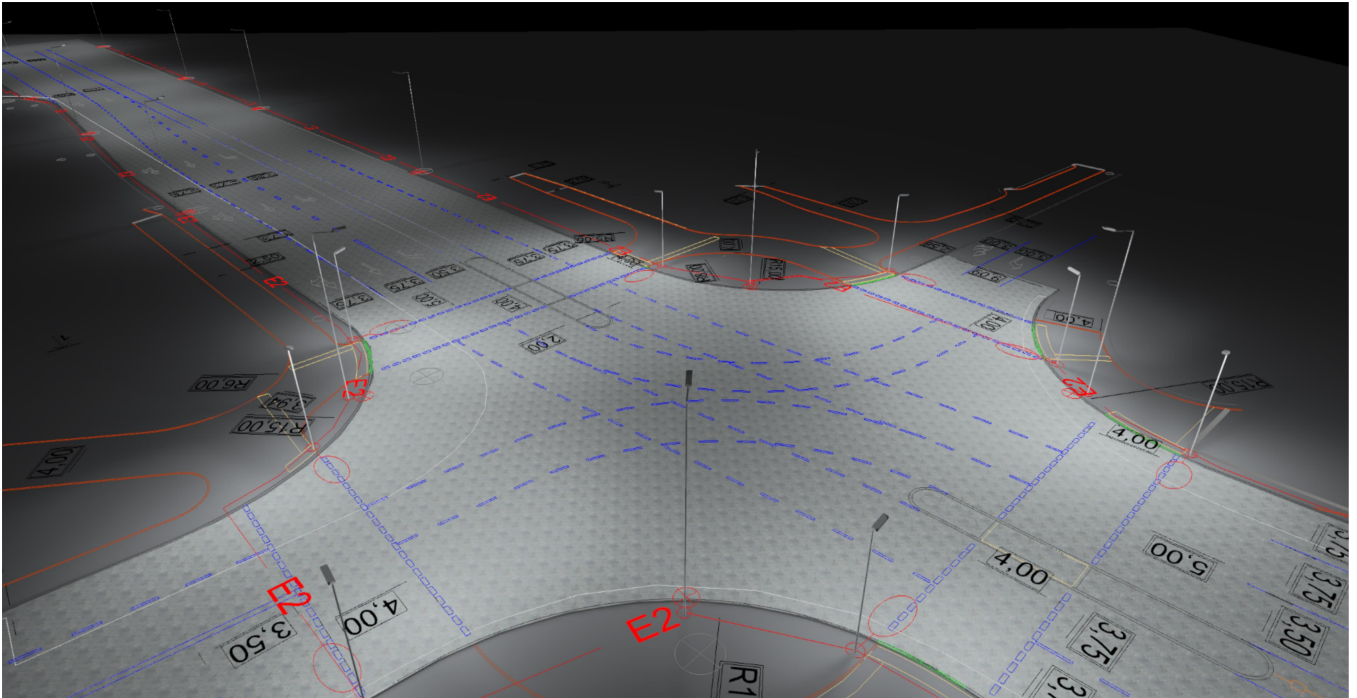


pcs.	4	P	125.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	18829 lm
Article No.	96636182	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	18831 lm
Article name	IP 60L70-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]	Luminous efficacy	150.6 lm/W
Fitting	1x LED 125 W	CCT	4000 K
		CRI	70

Images

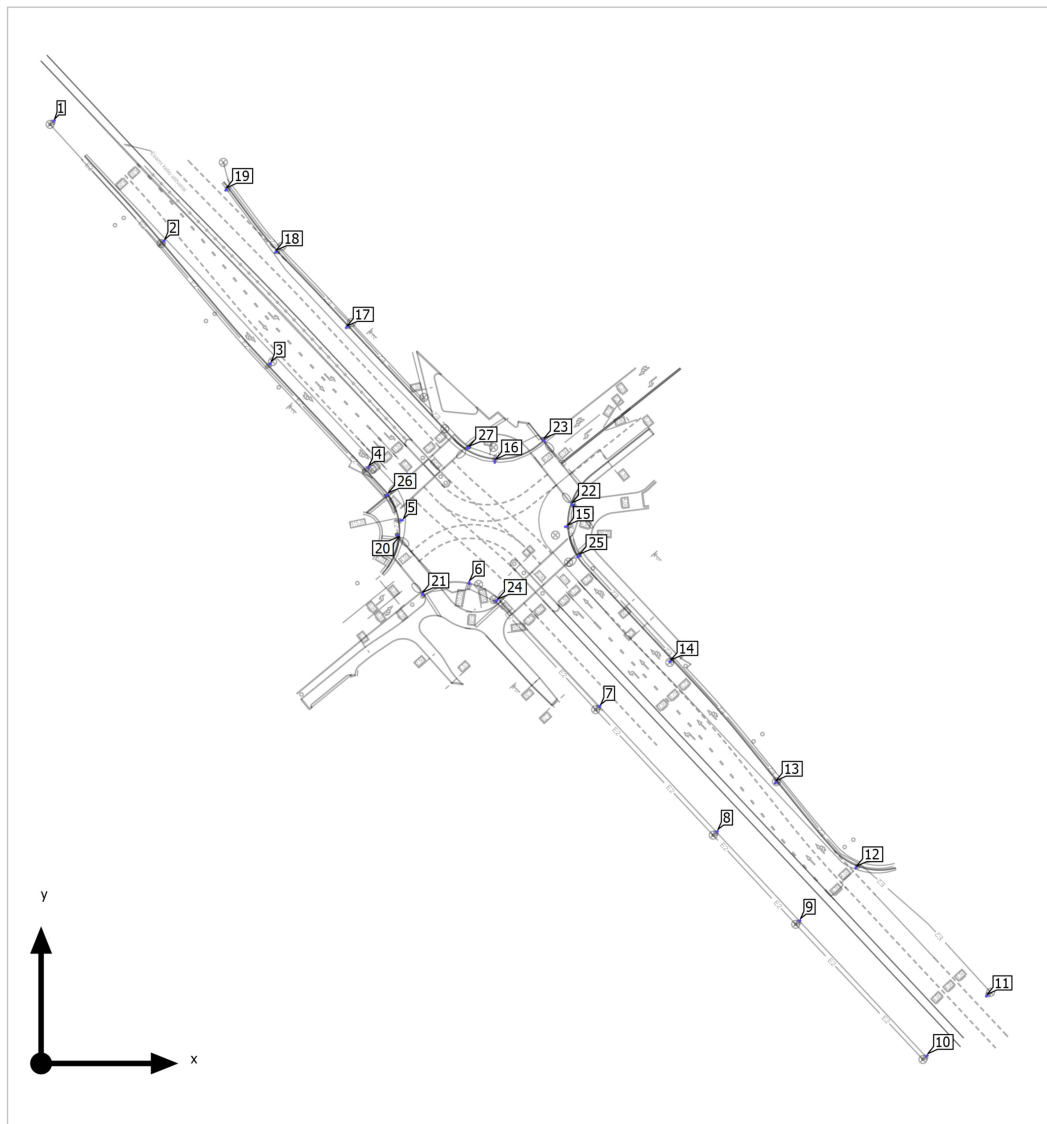


Images



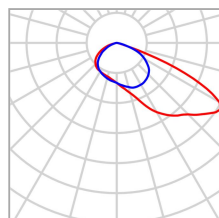
Gatvės apšvietimo projektas

Luminaire layout plan



Gatvės apšvietimo projektas

Luminaire layout plan



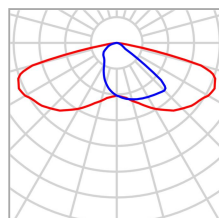
Manufacturer	Thorn Lighting	P	125.0 W
Article name	IP 60L70 740 IVS BP 3550 CL2 M60 GY-S	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	18829 lm
Fitting	1x LED 125 W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
85.713 m	127.259 m	6.000 m	20
92.071 m	112.713 m	6.000 m	21
128.074 m	134.340 m	6.000 m	22
120.872 m	150.228 m	6.000 m	23
109.388 m	111.220 m	6.000 m	24
129.622 m	122.346 m	6.000 m	25
82.967 m	136.633 m	6.000 m	26
103.010 m	148.418 m	6.000 m	27

Gatvės apšvietimo projektas

Luminaire layout plan



Manufacturer	Thorn Lighting	P	94.0 W
Article No.	96636176	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	13306 lm
Article name	IP 36L85-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]		
Fitting	1x LED 94 W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
2.924 m	226.823 m	10.000 m	1
29.358 m	197.868 m	10.000 m	2
54.998 m	168.364 m	10.000 m	3
78.499 m	143.397 m	10.000 m	4
134.321 m	85.863 m	10.000 m	7
162.580 m	55.661 m	10.000 m	8
182.467 m	34.204 m	10.000 m	9
213.107 m	1.657 m	10.000 m	10
227.878 m	16.445 m	10.000 m	11
196.415 m	47.307 m	10.000 m	12
177.036 m	67.780 m	10.000 m	13
151.674 m	96.994 m	10.000 m	14
73.736 m	177.435 m	10.000 m	17

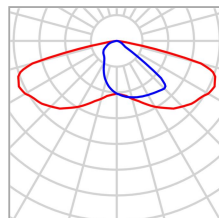
Gatvės apšvietimo projektas

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
56.671 m	195.504 m	10.000 m	18
44.700 m	210.544 m	10.000 m	19

Gatvės apšvietimo projektas

Luminaire layout plan



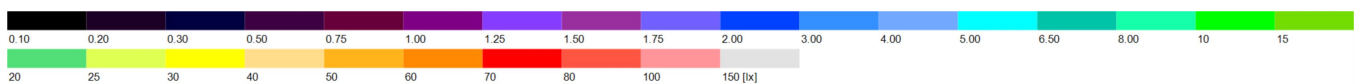
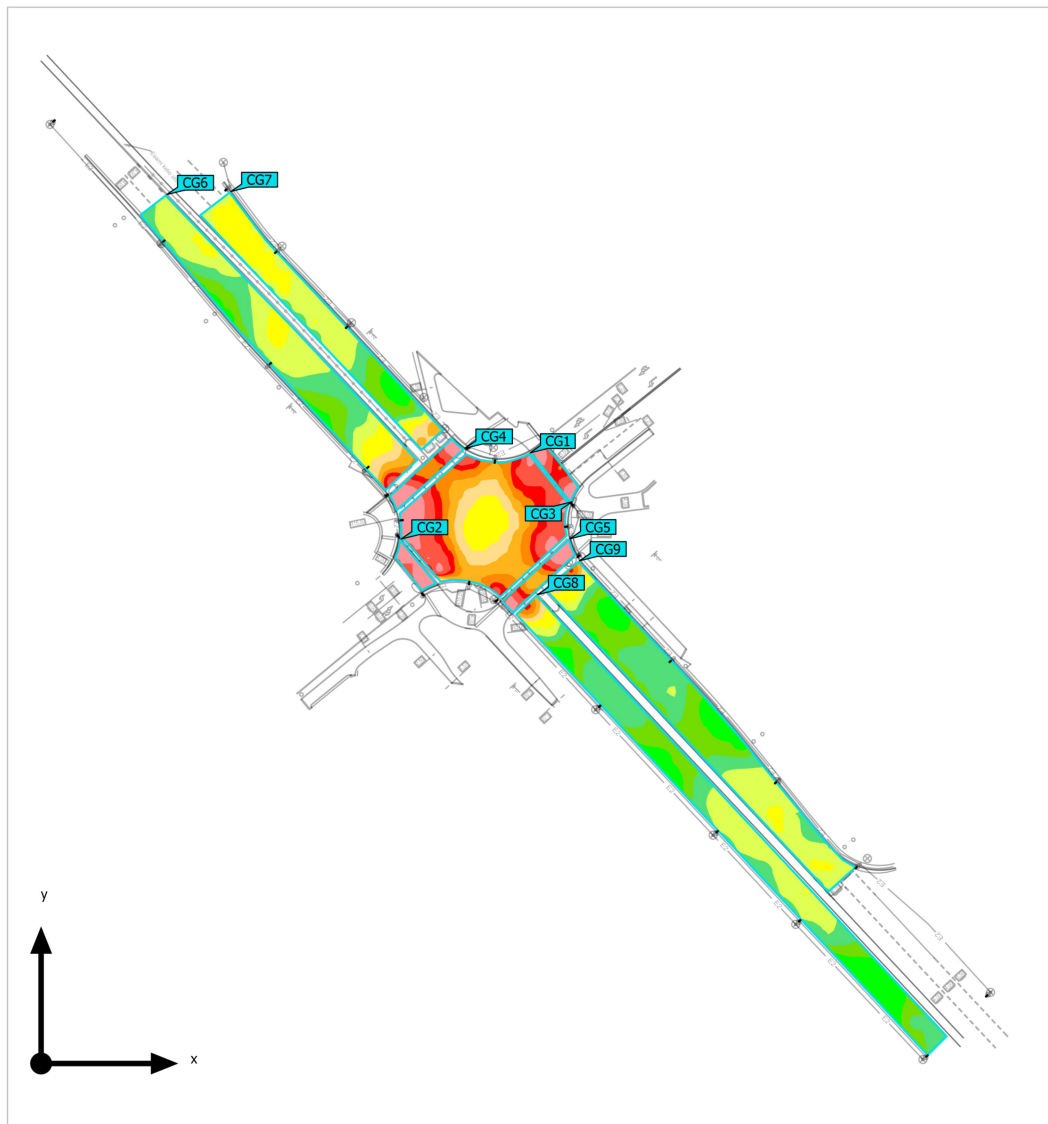
Manufacturer	Thorn Lighting	P	125.0 W
Article No.	96636182	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	18831 lm
Article name	IP 60L70-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]		
Fitting	1x LED 125 W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
86.492 m	130.792 m	10.000 m	5
103.037 m	115.384 m	10.000 m	6
126.754 m	129.294 m	10.000 m	15
109.289 m	145.247 m	10.000 m	16

