

**STATYTOJAS: KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**

**PROJEKTUOTOJAS: UAB „PATVANKA“**

**PROJEKTO PAVADINIMAS: TAURALAUKIO GYVENVIETĖS GATVIŲ (AKMENŲ G., VĖJO G., DEBESŲ G., SMĖLIO G., ŽVAIGŽDŽIŲ G.) KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS**

**STATINIO PROJEKTO NUMERIS: 1541**

**PROJEKTO RENGIMO ETAPAS: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

**STATINIO PAVADINIMAS: SMĖLIO G.**

**STATINIO STATYBOS RŪŠIS: REKONSTRAVIMAS**

**PROJEKTO DALIS: ELEKTROTECHNINĖ (APŠVIETIMAS)**

**BYLOS ŽYMUO: 04 – E -14**

**BYLOS LAIDOS ŽYMUO: 0**

**BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2015.12**

Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	Kęstutis Amolevičius	
1594	Projekto vadovas	Kęstutis Amolevičius	
25145	Projekto dalies vadovas	Artūras Januškevičius	

### BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Lapų sk.	Laida
1.	1541-04-TDP-E-Ž	Sudėties žiniaraštis	1	0
2.	1541-04-TDP-E-SR	Statinio rodikliai	1	0
3.	1541-04-TDP-E-AR	Aiškinamasis raštas	2	0
4.	1541-04-TDP-E-TS	Techninės specifikacijos	16	0
5.	1541-04-TDP-E-MŽ	Medžiagų žiniaraštis	1	0
6.	1541-04-TDP-E-DŽ	Darbų žiniaraštis	1	0
7.	1541-04-TDP-E-KMŽ	Kabelių montavimo žiniaraštis	2	0

### BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Lapų sk.	Laida
1.	1541-04-TDP-E-01	Apšvietimo elektros tiekimo linijų planas	2	0
2.	1541-04-TDP-E-02	Apšvietimo elektros tinklų schema	1	0
3.	1541-04-TDP-E-03	Bendra apšvietimo elektros tinklų schema	1	0

### BYLOS PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Lapų sk.	Laida
1.	Nr.16.02/(4.36)-R2-398	UAB „Gatvių apšvietimas“ prijungimo sąlygos	3	0
2.	Nr. TS16-01997	AB „Energijos skirstymo operatorius“ prijungimo sąlygos	2	0
3.	Nr.1594	Kvalifikacijos atestatas	1	0
4.	Nr.25145	Kvalifikacijos atestatas	1	0
5.		Perėjų apšvietos rezultatai	15	0
6.		Gatvės apšvietos rezultatai	15	0

0	2015.11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
KVAL. PATV. DOK.NR 1787	<b>UAB "PATVANKA"</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: TAURALAUKIO GYVENVIETĖS GATVIŲ (AKMENŲ G., VĖJO G., DEBESŲ G., SMĖLIO G., ŽVAIGŽDŽIŲ G.) KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SMĖLIO G. (Nr.04)	
1594	PV	K.Amolevičius		
25145	PDV	A.Januškevičius		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida 0
TDP	STATYTOJAS KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 1541-04-TDP-E-DSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

## Projekto sudėties žiniaraštis

- Statinys Nr. 01 - Akmenų gatvė
- Statinys Nr. 02 - Vėjo gatvė
- Statinys Nr. 03 - Debesų gatvė
- Statinys Nr. 04 - Smėlio gatvė
- Statinys Nr. 05 - Žvaigždžių gatvė

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
a	b	c	d	e
1	XX-BD -01	0	Bendroji	
2	01-S- 02	0	Susisiekimo	
3	01-NŠ-03	0	Nuotekų šalinimo	
4	01;02;03;04-ER-04	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
5	01-E-05	0	Elektrotechninė (apšvietimas)	
6	02-S;E1- 06	0	Susisiekimo. Elektrotechninė	
7	02-NŠ-07	0	Nuotekų šalinimo	
8	02-E-08	0	Elektrotechninė (apšvietimas)	
9	03-S;E1-09	0	Susisiekimo. Elektrotechninė	
10	03-NŠ-10	0	Nuotekų šalinimo	
11	03-E-11	0	Elektrotechninė (apšvietimas)	
12	04-S;E1- 12	0	Susisiekimo. Elektrotechninė	
13	04-NŠ-13	0	Nuotekų šalinimo	
14	04-E-14	0	Elektrotechninė (apšvietimas)	
15	05-S- 15	0	Susisiekimo	
16	05-NŠ-16	0	Nuotekų šalinimo	
17	05-ER-17	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
18	05-E-18	0	Elektrotechninė (apšvietimas)	
19	XX-SO-19	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
20	XX-KS-20	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2015.11.10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok.Nr 1787	UAB "PATVANKA"		Projekto pavadinimas TAURALAUKIO GYVENVIETĖS GATVIŲ (AKMENŲ G., VĖJO G., DEBESŲ G., SMĖLIO G., ŽVAIGŽDŽIŲ G.) KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
1594	PV	K. Amolevičius	Dokumento pavadinimas PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida 0
TDP	Statytojas KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Dokumento žymuo 1541-TDP- PSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

## STATINIO RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1.	2.	3.	4.	5.
<b>I.</b>	<b>IV. INŽINERINIAI TINKLAI</b>			
4.1.	<b>Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:</b>	km		
4.1.1.	Ivadinių 0,4 kV:	km	0,340	
4.1.2.	Magistralinių 0,4 kV:	km	1,261	
4.1.3.	Magistralinių 10 kV:	–	–	
4.2.	Kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:	–	–	
4.2.1.	Požeminės dalies:	–	–	
4.2.2.	Antžeminės dalies:	–	–	
4.3.	Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis:	m	2	
4.4.	Elektros tinklų sistemos laidininkų skaičius ir skerspjūvis:	vnt./mm <sup>2</sup> vnt./mm <sup>2</sup>	Al 4x35 Cu 3x1,5	1261m 340 m
4.5.	Cinkuota metalinė atrama h=6,5m su gembe 1,0x1,5m; ir LED šviestuvu 39W	vnt.	33	
4.6.	Cinkuota metalinė atrama h=6,5m, su LED 90W šviestuvu	vnt	1	

<b>II. GAMYBOS VEIKLOS RODIKLIAI</b>				Elektros sąnaudos paskaičiuotos priėmus tamsų paros metą – 3993 val./metus
1.	Instaliuojamas galingumas	kW	1,377	
2.	Numatomos el. sąnaudos per metus	MWh	5,498	

0	2015.11	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
KVAL. PATV. DOK.NR 1787	<b>UAB "PATVANKA"</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: TAURALAUKIO GYVENVIETĖS GATVIŲ (AKMENŲ G., VĖJO G., DEBESŲ G., SMĖLIO G., ŽVAIGŽDŽIŲ G.) KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SMĖLIO G. (Nr.04)	
1594	PV	K.Amolevičius		
25145	PDV	A.Januškevičius		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS STATINIO RODIKLIAI	Laida 0
TDP	STATYTOJAS KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 1541-04-TDP-E-SR	Lapas 1 Lapų 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektas atliktas pagal UAB „Gatvių apšvietimas“ prijungimo sąlygas Nr. Nr.16.02/(4.36)-R2-298 patvirtintas Technikos direktoriaus Sauliaus Grigaičio 2016 m. vasario mėn. 4 d.

Šioje projekto dalyje numatyti Smėlio gatvės apšvietimo sprendiniai.

### Esama situacija:

Smėlio gatvėje apšvietimo nėra.

### Projektiniai sprendiniai:

Smėlio g. projektuojamas naujas apšvietimas su 6,5m metalinėmis cinkuotomis atramomis, su 1,0x1,5m gembėmis bei LED (39W) šviestuvais su 5 laipsnių atlenkimu (šviestuvo aukštis nuo žemės paviršiaus – 7m). Pėsčiųjų perėjoms projektuojamas kryptinis apšvietimas ant 6,5m atramų su 90W LED tipo šviestuvais.

Elektros matavimas numatomas prisijungiant prie projektuojamos apšvietimo valdymo spintos (AVS).

**PASTABA.** Apšvietimo valdymo spintos (AVS) montavimas šiame projekte reikalingas tik tuo atveju, jeigu Smėlio gatvės apšvietimas yra rengiamas anksčiau už Vėjo ir Debesų gatvių apšvietimą.

Tarp apšvietimo atramų klojamas Al-4x35mm<sup>2</sup> elektros tiekimo kabelis, atramose numatomas Cu-3x1,5mm<sup>2</sup> kabelis.

Kabelių linija klojama 0,7m gylyje, po važiuojamąja dalimi KL klojama 1m gylyje. Visoje trasoje apšvietimo kabelinė linija klojama įveriant į apsauginį vamzdį HDPE Ø50mm.

Visos atramos įžeminamos, įrengiami įžeminimo kontūrai, kurių kiekvieno varža R≤30Ω.

Instaliuotas galingumas – 1,377 kW, elektros sąnaudos paskaičiuojamos priėmus tamsų paros metą – 3993 val./metus yra 5,498 MWh.

Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamos medžiagos ir tiekiami įrenginiai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms. Visi darbai, kurie susiję su objekto eksploataavimo saugumu, patikimumu ir numatyti EIT, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

### Saugos reikalavimai montavimo darbams:

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis:

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;

Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje;

Įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis;

Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34.

### Aplinkos tvarkymas:

0	2015.11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
KVAL. PATV. DOK.NR 1787	<b>UAB "PATVANKA"</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: TAURALAUKIO GYVENVIETĖS GATVIŲ (AKMENŲ G., VĖJO G., DEBESŲ G., SMĖLIO G., ŽVAIGŽDŽIŲ G.) KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
	1594	PV	K.Amolevičius	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SMĖLIO G. (Nr.04)
25145	PDV	A.Januškevičius		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida 0
TDP	STATYTOJAS KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	DOKUMENTO ŽYMUO 1541-04-TDP-E-AR	Lapas 1	Lapų 2

Rangovas turi pašalinti iš statybos aikštelės ir atsikratyti viso statybinio laužo bei šiukšlių, atsirandančių jo darbų pasėkoje mažiausiai kartą per savaitę ar dar dažniau, jei tai kliudo darbams pagal kitas sutartis ar kitų paslaugų darbams, arba sukelia gaisrą ar nelaimingus atsitikimus.

Rangovas turi kruopščiai išvalyti ir pašalinti skiedinio nuokritas, betono nutekėjimo žymes, klojinių darbų žymes, dervos ir dažų pėdsakus.

Visas statybinis laužas, šiukšlės ir atliekų dalys, atsirandančios dėl valymo operacijų, bus Rangovo nuosavybė, bei turės būti pašalintos iš statybos aikštelės tokiu būdu, kad nesukurtų jokių nepatogumų nei gatvėse, nei ribojančios nuosavybės savininkams ir teisėtai būtų sutvarkytos.

Po Darbų dalies užbaigimo ir bandymų Rangovas turi pašalinti visas šiukšles ir perteklines medžiagas iš statybos aikštelės bei visas laikinas konstrukcijas, statybos ženklus, įrankius, pastolius, medžiagas, atsargines dalis, statybos įrengimus ar įrangą, kuriais jis ar jo subrangovai naudojami, atliekant darbus. Rangovas turi išvalyti visas Darbų vietas bei palikti tvarkingą statybos aikštelę.

Jei Rangovui nepasiseka, jis atsisako ar ignoruoja pašalinti šiukšles ir atliekas bei laikinus darbus ar išvalyti visuomeninius ar privačius plotus kaip reikalaujama čia, Užsakovas gali ar turi, tačiau be įsipareigojimo tai padaryti - pašalinti ar atsikratyti minėtų šiukšlių, atliekų ir padaryti kitus laikinus darbus bei dėl to išskaityti išlaidas iš bet kokių pinigų, ar tapti Rangovu šiam kontraktui.

Po elektros tinklų statybos, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius. Po elektros tinklų statybos kokybiškai atstatyti gruntą.

Statybos metu kaimyninių sklypų naudotojai nepatogumų nepatirs. Priėjimai ir privažiavimai nebus apriboti.

#### **Apsaugos reikalavimai:**

Rangovas bus atsakingas už visų jo darbų, medžiagų ir įrangos, įskaitant ir Užsakovo medžiagų, įrenginių ir įrangos statybos aikštelėje, apsaugą nuo vandalizmo aktų, vagysčių ar tyčinės žalos per visą laiką nuo įrengimų statybos pradžios iki pabaigos.

Rangovas bus atsakingas už privataus ar visuomeninio turto išsaugojimą bei apsaugą statybos aikštelėje ar gretimoje darbams teritorijoje, atsakingas už nuostolius ar žalą, padarytą kaip savo darbų rezultatą pagal šią Sutartį.

Bet kokie nuostoliai ar žala, atsirandanti dėl bet kokio veiksmo, aplaidumo ar nepaisymo iš Rangovo pusės, bus atlyginta ar pašalinta Rangovo sąskaita, gražinant į tas pačias ar geresnes sąlygas nei buvo anksčiau.

Rangovas atstatys visus paviršius bei turtą, apgadintą ar suardytą jo atliekamų darbų metu, ir prisiims visą atsakomybę dėl visų lauko ir vidaus paviršių, instaliuotų įrengimų bei įrangos apsaugos nuo dėmių, purvo ar bet kokios kitos žalos nuo statybos pradžios, apdailos ar instaliacijos iki perdavimo eksploatacijon.

Reiškiant pretenzijas dėl žalos ar tariamos žalos nuosavybei dirbant pagal šią Sutartį, Rangovas bus atsakingas už visas išlaidas, susijusias su sutikimu ar gynyba dėl tokių ieškinių. Prieš darbų pradžią netoli nuosavybės gretimos statybos aikštelei, Rangovas savo sąskaita turi nustatyti esamas nuosavybės ribas ir susiderinti su nuosavybės savininku statybos eigą.

#### **Apsauga nuo gaisro:**

Rangovas turi imtis visų reikalingų priemonių, kad būtų išvengta gaisrų darbų vietose ar gretimuose pastatuose ir pan., bei turi apsirūpinti tinkamomis priemonėmis gaisro gesinimo priemonėmis. Bet koks šiukšlių ar statybinio laužo deginimas statybos aikštelėje nėra leistinas.

Projektas sudarytas ir darbai atliekami vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais:

1. STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“;
2. LST 1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.
3. EIT – Elektros įrenginių įrengimo taisyklės Vilnius, 2012.
4. SEET – saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Vilnius, 2010.
5. EETTE – elektrinių ir elektros tinklų techninio eksploatavimo taisyklės. Vilnius, 2002 m;
6. VDE 0675 – rekomendacijos elektros įrangos apsaugai nuo perkrovimų;

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapu
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-AR	2	2

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### Techninių specifikacijų turinys

1. IKI 1000 V KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE, PATALPOSE IR ATVIRAME ORE.....	2
2. IKI 1 KV VARINIAI VIENAVIELIAI LAIDAI.....	3
3. IKI 1 KV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS.....	4
4. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIŲ IKI 125 MM IŠORINIO SKERSMENS .....	4
5. KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS.....	5
6. ĮŽEMINIMO ELEMENTAI CINKUOTI .....	5
7. 0,4 KV ĮTAMPOS 6÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI.....	5
8. ATSIŠAKOJIMO GNYBTŲ KOMPLEKTAS.....	7
9. GATVĖS ŠVIESTUVAS ISARO 24L50 WS PC 740 CL1 MA60 (ARBA ANALOGAS).....	7
10. PERĖJŲ ŠVIESTUVAS R2L2 M 84L35 IVS 740 (ARBA ANALOGAS).....	8
11. GEMBĖ.....	8
12. APŠVIETIMO ATRAMA.....	9
13. APŠVIETIMO VALDYMO SPINTA.....	9
14. ŽEMĖS DARBAI.....	11

0	2015.11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
KVAL. PATV. DOK.NR 1787	<b>UAB "PATVANKA"</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: TAURALAUKIO GYVENVIETĖS GATVIŲ (AKMENŲ G., VĖJO G., DEBESŲ G., SMĖLIO G., ŽVAIGŽDŽIŲ G.) KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
1594	PV	K.Amolevičius	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SMĖLIO G. (Nr.04)	
25145	PDV	A.Januškevičius		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida 0
TDP	STATYTOJAS KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 1541-04-TDP-E-TS	Lapas 1 Lapų 16

## Bendrieji reikalavimai

Šios specifikacijos apibrėžia bendruosius reikalavimus, taikomus elektros darbams bei tiekiamai valdymo sistemai. Elektros tiekimo sistema turi tenkinti technines sąlygas, bei elektros energijos tiekėjo reikalavimus.

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.

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

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa  $400 \pm 5\% / 230V \pm 5\%$ ;
- 3 fazės, TN-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

Įrenginiai turi atitikti galiojančių tarptautinių ir Lietuvos naujausių standartų bei normų reikalavimus. Ten, kur bus įvairių standartų nesutapimai, vykdyti griežtesnius reikalavimus.

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.

## TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS ĮRENGIMAMS

1. Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore				
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka	
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;		
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikata; pilnus atliktų (pagal standarto aktualią redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.		
3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	$\geq 0,6/1$ kV		
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV		
5.	Vardinis dažnis	50 Hz		
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvira ore;		
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C		
8.	Kabelio konstrukcija:			
8.1.	Laidininkų skaičius	4.		
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto aliuminio		
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 HD308 S2:2002 arba IEC 60757		
ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapu
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	2	16

8.6.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus, nepalaikantis degimo PE	
8.7.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta	
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C	
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui ( 5 s)	+ 250 °C	
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis	
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę	
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD; D – išorinis kabelio skersmuo	
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

**Iki 1kV kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai**

**1 lentelė**

Laidininko skerspjūvio plotas, mm <sup>2</sup>	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>				
4x35	SM	0,868	125	125

\* 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.