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Calculation objects



Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Calculation objects

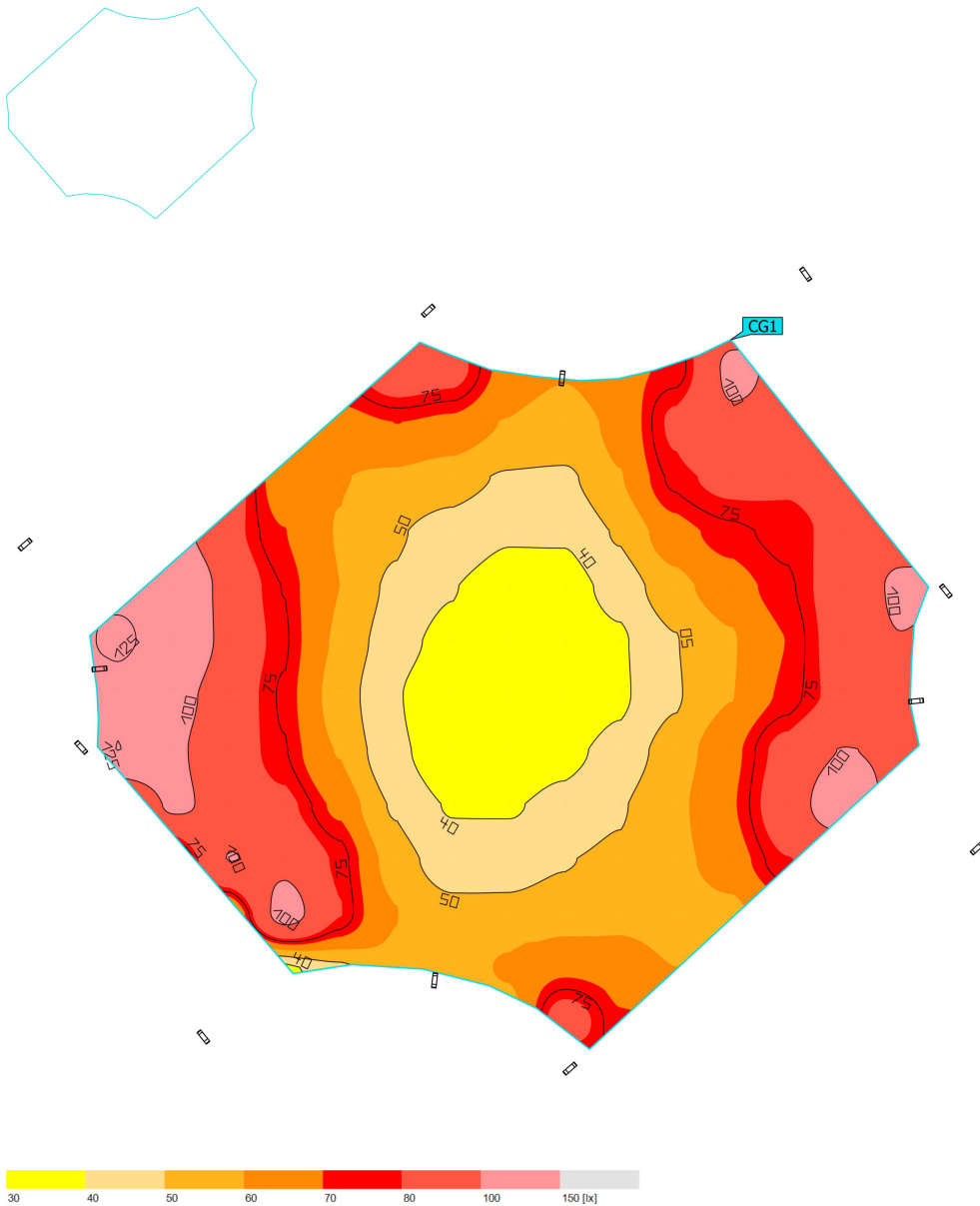
Calculation surfaces

Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Sankryža Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	67.4 lx	30.7 lx	127 lx	0.46	0.24	CG1
Pėsčiųjų perėja 1 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	111 lx	89.8 lx	133 lx	0.81	0.68	CG2
Pėsčiųjų perėja 3 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	94.3 lx	68.7 lx	120 lx	0.73	0.57	CG3
Pėsčiųjų perėja 2 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	94.8 lx	61.0 lx	150 lx	0.64	0.41	CG4
Pėsčiųjų perėja 4 Perpendicular illuminance Height: 0.050 m	86.0 lx	51.0 lx	132 lx	0.59	0.39	CG5
Važiuojamoji dalis 1 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	27.6 lx	12.5 lx	90.8 lx	0.45	0.14	CG6
Važiuojamoji dalis 2 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	28.2 lx	11.6 lx	55.1 lx	0.41	0.21	CG7
Važiuojamoji dalis 3 V. Landsbergio-Žemkalnio g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	23.2 lx	10.9 lx	74.5 lx	0.47	0.15	CG8
Važiuojamoji dalis 4 V. Landsbergio-Žemkalnio g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	24.0 lx	10.2 lx	72.9 lx	0.43	0.14	CG9

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Sankryža

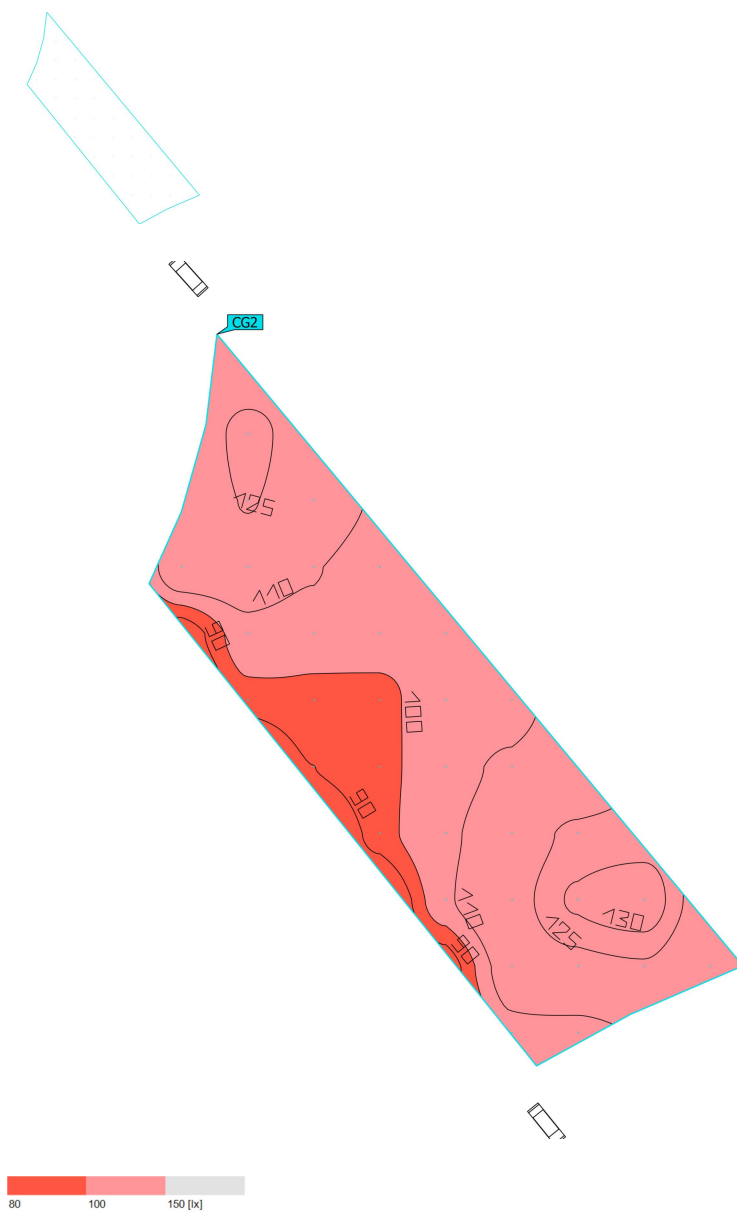


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Sankryža	67.4 lx	30.7 lx	127 lx	0.46	0.24	CG1
Perpendicular illuminance						
Height: 0.100 m						

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Pėsčiųjų perėja 1

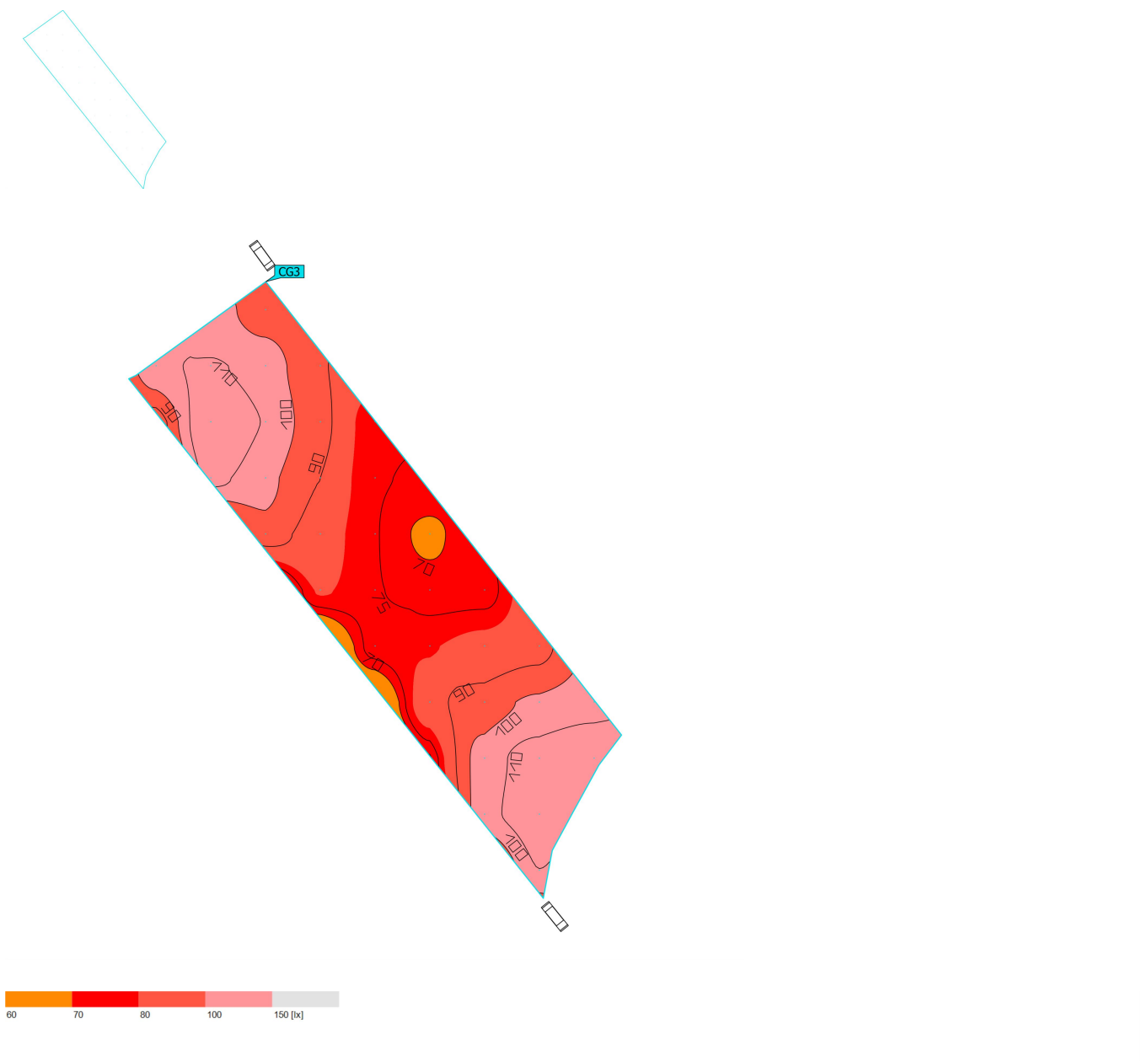


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų perėja 1	111 lx	89.8 lx	133 lx	0.81	0.68	CG2
Perpendicular illuminance						
Height: 0.100 m						

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Pėsčiųjų perėja 3

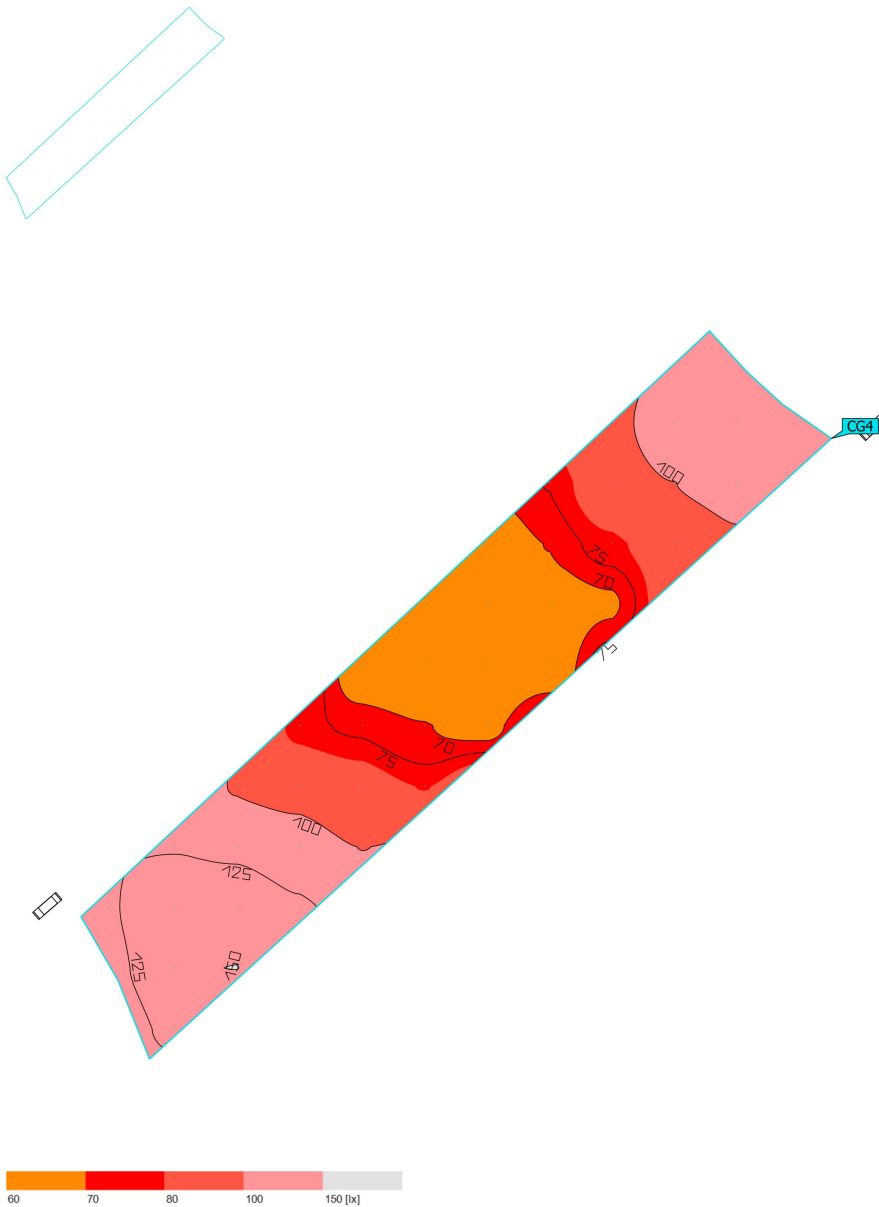


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų perėja 3	94.3 lx	68.7 lx	120 lx	0.73	0.57	CG3
Perpendicular illuminance						
Height: 0.100 m						

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Pėsčiųjų perėja 2

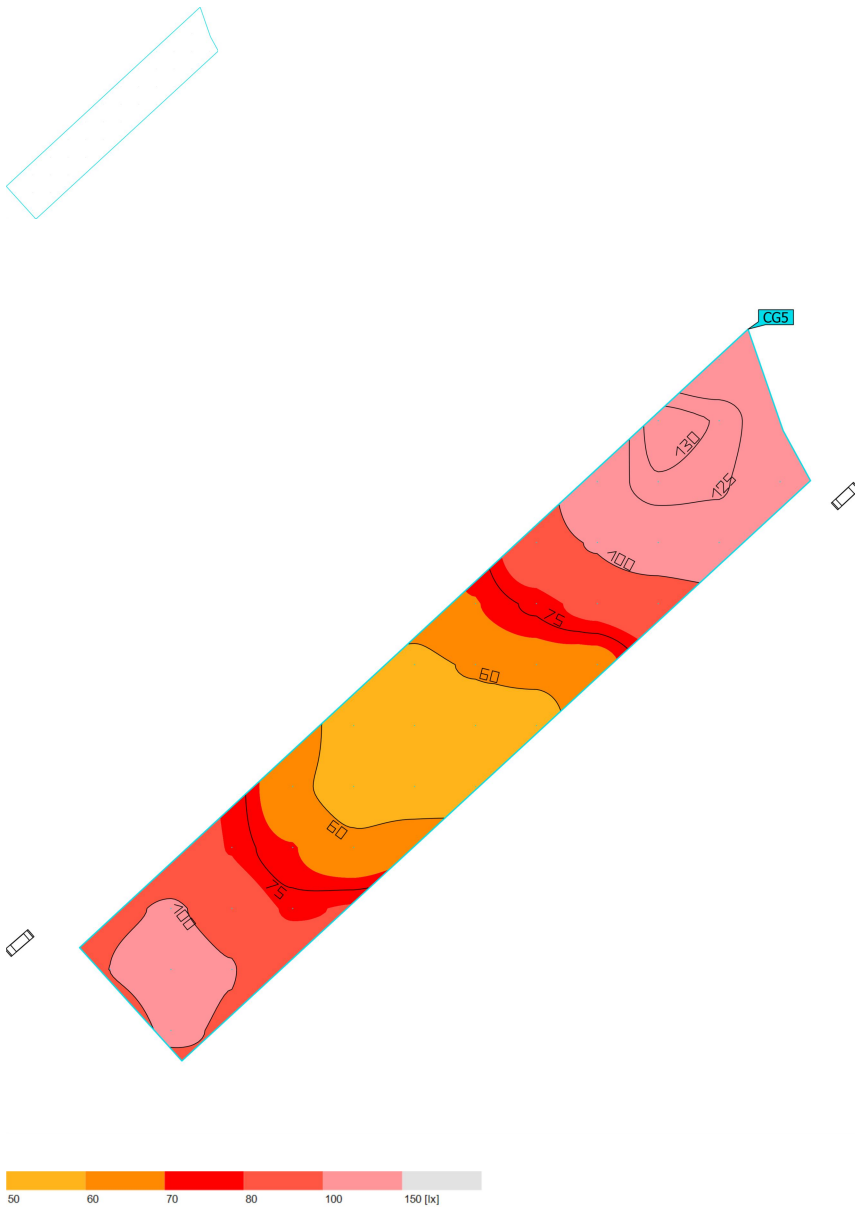


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų perėja 2 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	94.8 lx	61.0 lx	150 lx	0.64	0.41	CG4

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Pėsčiųjų perėja 4

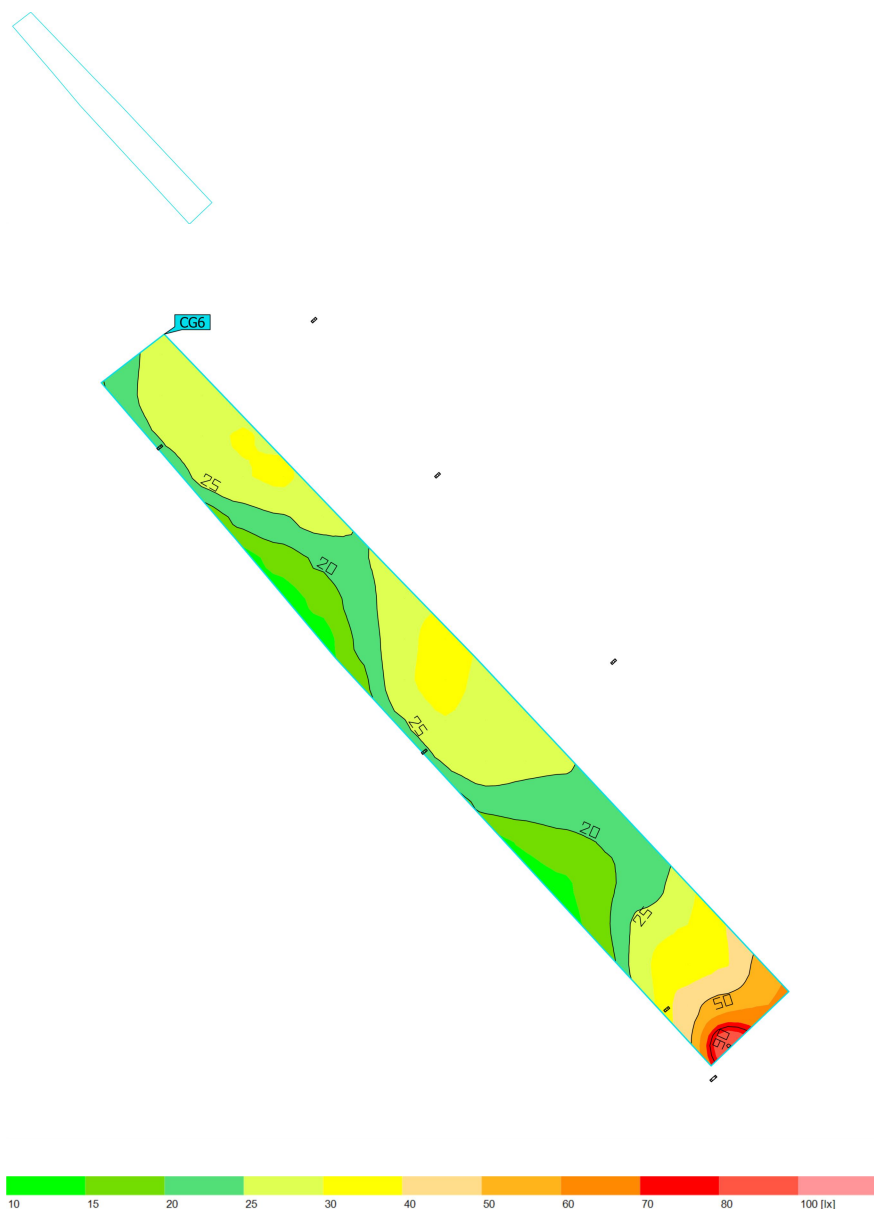


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų perėja 4	86.0 lx	51.0 lx	132 lx	0.59	0.39	CG5
Perpendicular illuminance						
Height: 0.050 m						

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Važiuojamoji dalis 1 Šiaulių g.

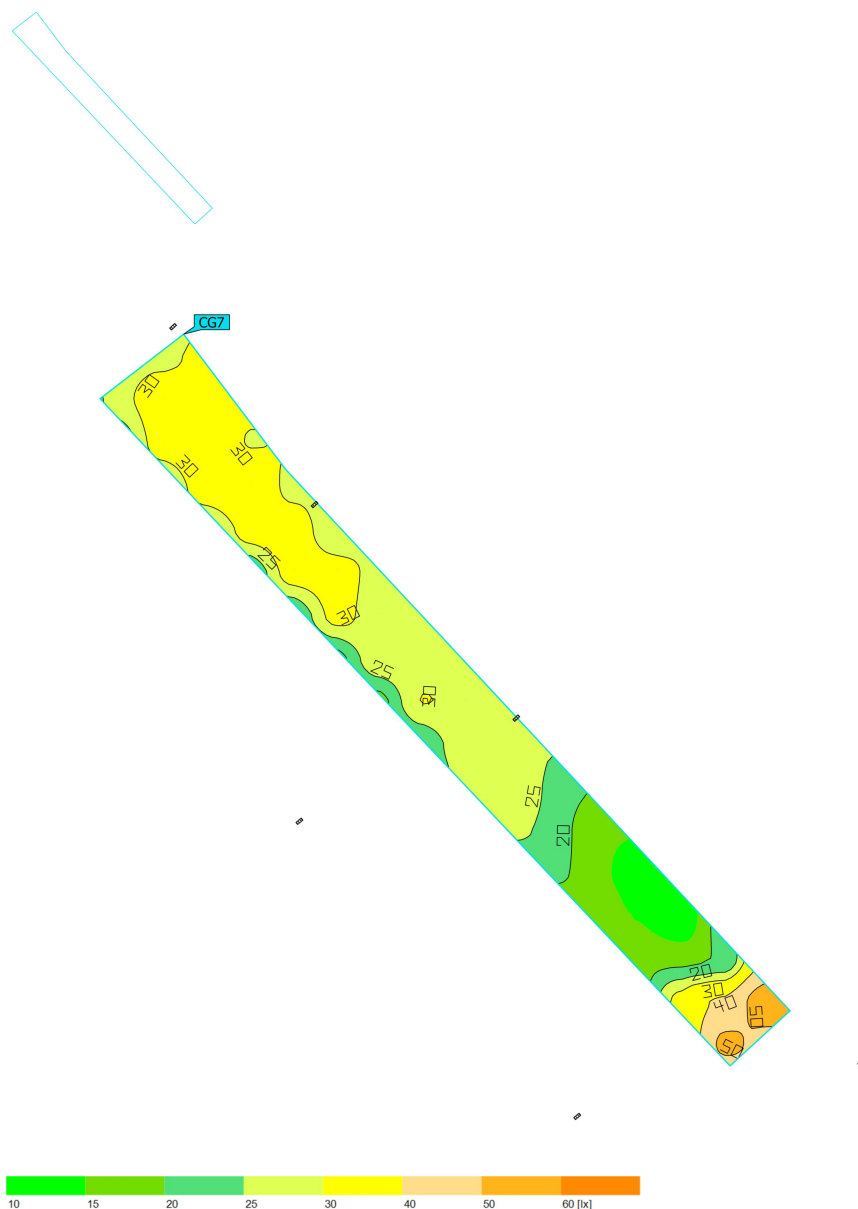


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Važiuojamoji dalis 1 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	27.6 lx	12.5 lx	90.8 lx	0.45	0.14	CG6

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Važiuojamoji dalis 2 Šiaulių g.

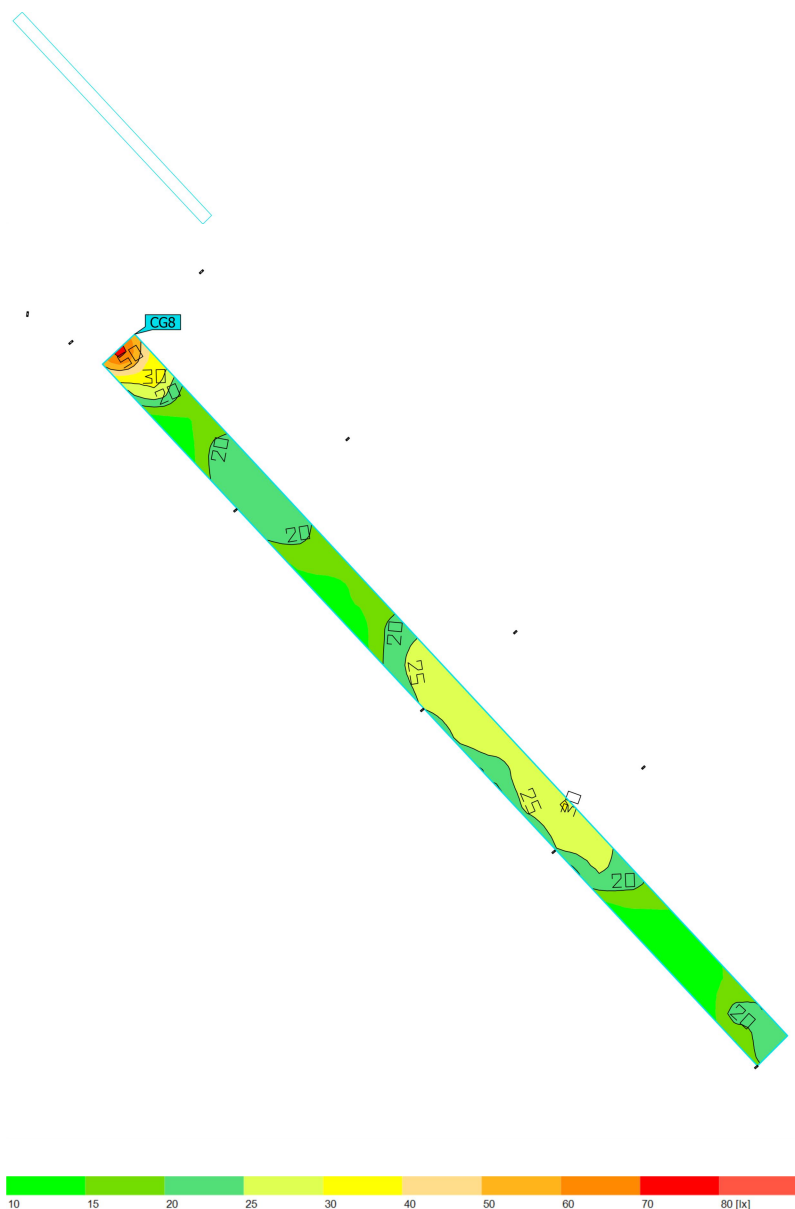


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Važiuojamoji dalis 2 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	28.2 lx	11.6 lx	55.1 lx	0.41	0.21	CG7

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Važiuojamoji dalis 3 V. Landsbergio-Žemkalnio g.

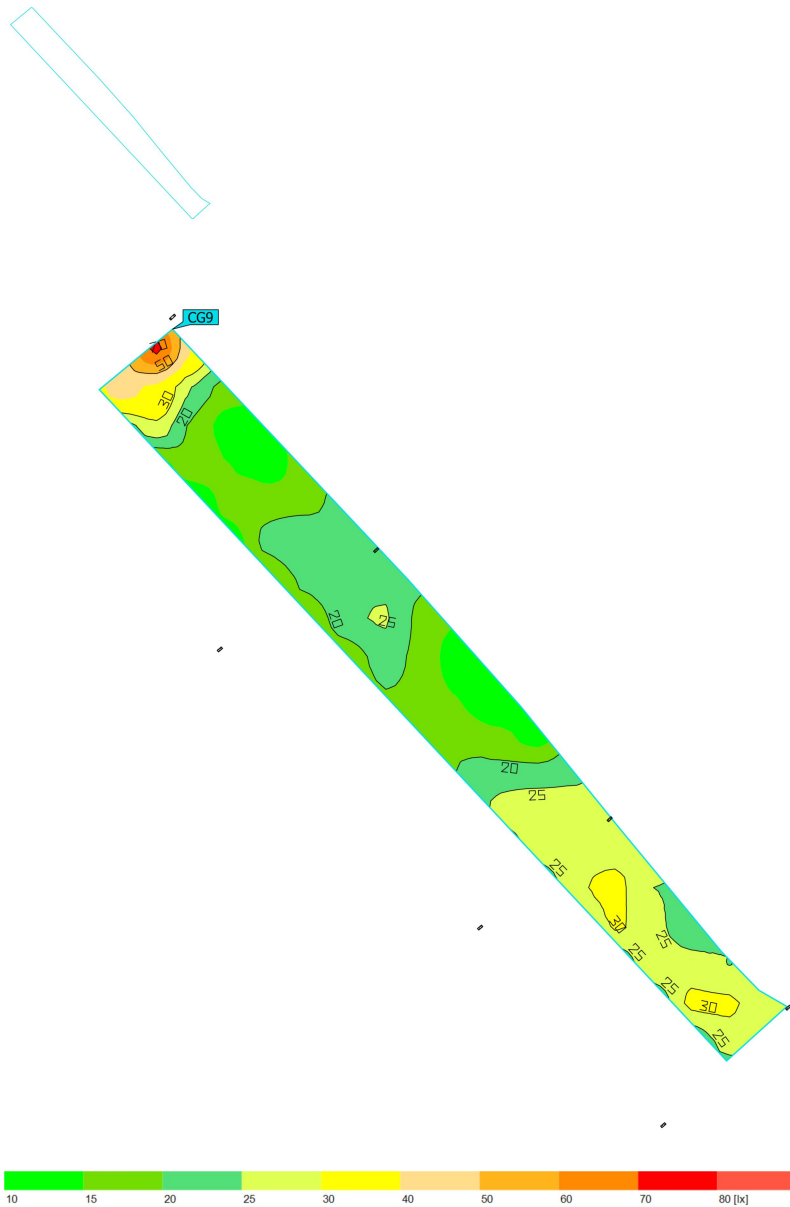


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Važiuojamoji dalis 3 V. Landsbergio-Žemkalnio g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	23.2 lx	10.9 lx	74.5 lx	0.47	0.15	CG8

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Gatvės apšvietimo projektas (Light scene 1)

Važiuojamoji dalis 4 V. Landsbergio-Žemkalnio g.



Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Važiuojamoji dalis 4 V. Landsbergio-Žemkalnio g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	24.0 lx	10.2 lx	72.9 lx	0.43	0.14	CG9

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Sankryžos su Radviliškio miesto V. Landsbergio - Žemkalnio ir Gedimino bei V. Landsbergio - Žemkalnio ir A. Poviliaus gatvėmis apšvietimo projektas

UAB Šviesos technologijos
Lukšio str. 15, "Sunamus" LT
09132 Vilnius, Lithuania

Luminaire list

Φ_{total}

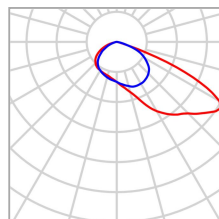
439098 lm

P_{total}

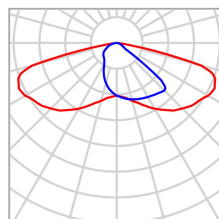
3002.0 W

Luminous efficacy

146.3 lm/W

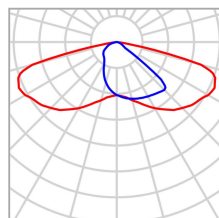


pcs.	6	P	125.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	18829 lm
Article name	IP 60L70 740 IVS BP 3550 CL2 M60 GY-S	$\Phi_{Luminaire}$	18829 lm
Fitting	1x LED 125 W	Luminous efficacy	150.6 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70

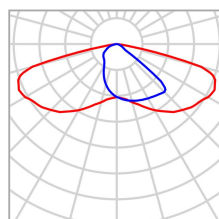


pcs.	9	P	38.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	5690 lm
Article No.	96636170	$\Phi_{Luminaire}$	5690 lm
Article name	IP 24L50-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]	Luminous efficacy	149.7 lm/W
Fitting	1x LED 38 W	CCT	4000 K
		CRI	70

Luminaire list

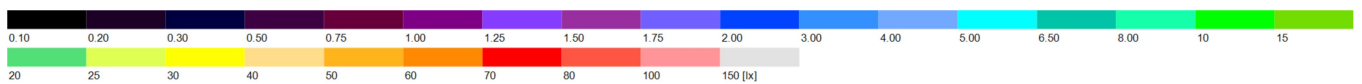
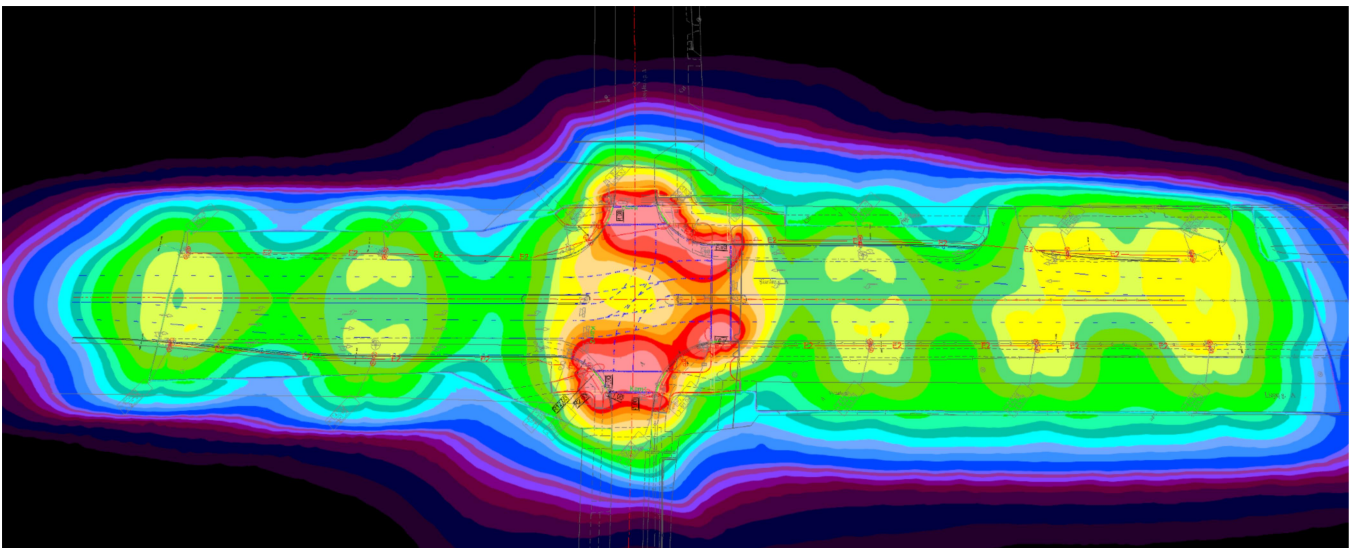
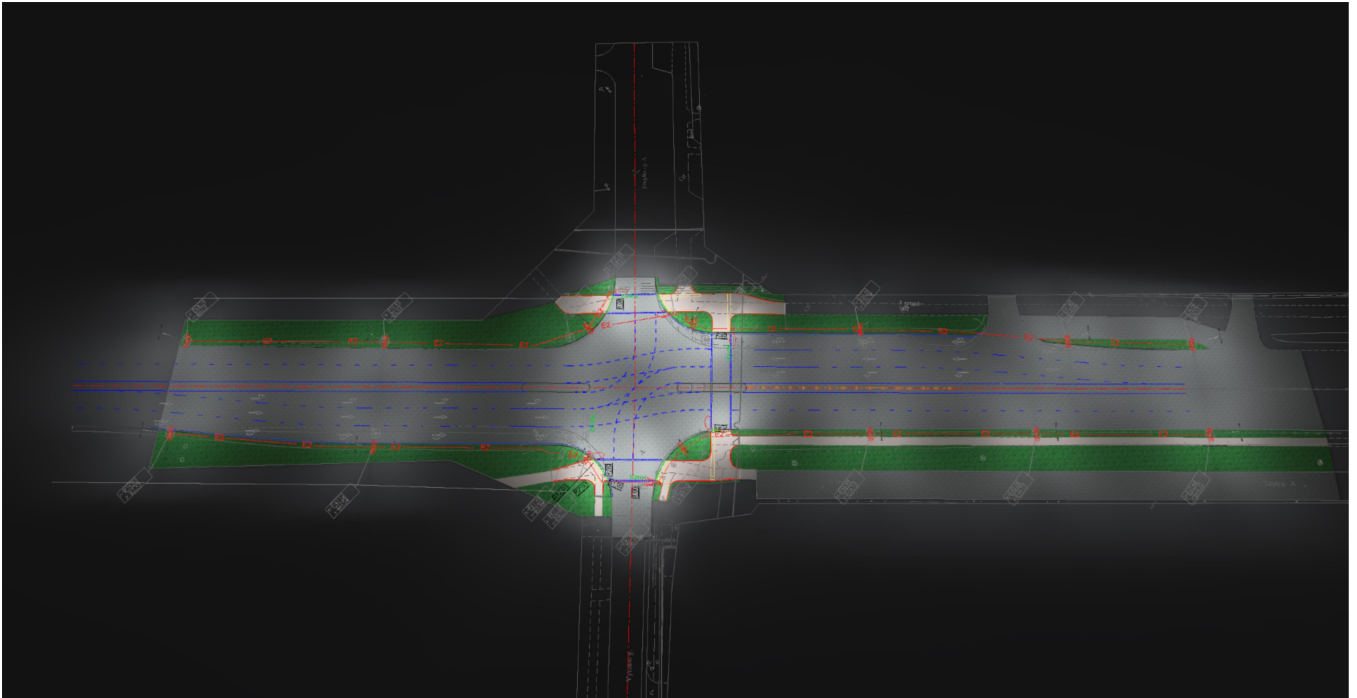


pcs.	15	P	94.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	13305 lm
Article No.	96636176	$\Phi_{Luminaire}$	13306 lm
Article name	IP 36L85-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]	Luminous efficacy	141.6 lm/W
Fitting	1x LED 94 W	CCT	4000 K
		CRI	70

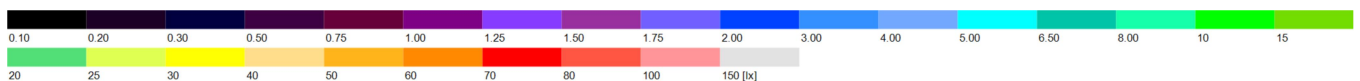
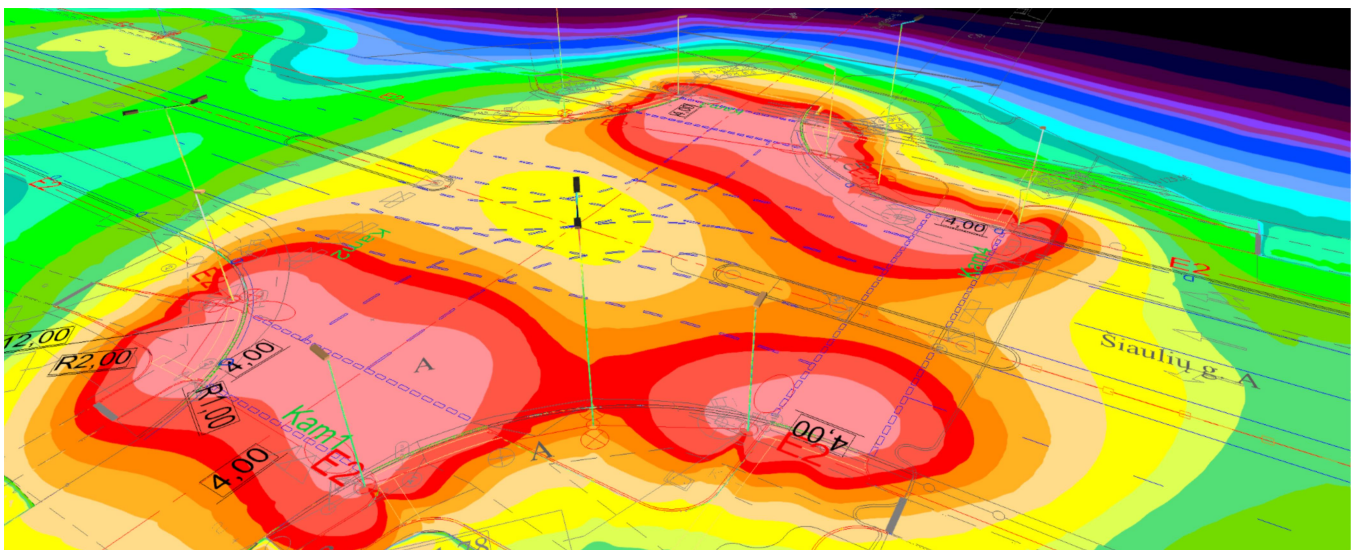
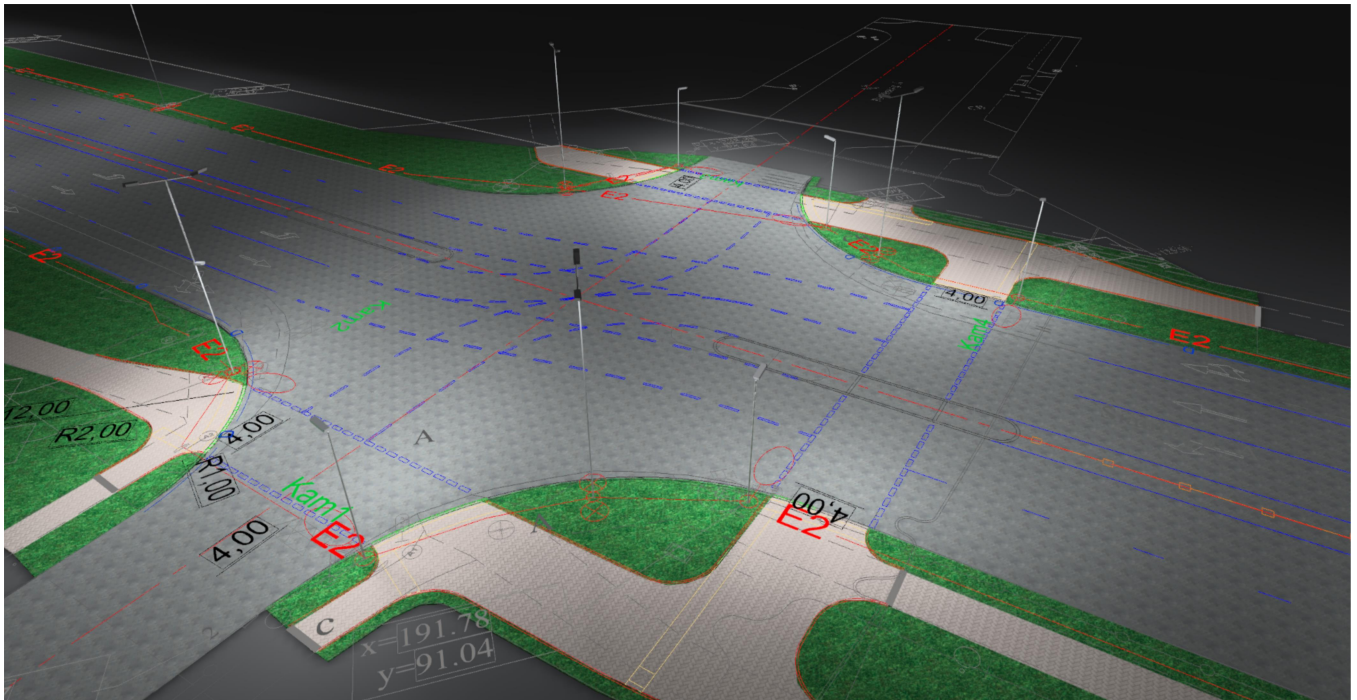


pcs.	4	P	125.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	18829 lm
Article No.	96636182	$\Phi_{Luminaire}$	18831 lm
Article name	IP 60L70-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]	Luminous efficacy	150.6 lm/W
Fitting	1x LED 125 W	CCT	4000 K
		CRI	70