**2. Iki 1 kV variniai vienavieliai laidai**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	HD 21 (GOST 6323-79)	
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
3.	Vardinė įtampa U <sub>0</sub> /U	≥ 450/750 V	
4.	Vardinis dažnis	50 Hz	
5.	Bandymo įtampa	≥ 2500 V, 50 Hz, 5 min.	
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke	
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C	
8.	Laidų skaičius	1;	
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis	
10.	Laidininkų izoliacija	PVC	
11.	Spalvinis žymėjimas	ruda; mėlyna; geltonai žalia.	
12.	Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra	≥ +70 C	
13.	Maksimali laidininko temperatūra esant trumpajam jungimui (5s)	≥ +160 C	
14.	Žemiausia montavimo temperatūra	-15 C	
15.	Laidininko skerspjūvio plotas	1,5 mm <sup>2</sup>	
16.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 8xD; Sulenkus vieną kartą 3xD. D – išorinis kabelio skersmuo	
17.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių	

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapu
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	3	16

<b>3. Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos</b>			
<b>Eil. Nr.</b>	<b>Techniniai parametrai ir reikalavimai</b>	<b>Dydis, sąlyga</b>	<b>Atitinka</b>
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393:2006 (Cenelec HD 623 S1) standartą	
2.	Vardinė įtampa	1 kV	
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV	
4.	Vardinis dažnis	50 Hz	
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti	
6.	Eksploatavimo sąlygos	žemėje; patalpose;	
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	35 mm <sup>2</sup> ;	
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui	
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;	
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui	
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis	
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai	
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)	
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašymas Montavimo instrukcija	
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas	
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių	

<b>4. Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžių iki 125 mm išorinio skersmens</b>			
<b>Eil. Nr.</b>	<b>Techniniai parametrai ir reikalavimai</b>	<b>Dydis, sąlyga</b>	<b>Atitinka</b>
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai	
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PP, PE, PEHD, XSC 50	
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Nustatomi užsakant pagal 2 lentelę	
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	gofruota.	
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi	
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	≥1,5(kai vamzdžio ilgis < 35m) ≥1,85(kai vamzdžio ilgis ≥35m)	
7.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:		
8.	Tankis	800-960 kg/m <sup>3</sup>	
9.	Elastingumo modulis	≥750 MPa	
10.	Mechaninis atsparumas	≥750 N	
11.	Lydomosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min	
12.	Darbo temperatūra	-20 + +75 °C	

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	4	16

13.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų	
14.	Vamzdžių įrengimui reikalingas smėlio paklotas		
15.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
16.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	

### Kabelių apsaugos vamzdžių gabaritiniai matmenys

2 lentelė

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m	Vamzdžio sienelės storis ≥, mm	Minimalus vidinis vamzdžio skersmuo, mm
50	3 (12) *	4,5	40

\* lankstūs vamzdžiai pateikiami ritėse suvynioti netrumpesni kaip 50 metrų su įtraukimo virve.

### 5. Kabelių signalinės juostos.

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

### 6. Įžeminimo elementai cinkuoti

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004	
2.	Strypo medžiaga	Plienas	
3.	Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniui)	
4.	Strypo diametras	≥ 14 mm.	
5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srieginė arba užsipresuojanti	
6.	Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno	
7.	Sistema <b>nenaudojama</b>	Visų tipų transformatorinėse ir skirstomuosiuose punktuose	
8.	Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai	

### 7. 0,4 kV įtampos 6÷63 A srovės automatiniai jungikliai.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2	
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea">http://www.european-accreditation.org/ea</a>	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikata arba tipinių bandymų sertifikata.	

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapu
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	5	16

	<u>members</u>		
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C	
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %	
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
7.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC	
8.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V	
9.	Vardinis dažnis	50 Hz	
10.	Izoliacijos įtampa	≥ 440 V	
11.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV	
12.	Vardinė srovė	≥ 6 A;	
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	I <sub>cu</sub> ≥ 10 kA; I <sub>cs</sub> ≥ 75 % I <sub>cu</sub> (≥ 7,5 kA).	
14.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	I <sub>n</sub> ≤ 63 A; (≥ 10000);	
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	B;	
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	35 mm <sup>2</sup> .	
18.	Laidininko prijungimas	varžtiniais apkabiniais gnybtais.	
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
20.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;	
21.	Polių skaičius	1;	
22.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą	
23.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3	
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	– Vardinė srovė (I <sub>n</sub> ); – Vardinė įtampa (U <sub>e</sub> ); – Atjungimo geba (I <sub>cu</sub> ); – Servisinė atjungimo geba (I <sub>cs</sub> ); – Impulsinė įtampa (U <sub>imp</sub> ); – Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); – Mnemoschema; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2).	
25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 klasė, pagal LST EN 60947-1.	
26.	Grandinės izoliavimas	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių	
27.	Techniniai dokumentai:	– Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.	
28.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
29.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

\*– K (8 I<sub>n</sub> – 12 I<sub>n</sub>) atjungimo charakteristika gali būti naudojama kaip analogas

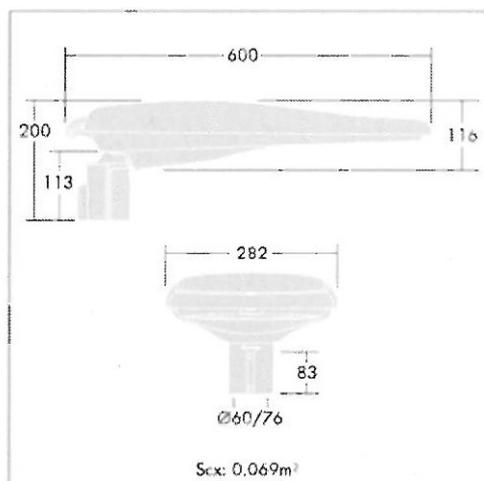
ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	6	16

8. Atsišakojimo gnybtų kompleksas.			
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Detalės:	-gnybtas faziniam laidui KE10.1 -3 vnt.; -gnybtas nuliniam laidui KE10.3 -1 vnt. -žeminimo laidas 16 mm <sup>2</sup> , L= 0,35 m su antgaliu.	
2.	Svoris, kg	0,27	
3.	Laidininkui, mm <sup>2</sup>	10-35 Cu/1,5-25 Cu	
4.	Laidininko skersmuo, mm	1,7-9	
5.	Užveržimo momentas, Nm	10	

### 9. Gatvės šviestuvas ISARO 24L50 WS PC 740 CL1 MA60 (arba analogas)

Techninės savybės:

- LED šviestuvas 39W;
- Korpusas iš lieto aliuminio, miltelinu būdu dažytas pilka spalva;
- Difūzorius iš gaubto polikarbonato, atsparus UV spinduliams;
- Tvirtinimo kronšteinas iš aliuminio;
- Gatvės optika;
- Maitinimo įtampa ~230-240 V;
- Nerūdyjančio plieno varžtai;
- Šviesos šaltinis: 39W, 3981 lm, 4000K;
- Šviestuvo efektyvumas: 102 lm/W;
- Spalvų atgavos indeksas: CRI>70;
- I elektrosaugos klasė;
- Atsparumo smūgiams klasė: IK08;
- Apsaugos klasė: IP66;
- LOR: 1 ULOR: 0,00 DLOR: 1;
- Matmenys: 600 x 282 x 117 mm;
- Bendra galia: 39W;
- Svoris: 5,25 kg;
- Šoninis šviestuvo plotas vėjo pasipriešinimui, m<sup>2</sup>: 0,069
- Šviestuvas gali būti montuojamas ant atramos (Ø60mm, pakreipimo kampai: 0°/5°/10°) arba gembės (Ø49/60mm, pakreipimo kampai: 0°/-5°/-10°/-15°/-20°)
- Suderintas su standartais: EN60598;
- Tarnavimo laikas: 100 000 h – L90 prie 25°C;
- 5m garantija;
- Gamintojas THORN, Švedija

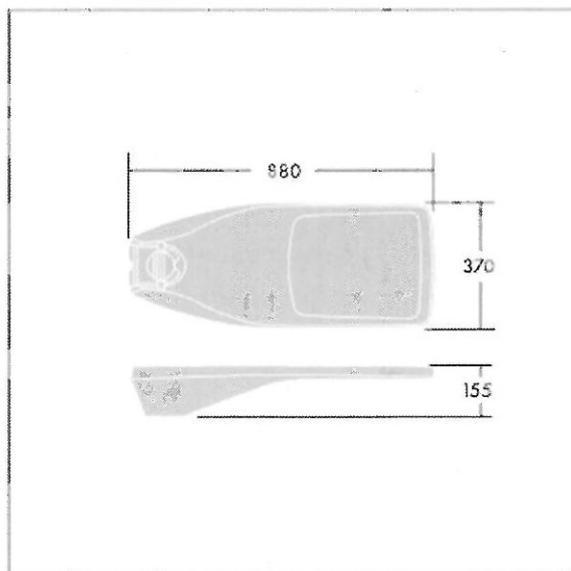


ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapu
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	7	16

## 10. Perėjų šviestuvus R2L2 M 84L35 IVS 740 (arba analogas)

Techninės savybės:

- LED šviestuvus 90W;
- Korpusas iš lieto aliuminio, miltelinu būdu dažytas pilka spalva;
- Difūzorius iš 4 mm grūdinto, plokščio stiklo;
- Dvigubos asimetrijos šviesos srautas, pritaikytas perėjų apšvietimui;
- Integruotas, 350mA maitinimo šaltinis;
- Maitinimo įtampa ~230-240 V;
- Nerūdyjančio plieno varžtai;
- Šviesos šaltinis: 90,W, 10600 lm, 5700K;
- Šviestuvo efektyvumas: 118 lm/W;
- Spalvų atgavos indeksas: CRI>70;
- II elektrosaugos klasė;
- Atsparumo smūgiams klasė: IK08;
- Apsaugos klasė: IP66;
- LOR: 1 ULOR: 0,00 DLOR: 1;
- Karštos vielos testas 850°C;
- Matmenys: 880 x 370 x 155 mm;
- Bendra galia: 90 W;
- Svoris: 13,1 kg;
- Šoninis šviestuvo plotas vėjo pasipriešinimui, m<sup>2</sup>: 0,06
- Šviestuvus gali būti montuojamas ant atramos (Ø60/76mm, pakreipimo kampai: 0°/5°/10°) arba gembės (Ø34/42/49/60mm, pakreipimo kampai: 0°/-5°/-10°/-15°)
- Suderintas su standartais: EN60598;
- Tarnavimo laikas: 100 000 h – L90 prie 25°C;
- Gamintojas THORN, Švedija

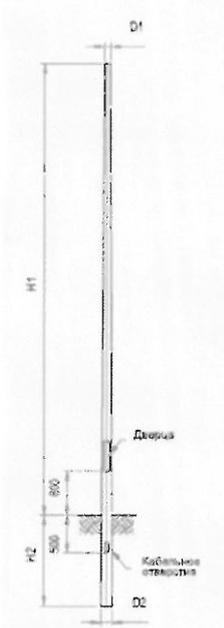


## 11. Gembė.

Eil. Nr.	Techninė charakteristika	Reikšmė	Atitinka
1.	Viršūnės diametras	60mm, apatinės dalies atitinkamai 52mm	
2.	Medžiaga	valcuotas plienas, 3mm storio.	
3.	Antikorozinė apsauga	karštas cinkavimas, pagal normatyvą EN 40-5:2002. Vidutinis cinko dangos storis 55µm sutinkant su nustatyta norma DIN EN ISO 1461.	
4.	Gembės aukštis/ilgis:		
ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	Lapu
			8
			16

Vienšakė:	1,0x1,5
-----------	---------

## 12. Apšvietimo atrama.

Eil. Nr.	Techninė charakteristika	Reikšmė	Atitinka
1.	Parametrai	Aukštis $H=H1+H2=6,0+0,5=6,5$ m viršūnės diametras – 60mm, apatinės dalies atitinkamai 132mm. Atramos apvalios, konusinės.	
2.	Medžiaga	valcuotas plienas, 3mm storio.	
3.	Antikorozinė apsauga	karštas cinkavimas, pagal normatyvą EN 40-5:2002. Vidutinis cinko dangos storis 55µm sutinkant su nustatyta norma DIN EN ISO 1461.	
4.	Montavimas	įleidžiama į gelžbetoninį pamatą	
5.	Anga	su dangteliu IP54, elektriniams sujungimams.	
6.	Atramų tipas		
7.	Gelžbetoninis pamatas	Pagamintas iš gelžbetonio, pagal gamybos kokybės sertifikata ISO 9001:2000 Gamykla gaminanti pamatus privalo turėti gaminio CE ženklavimo deklaraciją	

## 13. Apšvietimo valdymo spinta.

Darbo apimtį sudaro valymo skydo instaliavimas, įskaitant visus susijusius darbus bei medžiagas, reikalingus visoms instaliacijoms užbaigti ir užtikrinti jų veikimą. Skydas turi būti gaminamas ir instaliuojamas vadovaujantis naujausiais atitinkamais tarptautinės elektrotechnikos Komisijos standartais ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Skydas kaip ir visa įranga pristatomi komplekte su visomis pajungimo, tvirtinimo detalėmis, turi būti išbandytas ir paruoštas darbui.

### 13.1. Skydas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Korpusas	Karštai cinkuotų metalo lakštų pastatomas ant metalinio pamato
2.	Dažų spalva	RAL 7032;
3.	Vardinis dažnis	50Hz
4.	Vardinė įtampa	230V

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	9	16

5.	Apsaugos laipsnis spintai	Skirta įrengimui lauke $\geq$ IP44
6.	Naudojimo sąlygos	Lauke, viduje.
7.	Vėdinimas	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių.
8.	Aplinkos temperatūra	-35 ÷ +35 °C
9.	Kabelių įvedimas	Iš apačios
10.	Reikalavimai elementų komplektavimui	Spintoje montuojami: - PEN šyna; - įvairių tipų įvadiniai automatiniai jungikliai; - foto elementas; - programuojamas astronominis laikrodis; - Rankinis įjungimas/išjungimas.

### 13.2. Kirtikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Polių skaičius	3
2.	Jėgos grandinių įtampa	400V, 50Hz
3.	Indikacija	„JUNGTAS-IŠJUNGTAS“;
4.	Montuojamas	Ant DIN bėgio
5.	Apsaugos laipsnis	IP 20

### 13.3. Kontaktoriai

Variklių paleidikliai (tiesioginiai paleidikliai) turi atitikti IEC Leidinį 292 ir jo priedų reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius -1 + papildomi kontaktai,
- valdymo grandinės įtampa 230V AC, 50Hz,
- kategorija, AC1,
- visi kontaktai vienalaikio veikimo,
- padėties indikacija,
- apsaugos laipsnis IP20, montuojant spintoje.

Reversinio valdymo schemose magnetiniai paleidikliai turi turėti elektrinę ir mechaninę blokiruotes. Visi variklio paleidiklio elementai turi būti sumontuoti tame pačiame spintos skyriuje.

Kontaktoriai turi atitikti IEC Leidinio 158-1 reikalavimus.

Kontaktorių ir tiesioginių paleidiklių valdymo ričių įtampa turi būti 230 V, 50 Hz.

Kontaktoriaus mechaninis atsparumas - ne mažiau 10 mln ciklų.

Kontaktoriaus išnaudojimo laipsnis, apibrėžiamas santykiu tarp variklio vardinės srovės ir kontaktoriaus vardinės srovės, turi būti priimtas AC1 kategorijai.

Kontaktoriaus visi kontaktai turi būti vienalaikio veikimo.

Laidai prijungiami varžtiniais gnybtais.

### 13.4. Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai

Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai turi būti tvirtinami prie skydo durų (arba modulios konstrukcijos), jungimo elementai valdomi viena ašimi ir kombinuotu kumšteliu, kad būtų užtikrintas brėžiniuose parodytas kontaktų veikimas.

Pagrindiniai reikalavimai:

- rankenos padėčių skaičius - pagal poreikį,
- kontaktų skaičius - pagal poreikį,
- įtampa ~ 400/230V, 50Hz,
- rankenos padėties indikacija,
- apsaugos laipsnis IP44.

Išgraviruotas padėties indikatorius turi aiškiai rodyti jungiklio padėtį.

Gali būti naudojami šviečiantys mygtukai, turintys savyje įmontuotą lempuotę.

### 13.5. Astronominis laikrodis

Techniniai reikalavimai:

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	10	16

- Maitinimo įtampa – 230V AC,
- Maitinimo gnybtai – 2P 16A/AC1,
- Atminties padėčių skaičius – 22,
- Tikslumas – +/- 1s/ per dieną prie 23°C,
- Minimalus intervalas 1s,
- Plotis – 35mm,
- Montavimas – DIN bėgelis 35mm,
- Galios nuostoliai – 1W,
- Autonominis maitinimas – 4metai,
- Darbinė temperatūra – -25...+45°C,
- Apsaugos klasė – IP20.

### 13.6. Kintamos srovės viršįtampių ribotuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	2.	3.
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
2.	Viršįtampių ribotuvai gamykloje turi būti išbandomi pagal IEC 61643-1	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Aplinkos temperatūra	-35 °C...+35 °C
4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	<1000m
5.	Korpuso medžiaga	Polimeras;
6.	Skirtas naudoti	Patalpoje, paskirstymo narveliuose
7.	Viršįtampių ribotuvai montuojami	Tarp fazės ir žemės
8.	Tinklo įtampa	400 V AC;
9.	Tinklo dažnis	50 Hz;
10.	2 tipo pagrindiniai rodikliai:	
11.	Maksimali ilgalaikė darbo įtampa	255 V, 50 Hz
12.	Žaibo vardinė srovė	50kA;
13.	Įtampos apsaugos laipsnis	4kV;
14.	Reagavimo laikas	<100 ns
15.	Darbo temperatūra	-40. ...+80 °C
16.	Varža	>103 mΩ
17.	Prijungimo gnybtai	Iki 35 mm <sup>2</sup> skerspjūvio laidui
18.	Montuojamas	Ant DIN bėgio
19.	Sandarumas	IP 20

### 13.7. Srovės nuotėkio jungiklis.

Techniniai reikalavimai:

- Vardinė įtampa  $U_N$  – 230V AC, 50Hz,
- Vardinė srovė  $I_N$  – 25A,
- Nuotėkio srovė  $I_{\Delta N}$  – 0,03A,
- Polių skaičius – 2 polis,
- Darbinė temperatūra – -25...+40°C,
- Elektrinis ir mechaninis atsparumas – 3000/4000 jungimų skaičius kai  $I_N \leq 25A$ ,
- Atjungimo geba – 6kA,
- Apsaugos klasė – IP20.

## 14. Žemės darbai.

### Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus.

Rangovas turi gauti leidimą atlikti žemės kasimo darbus, kurį išduoda miesto savivaldybė.

Rangovas privalo:

Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą žemės kasimo darbams, turėti suderintą projektą,

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	11	16

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, nekilnojamų kultūros vertybių 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 neįrengtas 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.