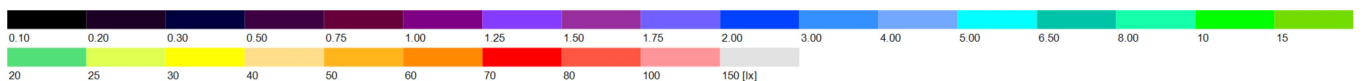
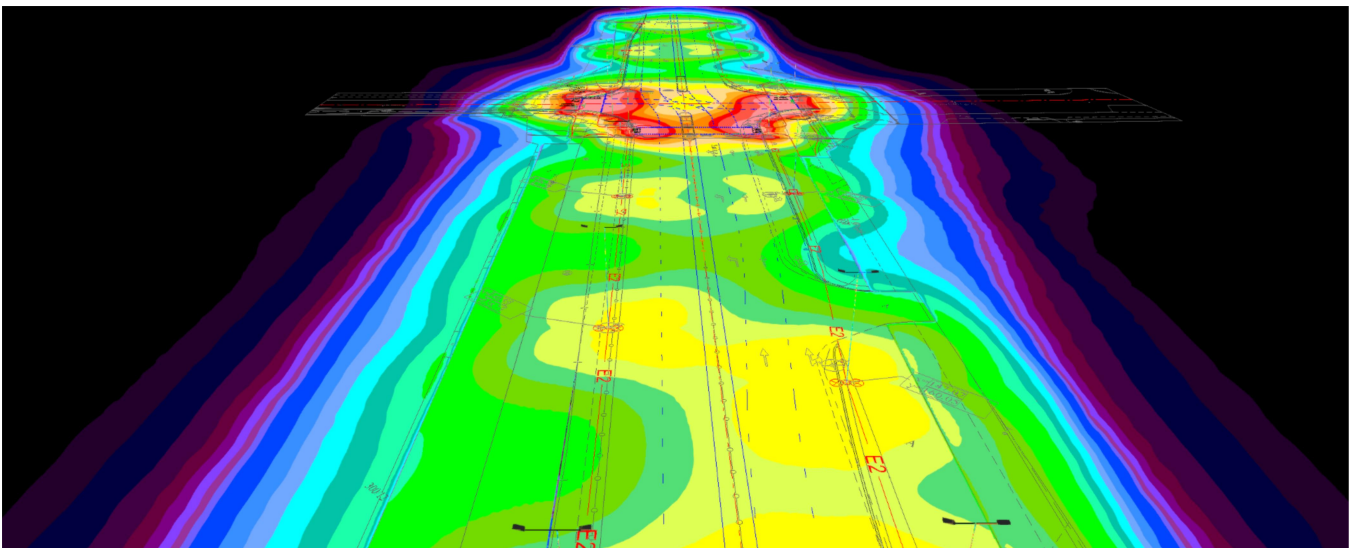
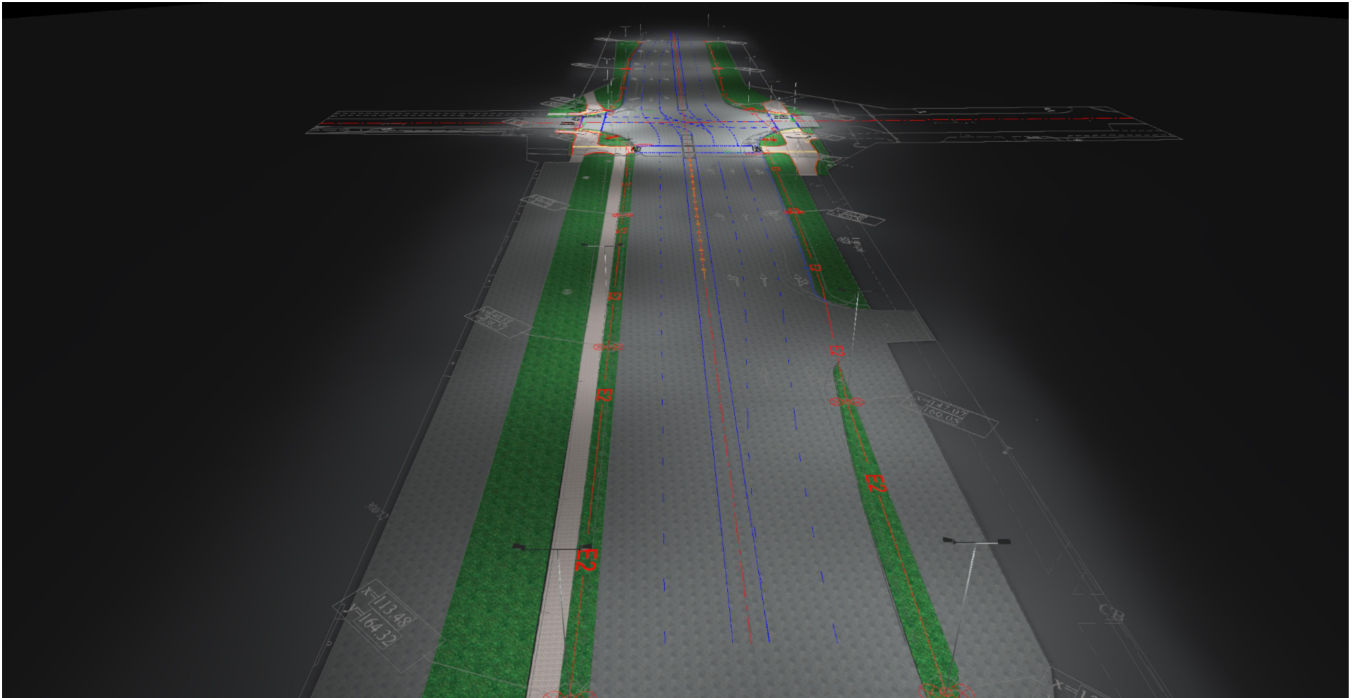
Images



Images

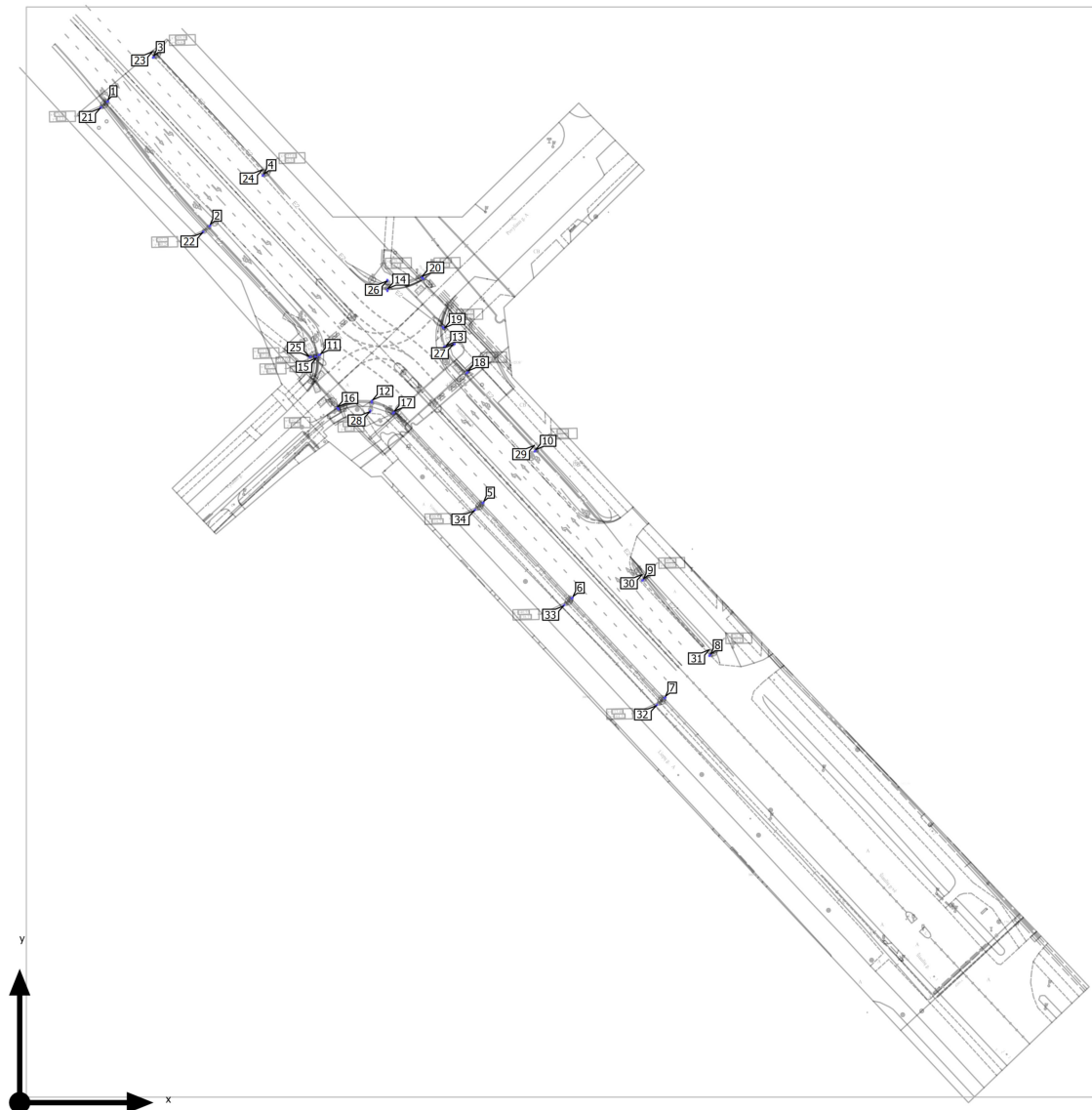


Images



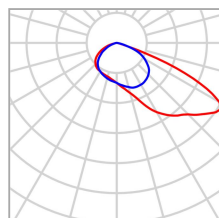
Site 1

Luminaire layout plan



Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	Thorn Lighting	P	125.0 W
Article name	IP 60L70 740 IVS BP 3550 CL2 M60 GY-S	Φ _{Luminaire}	18829 lm
Fitting	1x LED 125 W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
80.518 m	203.463 m	6.000 m	15
87.009 m	188.946 m	6.000 m	16
101.709 m	187.828 m	6.000 m	17
122.295 m	199.223 m	6.000 m	18
115.740 m	211.024 m	6.000 m	19
109.618 m	224.996 m	6.000 m	20

Site 1

Luminaire layout plan



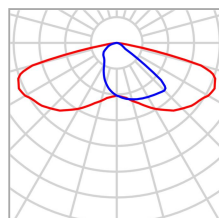
Manufacturer	Thorn Lighting	P	38.0 W
Article No.	96636170	Φ _{Luminaire}	5690 lm
Article name	IP 24L50-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]		
Fitting	1x LED 38 W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
22.286 m	271.408 m	10.000 m	21
50.165 m	237.470 m	10.000 m	22
38.176 m	286.427 m	10.000 m	23
68.068 m	254.249 m	10.000 m	24
79.471 m	203.322 m	10.000 m	25
100.233 m	223.818 m	10.000 m	26
118.182 m	206.657 m	10.000 m	27
95.614 m	188.761 m	10.000 m	28
142.232 m	179.103 m	10.000 m	29

Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	Thorn Lighting	P	94.0 W
Article No.	96636176	Φ _{Luminaire}	13306 lm
Article name	IP 36L85-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]		
Fitting	1x LED 94 W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
23.780 m	272.754 m	10.000 m	1
51.658 m	238.811 m	10.000 m	2
36.661 m	285.110 m	10.000 m	3
66.562 m	252.923 m	10.000 m	4
126.143 m	163.341 m	10.000 m	5
150.431 m	137.376 m	10.000 m	6
175.743 m	110.183 m	10.000 m	7
188.380 m	122.049 m	10.000 m	8
170.087 m	142.575 m	10.000 m	9
140.738 m	177.771 m	10.000 m	10
171.591 m	143.922 m	10.000 m	30
189.857 m	123.414 m	10.000 m	31
173.860 m	108.499 m	10.000 m	32

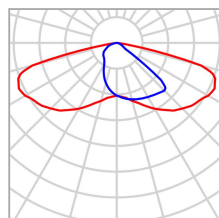
Site 1

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
148.570 m	135.691 m	10.000 m	33
124.271 m	161.647 m	10.000 m	34

Site 1

Luminaire layout plan



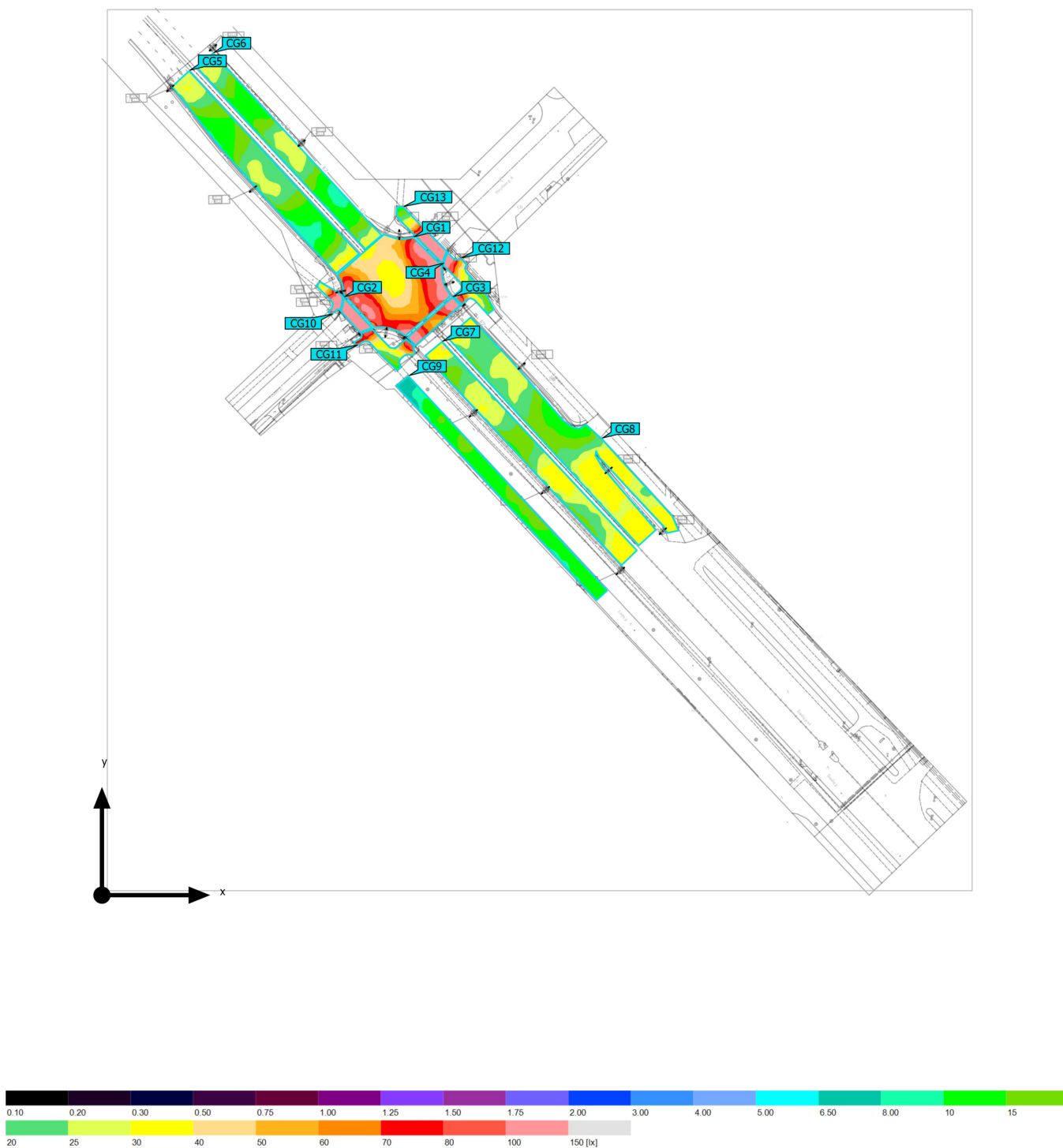
Manufacturer	Thorn Lighting	P	125.0 W
Article No.	96636182	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	18831 lm
Article name	IP 60L70-740 NR BP 3550 CL2 M60 GY-S [STD]		
Fitting	1x LED 125 W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
81.418 m	203.774 m	10.000 m	11
95.964 m	190.749 m	10.000 m	12
116.242 m	206.108 m	10.000 m	13
100.261 m	221.801 m	10.000 m	14