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamojoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

#### **Geodezinis trasos nužymėjimas:**

1. Nužymėjimas vykdomas medinėms gairėms posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0.35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių paieškos įrenginiais;
4. Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

#### **Tranšėjų kasimas:**

1. Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytomis vietomis vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu kabelių klotuvais;
2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0.5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos.
3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;
4. Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiama:
  - piltuose gruntuose iki 1.0 m gylio;
  - priemoliuose iki 1.25 m gylio;
  - priemoliuose, molyje iki 1.5 m gylio.
5. Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:
  - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1.0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
  - daugiakaušis ekskavatoriais 1.0+1.5 m atstumu nuo esamo kabelio;
  - kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) – 1.5 m atstumu nuo esamo kabelio.
6. Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
  - kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm.
  - kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10 cm.

#### **Grunto kasimas žiemos metu:**

1. Purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;
2. Grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;
3. Grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3.0 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
4. Draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
5. Galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

#### **Kabelių klojimas.**

Kabelių klojimo gyliai:

- 6-10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai-0.7 m;
- kabeliai ariamoje žemėje- 1.0 m;

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapu
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	12	16

- kabeliai po keliais, gatvėmis-1.0 m;
- melioruotose žemėse-0.8 m;
- Minimalus atstumas tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:
- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių-0.10 m;
- tarp kontrolinių kabelių – nenormuojamas;
- tarp 20 kV ir 10 kV kabelio ar kontrolinių kabelių-0.25 m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio priklausančio kitai organizacijai-0.5 m.

Kabelio klojimas vykdomas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims. Jie pažeminami atviru būdu siurbliais arba adatinių filtrų pagalba, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

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

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

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus;

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:

- kabelius su plastmasine izoliacija nuo -10°C.

Prie žemesnių temperatūrų kabelis prieš klojimą pašildomas patalpose, prijungiant jį prie elektros tinklo, šiltnamiuose šildymo prietaisų pagalba:

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

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0.1 m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100 m lygioje trasoje.

Radus kabelio pažeidimą būgne (įtrūkimą, pradūrimą, įlūžimą, gaubtelių nesandarumą ir pan.), būtina spręsti viso kabelio būgne tinkamumo naudoti pagal paskirtį klausimą (jeigu reikia, dalyvaujant tiekimo, gamintojų ar pan. atstovams).

Tinkamumą kloti kabelį, išpjovus ar suremontavus pažeistas vietas, galima tik patikrinus izoliacijos drėgmę ir sumontavus naujus gaubtelius.

Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

### Tranšėjų užpylimas.

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

- priemoliuose- smėliu;
- smėliuose, priesmėliuose- gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.
- Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų.
- žemos įtampos kabeliai 0.35÷0.70 m gylyje dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10 cm, storis-0.5 mm. Signalinė juosta klojama 0.3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu „Dėmesio! Kabelis“. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

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

Gruntas sutankinamas 20÷30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0.98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

### Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.

Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse specifikacijose.

Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	13	16

izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimo protokolus, surašomas paslėptų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.

Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinatas esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

Išvedant kabelį į žemės paviršių, kabelis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3m žemėje.

#### **Vamzdžių (kabelių) klojimas uždaru būdu.**

Sankirtose su keliais, pylimais, kanalais ir upėmis galimi keturi perėjimo būdai:

- tranšėjos kasimas;
- perėjimas panaudojant kabelio klotuvą;
- prastūmimas;
- kryptinis gręžimas

Vamzdžių (kabelių) klojimas uždaru būdu vykdomas klojant vamzdžius po gatvėmis, keliais ir kitose vietose, kur atviras vamzdžių klojimas žymiai padidina statybos – montavimo darbų kaštus.

Klojant vamzdžius (kabelius) uždaru būdu, naudojamas horizontalaus gręžimo įrenginys. Taikant šį metodą, po dangomis tam tikrame gylyje įrengiamas futliaras (aukšto slėgio polietileno vamzdis) kabelių pratraukimui. Jeigu ateityje numatoma įtraukti papildomus kabelius, įtraukiami HDPEØ110mm skersmens vamzdžiai.

Horizontalaus gręžimo įrenginys susideda iš:

- gręžimo įrangos;
- gręžimo skysčių maišyklės;
- aukšto spaudimo siurblio;
- gręžimo padėties nustatymo įrenginio.

Gręžimo įranga suka gręžimo įtaisą, pritvirtintą prie specialių jungiamųjų spyruoklinio plieno strypų ir formuoja tunelį. Strypų ilgis nuo 600 iki 4500 mm, skersmuo nuo 34 iki 92 mm. Strypai tarpusavyje jungiami srieginiais sujungimais.

Gręžimo skysčio maišyklė ir aukšto spaudimo siurblys reikalingi gręžimo skysčio paruošimui ir jo padavimui į formuojamą tunelį. Gręžimo skystis per jungiamųjų strypų vidų paduodamas į gręžimo įtaisą. Gręžimo skysčio paskirtis:

- atšaldyti gražtą ir signalų perdavimo sistemą, kuri yra gręžimo įtaise;
- suminkštinti ir išjudinti grunto daleles;
- pašalinti gruntą iš formuojamo tunelio;
- stabilizuoti formuojamo tunelio sienelės;
- sumažinti trinties jėgą tarp suformuoto tunelio sienelių ir įtraukiamo vamzdžio.

Gręžimo padėties nustatymo įrenginys reikalingas gręžimo trajektorijos planavimui ir kontrolei. Gręžimas pradedamas tam tikru kampu į žemės paviršių, po to vykdomas horizontalus gręžimas ir išvedimas kampu į žemės paviršių. Esant reikalui galimas tik horizontalus gręžimas, iškasant abiejose pusėse prie duobes.

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

Horizontalaus gręžimo įrenginį aptarnauja trijų žmonių grandis. Operatorius turi būti specialiai apmokytas ir turėti gerus įgūdžius, sugebėti operatyviai spręsti iškilusias problemas. Jis privalo suplanuoti gręžimo trajektoriją, užtikrinti, kad visos įrenginio dalys būtų paruoštos ir nustatytos reikiama kryptimi, patikrinti gręžimo įtaiso ir atgalinio traukimo įrenginių tinkamumą konkrečiomis grunto sąlygomis, parinkti tinkamas gręžimo skysčio savybes.

Horizontalaus gręžimo procesas vykdomas dviem etapais:

- pradinio tunelio formavimas;
- tunelio išplatinimas ir vamzdžio įtraukimas.

#### **Pradinio tunelio formavimas.**

Pradinis tunelis, kurio skersmuo 48-125 mm, gręžiamas nuo pradinio taško iki galutinio, pagal nustatytos trajektorijos centrą. Minimalus gręžinio trajektorijos posūkio spindulys priklauso nuo gręžinio strypų skersmens ir gali būti nuo 24 iki 65 mm.

Gręžimo metu į gręžimo įtaisą pumpuojamas gręžimo skystis. Gręžiant, dalis grunto pašalinama kartu su gręžimo skysčiu, kita dalis – lieka gręžimo skysčio mišinyje bei stabilizuoja gruntą ir mažai ar visai nepaveikia grunto struktūros. Žemės paviršiuje gali atsirasti iškilimų, kai vamzdžiai klojami negiliai, vamzdžių skersmuo yra didelis. Priimta, kad kiekvienam vamzdžio skersmens centimetrui, vamzdžio paklojimo gylis turi būti 10,0 cm.

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	14	16

Jungiamaisiais strypais sukamas gręžimo įtaisas ir tuo pačiu metu stumiamas pirmyn, Pradinio tunelio formavimas yra kontroliuojamas specialia įranga, kuri perduoda informaciją apie gręžimo įtaiso padėtį, nuolydį, orientacija ir temperatūrą.

#### **Tunelio išplatinimo ir vamzdžio įtraukimas.**

Vykdamas tunelio išplatinimą, klojamas vamzdis tvirtinamas prie gręžimo strypo kartu su reikiama skersmens išplėtimo įtaisu, kuris montuojamas vietoje gręžimo įtaiso. Išplėtimo įtaisas padidina pradinio tunelio skersmenį iki reikiamo dydžio. Tarp išplėtimo įtaiso ir vamzdžio montuojamas specialus suktukas, neleidžiantis vamzdžiui suktis tunelyje. Labai didelę įtaką atgalinio traukimo – išplėtimo procese turi gręžimo skysčiai. Skirtingam gruntui reikia skirtingų priedų ruošiant gręžimo skystį. Teisingas priedų parinkimas užtikrina gerą vamzdžių įtraukimą, išvengiant jų deformacijos ir mechanizmų pažeidimų.

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

Sustatant dengtų darbų aktą, pateikiami šie dokumentai:

- darbo brėžiniai;
- padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos;
- panaudotų gaminių pasai ir kiti techniniai duomenys;
- panaudotų medžiagų sertifikatai arba atitinkami dokumentai;
- išpildomoji nuotrauka;
- darbų vykdymo žurnalas;
- suvirintojų kvalifikacijos pažymėjimų kopijos.

#### **Plieninių ir plastmasinių vamzdžių klojimas kalimo būdu.**

Kalimo mašinos gali būti naudojamos visuose gruntuose pagal DIN 18196, arba pagal DIN 18300 iki 5 klasės. Kalimo metodas nepritaikytas darbui uoliniuose ir įšalusiuose gruntuose. Jeigu grunte yra 150 mm skersmens ir didesnių akmenų, didesnių kaip 0,5 m tuštumų, statybinių konstrukcijų atliekų ir kt. nerekomenduojama naudoti žemės raketų, didesnių kaip 0,5 m tuštumų, statybinių konstrukcijų atliekų ir kt. nerekomenduojama naudoti žemės raketų (kurmių) iki 160 mm plastmasinių vamzdžių klojimui.

Vandeninguose gruntuose naudoti žemės raketas draudžiama. Tokiuose gruntuose būtina kalti plieninius vamzdžius arba naudoti horizontalius valdomo gręžimo technologiją – traukiant dėklus iš plastmasės (PE).

Pavojingas yra didesnių skersmenų t. y. 400 mm ir didesnio skersmens ir ilgesnių 15 m plieninių dėklų įrengimas vandeninguose dribsmeliuose, nes vamzdžio priekyje gali susidaryti pavojinga tuštuma.

#### **Dėklų ilgiai.**

Mažų iki 160 mm skersmenų plastmasinių dėklų ilgis paprastai riboja gruntinės sąlygos: grunto susisluoksniavimas, netolygi drėgmė, įvairūs inkliuzai, tuštumos ir pan. Kuo stabilėnis gruntas, tuo labiau galima padidinti praėjimo ilgį.

Naudojant žemės raketas plastikiniai dėklai įrengiami iki 20 m ilgio, o atskiros atkarpos, jei arti nėra komunikacijų, iki 30 m ilgio įrengiant savitakines linijas ilgis sutrumpėja iki 12-15 m priklausomai nuo nuolydžio.

#### **Minimalūs prastūmimo gyliai.**

– prastūmiant vamzdį atviru galu minimalus gylis priklauso nuo atitinkamų komunikacijų gylio. Visais atvejais minimalus gylis neturėtų būti mažesnis 0,9 m iki vamzdžio viršaus.

– Prastūmiant plieninį arba plastmasinį vamzdį uždaru galu minimalus gylis lygus maždaug 9/10 prastūmimo skersmens ir ne mažiau 0,7 m;

– Žiemą leistinas klojimo gylis – ne mažiau kaip 3-5 gręžinio skersmens žemiau įšalo ribos (priklausomai nuo grunto savybių, kuo tvirtėnis gruntas to labiau reikia padidinti gylį, kadangi taip, kaip vasarą laisvas paviršius įtakoja žemės raketų (arba uždaru galu kalamų vamzdžių) kilimą aukštyn, taip žiemą dėl įšalo yra žemės raketų ėjimo gilyn tendencija).

Vykdamas darbus žemės raketomis (kalant vamzdžius uždaru galu) gruntas nekasamas. Gruntas yra tankinamas radialine kryptimi, o sutankinto grunto zona lygi 3-5 vamzdžio arba žemės raketos skersmens. Todėl prasilenkiant su komunikacijomis nustatyti tokie minimalūs atstumai: nesant galimybės atidengti komunikacijos, atstumas tarp jos išorinės sienelės ir vamzdžio arba žemės raketos turi būti ne mažesnis nei 3-5 gręžinio skersmenys, esant atidengtai komunikacijai prie jos galima pridėti iki 0,2 m, jeigu toks atstumas leidžiamas statybos normų.

#### **Darbo duobė.**

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	15	16

Darbo duobės matmenys priklauso nuo to ar bus naudojama žemės raketa ar bus kalamas vamzdis. Kalant vamzdžius duobė projektuojama toje perėjos pusėje, kur sąlygos leidžia ją iškasti ilgesnę. Norint labai tiksliai prasilenkti su esančiomis komunikacijomis, darbo duobę tikslinga kasti iš tos pusės, kurioje arčiau komunikacijos.

Darbo duobė turi būti ruošiama laikantis saugumo reikalavimų ir jei to reikalauja gruntinės sąlygos, turi būti išramstyta arba iškasta nuožulniais šlaitais.

Darant kelis prakalimus lygiagrečiai, atstumas tarp jų ašių turi būti ne mažiau kaip 2-3 gręžinio skersmenys. Atitinkamai turi būti padidintas darbo duobės plotis. Darbo duobės plieninių vamzdžių prastūmimui ilgis lygus vamzdžio vienos sekcijos ilgiui plius vamzdžių kalimo mašinos ilgis. Standartiniai vamzdžiai būna įvairių ilgių 6 iki 12 metrų. Kalant ilgesnius vamzdžius pasiekiamas didesnis tikslumas. Naudojant trumpesnius vamzdžius didėja darbo ir mechanizmų sąnaudos ir atitinkamai išauga prastūmimo kaina.

#### **Įžeminimo įrengimo bendrieji 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. Įžeminimo elementas iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų susijungimams 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 spalvomis.

Išorės įžeminimo kontūras montuojamas 0,5-0,7 m gylyje iš 40x4mm plieno juostos ir  $d > 14\text{mm}$  įžeminimo elektrodų.

#### **Saugos reikalavimai montavimo darbams**

##### **Bendrieji reikalavimai**

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius DT 11 02, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

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

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

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

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

##### **Saugos reikalavimai**

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje 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.

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-TS	16	16

## MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.Nr.	Pavadinimas	Tech. spec.	Mato vnt.	Kiekis
1.	Metaline cinkuota apsvietimo atrama 6,5 m auščio	TS-12	kompl	34
2.	Vienšakė 1,0 x 1,5m gembė	TS-11	vnt	33
3.	Gelžbetoninis pamatas su apsaugine guma	TS-12	vnt	34
4.	Apšvietimo valdymo spinta	TS-13	kompl.	1
5.	El. kabelis su alium. gyslomis, nom. įtampa 0,6/1KVXLPE izoliacija, PVC apvalkalu, sk. 4x35 mm <sup>2</sup>	TS-1	m	1261
6.	Kabelis su varinėmis gyslomis sk. 3x1,5 mm <sup>2</sup>	TS-2	m	340
7.	Gatvės šviestuvai LED 39W, IP66, (analogas ISARO 24L50 WS PC 740 CL1 )	TS-9	vnt	33
8.	Šviestuvai perėjai LED 90W (analogas R2L2 M 84L35 IVS 740)	TS-10	vnt	1
9.	HDPE 50mm vamzdis	TS-4	m	1150
10.	PE 50mm vamzdis uždaru būdu	TS-4	m	8
11.	Signalinė juosta	TS-5	m	1150
12.	Skydelis atramoje su 1F 6A automatiniu išjungėju	TS-7	vnt	34
13.	Galinė kabelinė mova kab. Sk. 4x35	TS-3	vnt	68
14.	Antgaliai kabeliui 4x35	TS-3	vnt	272
15.	Įžeminimo kontūras atramai	TS-6	vnt	35
16.	Cinkuota plieno juosta 25x4	TS-6	m	52,5

1. **Pastaba:** Sąnaudų žiniaraščiai yra orientaciniai ir skirti Užsakovui, todėl negali būti pagrindu komplektuojant medžiagas bei skaičiuojant darbų apimtį. Rangovai, ruošdami pasiūlymus konkursui, gali jais naudotis, patikslinę pagal savo vykdytų darbų praktiką ir patirtį.

0	2015.11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
KVAL. PATV. DOK.NR 1787	<b>UAB "PATVANKA"</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: TAURALAUKIO GYVENVIETĖS GATVIŲ (AKMENŲ G., VĖJO G., DEBESŲ G., SMĖLIO G., ŽVAIGŽDŽIŲ G.) KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
	1594	PV	K.Amolevičius	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SMĖLIO G. (Nr.04)
25145	PDV	A.Januškevičius		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS	Laida 0
TDP	STATYTOJAS KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 1541-04-TDP-E-MŽ	Lapas 1 Lapų 1

## DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastaba
1.	Tranšėjos kasimas ir užpylimas rankiniu būdu 1-2 kabeliams	m	575	
2.	Tranšėjos kasimas ir užpylimas mechanizuotu būdu 1-2 kabeliams	m	575	
3.	HDPE vamzdžio Ø50 mm montavimas tranšėjoje	m	1150	
4.	Uždaro perėjimo įrengimas įtraukinat iki 63 mm. skersmens	m	8	
5.	Kabelio Al-4x35mm <sup>2</sup> montavimas vamzdyje	m	1158	
6.	Kabelio Al-4x35mm <sup>2</sup> montavimas metalinėje atramoje/spintoje	m	103	
7.	Kabelio Cu-3x1,5mm <sup>2</sup> montavimas metalinėje atramoje	m	340	
8.	Kabelio Al-4x35mm <sup>2</sup> galinės movos montavimas	kompl.	68	
9.	Signalinės juostos paklojimas	m	1150	
10.	Gelžbetoninių pamatų montavimas atramai	vnt	34	
11.	Gatvės apšvietimo atramų montavimas	vnt	33	
12.	Perėjos apšvietimo atramų montavimas	vnt	1	
13.	Gembės montavimas ant atramos	vnt	33	
14.	Gatvės apšvietimo šviestuvo montavimas	vnt	33	
15.	Perėjos šviestuvo montavimas	vnt	1	
16.	Skydelio apšvietimo atramoje montavimas	vnt	34	
17.	Apšvietimo valdymo spintos montavimas	vnt	1	
18.	Įžeminimo kontūro R≤30 Ω įrengimas	vnt	35	
19.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas	vnt	35	
20.	Horizontalių įžeminimo laidininkų iš juostinio plieno paklojimas tranšėjoje	m	52,5	
21.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	vnt	34	
22.	I-II grupės grunto tankinimas vibroplokštėmis	100m <sup>3</sup>	2,85	
23.	Plotų išlyginimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės	100m <sup>2</sup>	4,07	

**Pastaba:** Sąnaudų žiniaraščiai yra orientaciniai ir skirti Užsakovui, todėl negali būti pagrindu komplektuojant medžiagas bei skaičiuojant darbų apimtį. Rangovai, ruošdami pasiūlymus konkursui, gali jais naudotis, patikslinę pagal savo vykdytų darbų praktiką ir patirtį.

0	2015.11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
KVAL. PATV. DOK.N R 1787	<b>UAB "PATVANKA"</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: TAURALAUKIO GYVENVIETĖS GATVIŲ (AKMENŲ G., VĖJO G., DEBESŲ G., SMĖLIO G., ŽVAIGŽDŽIŲ G.) KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
	1594	PV	K.Amolevičius	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SMĖLIO G. (Nr.04)
25145	PDV	A.Januškevičius		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS DARBŲ ŽINIARAŠTIS
				Laida 0
TDP	STATYTOJAS KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA			DOKUMENTO ŽYMUO 1541-04-TDP-E-DŽ
				Lapas 1
				Lapų 1

## KABELIŲ MONTAVIMO ŽINIARAŠTIS

Kabelio trasa		Kabelio markė ir skerspjūvis	Kabelio ilgis trasoj (m)	Kabelio paklojimo būdas ir ilgis (m)				Tranšėjos kasimas 1-2 kabeliams (m)	Kabelio galinės movos montavimas, (viduje) (vnt)
Pradžia	Pabaiga			Tranšėjoje		Kabelio montavimas skyde/atramoje	HDPE vamzdyje Ø 50 mm kryptinio gręžimo būdu		
				Dengiant signaline juosta	HDPE vamzd. Ø50 mm				
Projektuojamas Atr. Nr. 1	Projektuojamas Atr. Nr. 2	AL 4x35	28	25	25	3	-	25	2
Projektuojamas Atr. Nr. 2	Projektuojamas Atr. Nr. 3	AL 4x35	31	28	28	3	-	28	2
Projektuojamas Atr. Nr. 3	Projektuojamas Atr. Nr. 4	AL 4x35	30	27	27	3	-	27	2
Projektuojamas Atr. Nr. 4	Projektuojamas Atr. Nr. 5	AL 4x35	30	27	27	3	-	27	2
Projektuojamas Atr. Nr. 5	Projektuojamas Atr. Nr. 6	AL 4x35	33	30	30	3	-	30	2
Projektuojamas Atr. Nr. 6	Projektuojamas Atr. Nr. 7	AL 4x35	32	29	29	3	-	29	2
Projektuojamas Atr. Nr. 7	Projektuojamas Atr. Nr. 8	AL 4x35	69	66	66	3	-	66	2
Projektuojamas Atr. Nr. 8	Projektuojamas Atr. Nr. 9	AL 4x35	36	33	33	3	-	33	2
Projektuojamas Atr. Nr. 9	Projektuojamas Atr. Nr. 10	AL 4x35	36	33	33	3	-	33	2
Projektuojamas Atr. Nr. 10	Projektuojamas Atr. Nr. 11	AL 4x35	38	35	35	3	-	35	2
Projektuojamas Atr. Nr. 11	Projektuojamas Atr. Nr. 12	AL 4x35	32	29	29	3	-	29	2
Projektuojamas Atr. Nr. 12	Projektuojamas Atr. Nr. 13	AL 4x35	32	29	29	3	-	29	2
Projektuojamas Atr. Nr. 13	Projektuojamas Atr. Nr. 14	AL 4x35	38	35	35	3	-	35	2
Projektuojamas Atr. Nr. 14	Projektuojamas Atr. Nr. 15	AL 4x35	34	31	31	3	-	31	2
Projektuojamas Atr. Nr. 15	Projektuojamas Atr. Nr. 16	AL 4x35	31	28	28	3	-	28	2

0	2015.11		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
KVAL. PATV. DOK.N R 1787	UAB "PATVANKA"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: TAURALAUKIO GYVENVIETĖS GATVIŲ (AKMENŲ G., VĖJO G., DEBESŲ G., SMĖLIO G., ŽVAIGŽDŽIŲ G.) KLAIPĖDOJE REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SMĖLIO G. (Nr.04)
1594	PV	K.Amolevičius	
25145	PDV	A.Januškevičius	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS KABELIŲ MONTAVIMO ŽINIARAŠTIS
			Laida 0
TDP	STATYTOJAS KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 1541-04-TDP-E-KMŽ
			Lapas 1
			Lapų 2

Projektuojamas Atr. Nr. 16	Projektuojamas Atr. Nr. 17	AL 4x35	37	34	34	3	-	34	2
Projektuojamas Atr. Nr. 17	Projektuojamas Atr. Nr. 18	AL 4x35	38	35	35	3	-	35	2
Projektuojamas Atr. Nr. 18	Projektuojamas Atr. Nr. 19	AL 4x35	39	36	36	3	-	36	2
Projektuojamas Atr. Nr. 19	Projektuojamas Atr. P. Nr. 1	AL 4x35	24	21	21	3	-	21	2
Projektuojamas Atr. P. Nr. 1	Projektuojamas Atr. Nr. 20	AL 4x35	20	17	17	3	-	17	2
Projektuojamas Atr. Nr. 20	Projektuojamas Atr. Nr. 21	AL 4x35	32	29	29	3	-	29	2
Projektuojamas Atr. Nr. 21	Projektuojamas Atr. Nr. 22	AL 4x35	32	29	29	3	-	29	2
Projektuojamas Atr. Nr. 22	Projektuojamas Atr. Nr. 23	AL 4x35	32	29	29	3	-	29	2
Projektuojamas Atr. Nr. 19	Projektuojamas Atr. Nr. 24	AL 4x35	30	19	19	3	8	19	2
Projektuojamas Atr. Nr. 24	Projektuojamas Atr. Nr. 25	AL 4x35	38	35	35	3	-	35	2
Projektuojamas Atr. Nr. 25	Projektuojamas Atr. Nr. 26	AL 4x35	36	33	33	3	-	33	2
Projektuojamas Atr. Nr. 26	Projektuojamas Atr. Nr. 27	AL 4x35	37	34	34	3	-	34	2
Projektuojamas Atr. P. Nr. 27	Projektuojamas Atr. Nr. 28	AL 4x35	37	34	34	3	-	34	2
Projektuojamas Atr. Nr. 28	Projektuojamas Atr. Nr. 29	AL 4x35	35	32	32	3	-	32	2
Projektuojamas Atr. Nr. 29	Projektuojamas Atr. Nr. 30	AL 4x35	45	42	42	3	-	42	2
Projektuojamas Atr. Nr. 30	Projektuojamas Atr. Nr. 31	AL 4x35	37	34	34	3	-	34	2
Projektuojamas Atr. P. Nr. 31	Projektuojamas Atr. Nr. 32	AL 4x35	38	35	35	3	-	35	2
Projektuojamas Atr. Nr. 32	Projektuojamas Atr. Nr. 33	AL 4x35	35	32	32	3	-	32	2
Projektuojamas Atr. Nr. 33	Projektuojama AVS	AL 4x35	109	105	105	4		105	2
<b>VISO:</b>		<b>AL 4x35</b>	<b>1261</b>	<b>1150</b>	<b>1150</b>	<b>103</b>	<b>8</b>	<b>1150</b>	<b>68</b>

**Pastaba:** Sąnaudų žiniaraščiai yra orientaciniai ir skirti Užsakovui, todėl negali būti pagrindu komplektuojant medžiagas bei skaičiuojant darbų apimtis. Rangovai, ruošdami pasiūlymus konkursui, gali jais naudotis, patikslinę pagal savo vykdytų darbų praktiką ir patirtį

ETAPAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
TDP	KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMISNISTRACIJA	1541-04-TDP-E-KMŽ	2	2





Objekts	"E L V A S"		
Koordināciju sistēma:	LKS-1994	Aukštāņu sistēma:	Baltijas
UAB "ELVĀS"	Kvalifikācijas pazīmējums Nr.: IGRV-10	Lapu skaļķūts:	5
Geodzinības	Vārds, pavārds	Lapo nr.:	1
	Robandas Merfelds	Parāss	Dat.
			2015-08-20



A.V.

Smėlio g.

Vēlo g.

21010039015

21010039020

21010039025

21010039030

21010039035

21010039040

21010039045

21010039050

21010039055

21010039060

21010039065

21010039070

21010039075

21010039080

21010039085

21010039090

21010039095

21010039100

21010039105

21010039110

21010039115

21010039120

21010039125

21010039130

21010039135

21010039140

21010039145

21010039150

21010039155

21010039160

21010039165

21010039170

21010039175

21010039180

21010039185

21010039190

21010039195

21010039200

21010039205

21010039210

21010039215

21010039220

21010039225

21010039230

21010039235

21010039240

21010039245

21010039250

21010039255

21010039260

21010039265

21010039270

21010039275

21010039280

21010039285

21010039290

21010039295

21010039300

21010039305

21010039310

21010039315

21010039320

21010039325

21010039330

21010039335

21010039340

21010039345

21010039350

21010039355

21010039360

21010039365

21010039370

21010039375

21010039380

21010039385

21010039390

21010039395

21010039400

21010039405

21010039410

21010039415

21010039420

21010039425

21010039430

21010039435

21010039440

21010039445

21010039450

21010039455

21010039460

21010039465

21010039470

21010039475

21010039480

21010039485

21010039490

21010039495

21010039500

21010039505

21010039510

21010039515

21010039520

21010039525

21010039530

21010039535

21010039540

21010039545

21010039550

21010039555

21010039560

21010039565

21010039570

21010039575

21010039580

21010039585

21010039590

21010039595

21010039600

21010039605

21010039610

21010039615

21010039620

21010039625

21010039630

21010039635

21010039640

21010039645

21010039650

21010039655

21010039660

21010039665

21010039670

21010039675

21010039680

21010039685

21010039690

21010039695

21010039700

21010039705

21010039710

21010039715

21010039720

21010039725

21010039730

21010039735

21010039740

21010039745

21010039750

21010039755

21010039760

21010039765

21010039770

21010039775

21010039780

21010039785

21010039790

21010039795

21010039800

21010039805

21010039810

21010039815

21010039820

21010039825

21010039830

21010039835

21010039840

21010039845

21010039850

21010039855

21010039860

21010039865

21010039870

21010039875

21010039880

21010039885

21010039890

21010039895

21010039900

21010039905

21010039910

21010039915

21010039920

21010039925

21010039930

21010039935

21010039940

21010039945

21010039950

21010039955

21010039960

21010039965

21010039970

21010039975

21010039980

21010039985

21010039990

21010039995

21010040000

21010039015

21010039020

21010039025

21010039030

21010039035

21010039040

21010039045

21010039050

21010039055

21010039060

21010039065

21010039070

21010039075

21010039080

21010039085

21010039090

21010039095

21010039100

21010039105

21010039110

21010039115

21010039120

21010039125

21010039130

21010039135

21010039140

21010039145

21010039150

21010039155

21010039160

21010039165

21010039170

21010039175

21010039180

21010039185

21010039190

21010039195

21010039200

21010039205

21010039210

21010039215

21010039220

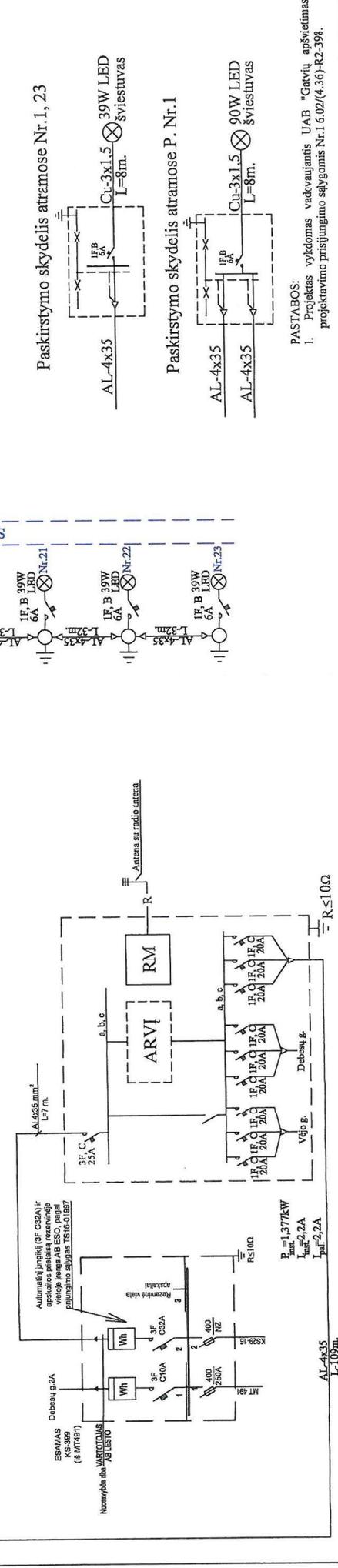
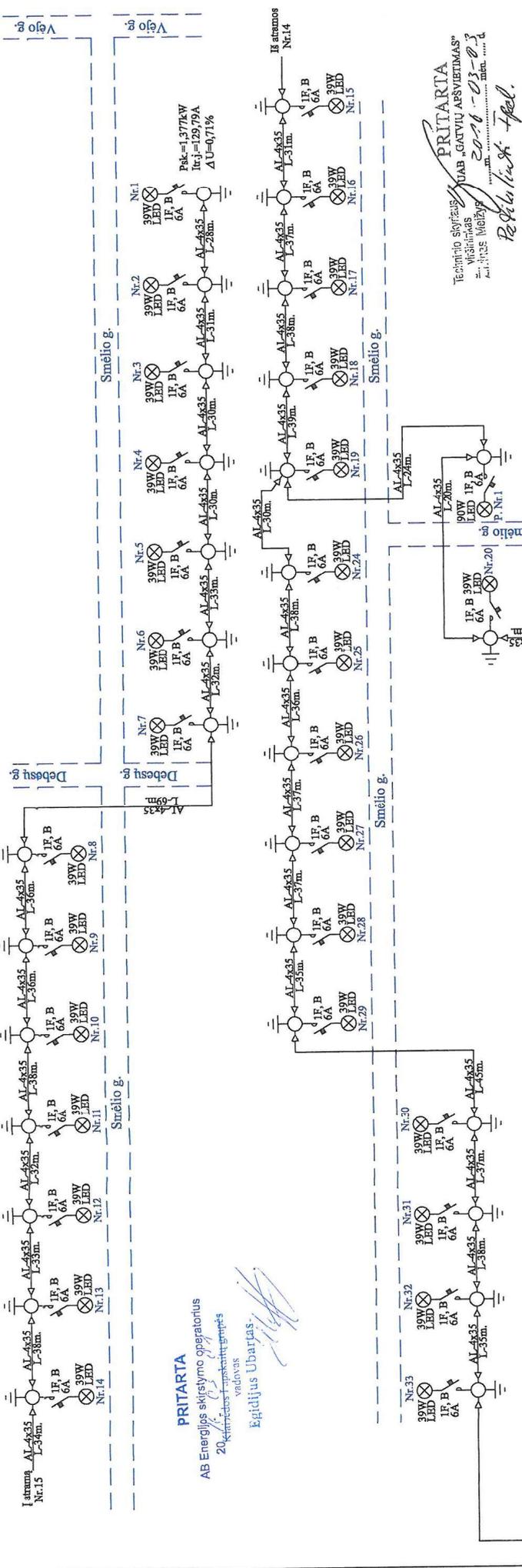
21010039225