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Sankryža Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	65.7 lx	32.3 lx	123 lx	0.49	0.26	CG1
Pėsčiųjų perėja 1 Perpendicular illuminance Height: 0.050 m	121 lx	101 lx	145 lx	0.83	0.70	CG2
Pėsčiųjų perėja 2 Perpendicular illuminance Height: 0.050 m	86.8 lx	56.2 lx	131 lx	0.65	0.43	CG3
Pėsčiųjų perėja 3 Perpendicular illuminance Height: 0.050 m	123 lx	103 lx	141 lx	0.84	0.73	CG4
Važiuojamoji dalis 1 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	20.0 lx	9.32 lx	45.3 lx	0.47	0.21	CG5
Važiuojamoji dalis 2 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	18.7 lx	8.69 lx	31.1 lx	0.46	0.28	CG6
Važiuojamoji dalis 3 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	25.9 lx	14.6 lx	42.2 lx	0.56	0.35	CG7
Važiuojamoji dalis 4 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	26.4 lx	10.9 lx	40.0 lx	0.41	0.27	CG8
Važiuojamoji dalis 5 Vytauto - Liepų g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	13.4 lx	7.25 lx	20.1 lx	0.54	0.36	CG9
Pėsčiųjų takas 1 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	87.4 lx	24.0 lx	140 lx	0.27	0.17	CG10
Pėsčiųjų takas 2 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	47.5 lx	13.3 lx	93.8 lx	0.28	0.14	CG11

Site 1 (Light scene 1)

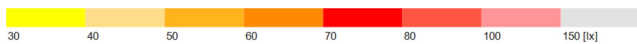
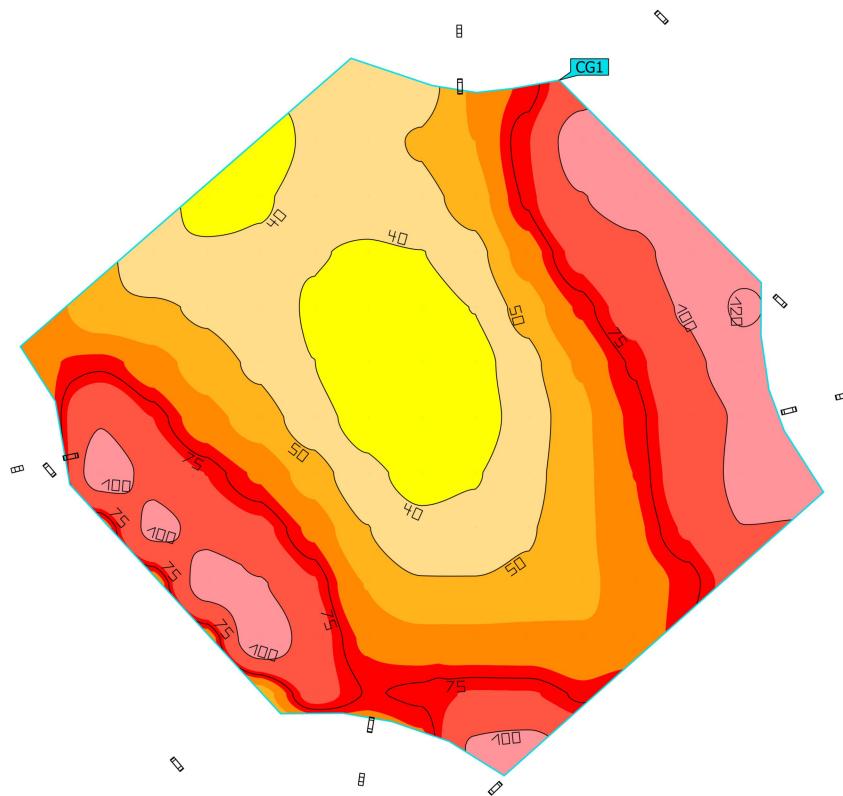
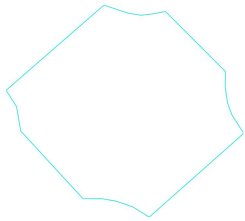
Calculation objects

Pėsčiųjų takas 3 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	50.1 lx	13.9 lx	136 lx	0.28	0.10	CG12
Pėsčiųjų takas 4 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	40.5 lx	12.9 lx	105 lx	0.32	0.12	CG13

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Sankryža

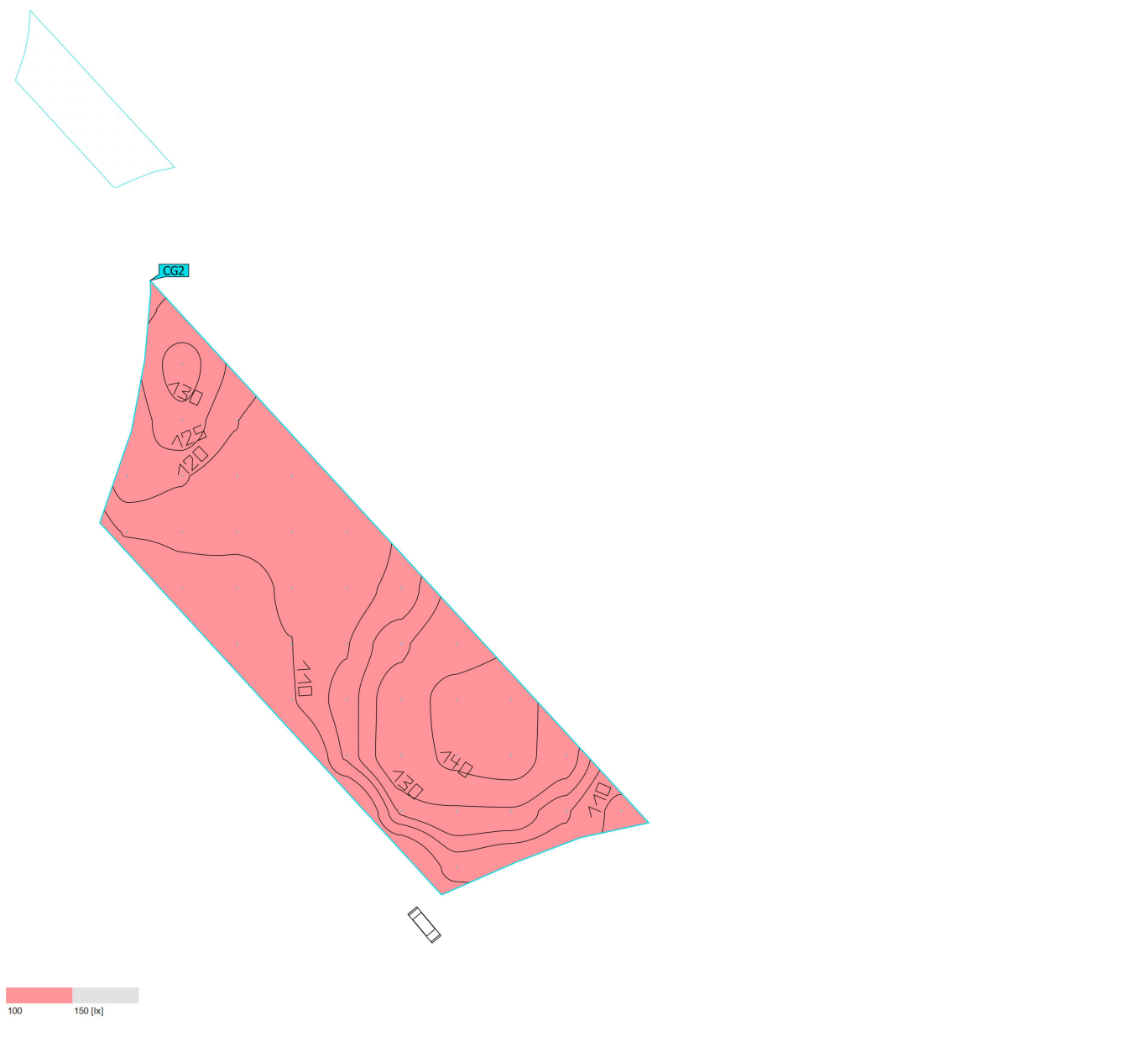


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Sankryža	65.7 lx	32.3 lx	123 lx	0.49	0.26	CG1
Perpendicular illuminance						
Height: 0.100 m						

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Pėsčiųjų perėja 1

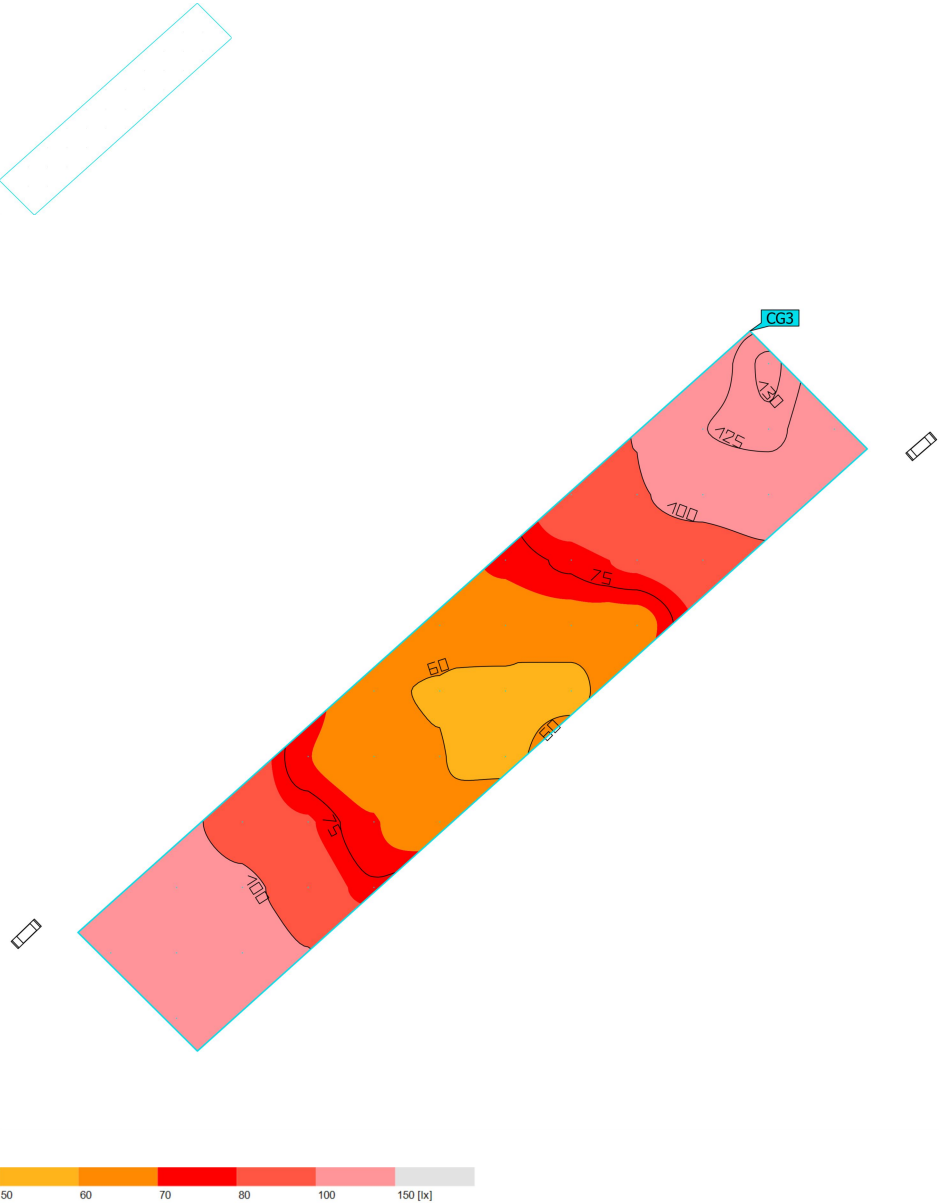


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų perėja 1	121 lx	101 lx	145 lx	0.83	0.70	CG2
Perpendicular illuminance						
Height: 0.050 m						

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Pėsčiųjų perėja 2

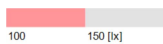
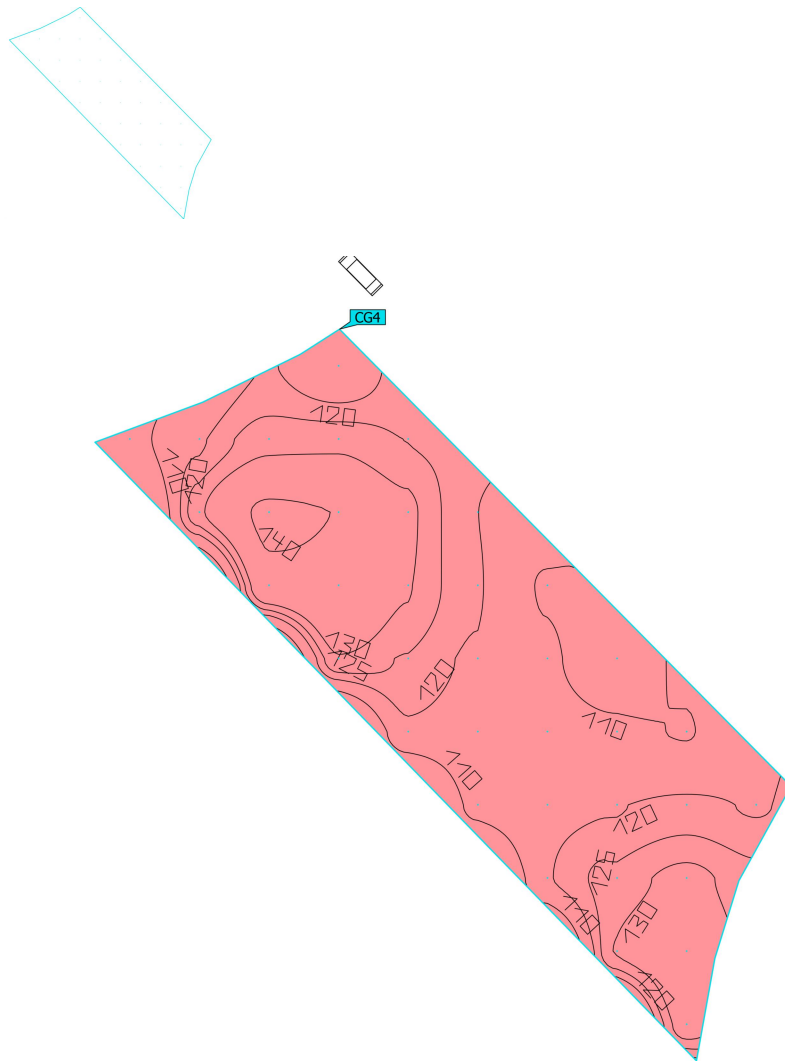


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų perėja 2 Perpendicular illuminance Height: 0.050 m	86.8 lx	56.2 lx	131 lx	0.65	0.43	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Pėsčiųjų perėja 3