21010039230

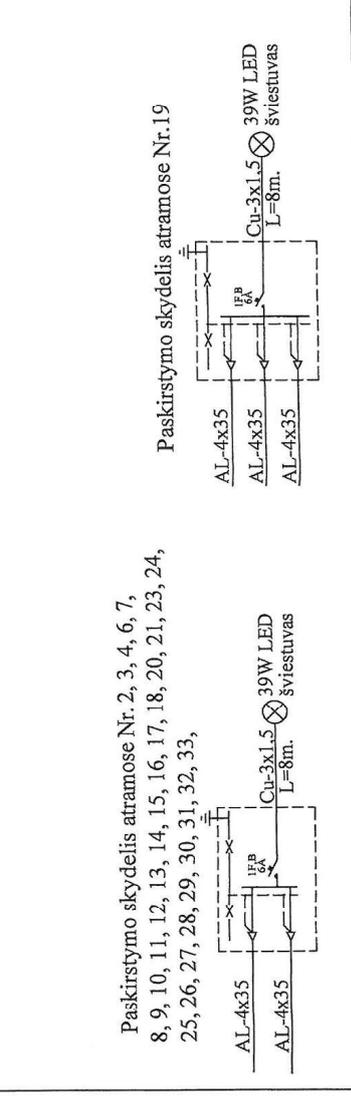
21010039235

21010039240

21010039245



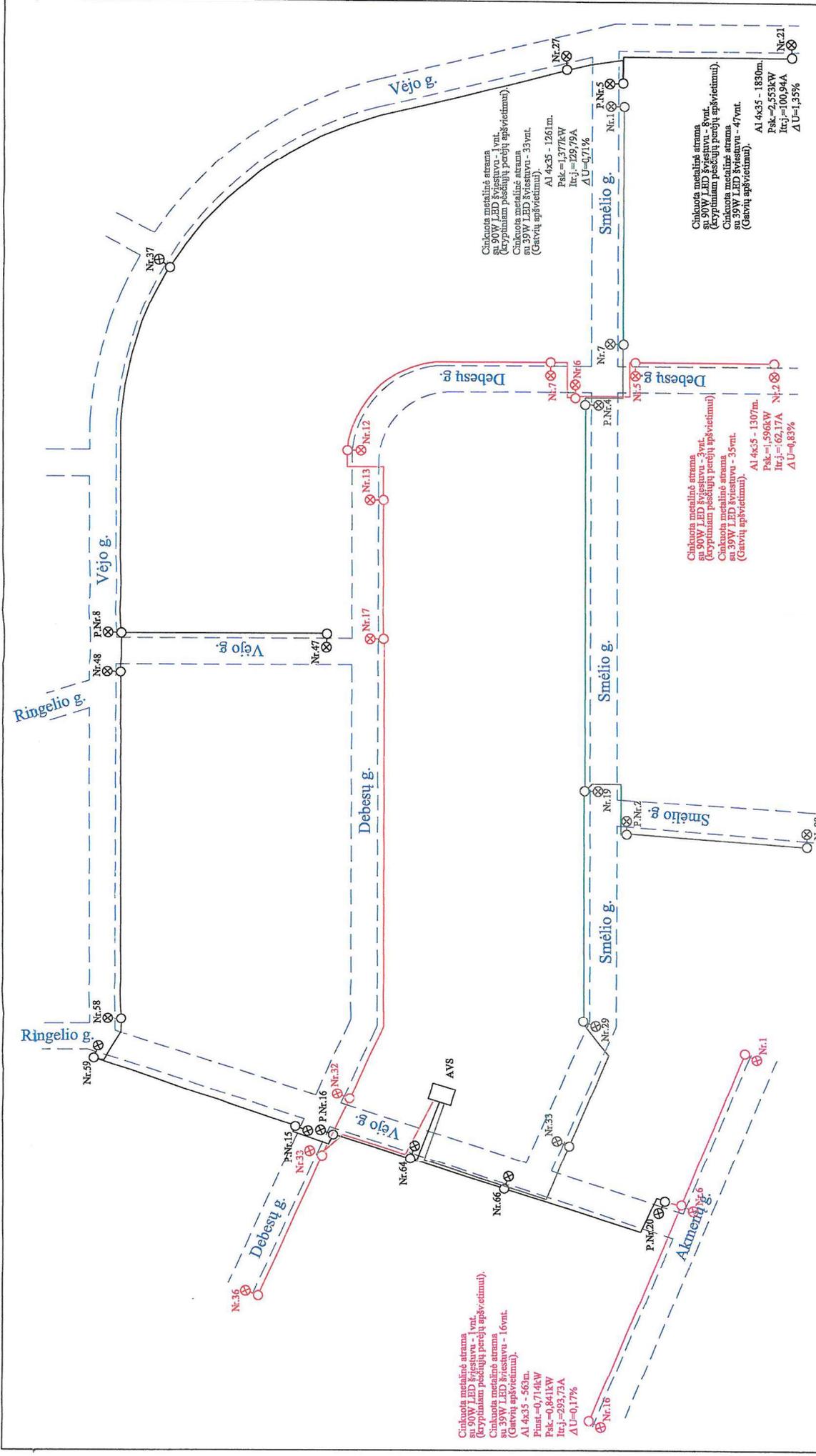
0	2015-11	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR. 1787	UAB "PATVANKA"		
1994	K. AMOLEVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS APŠVIETIMO ELEKTROS TINKLŲ SCHEMA	
25145	A. JANUŠKEVIČIUS		
TDP	STATYTOJAS KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	DOKUMENTO ŽYMUO 1641-04-TDP-E -02	
Laida	0	Lapas	1
Lapų	1	Lapų	1



**PRITARTA**  
 Techninio skyriaus UAB "GATVIŲ APŠVIETIMAS"  
 Vėdininkas  
 2016-03-03  
 Mėlyna

PASTABOS:  
 1. Projektas vykdomas vadovaujantis UAB "Gatvių apšvietimas" projektavimo pristigimo sąlygomis Nr.16.02/(4.36)-R2-398.

**PRITARTA**  
 AB Energijos skirstymo operatorius  
 2016-03-03  
 vadovas  
 Egidijus Ubaras



Chikona metalinė atarna su 90W LED šviestuvu - 1vnt. (krypinamam pėsčiųjų perėjui apšvietimui).  
 Chikona metalinė atarna su 39W LED šviestuvu - 16vnt. (Gatvių apšvietimui).  
 P.Nr. - 0,714kW  
 Psk. - 0,841kW  
 It. j. - 293,73A  
 $\Delta U = 0,17\%$

Chikona metalinė atarna su 90W LED šviestuvu - 3vnt. (krypinamam pėsčiųjų perėjui apšvietimui).  
 Chikona metalinė atarna su 39W LED šviestuvu - 35vnt. (Gatvių apšvietimui).  
 P.Nr. - 1,596kW  
 Psk. - 1,6217A  
 $\Delta U = 0,83\%$

Chikona metalinė atarna su 90W LED šviestuvu - 1vnt. (krypinamam pėsčiųjų perėjui apšvietimui).  
 Chikona metalinė atarna su 39W LED šviestuvu - 33vnt. (Gatvių apšvietimui).  
 P.Nr. - 1,377kW  
 Psk. - 1,29,79A  
 $\Delta U = 0,71\%$

Chikona metalinė atarna su 90W LED šviestuvu - 8vnt. (krypinamam pėsčiųjų perėjui apšvietimui).  
 Chikona metalinė atarna su 39W LED šviestuvu - 47vnt. (Gatvių apšvietimui).  
 P.Nr. - 2,553kW  
 It. j. - 100,94A  
 $\Delta U = 1,35\%$

- ⊗ - Akmenų gatvės apšvietimas
- ⊗ - Vėjo gatvės apšvietimas
- ⊗ - Smėlio gatvės apšvietimas
- ⊗ - Debesų gatvės apšvietimas

0	2015-11	LAIDA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS
K/VL, PATV, DOK. NR. 1787	UAB "PATVANIKA"		
1594	PV	K. AMOLEVIČIUS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS SMĖLIO G. (NR. 04)
25145	PDV	A. JANUŠKEVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS BENDRA APŠVIETIMO ELEKTROS TINKLŲ SCHEMA
TDP	STATYTOJAS KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	DOKUMENTO ŽYMUO 1541-04-TDP-E 03	
Laida		Lapas	
0		1	



PRISIJUNGIMO SĄLYGOS Nr. 16.02/(4.36)-R2-398

Objekto pavadinimas ir adresas: Turalaukio gyvenvietės gatvių (Akmenų g., Vėjo g., Debesų g., Smėlio g., Žvaigždžių g.) Klaipėdoje rekonstravimas.

Užsakovas: Klaipėdos miesto savivaldybės administracija, (8 46) 39 63 03, vaida.lendraitiene@klaipeda.lt

1. Projektavimo ribose bei gretimybėse yra gatvių apšvietimo įranga:
  - 1.1. Vėjo gatvės požeminis kabelis 5x16Cu, valdymo skydas VS79 (MT-539). Skyde sumontuota 10 kVA galios apšvietos reguliavimo įranga.
  - 1.2. Vaivorykštės gatvės požeminis kabelis 5x16Cu, apšvietimo cinkuotos metalinės atramos, šviestuvai su Na išlydžio lempomis prijungti prie valdymo skydo VS79 (MT-539, Vėjo g.).
  - 1.3. Pajūrio gatvės oro kabelis 3x35+50 ir 3x16+25 ant gelžbetoninių atramų, šviestuvai su Na išlydžio lempomis prijungti prie valdymo skydo VS137 (TR-317, Dvaro g.). Skyde sumontuota 15 kVA galios apšvietos reguliavimo įranga.
  - 1.4. Debesų gatvės požeminis kabelis 5x16Cu, apšvietimo cinkuotos metalinės atramos, šviestuvai su Na išlydžio lempomis prijungti prie valdymo skydo VS79 (MT-539, Vėjo g.).
  - 1.5. Klaipėdos gatvės oro kabelis 3x35+50 ant gelžbetoninių atramų, šviestuvai su Na išlydžio lempomis prijungti prie valdymo skydo VS131 (TR-316, Jaunimo g. 4T).
2. Rekonstruojamose Akmenų g., Vėjo g., dalyje Debesų g., Smėlio g., Žvaigždžių g. gatvėse, tokiose suprojektuoti ir įrengti naują apšvietimo įrangą, numatant:
  - 2.1. požeminę kabelinę liniją,
  - 2.2. metalines cinkuotas atramas,
  - 2.3. šviestuvus su šviesos diodais (LED),
  - 2.4. naują apšvietimo valdymo skydą.
3. Naują apšvietimo įrangą prijungti prie:
  - 3.1. valdymo skydų VS137, VS79. Jei bus viršyta leistina prijungimo prie skirstomųjų elektros tinklų galia gauti AB „Energijos skirstymo operatorius“ technines sąlygas.
  - 3.2. patogioje aptarnauti vietoje įrengto naujo apšvietimo valdymo skydo su elektros energijos apskaitos, linijų apsaugos, komutaciniais aparatais planuojamai apšvietimo galiai. Įrengti televaldymo įrangą. Įvadinį komutacinį aparatą parinkti įvertinant elektros srovių padidėjimą apšvietimo uždegimo metu bei perspektyvinės galios padidėjimą.
4. Projektuojant įvertinti reikalingumą įrengti naujai atsirasiančių pėsčiųjų perėjų kryptinį apšvietimą.
5. Po trinkelį danga kabelius projektuoti apsauginiame montažiniame vamzdyje.
6. Gatvių apšvietimo įrangos gamintojai privalo turėti ISO 9001 sertifikatą. Visi gaminiai privalo būti sertifikuoti ES sertifikatais, turėti: CE ženklavimo deklaraciją, Europos akreditacijos organizacijos akredituotos laboratorijos sertifikatus išduotus šviestuvų gamintojui, tipinių bandymų protokolų kopijas kiekvienam šviestuvo tipui.
  - 6.1. reikalavimai šviestuvams: 1) Korpusas iš aliuminio; 2) Apsaugos laipsnis: IP66; 3) Atsparumas smūgiams: IK08; 4) Šviestuvų aptarnavimas: be papildomų įrankių; 5) Šviestuvų aerodinaminis pasipriešinimas (CxS): 40W, 70W, 100W: ne daugiau 0,06 m<sup>2</sup>, 150W, 250W: ne daugiau 0,08 m<sup>2</sup>; 6) Spalvinė temperatūra: ne daugiau 4000K (važiuojamojoje dalyje), ne mažiau 5700K (pėsčiųjų perėjoje).
  - 6.2. reikalavimai atramoms: 1) Atsparumas vėjo apkrovai: ne mažiau 36 m/s (standartas EN40-3); 2) Dengimas karšto cinkavimo danga (pagal SFS-EN ISO 1461 reikalavimus); 3) atramų gelžbetoniniai padai su vertikalumą reguliuojančiais varžtais.

6.3. Reikalavimai valdymo sistemai: 1) Galimybė nuskaityti elektros skaitiklio duomenis ir juos perduoti į centrinį kompiuterį (dispečerinį valdymo pultą); 2) Suderinamumas su esama centralizuota gatvių apšvietimo distancinio valdymo sistema.

7. Darbus veikiančiuose gatvių apšvietimo elektros tinkluose vykdyti vadovaujantis „Elektros įrengimų eksploatavimo saugos taisyklių“ (LR EM 2010-03-30 įsakymas Nr. 1-100; įsakymo pakeitimas – 2012-10-23 d. įsakymu Nr. 1-207) VIII skyriaus reikalavimais.

8. Prisijungimo sąlygas Nr. 15.09/(11.20)-SIP3-19 išduotas 2015-03-19 laikyti negaliojančiomis.

9. Projektinius sprendinius derinti su UAB „Gatvių apšvietimas“, perduodant vieną aiškinamojo rašto ir brėžinių egzempliorių.

Techninio skyriaus viršininkas

Ž. Meišys, tel. +370 46 313 354

(sąlygų rengėjas: pareigos, parašas, pavardė, telefono Nr.)

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS16-01997**

Parengta: 2016.01.22,  
Galioja iki: 2019-01-22

**Klientas:** KLAIPĖDOS M. SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

**Kliento kontaktiniai duomenys:** Liepų g. 11, Klaipėda, Klaipėdos m. sav., +37046396303,  
vaida.lendraitiene@klaipeda.lt

**Objekto pavadinimas:** Gatvių apšvietimas

**Objekto adresas:** Akmenų g. ., Tauralaukio k., Sendvario sen., Klaipėdos r. sav.

**Investicinio projekto Nr.:** E1N3601997

Kliento paraiškos Nr. 16-01997 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	-	
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	15	Trifazis
<b>Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):</b>	-	-	<b>15</b>	<b>Trifazis</b>

- Šios prijungimo sąlygos išduodamos** Kliento objekto, esančio Akmenų g. ., Tauralaukio k., Sendvario sen., Klaipėdos r. sav., prijungimui prie AB ESO skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.
- Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma** ant kabelio (atvado), pakloto iš komercinės apskaitos skydo (KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.
- Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:**
  - Įrengti kabelinę elektros liniją (toliau - įvadą), nuo Objekto vidaus elektros paskirstymo skydo iki komercinės apskaitos skydo (toliau - KAS). Kabelinę elektros liniją užvesti į KAS ir paruošti kabelį (nuimti izoliaciją) prijungimui prie elektros energijos apskaitos prietaiso. Įvado laidininkų skerspjūvis jo prijungimo vietoje prie apskaitos prietaiso negali būti didesnis kaip 25 mm<sup>2</sup>. Darbai turi būti atlikti vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais. Įvado įrengimui kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias įmones.
  - Atlikti Objekto elektros tinklo ir įvado, iki nuosavybės ribos su ESO, techninės būklės įvertinimą. Klientas pateikia Objekto elektros tinklo schema, varžų matavimo protokolus bei kitus įstatymais numatytus dokumentus Valstybinei energetikos inspekcijai (toliau - VEI). Objekto elektros tinklas yra parengtas prijungti prie elektros operatoriaus elektros tinklo, kai VEI inspektorius, neradęs trūkumų, patvirtina išduodamas pažymą apie įrengtų elektros įrenginių techninės būklės patikrinimą. Daugiau informacijos galite rasti [www.vei.lt](http://www.vei.lt).
  - Gavus pažymą iš VEI pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėti sutartyje nurodytą prijungimo paslaugos mokestį. Sutartį pasirašyti galite [www.manogile.lt](http://www.manogile.lt) arba Klientų aptarnavimo centre „Gilė“ kurį Jums patogiausia pasiekti (Klientų aptarnavimo centrų adresai - [www.eso.lt](http://www.eso.lt) Kontaktai → Klientų aptarnavimo centrai „Gilė“).
- Techniniai sprendimai ESO elektros tinklo daliai**
  - Esamame 0,4 kV kabelių skirstomajame komercinės apskaitų skyde KS-399 (iš transformatorinės MT-491) laisvoje prijungimo grupėje įrengti ir prijungti trifazį 32 A automatinį išjungiklį.

Centrinė būstinė

Rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Aguonų g. 24  
03212 Vilnius, Lietuva  
[www.eso.lt](http://www.eso.lt)

Informacija klientams Tel. 1802  
Tel. (8 5) 277 7524  
Faks. (8 5) 277 7514  
El. p.: [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

Įmonės kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

## 5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti ESO savitarnos svetainėje [www.manogile.lt](http://www.manogile.lt), skiltyje „Paraiškos ir prašymai“.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų ESO teikiamų paslaugų galite rasti [www.eso.lt](http://www.eso.lt) arba sužinoti klientų aptarnavimo telefonu **1802**.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

patvirtino Vyresnysis inžinierius VARSLAUSKAS AURIMAS 

parengė Inžinierius DIEKANTAS ANDRIUS 

Centrinė būstinė

Rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Aguonų g. 24  
03212 Vilnius, Lietuva  
[www.eso.lt](http://www.eso.lt)

Informacija klientams Tel. 1802  
Tel. (8 5) 277 7524  
Faks. (8 5) 277 7514  
El. p.: [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

Įmonės kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

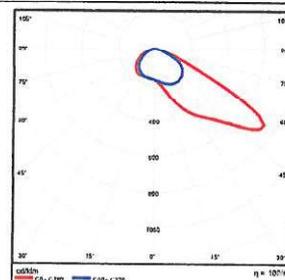
Date:  
2015.11.16



Perējū apšvietimas. Turalaukis

## Perējų apšvietimas. Tauralaukis

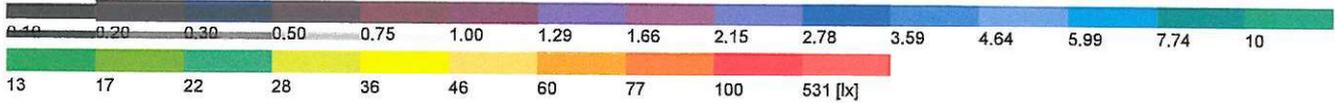
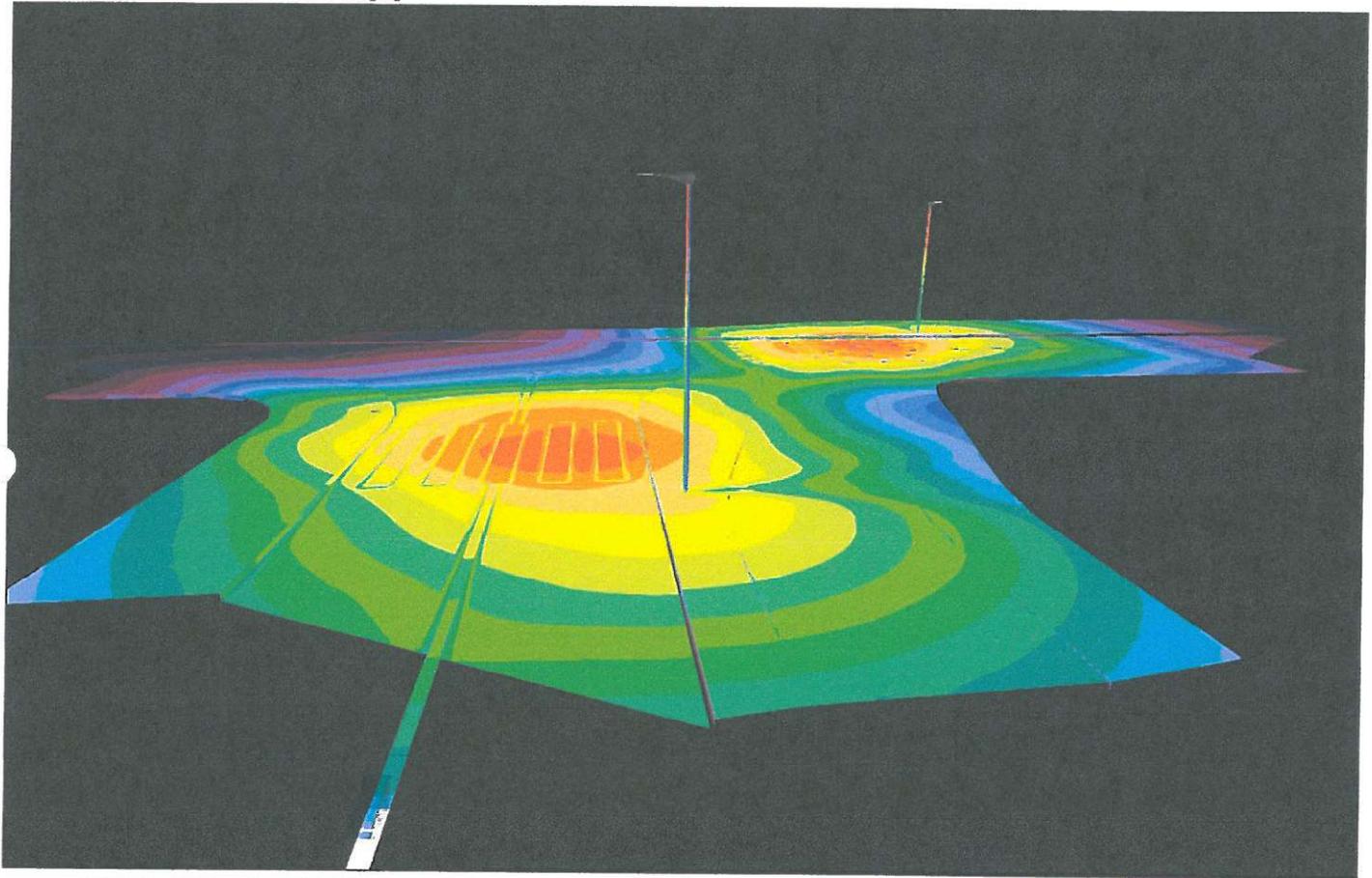
Quantity	Luminaire (Luminous emittance)
2	Thorn Lighting 96268351 R2L2 M 84L35 IVS 740 CL2 [STD] Luminous emittance 1 Fitting: 1xLED 90 W Light output ratio: 99.93% Lamp luminous flux: 10600 lm Luminaire Luminous Flux: 10592 lm Power: 90.0 W Light yield: 117.7 lm/W



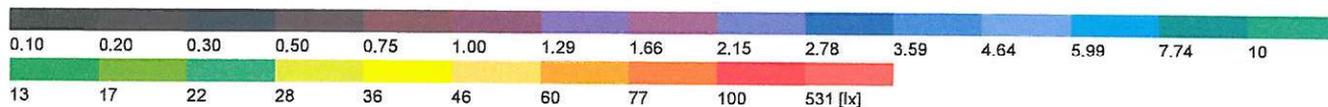
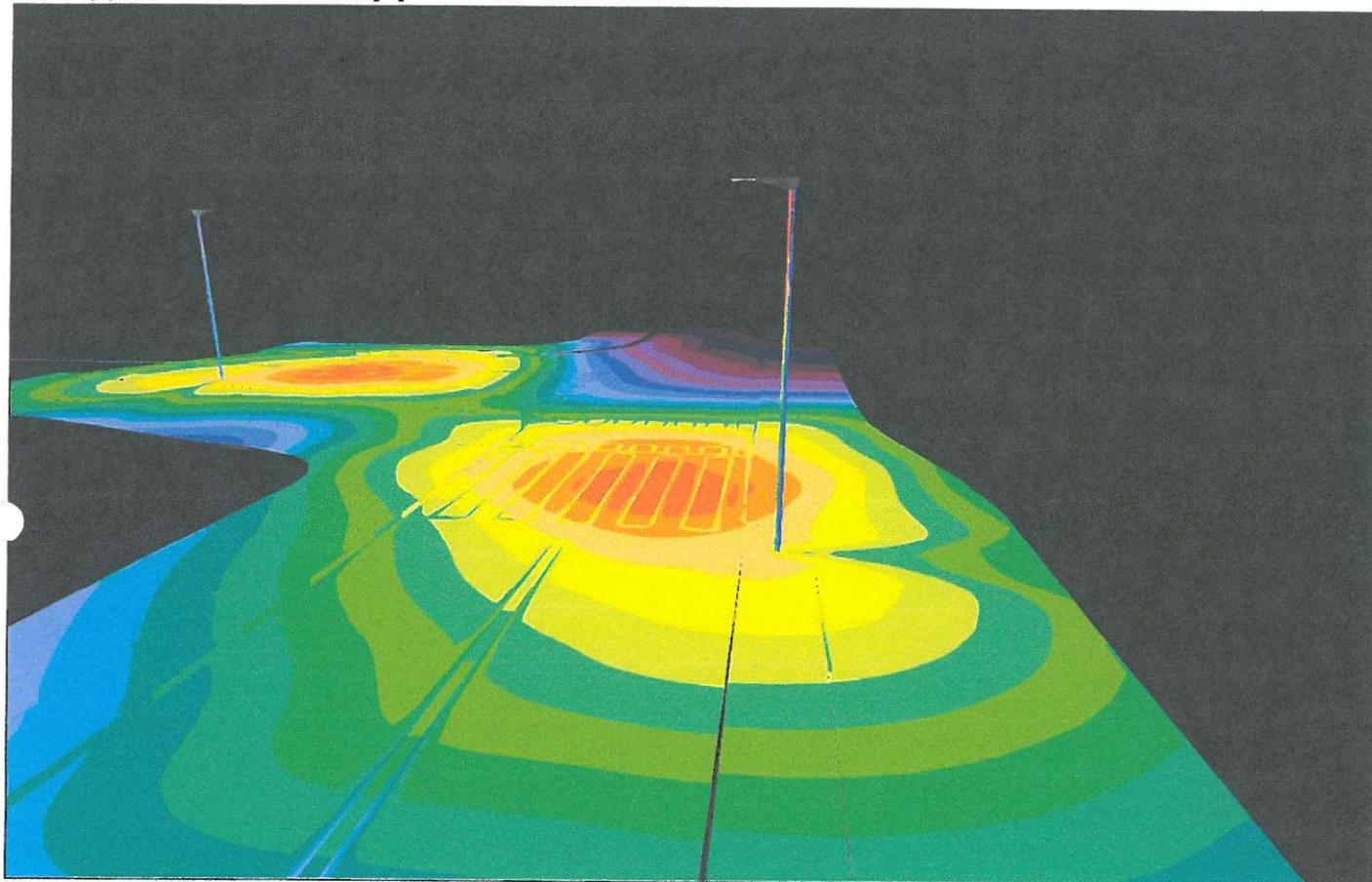
Total lamp luminous flux: 21200 lm, Total luminaire luminous flux: 21184 lm, Total Load: 180.0 W, Light yield: 117.7 lm/W

### Perējų apšvietimas. Tauralaukis

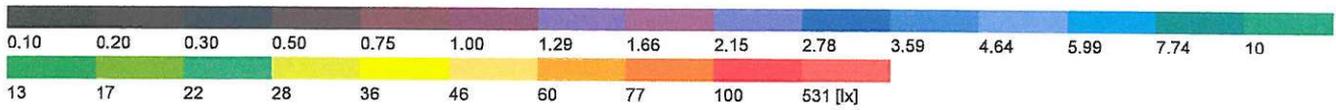
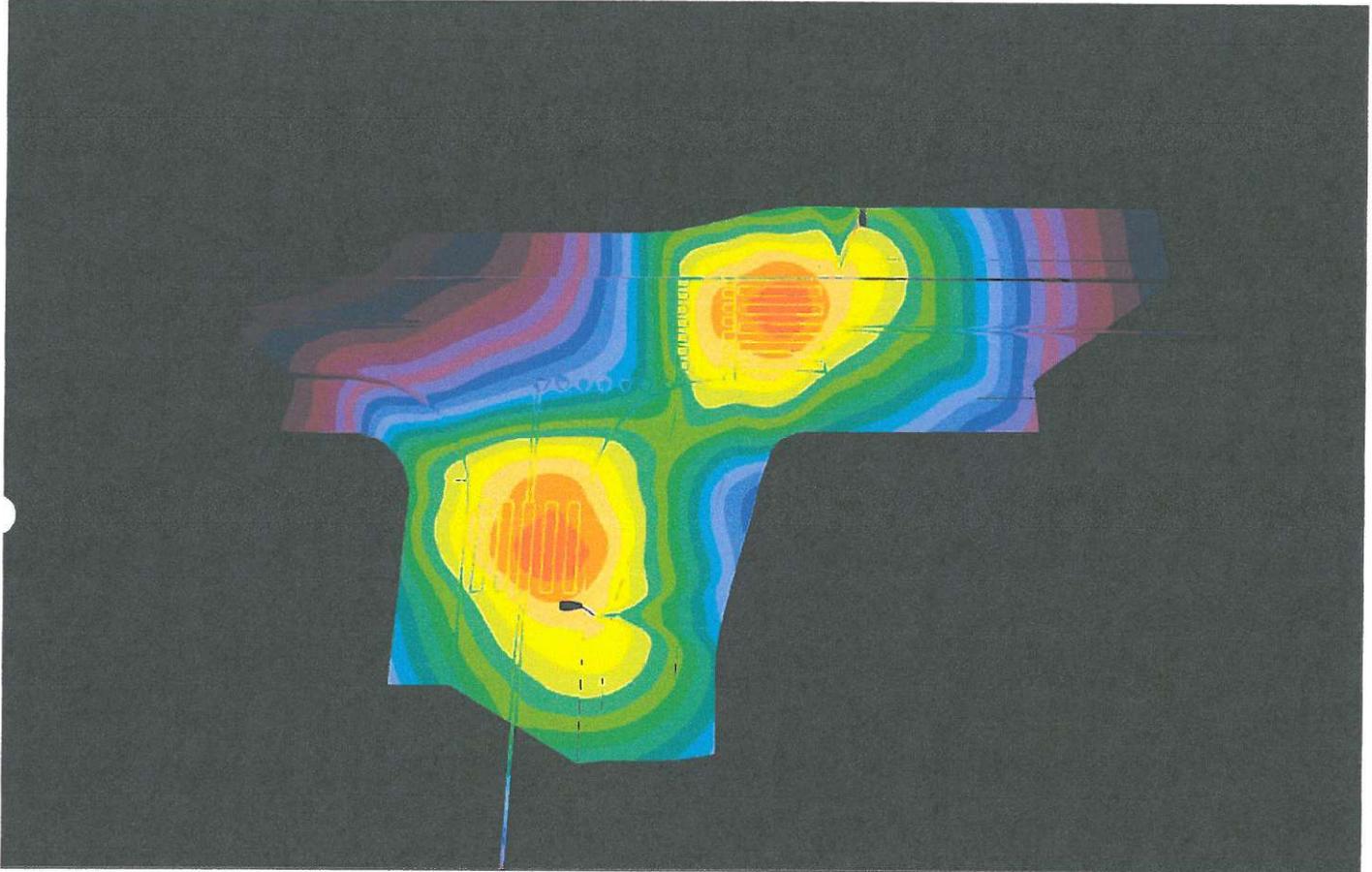
Site 1 (3), Illuminance values in [lx]



Site 1 (4), Illuminance values in [lx]



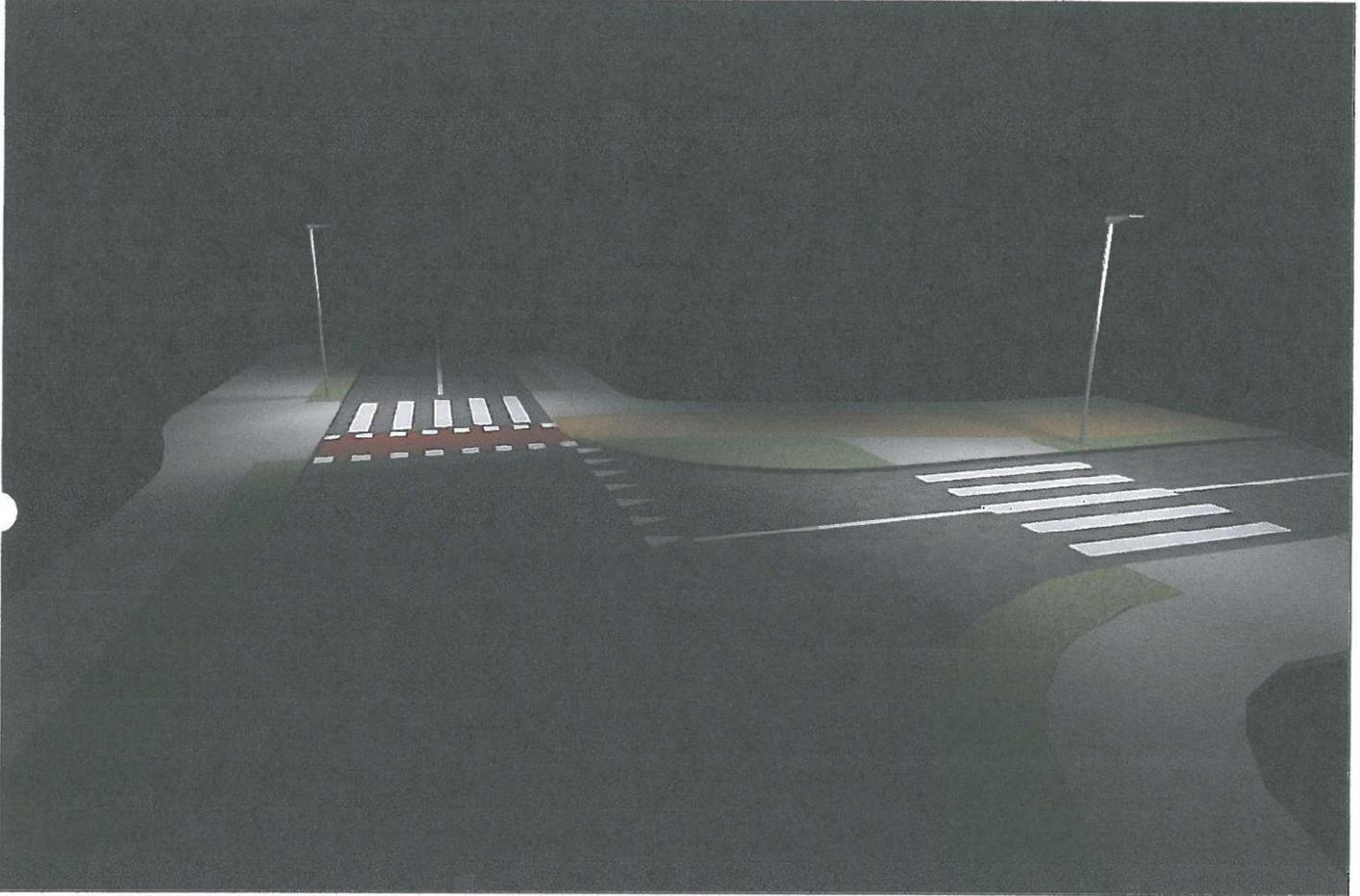
Site 1 (2), Illuminance values in [lx]



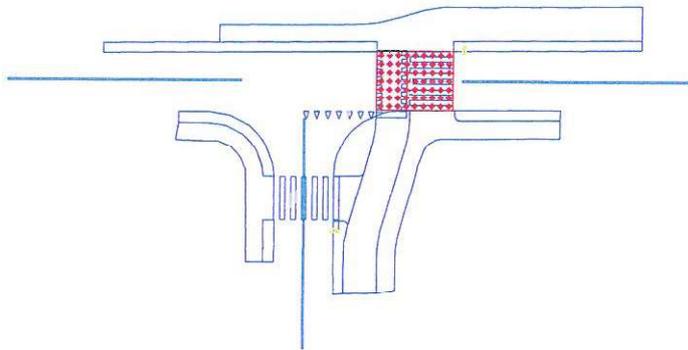
Site 1 (5)



Site 1 (6)



## Perėja Nr.1



Result	Mean (target)	Min	Max	Min/average	Min/max
Perpendicular illuminance [lx]	62	27	92	0.435	0.293

### Perēja Nr.1



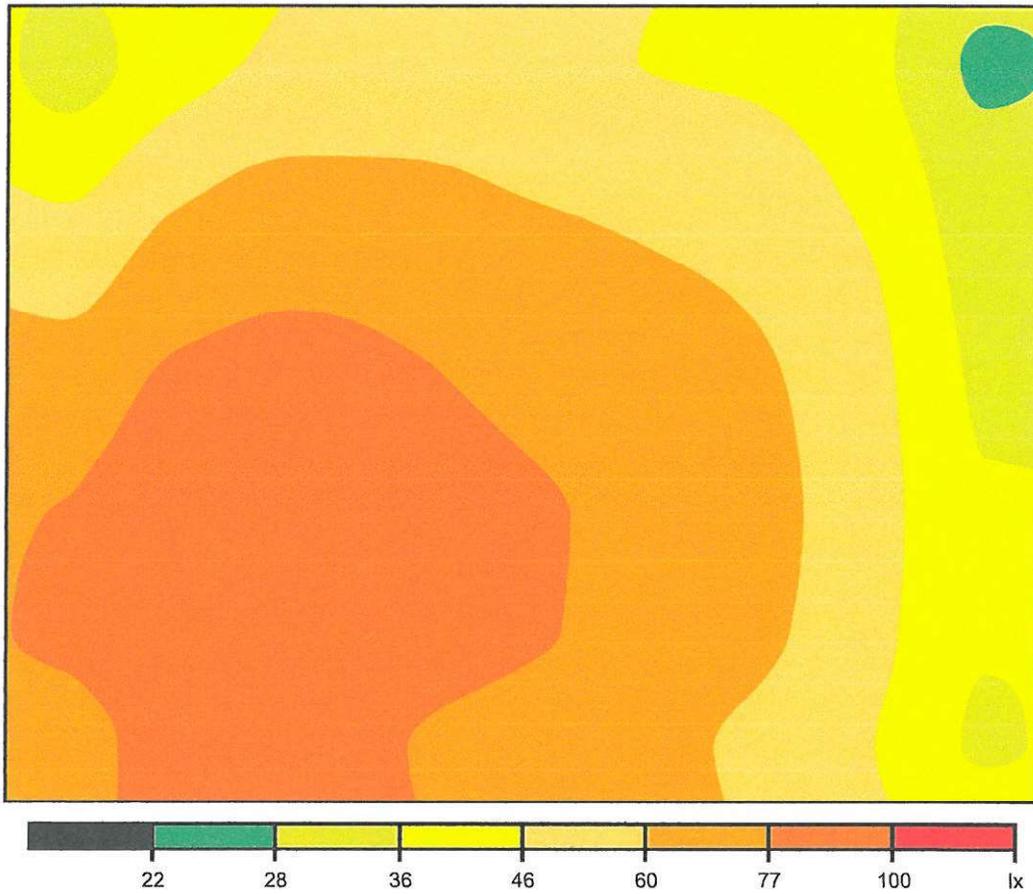
28 36 46 60 77 lx

Scale: 1 : 50

Perpendicular illuminance (Grid)

Mean (actual): 62 lx, Min: 27 lx, Max: 92 lx, Min/average: 0.435, Min/max: 0.293,

## Perėja Nr.1

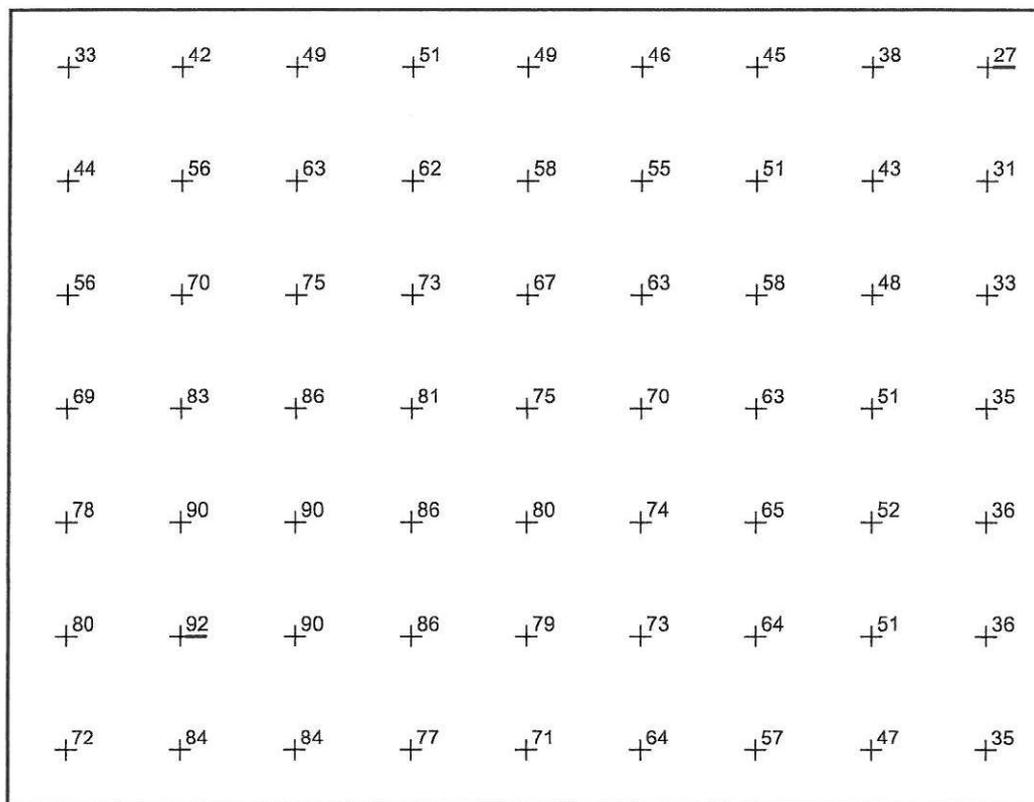


Scale: 1 : 50

Perpendicular illuminance (Grid)

Mean (actual): 62 lx, Min: 27 lx, Max: 92 lx, Min/average: 0.435, Min/max: 0.293,

### Perėja Nr.1

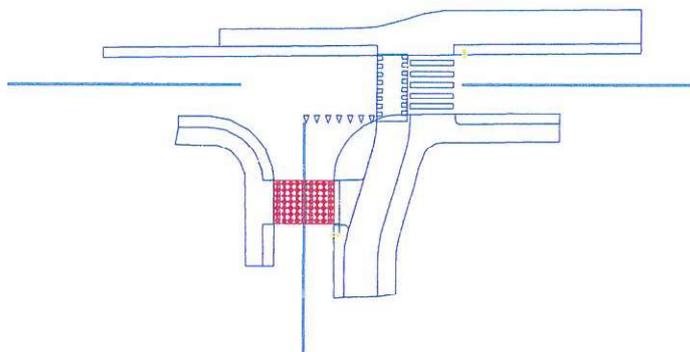


Scale: 1 : 50

Perpendicular illuminance (Grid)

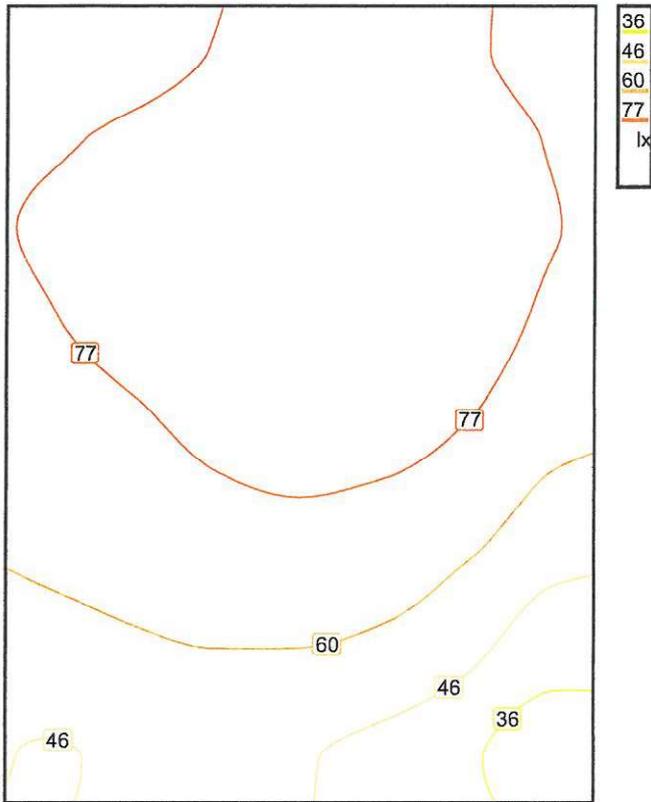
Mean (actual): 62 lx, Min: 27 lx, Max: 92 lx, Min/average: 0.435, Min/max: 0.293,

## Perēja Nr.2



Result	Mean (target)	Min	Max	Min/average	Min/max
Perpendicular illuminance [lx]	70	30	93	0.429	0.323

## Perēja Nr.2

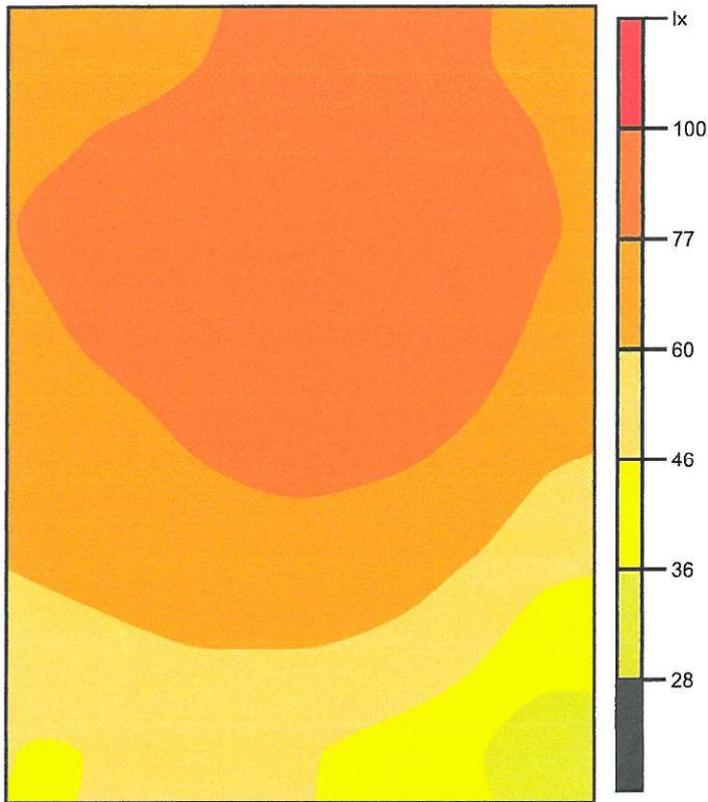


Scale: 1 : 50

Perpendicular illuminance (Grid)

Mean (actual): 70 lx, Min: 30 lx, Max: 93 lx, Min/average: 0.429, Min/max: 0.323,

## Perėja Nr.2



Scale: 1 : 50

Perpendicular illuminance (Grid)

Mean (actual): 70 lx, Min: 30 lx, Max: 93 lx, Min/average: 0.429, Min/max: 0.323,

## Perėja Nr.2

+68	+73	+78	+83	+84	+80	+69
+76	+80	+85	+89	+91	+88	+76
+78	+84	+88	+91	+93	+89	+78
+77	+82	+86	+89	+91	+86	+75
+73	+77	+82	+85	+85	+79	+67
+67	+71	+76	+78	+76	+69	+57
+60	+64	+67	+68	+65	+57	+47
+53	+56	+58	+57	+54	+47	+38
+46	+48	+49	+47	+43	+37	+30

Scale: 1 : 50

Perpendicular illuminance (Grid)

Mean (actual): 70 lx, Min: 30 lx, Max: 93 lx, Min/average: 0.429, Min/max: 0.323,

Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

## LED Tauralkio gatvė 1var. / Planning data

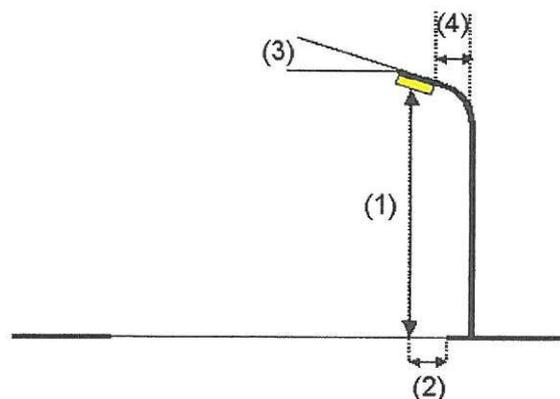
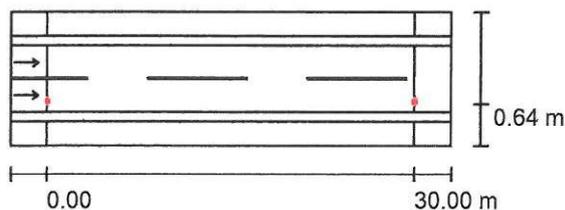
Gatvė ir pėsčiųjų takai

### Street Profile

Pėsčiųjų takas 1	(Width: 2.000 m)
Zalia zona 2	(Width: 0.800 m)
1 gatvės	(Width: 5.500 m, Number of lanes: 2, tamac: R3, q0: 0.070)
Zalia zona 1	(Width: 0.800 m)
Pėsčiųjų takas 2	(Width: 2.000 m)

Maintenance factor: 0.80

### Luminaire Arrangements



Luminaire:	Thorn 96 265 162 ISARO 24L50 WS PC 740 CL1 MA60 [STD]
Luminous flux (Luminaire):	3346 lm
Luminous flux (Lamps):	3359 lm
Luminaire Wattage:	40.0 W
Arrangement:	Single row, bottom
Pole Distance:	30.000 m
Mounting Height (1):	7.000 m
Height:	7.152 m
Overhang (2):	1.000 m
Boom Angle (3):	5.0 °
Boom Length (4):	1.499 m

#### Maximum luminous intensities

at 70°:	400 cd/klm
at 80°:	292 cd/klm
at 90°:	0.00 cd/klm

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

No luminous intensities above 90°.

Arrangement complies with glare index class D.5.

Thorn

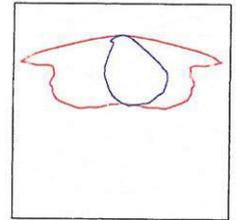
Operator Tomas  
Telephone +37069830248  
Fax  
e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

---

**LEDTauralaukio gatvė 1var. / Luminaire parts list**

---

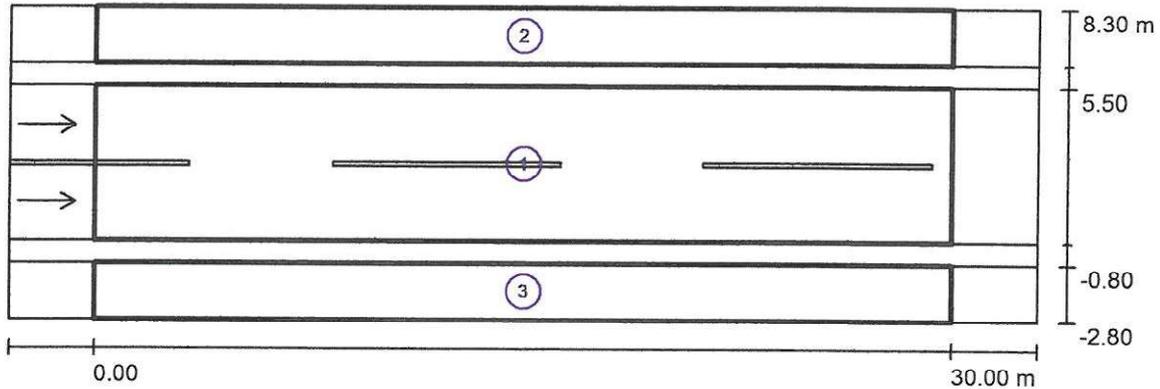
Thorn 96 265 162 ISARO 24L50 WS PC 740 CL1  
MA60 [STD]  
Article No.: 96 265 162  
Luminous flux (Luminaire): 3346 lm  
Luminous flux (Lamps): 3359 lm  
Luminaire Wattage: 40.0 W  
Luminaire classification according to CIE: 100  
CIE flux code: 40 74 95 100 100  
Fitting: 1 x LED\_3359 (Correction Factor 1.000).



Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

### LED Tauralaukio gatvė 1var. / Photometric Results



Maintenance factor: 0.80

Scale 1:258

#### Calculation Field List

- 1 1 gatvės  
 Length: 30.000 m, Width: 5.500 m  
 Grid: 10 x 6 Points  
 Accompanying Street Elements: 1 gatvės.  
 tarmac: R3, q0: 0.070  
 Selected Lighting Class: ME5

(All lighting performance requirements are met.)

	$L_{av}$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	0.53	0.45	0.56	10	0.64
Required values according to class:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

## LEDTauralkio gatvė 1var. / Photometric Results

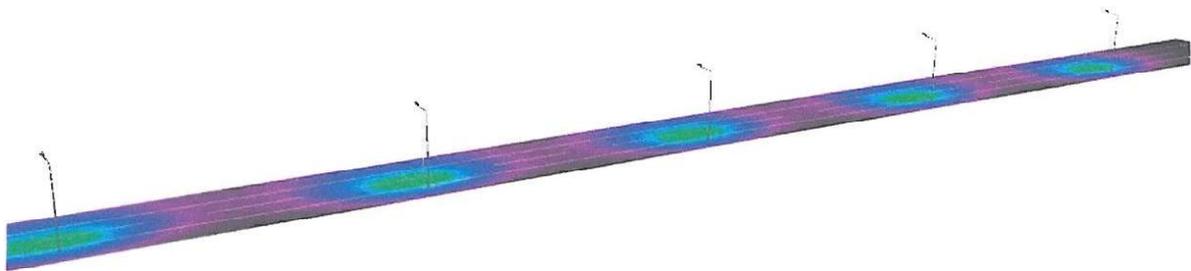
### Calculation Field List

- 2 Pesciuju takas 1  
 Length: 30.000 m, Width: 2.000 m  
 Grid: 10 x 3 Points  
 Accompanying Street Elements: Pesciuju takas 1.  
 Selected Lighting Class: A2 (All lighting performance requirements are met.)
- |                                     | $E_{av}$ (hemispherical) [lx] | U0          |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Calculated values:                  | 3.45                          | 0.65        |
| Required values according to class: | $\geq 3.00$                   | $\geq 0.15$ |
| Fulfilled/Not fulfilled:            | ✓                             | ✓           |
- 3 Pesciuju takas 2  
 Length: 30.000 m, Width: 2.000 m  
 Grid: 10 x 3 Points  
 Accompanying Street Elements: Pesciuju takas 2.  
 Selected Lighting Class: A5 (All lighting performance requirements are met.)
- |                                     | $E_{av}$ (hemispherical) [lx] | U0          |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Calculated values:                  | 2.15                          | 0.33        |
| Required values according to class: | $\geq 1.00$                   | $\geq 0.15$ |
| Fulfilled/Not fulfilled:            | ✓                             | ✓           |

Thorn

Operator Tomas  
Telephone +37069830248  
Fax  
e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

**LEDTauralaukio gatvė 1var. / False Colour Rendering**

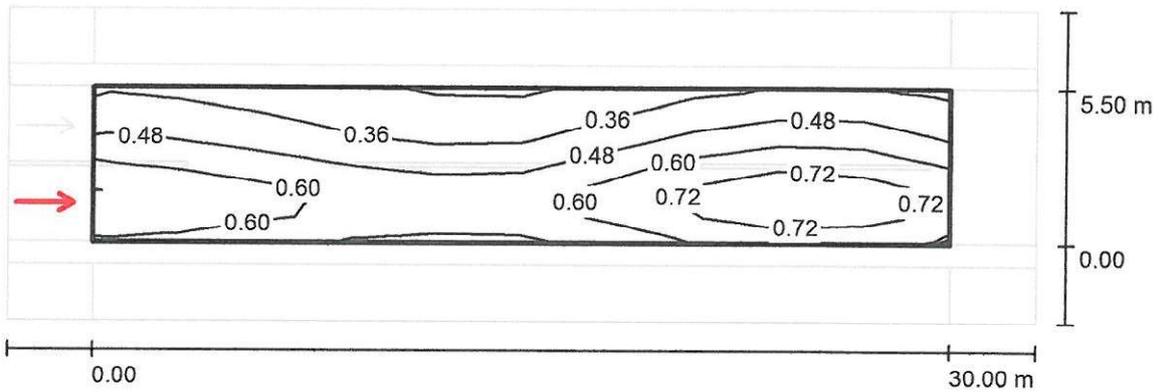


0      3.75      7.50      11.25      15      18.75      22.50      26.25      30      lx

Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

**LEDTauralaukio gatvė 1var. / 1 gatvės / Observer 1 / Isolines (L)**



Values in Candela/m<sup>2</sup>, Scale 1 : 258

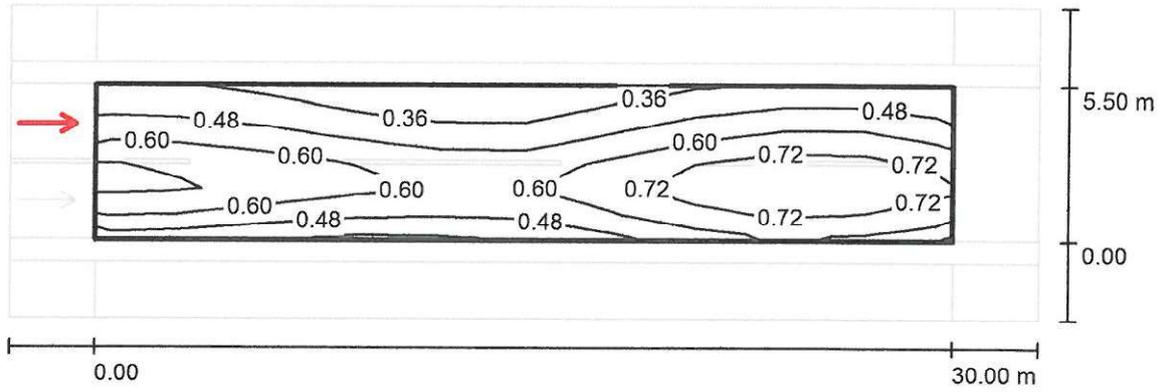
Grid: 10 x 6 Points  
 Observer Position: (-60.000 m, 1.375 m, 1.500 m)  
 tarmac: R3, q0: 0.070

	$L_{av}$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	0.53	0.45	0.67	10
Required values according to class ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

**LEDTauralaukio gatvė 1var. / 1 gatvės / Observer 2 / Isolines (L)**



Values in Candela/m<sup>2</sup>, Scale 1 : 258

Grid: 10 x 6 Points  
 Observer Position: (-60.000 m, 4.125 m, 1.500 m)  
 tarmac: R3, q0: 0.070

	$L_{av}$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	0.56	0.48	0.56	10
Required values according to class ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

## LED Tauralaukio gatvė 2var. / Planning data

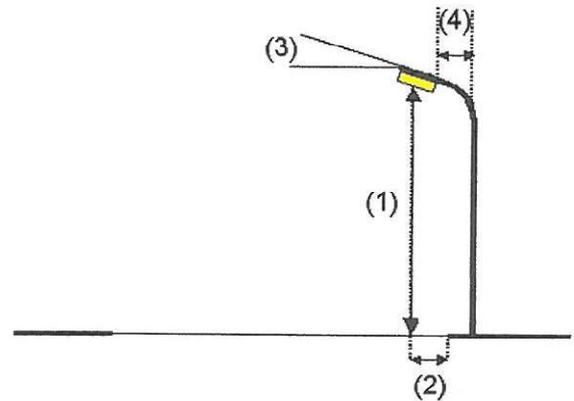
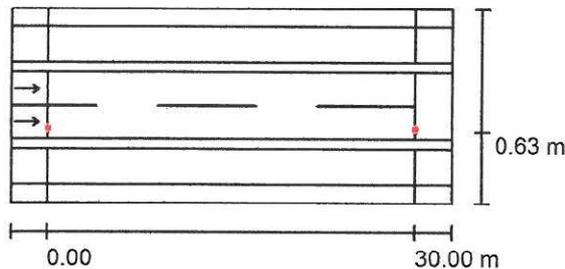
Gatvė su pėsčiųjų taku ir dviračių taku. Šviestuvus montuojamas dviračių tako pusėje

### Street Profile

Pesciuju takas 1	(Width: 1.500 m)
Bicycle Lane 1	(Width: 3.000 m)
Zalia zona 2	(Width: 0.800 m)
2 gatvės	(Width: 5.500 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Zalia zona 1	(Width: 0.800 m)
Bicycle Lane 2	(Width: 3.000 m)
Pesciuju takas 2	(Width: 1.500 m)

Maintenance factor: 0.80

### Luminaire Arrangements



Luminaire:	Thorn 96 265 162 ISARO 24L50 WS PC 740 CL1 MA60 [STD]
Luminous flux (Luminaire):	3346 lm
Luminous flux (Lamps):	3359 lm
Luminaire Wattage:	40.0 W
Arrangement:	Single row, bottom
Pole Distance:	30.000 m
Mounting Height (1):	6.880 m
Height:	7.000 m
Overhang (2):	1.000 m
Boom Angle (3):	0.0 °
Boom Length (4):	1.500 m

#### Maximum luminous intensities

at 70°:	426 cd/klm
at 80°:	176 cd/klm
at 90°:	0.00 cd/klm

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

No luminous intensities above 90°.

Arrangement complies with luminous intensity class G1.  
 Arrangement complies with glare index class D.6.

Thorn

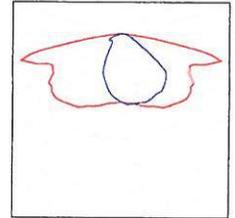
Operator Tomas  
Telephone +37069830248  
Fax  
e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

---

**LED Tauralaukio gatvė 2var. / Luminaire parts list**

---

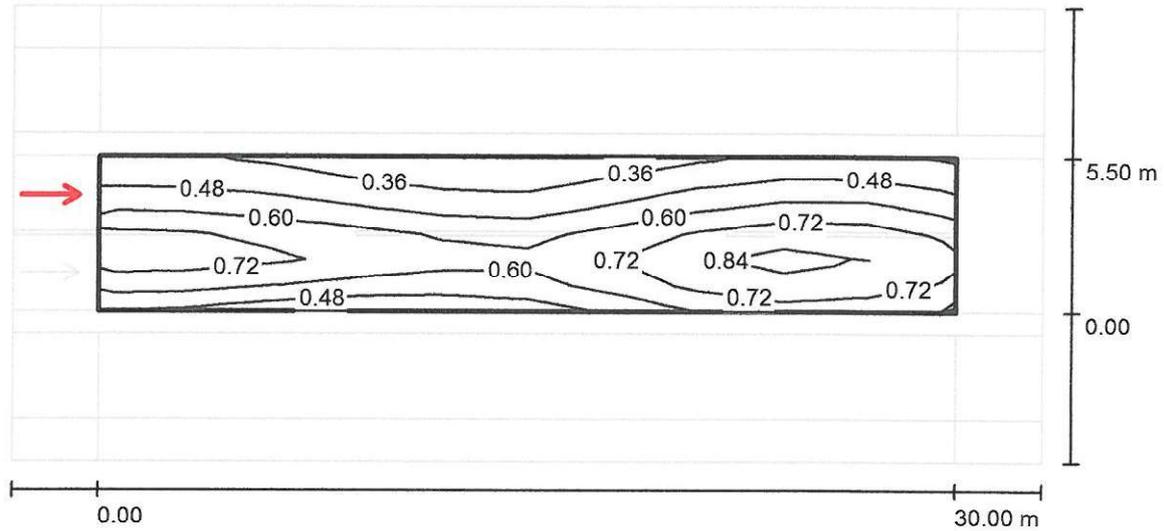
Thorn 96 265 162 ISARO 24L50 WS PC 740 CL1  
MA60 [STD]  
Article No.: 96 265 162  
Luminous flux (Luminaire): 3346 lm  
Luminous flux (Lamps): 3359 lm  
Luminaire Wattage: 40.0 W  
Luminaire classification according to CIE: 100  
CIE flux code: 40 74 95 100 100  
Fitting: 1 x LED\_3359 (Correction Factor 1.000).



Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

**LED Tauralaukio gatvė 2var. / 2 gatvės / Observer 2 / Isolines (L)**



Values in Candela/m², Scale 1 : 258

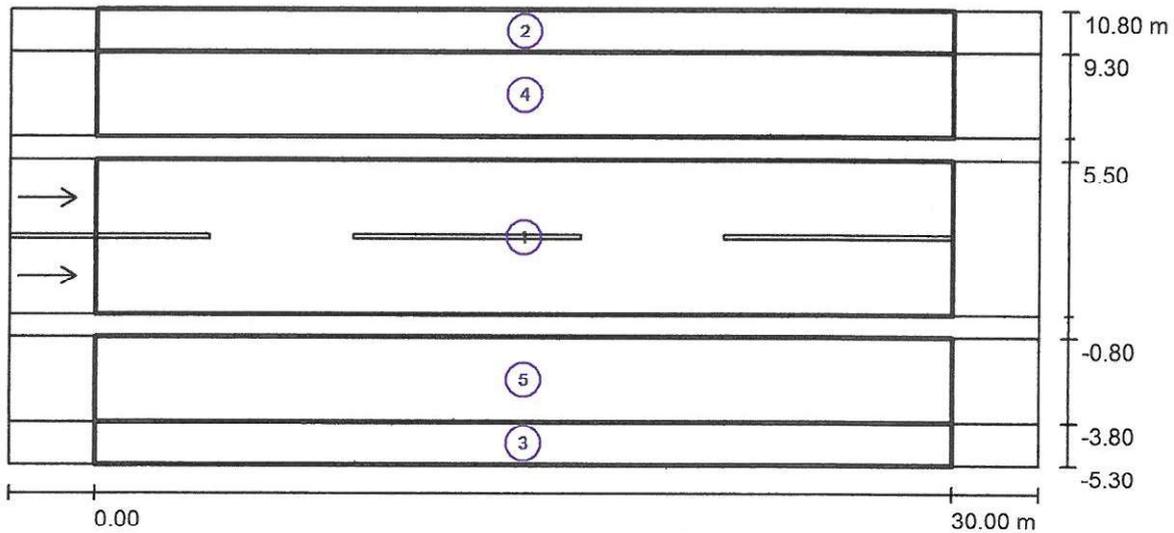
Grid: 10 x 6 Points  
 Observer Position: (-60.000 m, 4.125 m, 1.500 m)  
 tarmac: R3, q0: 0.070

	$L_{av}$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	0.59	0.47	0.57	10
Required values according to class ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

## LED Tauralaukio gatvė 2var. / Photometric Results



Maintenance factor: 0.80

Scale 1:258

## Calculation Field List

## 1 2 gatvės

Length: 30.000 m, Width: 5.500 m

Grid: 10 x 6 Points

Accompanying Street Elements: 2 gatvės.

tarmac: R3,  $q_0$ : 0.070

Selected Lighting Class: ME5

(All lighting performance requirements are met.)

	$L_{av}$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	0.56	0.44	0.57	10	0.66
Required values according to class:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	$\geq 0.50$
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

## LED Tauralaukio gatvė 2var. / Photometric Results

### Calculation Field List

#### 2 Pesciuju takas 1

Length: 30.000 m, Width: 1.500 m

Grid: 10 x 3 Points

Accompanying Street Elements: Pesciuju takas 1.

Selected Lighting Class: A4 (All lighting performance requirements are met.)

	$E_{av}$ (hemispherical) [lx]	U0
Calculated values:	2.13	0.80
Required values according to class:	$\geq 1.50$	$\geq 0.15$
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

#### 3 Pesciuju takas 2

Length: 30.000 m, Width: 1.500 m

Grid: 10 x 3 Points

Accompanying Street Elements: Pesciuju takas 2 .

#### 4 Valuation Field Bicycle Lane 1

Length: 30.000 m, Width: 3.000 m

Grid: 10 x 3 Points

Accompanying Street Elements: Bicycle Lane 1.

Selected Lighting Class: A3 (All lighting performance requirements are met.)

	$E_{av}$ (hemispherical) [lx]	U0
Calculated values:	3.14	0.66
Required values according to class:	$\geq 2.00$	$\geq 0.15$
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

---

## LED Tauralaukio gatvė 2var. / Photometric Results

---

### Calculation Field List

5 Valuation Field Bicycle Lane 2

Length: 30.000 m, Width: 3.000 m

Grid: 10 x 3 Points

Accompanying Street Elements: Bicycle Lane 2.

Selected Lighting Class: A3

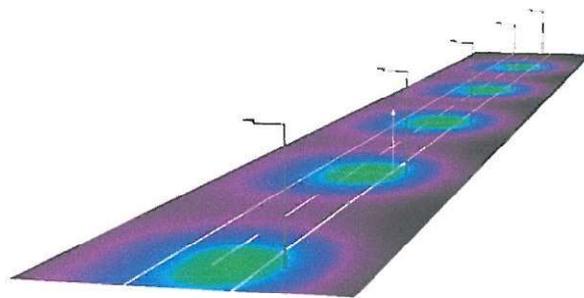
(All lighting performance requirements are met.)

	$E_{av}$ (hemispherical) [lx]	U0
Calculated values:	2.25	0.30
Required values according to class:	$\geq 2.00$	$\geq 0.15$
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Thorn

Operator Tomas  
Telephone +37069830248  
Fax  
e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

**LED Tauralaukio gatvė 2var. / False Colour Rendering**



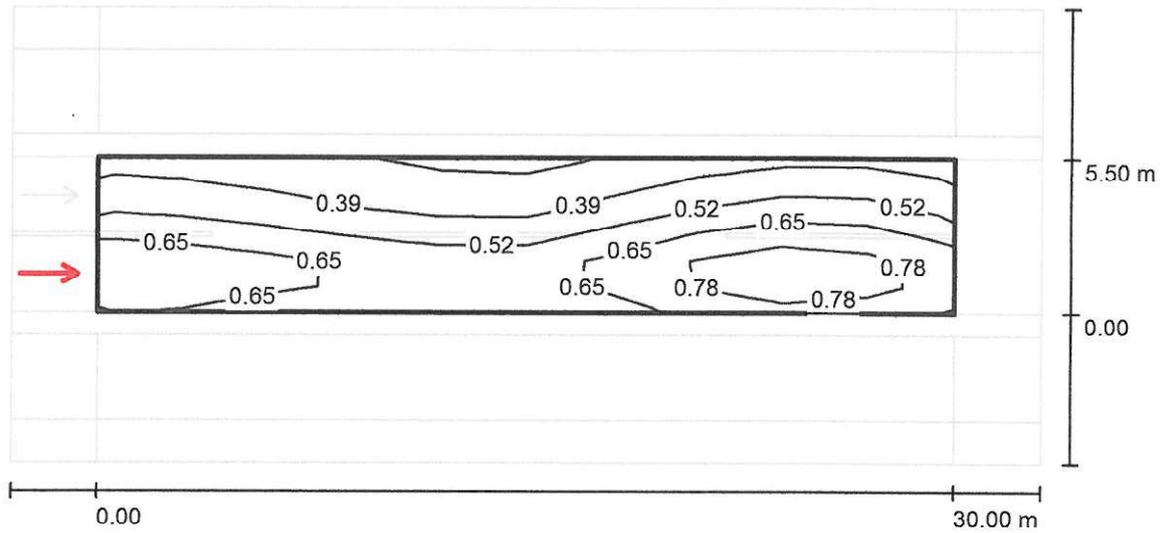
0      3.75      7.50      11.25      15      18.75      22.50      26.25      30

lx

Thorn

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

LED Tauralaukio gatvė 2var. / 2 gatvės / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 258

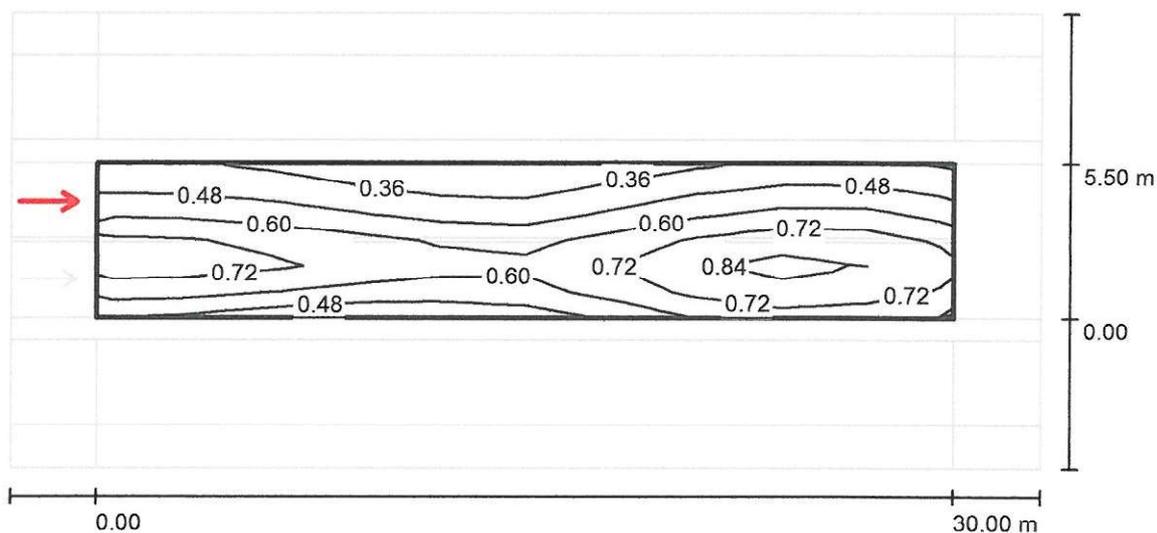
Grid: 10 x 6 Points  
 Observer Position: (-60.000 m, 1.375 m, 1.500 m)  
 tarmac: R3, q0: 0.070

	$L_{av}$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	0.56	0.44	0.68	10
Required values according to class ME5:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Thom

Operator Tomas  
 Telephone +37069830248  
 Fax  
 e-Mail Tomas#thorn.ot.lt

**LED Tauralaukio gatvė 2var. / 2 gatvės / Observer 2 / Isolines (L)**



Values in Candela/m², Scale 1 : 258

Grid: 10 x 6 Points  
 Observer Position: (-60.000 m, 4.125 m, 1.500 m)  
 tarmac: R3, q0: 0.070

	$L_{av}$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	0.59	0.47	0.57	10
Required values according to class ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