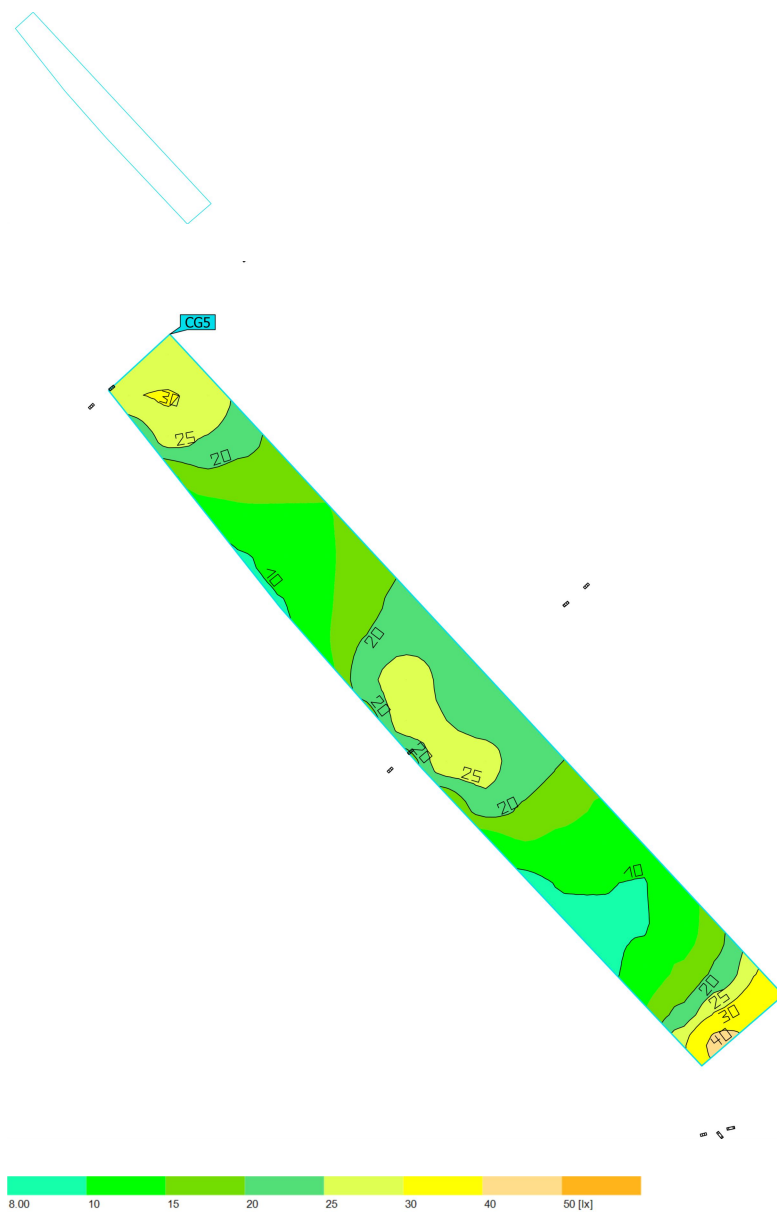


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų perėja 3 Perpendicular illuminance Height: 0.050 m	123 lx	103 lx	141 lx	0.84	0.73	CG4

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Važiuojamoji dalis 1 Šiaulių g.

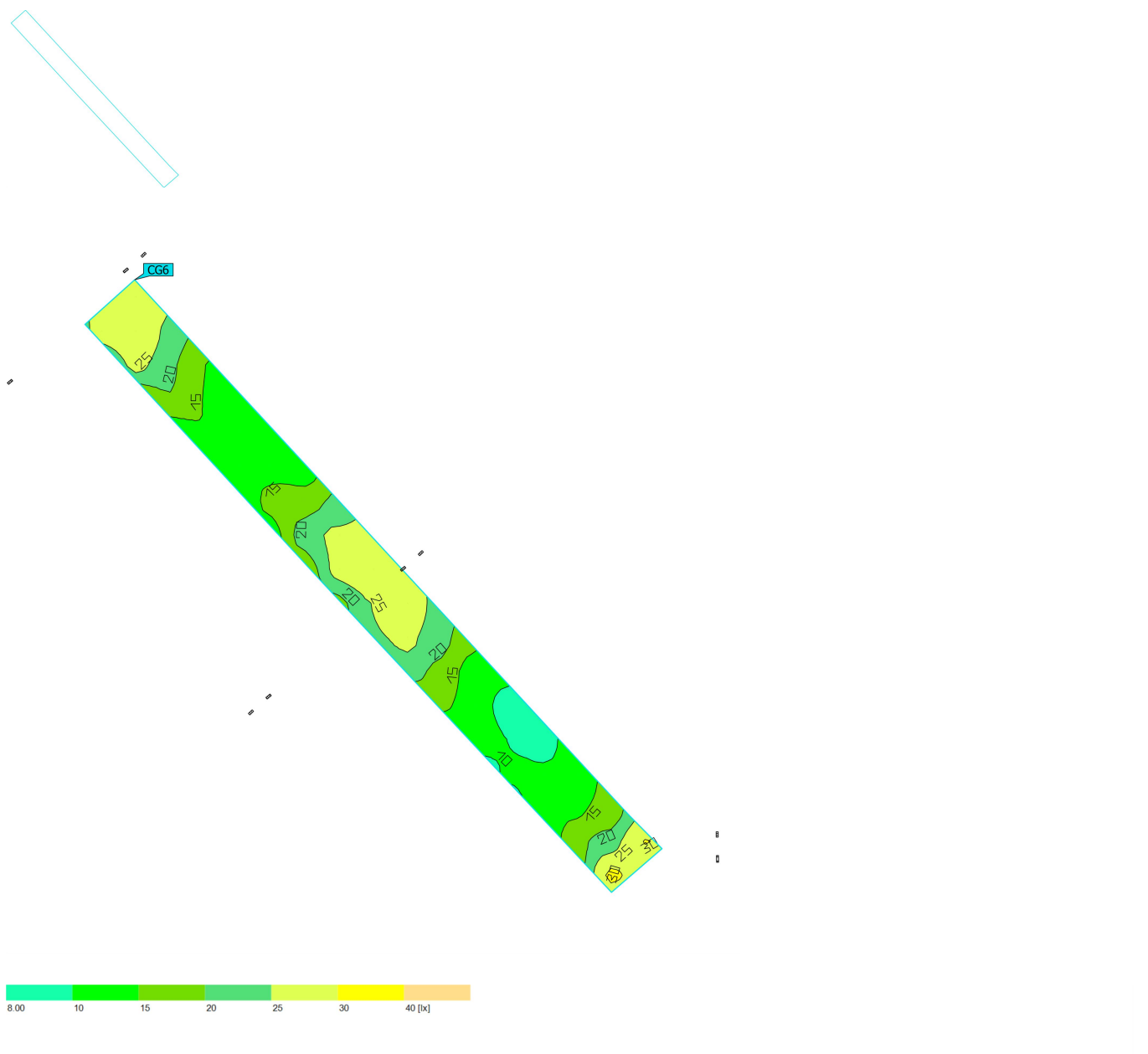


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Važiuojamoji dalis 1 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	20.0 lx	9.32 lx	45.3 lx	0.47	0.21	CG5

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Važiuojamoji dalis 2 Šiaulių g.

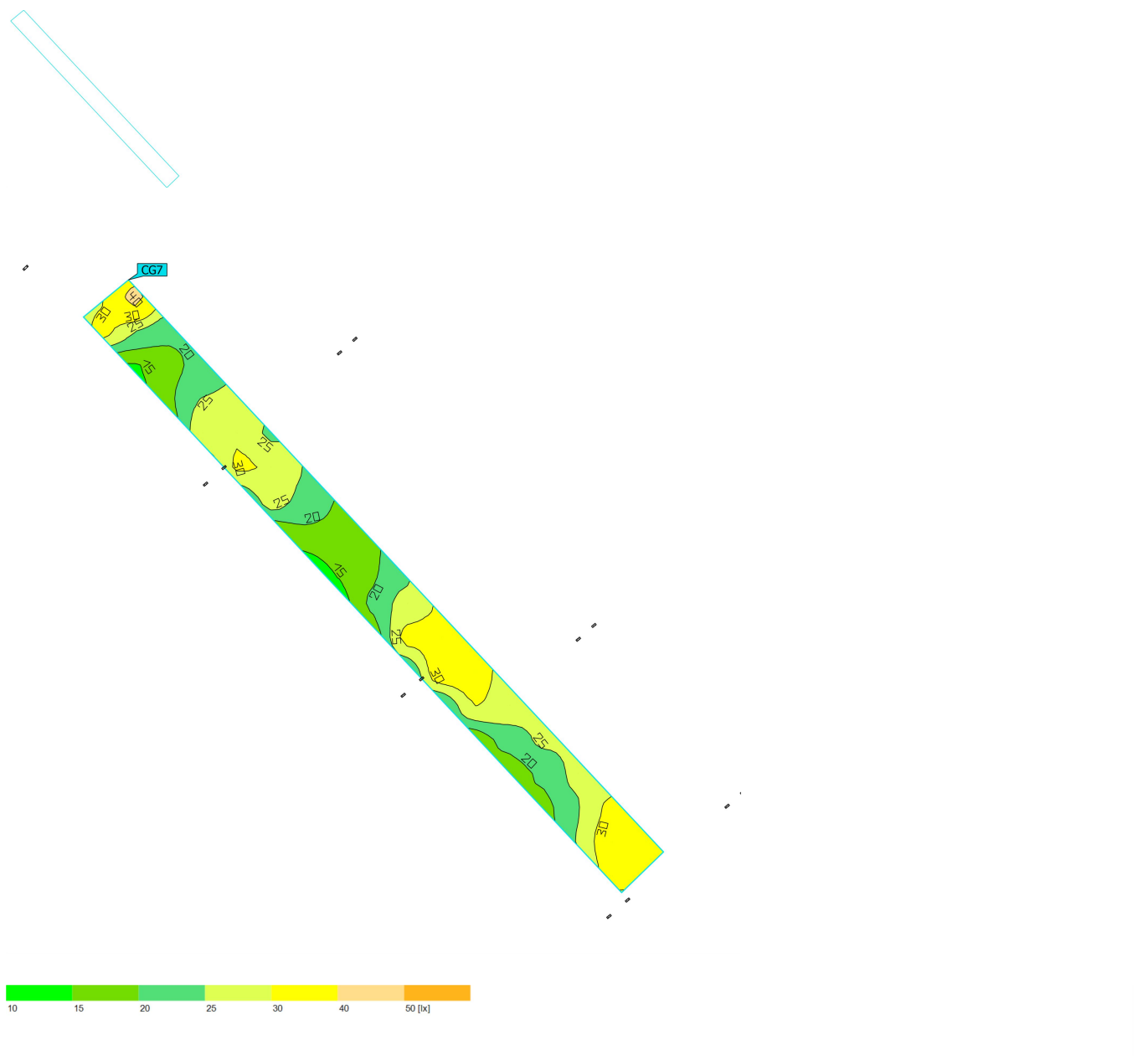


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Važiuojamoji dalis 2 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	18.7 lx	8.69 lx	31.1 lx	0.46	0.28	CG6

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Važiuojamoji dalis 3 Šiaulių g.

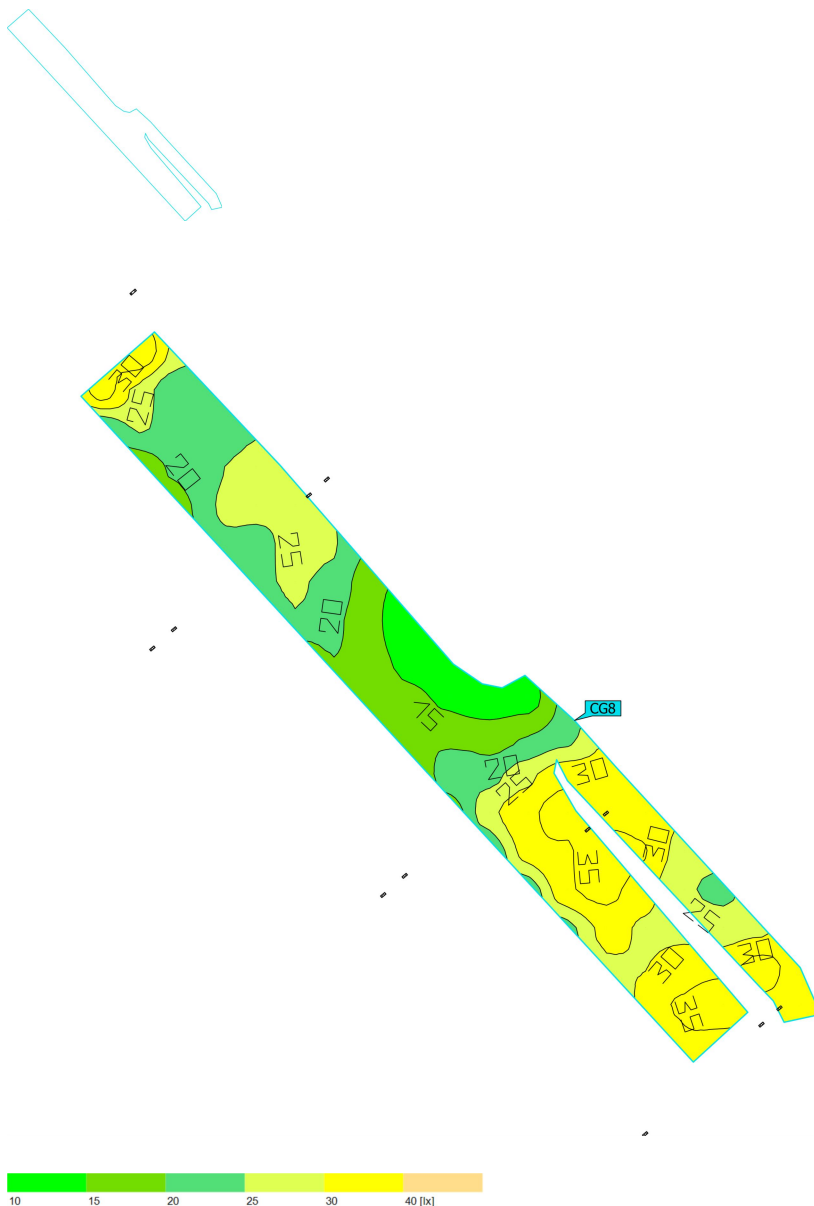


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Važiuojamoji dalis 3 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	25.9 lx	14.6 lx	42.2 lx	0.56	0.35	CG7

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Važiuojamoji dalis 4 Šiaulių g.

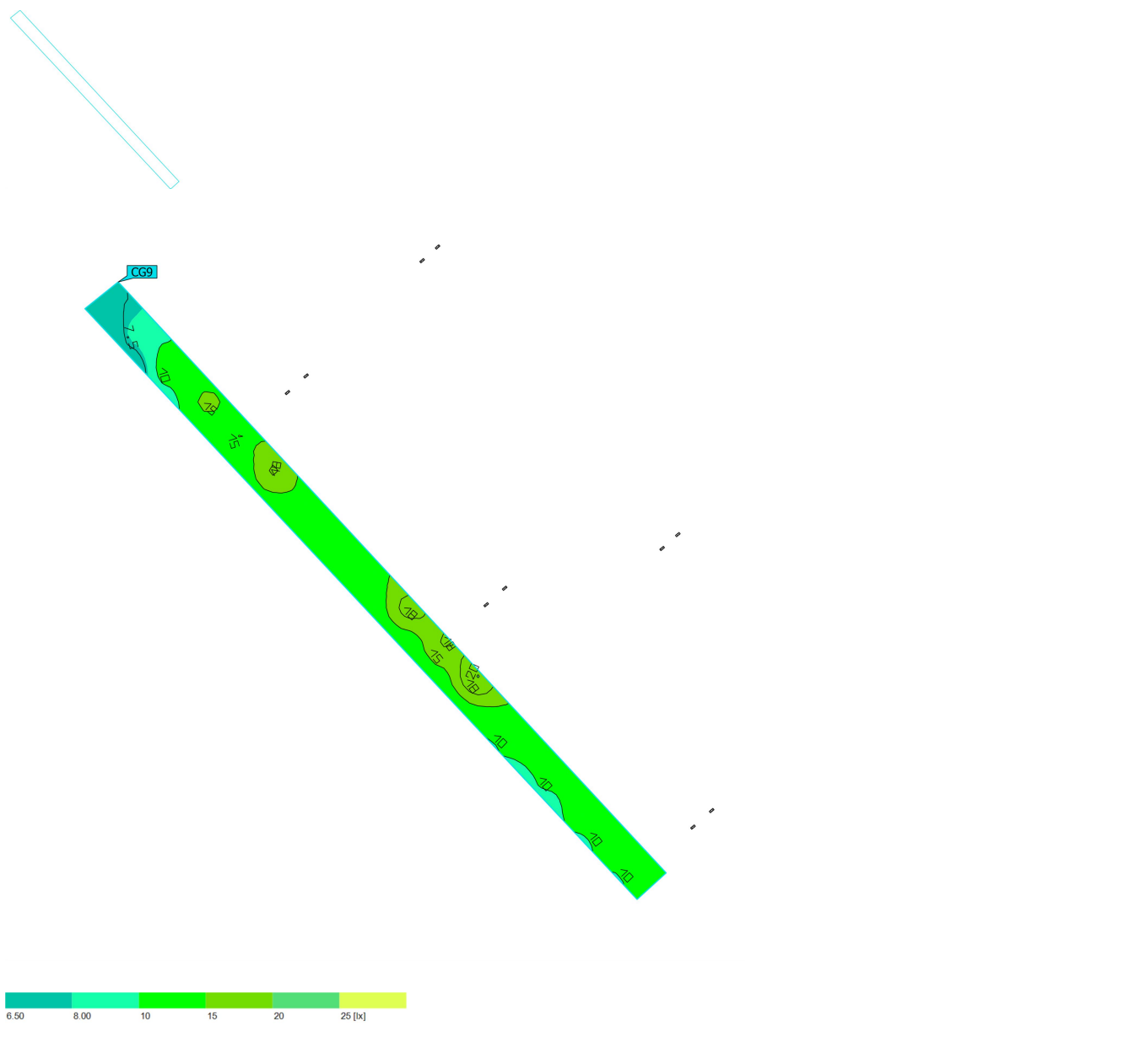


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Važiuojamoji dalis 4 Šiaulių g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	26.4 lx	10.9 lx	40.0 lx	0.41	0.27	CG8

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Važiuojamoji dalis 5 Vytauto - Liepų g.

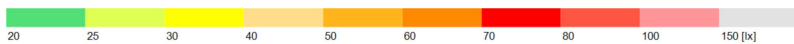
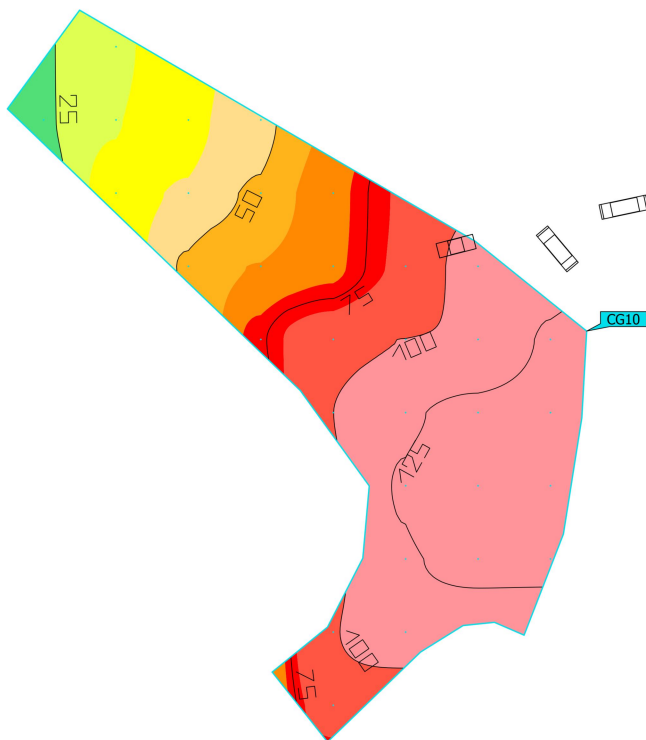
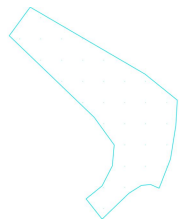


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Važiuojamoji dalis 5 Vytauto - Liepų g. Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	13.4 lx	7.25 lx	20.1 lx	0.54	0.36	CG9

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Pėsčiųjų takas 1

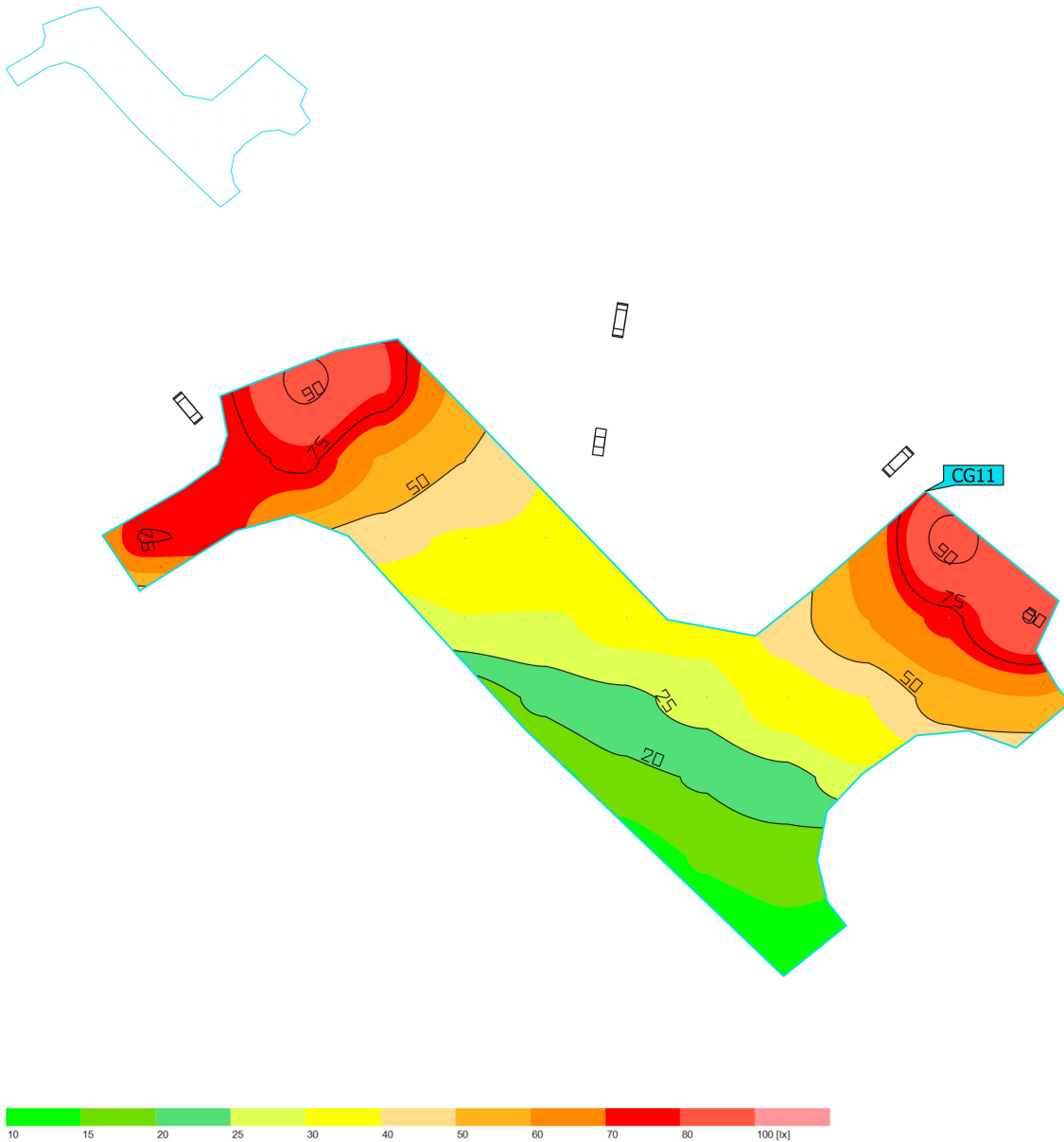


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų takas 1 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	87.4 lx	24.0 lx	140 lx	0.27	0.17	CG10

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Pėsčiųjų takas 2

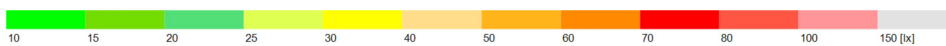
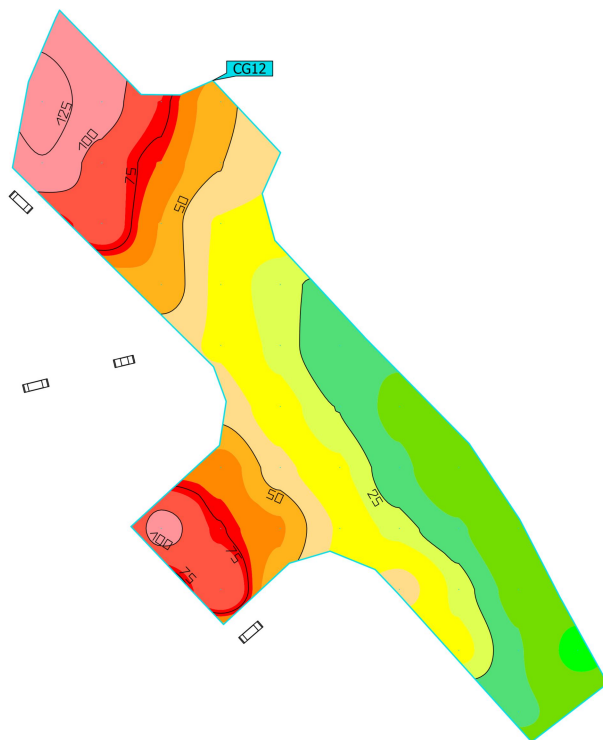


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų takas 2	47.5 lx	13.3 lx	93.8 lx	0.28	0.14	CG11
Perpendicular illuminance						
Height: 0.100 m						

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Pėsčiųjų takas 3

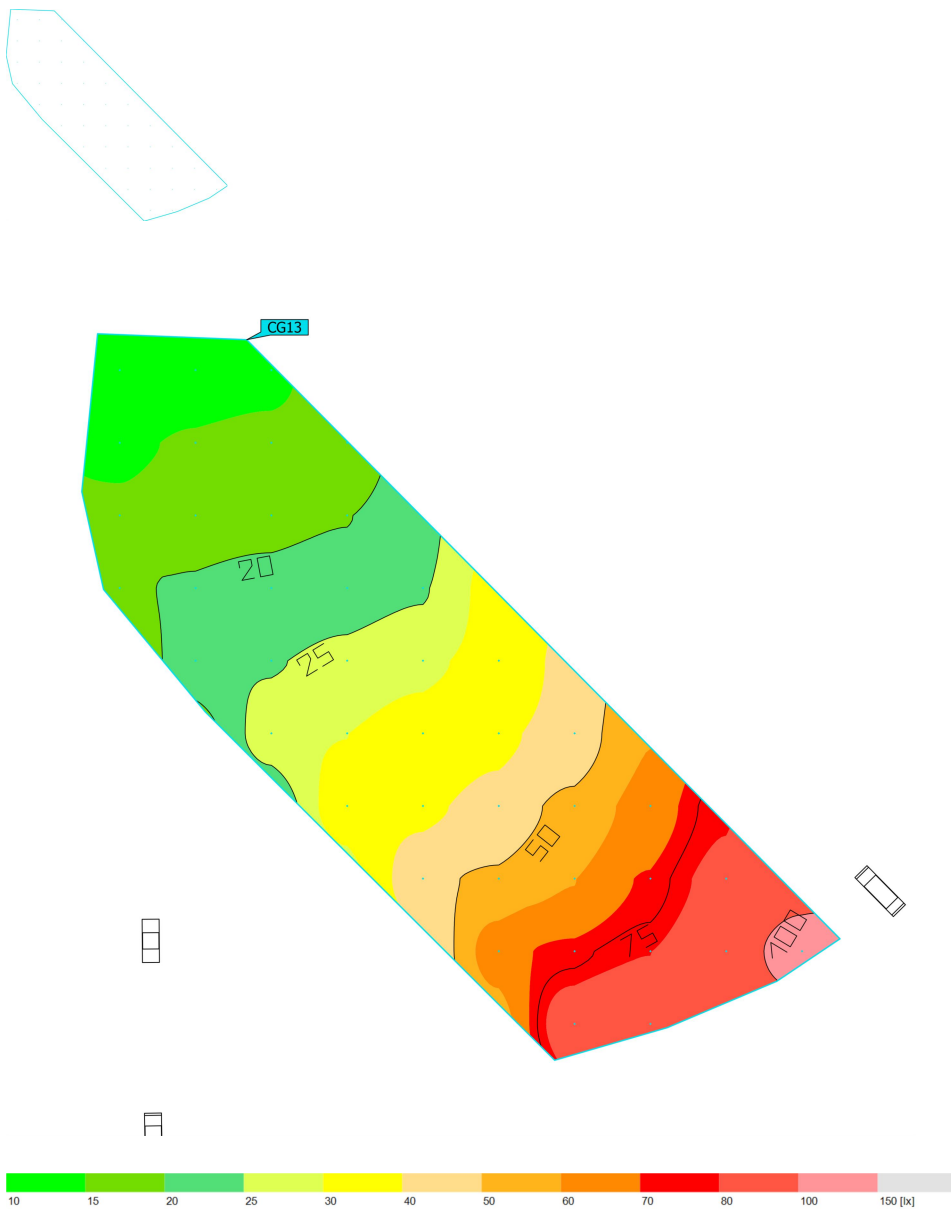


Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų takas 3 Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	50.1 lx	13.9 lx	136 lx	0.28	0.10	CG12

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Pėsčiųjų takas 4



Properties	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Index
Pėsčiųjų takas 4	40.5 lx	12.9 lx	105 lx	0.32	0.12	CG13
Perpendicular illuminance						
Height: 0.100 m						

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

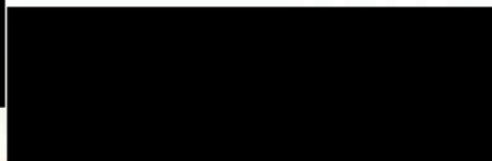
KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos).



21262

Išduotas 2018 m. birželio 25 d.

Pirmą kartą išduotas 2010 m. lapkričio 26 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt