




**STATYTOJAS:** **TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**  
**PROJEKTUOTOJAS:** **UAB „PATVANKA“**  
**PROJEKTO PAVADINIMAS:** **LENTVARIO MIESTO TRUMPOSIOS GATVĖS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS**  
**STATINIO PROJEKTO NUMERIS:** **1709.1**  
**PROJEKTO RENGIMO ETAPAS:** **TECHNINIS PROJEKTAS**  
**STATINIO STATYBOS RŪŠIS:** **REKONSTRAVIMAS**  
**PROJEKTO DALIS:** **ELEKTROTECHNINĖ (APŠVIETIMAS)**  
**BYLOS ŽYMUO:** **E2 - 04**  
**BYLOS LAIDOS ŽYMUO:** **0**  
**BYLOS IŠLEIDIMO DATA:** **2018**

Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	Kęstutis Amolevičius	
1594	Projekto vadovas	Kęstutis Amolevičius	
32654	Projekto dalies vadovas	Irmantas Melkūnas	

**Projekto  
sudėties žiniaraštis**

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	BD -01	0	Bendroji.	
2	S -02	0	Susisiekimo	
3	NŠ-03	0	Nuotekų šalinimo	
4	E2 -04	0	Elektrotechninė (apšvietimas)	
5	ER-05	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
6	SO-06	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
7	KS -07	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2018	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok.Nr.	UAB "PATVANKA"		Projekto pavadinimas LENTVARIO MIESTO TRUMPOSIOS GATVĖS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
1594	PV	K. Amolevičius	Dokumento pavadinimas PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida 0
lt	Statytojas TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		1709.1-TP-PSŽ	Lapas 1 Lapų 1

### TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	-	1	0	Titulinis lapas	
2.	1709.1-TP-E2.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
3.	1709.1-TP-E2.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
4.	1709.1-TP-E2.AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
5.	1709.1-TP-E2.TS	25	0	Techninės specifikacijos	
6.	1709.1-TP-E2.SKŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

### PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
7.	2017-01-25	3	-	Trakų rajono savivaldybės administracija projektavimo užduotis	
8.	2018-01-15 Nr. 11	1	-	UAB „Elektros pasaulis“ techninės sąlygos	
9.	2018-02-26, TS18-03949	3	-	AB „Energijos skirstymo operatorius“ prijungimo sąlygos	
10.	2018-06-08	1	-	UAB „Elektros pasaulis“ dėl pateiktų projektų derinimo	
11.	-	11	-	Šviesotechniniai skaičiavimai	
12.	-	1	-	Atestatas	

### BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
B-01	5	0	Gatvės apšvietimo tinklų planas, M1:500	
B-02	1	0	Apšvietimo elektros tinklų principinė schema	

0	2018	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok.Nr.	UAB "PATVANKA"			Projekto pavadinimas LENTVARIO MIESTO TRUMPOSIOS G. REKONSTRUKCIJOS PROJEKTAS		
1594	PV	K. Amolevičius		Dokumento pavadinimas	Laida	
32654	PDV	I.Melkūnas		BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0	
Rengė		S.Kusta				
LT	Statytojas	TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		1709.1-TP-E2.BSŽ	Lapas 1	Lapų 1

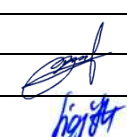
# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. BENDROJI DALIS

Projektas parengtas pagal UAB „Elektros pasaulis“ technines sąlygas Nr. 11, 2018-01-15.

Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų "Statybos įstatymo" 6 straipsnyje. Techninis projektas atliktas pagal reikalavimus, kurie yra nurodyti galiojančiuose Lietuvos Respublikos teritorijoje normatyviniuose statybos dokumentuose bei taisyklių vėliausiuose leidimuose ir papildymuose. Pagrindiniai - privalomi normatyviniai dokumentai:

1.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
3.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai
4.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
5.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
6.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
7.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
8.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
9.	2011-06-21 Nr. V-131	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00
10.	2016-04-12, Nr. A1-190	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės
11.	92/57/EEB 1992 m. birželio 24 d.	Tarybos direktyva dėl būtiniausių saugos ir sveikatos reikalavimų laikinosiose arba kilnojamosiose statybvietėse įgyvendinimo (aštuntoji atskira direktyva, kaip numatyta Direktyvos 89/391/EEB 16 straipsnio 1 dalyje)
12.	2009-05-20 Nr. A1-346/D1-276	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
13.	2007-11-26, Nr. A1-331	Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai
14.	2015-11-24, Nr. 1-345	Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės
15.	T DVAER 12, 2012-04-16, V-87	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
16.	1992-05-12, Nr. 343	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos

0	2018	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok.Nr.	UAB "PATVANKA"			Projekto pavadinimas LENTVARIO MIESTO TRUMPOSIOS G. REKONSTRUKCIJOS PROJEKTAS	
1594	PV	K. Amolevičius		Dokumento pavadinimas	Laida
32654	PDV	I.Melkūnas		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
Rengė		S.Kusta			
LT	Statytojas TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			1709.1-TP-E2.AR	Lapas 1
					Lapų 6



17.	2006-12-29, Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
18.	2012 m. vasario 3 d. Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklės
19.	2011 m. gruodžio 20 d. Nr. 1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės
20.	2011 m. gegužės 27 d. Nr. 1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
21.	2010 m. kovo 29 d. Nr. 1-93	Elektros tinklų apsaugos taisyklės
22.	2010 m. kovo 30 d. Nr. 1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės
23.	2011 m. vasario 3 d. Nr. 1-28	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės
24.	LST TR/CEN13201-1:2014	Kelių apšvietimas. 1 dalis. Apšvietimo klasių parinkimo vadovas
25.	LST EN 13201-2:2016	Kelių apšvietimas. 2 dalis. Eksploataciniai reikalavimai
26.	LST EN 13201-4:2016	Kelių apšvietimas. 4 dalis. Apšvietimo eksploatacinių charakteristikų matavimo metodai
27.	LST EN13201-5:2016	Kelių apšvietimas. 5 dalis. Energetinio efektyvumo rodikliai

## 2. ESAMA SITUACIJA

Rekonstruojamos Trumposios g. atkarpoje Pk 0+00 – Pk 1+90 yra įrengtas vienpusis gatvės apšvietimo kabelinis tinklas su Na šviestuvais ir metalinėmis atramomis. Atkarpoje tarp Naujosios ir Pietų g. apšvietimas nėra įrengtas. Likusioje gatvės dalyje yra įrengta orinė apšvietimo linija su Na šviestuvais ir g/b atramomis.

## 3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Iškeliama iš projektuojamos važiuojamos dalies esama apšvietimo atrama Nr. 1 ties Trumposios ir Geležinkelių g. sankryža.

Iškeliama į projektuojamos pėsčiųjų perėjos zoną esama Lauko gatvės apšvietimo atrama, ant jos sumontuojant perėjos kryptinį šviestuvą P9.

Prie Trumposios g. projektuojamo apšvietimo tinklo prijungiama esama Naujosios g. apšvietimo orinė linija ir esama Ribos g. apšvietimo orinė linija.

Esamos Pietų g., Mokyklos g. apšvietimo orinės linijos sankirtose su Trumpąja gatve kabeliuojamos.

Trumpojoje g. projektuojamas vienpusis apšvietimas, kartu apšviečiant projektuojamus šaligatvius ir pėsčiųjų perėjas.

Parenkama M5 apšviestumo klasė gatvei, P4 apšviestumo klasė šaligatviams. Pėsčiųjų perėjos turi atitikti  $\geq 30$  lx vidutinę vertikalios plokštumos einančios per pėsčiųjų perėjos centrinę ašį apšvietą, skaičiuojant 1,5 m aukštyje.

Atlikus šviesotechninius skaičiavimus (programa Dialux Evo 7.1) parenkami LED šviestuvai esamų atramų 7,5 m aukštyje. Gembės ilgis 1,0 m (atramoms Nr. 2-14), 1,5 m (atramoms Nr. 15-22). Ant atramos Nr. 17 montuojama dvišakė 2x1,5 m gembė. Šviestuvų sureguliuavimo žemės atžvilgiu kampas 0°. Šviestuvai atramos Nr. 2-5 komplektuojami su šviesos taršą ribojančiomis žaliuzėmis.

Pėsčiųjų perėjų apšvietimas projektuojamas su asimetrinės kryptinės optikos LED šviestuvais, montuojamais tiesiogiai ant metalinių atramų 5 m aukštyje. Ant projektuojamų atramų Nr. 6, 15 ir 20 ir iškeliamos esamos atramos Lauko g. papildomai montuojami laikikliai pėsčiųjų perėjų šviestuvų tvirtinimui. Atramos nuo pėsčiųjų perėjos įrengiamos 1-2 m atstumu prieš eismo kryptį.

Visos atramos projektuojamos ne mažiau 0,6 m atstumu nuo važiuojamos dalies krašto.

1709.1-TP-E2.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

Projektuojami apšvietimo kabeliai AL 4x25 apsauginiuose D75mm vamzdžiuose. Naujai įrengiamos /keičiamos dangos gali būti tvarkomos tik paklojus apšvietimo kabelį.

Projektuojama apšvietimo linija prijungiama prie projektuojamo apšvietimo valdymo skydo AVS. AVS prijungiamas prie anksčiau Projektai ir Co, UAB suprojektuoto KS/KAS (iš TR L-706) pagal AB ESO naujo vartotojo prijungimo sąlygas TS18-03949.

Atramos įžeminamos 30  $\Omega$  įžemintuvais, AVS įžeminamas 10  $\Omega$  įžemintuvu.

Rekonstruojamose apšvietimo orinės linijose projektuojamas AL 1x16+25 orinis kabelis ir H-9,6 m g/b atramos.

### 3.1. APŠVIETIMO VALDYMAS

Apšvietimo tinklo valdymui projektuojamas naujas valdymo skydas AVS. Reikalavimus žiūr. šio projekto techninėse specifikacijose.

Gatvių apšvietimo šviestuvai projektuojami su integruotu šviesos srauto pritemdymo reguliatoriumi, kuris veikia nustatytu optimaliu energijos taupymo režimu. Šviesos srauto pritemdymo intervalus nustato Rangovas suderinęs su Trakų r. sav. administracija.

Pėsčiųjų perėjų šviestuvams pritemdymo funkcija neprojektuojama.

1709.1-TP-E2.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

### 3.2. GATVIŲ APŠVIETIMO NORMŲ PARINKIMAS

#### 3.2.1. Gatvės skaisčio normos parinkimas pagal LST CEN/TR 13201-1:2014

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	
				20:00	23:00	05:00	06:00	
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v > 100 km/h	2					
	Aukštas	70 < v < 100 km/h	1					
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	-1	-1	-1	-1	-1	
	Žemas	v < 40 km/h	-2					
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai	Dviejų juostų kelias					
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1				
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15% - 45% maksimalaus pajėgumo	0	0		0	
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1		-1	-1	
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentu nemotorizuoto transporto		2					
	Mišri		1					
	Tik motorizuotas transportas		0	0	0	0	0	
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1	1	1	1	1	
	Taip		0					
Susikirtimų tankumas		Sankryžos/km	Sankirtos, atstumas tarp tiltų, km					
	Aukštas	>3	<3	1				
	Vidutinis	<3	>3	0	0	0	0	
Stovintys automobiliai	Yra		1	1	1	1	1	
	Nėra		0					
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1					
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0	0	0	
	Žemas		-1					
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2					
	Sunki		1					
	Lengva		0	0	0	0	0	
Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.								
				<b>Parentama apšvietimo klasė :</b>	<b>M5</b>	<b>M6</b>	<b>M6</b>	<b>M5</b>
				<b>Skaistis L<sub>vid</sub></b>	<b>cd/m<sup>2</sup></b>	<b>cd/m<sup>2</sup></b>	<b>cd/m<sup>2</sup></b>	<b>cd/m<sup>2</sup></b>
				U <sub>0</sub>	0,35	0,35	0,35	0,35
				U <sub>1</sub>	0,4	0,4	0,4	0,4
				U <sub>0</sub> šlapias	0,15	0,15	0,15	0,15
				TI, %	15	20	20	15
				EIR (REI)	0,3	0,3	0,3	0,3

1709.1-TP-E2.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0

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

Parametras	Parinkty	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	
				...22:00 ir 06:00...	22:00- 06:00	
Kelionės greitis	Žemas	v < 40 km/h	1			
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0	0	0	
Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1			
	Normalus		0	0		
	Ramus		-1		-1	
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas eismas		2			
	Pėstieji ir motorizuotas eismas		1			
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	1	1	
	Tik pėstieji		0			
	Tik dviratininkai		0			
Stovintys automobiliai	Yra		1	1		
	Nėra		0		0	
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1			
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0	
	Žemas		-1			
Veido atpažinimas	Būtinasis		Papildomi			
	Nebūtinasis		Nėra papildomų			
Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus. Veido atpažinimo parametru specifinės rekomendacijos nustatomos kiekvienoje šalyje atskirai.						
				<b>Parenkama apšvietimo klasė :</b>	<b>P4</b>	<b>P6</b>
				<b>Apšvieta Evid</b>	lx	lx
				<b>E<sub>min</sub></b>	5	2
					1	0,4

**Kelio dangos vidutinis skaičius L<sub>vid</sub>, cd/m<sup>2</sup>**

Tai minimali reikšmė, kuri turi būti užtikrinta įrenginio eksploatacijos metu. Ji priklauso nuo šviestuvų šviesos paskirstymo, lempų šviesos srauto, įrenginio geometrinių parametru ir kelio dangos atspindžio savybių. Didesni lygiai yra galimi, jei tai ekonomiškai pasiteisina.

**Bendras kelio skaisčio tolygumas U<sub>0</sub> (L<sub>min</sub>/L<sub>vid</sub>)**

Tai yra minimalaus ir vidutinio skaisčių santykis. Tai kriterijus leidžiantis kontroliuoti minimalų matomumą.

**Slenksčio padidėjimas TI, %**

Jis įvertina matomumo praradimą dėl akinimo. Jis parodo, kiek procentų lyginant su sąlygomis be akinimo reikia padidinti skaisčių skirtumą, kad objektas pasidarytų matomas, esant akinimo poveikiui.

**Išilginis kelio paviršiaus skaisčio tolygumas U<sub>I</sub> (L<sub>min</sub>/L<sub>max</sub>)**

Tai minimalaus ir maksimalaus skaisčių santykis tiesėse, lygiagrečiose kelio linijai. Jį lemia tie patys faktoriai, kaip ir L<sub>vid</sub>.

**Aplinkos faktorius EIR**

Tai yra 5 m pločio juostos greta kelio briaunos vidutinės apšvietos santykis su jai gretimos 5m arba pusės kelio pločio juostos vidutine apšvieta.

**Vidutinė apšvieta Evid, lx**

Vidutinė paviršiaus apšvieta horizontalioje plokštumoje.

1709.1-TP-E2.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

#### 4. PROJEKTO DALIES RODIKLIAI

IV. INŽINERINIAI TINKLAI		Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>1.</b>	<b>Bendras klojamų kabelių ilgis*:</b>	<b>m</b>	<b>1685</b>	
1.2.	0,4 kV kabelinė linija*	m	1540	
1.3.	0,23 kV orinė linija*	m	145	
1.4.	Laidininkų skaičius, skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	Al 4x25; 1x16+25	
2.	Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis	m	1+1	

Pastaba. \* Žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.

1709.1-TP-E2.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

## 1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas ir eksploatacija turi atitikti normatyviniams ir teisiniams dokumentams.

Visi įrengimai, gaminiai bei medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvos Respublikoje. Elektros darbai turi atitikti vėliausius nacionalinių ar tarptautinių kodeksų ir vyriausybinių reikalavimų leidimus bei IEC standartus.

Rangovas vykdydamas statybos darbus vadovaujasi STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.


Statybos darbai turi būti atliekami pagal statytojo užsakymu parengtą darbo projekto dokumentaciją. Darbo projektą rengia techninio projekto rengėjas.

Atliekant darbus nukrypimai nuo projekto galimi tik suderinus su projekto autoriumi ir projekto vadovu atsižvelgiant į techninės priežiūros atstovo ir darbų vykdytojo nuomonę. Rangovas, vykdamas statybos darbus, turi turėti LR Aplinkos apsaugos ministerijos atestatą ir atestuotus specialistus šių darbų vykdymui.

## 2. MEDŽIAGOS, GAMINIAI IR ĮRENGINIAI

### 2.1. Atviru būdu žemėje klojami kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	75
8.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	$\geq 750$ N;
8.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
8.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų ( $\geq 450$ N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamintojas;</li> <li>• Standartas;</li> <li>• Atsparumas gniuždymui (750 N);</li> </ul>

0	2018	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok.Nr.	UAB "PATVANKA"			Projekto pavadinimas LENTVARIO MIESTO TRUMPOSIOS G. REKONSTRUKCIJOS PROJEKTAS		
1594	PV	K. Amolevičius		Dokumento pavadinimas	Laida	
32654	PDV	I.Melkūnas		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0	
Rengė		S.Kusta				
LT	Statytojas	TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		1709.1-TP-E2.TS	Lapas 1	Lapų 25

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

## 2.2. Kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
7.	Juostos plotis	Nustatomas užsakant 100÷310 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

## 2.3. Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> <li>– akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikata;</li> <li>– pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.</li> </ul>
3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	≥ 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 ir skerspjūvio plotas	4x25 mm <sup>2</sup>
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 LST 1555 ( LST HD 308) arba IEC 60757
8.6.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	25	0

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

#### 2.4. Iki 1000V stacionariosios instaliacijos variniai vienavieliai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	<u>LST 1537.4</u> (HD 21.4 S2)
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	≥ 300/500 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	3
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	PVC
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 ( <u>LST HD 308</u> ) arba <u>IEC 60757</u>
12.	Išorinis apvalkalas	PVC
13.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
14.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160 °C
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
16.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 mm <sup>2</sup>
17.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	– Montuojant 10xD; – Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
18.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

#### 2.5. Iki 1000V kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos

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

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	25	0



2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksploatavimo sąlygos	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• žemėje;</li> <li>• atvirame ore;</li> <li>• patalpose;</li> </ul>
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> </ul>
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,5 ÷ 300 mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• atmosferos veiksniams</li> <li>• ultravioletinių spindulių poveikiui</li> </ul>
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• atmosferos veiksniams;</li> <li>• agresyvaus grunto poveikiui;</li> <li>• atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;</li> </ul>
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui</li> <li>• ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui</li> </ul>
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamyklinis aprašymas</li> <li>• Montavimo instrukcija</li> </ul>
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

## 2.6. 0,4 kV įtampos 6÷63 A srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	<p>Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje.</p> <p>Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją.</p> <p>Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys.</p> <p>Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a></p>	<p>Pateikti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją;</li> <li>• Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.</li> </ul>

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	25	0

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

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

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	25	0

### 2.7. Gatvių apšvietimo atrama H=6,5 m (1 pav.)

- Medžiaga karštai cinkuotas plienas, cinko storis,  $\mu\text{m} \geq 60$
- Aplinkos temperatūra  $-35 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$
- Atramos aukštis virš žemės paviršiaus 8,0 m;
- Apatinės dalies skersmuo,  $\text{mm} \geq 136$
- Viršutinės dalies skersmuo,  $\text{mm} \geq 60$
- Sienelės storis,  $\text{mm} \geq 3$
- Montavimo būdas įleidžiamas į betoninį pamatą

### 2.8. Pėsčiųjų perėjos apšvietimo atrama H=5 m (1 pav.)

- Medžiaga karštai cinkuotas plienas, cinko storis,  $\mu\text{m} \geq 60$
- Aplinkos temperatūra  $-35 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$
- Atramos aukštis virš žemės paviršiaus 5,0 m
- Apatinės dalies skersmuo,  $\text{mm} \geq 115$
- Viršutinės dalies skersmuo,  $\text{mm} \geq 60$
- Sienelės storis,  $\text{mm} \geq 3$
- Montavimo būdas įleidžiamas į betoninį pamatą

### 2.9. Vienšakė užmaunama gembė (2 pav.)

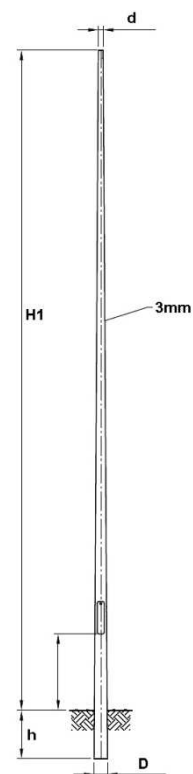
- Medžiaga karštai cinkuotas plienas, cinko storis,  $\mu\text{m} \geq 60$
- Aplinkos temperatūra  $-35 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$
- Sienelės storis,  $\text{mm} \geq 3$
- Gembės ilgis,  $L=1,0 \text{ m}$  arba  $L=1,5 \text{ m}$
- Gembės aukštis,  $L=1,0 \text{ m}$
- Polinkio kampas  $5^\circ$

### 2.10. Dvišakė užmaunama gembė (3 pav.)

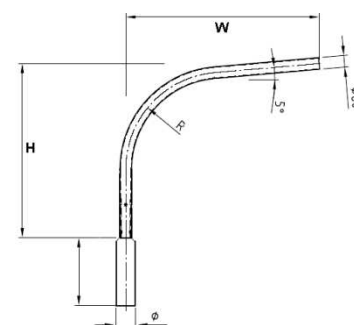
- Medžiaga karštai cinkuotas plienas, cinko storis,  $\mu\text{m} \geq 60$
- Aplinkos temperatūra  $-35 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$
- Sienelės storis,  $\text{mm} \geq 3$
- Gembės ilgis,  $2x L=1,5 \text{ m}$
- Gembės aukštis,  $L=1,0 \text{ m}$
- Polinkio kampas  $5^\circ$

### 2.11. Vienšakė gembė su apkaba

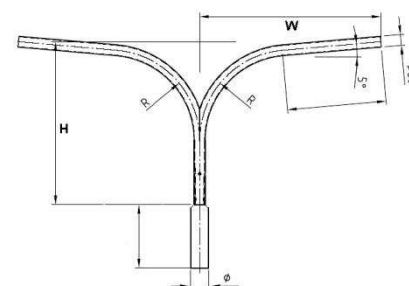
- Medžiaga karštai cinkuotas plienas, cinko storis,  $\mu\text{m} \geq 60$
- Aplinkos temperatūra  $-35 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$
- Sienelės storis,  $\text{mm} \geq 3$
- Gembės ilgis,  $L=0,5 \text{ m}$
- Tvirtinama apkabomis prie g/b atramos
- Polinkio kampas  $5^\circ$



1 pav.



2 pav.



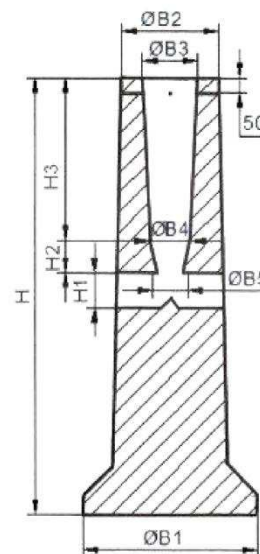
3 pav.

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	25	0

## 2.12. Pamatas

Pamatas atramai parenkamas atsižvelgiant į tvirtinamų gembių, šviestuvų ir kelio ženklų svorį ir atramos gamintojo reikalavimus. Turi turėti gaminio bandymo dokumentus.

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



- Gaminami pamatai

Varžtai ir įvorės nerūdijančio plieno A2

Pamatai su armatūra AIII (karkasas su žiedais)

Leistinas nuokrypis:

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

Pastaba. Gatvių apšvietimo atramoms naudojamas VGAP-3 pamatas, pėsčiųjų perėjų – VGAP-2.

## 2.13. Įžeminimo elementai cinkuoti

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

## 2.14. Gelžbetoniniai stiebai 0,4 kV elektros oro linijoms

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Atitikmuo
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	25	0

2.	Turi būti pateikta pagal STR 1.03.02	Atitikties deklaracija
3.	Skirti naudoti	Lauke
4.	Aplinkos temperatūra	-35 <sup>0</sup> ... +35 <sup>0</sup> C
5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
6.	Vėjo greitis	≥ 30 m/s
7.	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm
8.	Gelžbetoninis stiebas gaminamas	Iš normaliojo betono su įtempiamąja armatūra
9.	Stiebo ilgis	9,6 m
10.	Skaičiuojamasis lenkimo momentas	9,6 m ilgio stiebui ≥ 21,6 kNm
11.	Įtempiamosios armatūros klasė	Pagal stiebo darbo brėžinius: AtVI, AtV, AV ir AIII
12.	Įtempiamosios armatūros skersmuo	≥ 10 mm
13.	Įtempiamoji armatūra	Be sudūrimų
14.	Įžeminimo laidininko skersmuo: - viršutinio cinkuoto	≥ 6 mm
15.	Įžeminimo laidininkas turi būti privirintas prie darbo armatūros strypo	Iš abiejų pusių
16.	Įžeminimo laidininko suvirinimo siūlės ilgis vienoje pusėje	≥ 6 laidininko diametrai
17.	Plokštelė (cinkuota) įžeminimo įrenginio prijungimui atstumu nuo stiebo storgalio	9,6 m ilgio stiebui 2,2 m
18.	Klasė pagal stiprį gniuždant C	≥ 30/37
19.	Atsparumas vandens įsiskverbimui: - vidutinis - maksimalus	≤ 20 mm; ≤ 50 mm
20.	Atsparumas šalčiui	≥ 150 F
21.	Vandens ir cemento santykis V/C	0,4 ÷ 0,45
22.	Kūgio nuoslūgis S1	≤ 4 cm
23.	Apsauginio betono sluoksnio storis: - nuo išilginės armatūros stiebo galuose - nuo išilginės armatūros stiebo viduryje - nuo skersinės armatūros	25 ±5 mm; 25 +10 mm, -5 mm; ≥ 15 mm
24.	Stiebo betono stipris nuo projektinio: - parduodant produkciją šaltu metų laiku - parduodant produkciją šiltu metų laiku	≥ 90 %; ≥ 80 %
25.	Betono paviršiaus įdubos: - skersmuo - gylis	≤ 6 mm; ≤ 3 mm
26.	Stiebo skerspjūvis	Lygiašonė trapecija
27.	Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis storgalyje	Nustatomas užsakant: - 9,6 m ilgio stiebui 265,4 mm;
28.	Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis plongalyje	- 9,6 m ilgio stiebui 165 mm
29.	Plataus šono ilgis plongalyje ir storgalyje	- 9,6 m ilgio stiebui 185 mm
30.	Masė	- 9,6 m ilgio stiebui ≤ 0,96 t
31.	Kėlimo kilpos	Dvi – įbetonuotos stiebo plačiame šone
32.	Kėlimo kilpų aukštis	60 ÷ 70 mm
33.	Specialus žymeklis, kuriame nurodytas gamintojas, pagaminimo data bei užrašyti stiebo žymuo, masė bei TK žyma	Įspaustas 3-3,5 metrų atstumu nuo stiebo storgalio
34.	Įspaudas stiebo įgilinimo gyliui nustatyti	3 metrų atstumu nuo stiebo storgalio siaurajame šone lygiakraščio trikampio formos (35×35 mm)

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	25	0

35.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
36.	Garantinis laikas	≥ 25 metai

## 2.15. 0,23-0,4 kV oro kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1790 (HD 626-5D )
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: – akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; – pilnas atliktų (pagal standartą) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Oro kabelis skirtas naudoti	Lauke
4.	Aplinkos temperatūra	-35°C ... +35 °C
5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
6.	Vėjo greitis	≥ 30 m/s
7.	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm
8.	Vardinė fazinė/linijinė įtampa	0,6/1 kV
9.	Maksimalioji darbo įtampa	1,2 kV
10.	Vardinis dažnis	50 Hz
11.	Oro kabelio sandara	– Vieno/trijų izoliuotų laidų; – Laikantysis neizoliuotas nulinis laidas
12.	Laidų išdėstymas kabelyje	Izoliuoti laidai susukti aplink nešantį neizoliuotą nulinį laidą
13.	Tvirtinimo būdas	Oro kabelis kabinamas ant 0,4 kV įtampos gelžbetoninių atramų metalo konstrukcijų ir linijinės armatūros
14.	Fazinio laido sandara	– Izoliuotas; – 16 mm <sup>2</sup> apvalus vienavielis; – 25-120 mm <sup>2</sup> apvalus daugiavielis sutankintas; – Aliuminis
15.	Nulinio laido sandara	– Neizoliuotas apvalus; – Daugiavielis sutankintas; – Aliuminio lydiny
16.	Maksimali ilgalaikė oro kabelio laidininkų temperatūra	– +70 °C
17.	Maksimali oro kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	– +135 °C
18.	Žemiausia oro kabelio temperatūra tiesimo metu	– -20 °C
19.	Minimalus oro kabelio lenkimo spindulys	≤ 20xD D – išorinis kabelio skersmuo
20.	Skerspjūvio plotas (mm <sup>2</sup> )	– 1×16+25
21.	Laido varža esant +20 <sup>0</sup> C temperatūrai	– 1×16+25 ≤ 1,91 Ω/km
22.	Maksimali leistinoji fazinio laido trumpojo jungimo srovė (1 s)	– 1×16+25 ≥ 1 kA
23.	Nulinį laidą suardanti mechaninė apkrova	– 1×16+25 ≥ 7,4 kN
24.	Išorinis kabelio skersmuo	– 1×16+25 11 mm
25.	Kabelio masė	– 1×16+25 ≤ 135 kg/km
26.	Izoliuojančioji medžiaga	Atmosferos poveikiui atsparus juodas

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	25	0

		polietilenas (PE)
27.	Izoliacijos savybės	– Nepralaidi vandens sklidimui skersai izoliacijos; – Atspari ultravioletiniams spinduliams
28.	Izoliuotų laidų žymėjimas	Laidų fazių žymės (išilgai izoliacijos gūbriai)
29.	Oro kabelio ilgis būgne	Nurodomas užsakant: – 500 m; – 1000 m
30.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
31.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

## 2.16. Metalo konstrukcijos 0,4 kV elektros oro kabelių linijoms

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Reikšmė, sąlyga
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
2.	Turi būti pateikta	Atitikties deklaracija
3.	Metalo konstrukcijos gaminamos pagal Lietuvos standartizacijos departamente įregistruotus įmonės standartus suderintus	Su AB LESTO (iki 2001-12-31 su AB “Lietuvos energija”)
4.	Skirti naudoti	Lauke
5.	Aplinkos temperatūra	-35 <sup>0</sup> ... +35 <sup>0</sup> C
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vėjo greitis	≥ 30 m/s
8.	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm
9.	Metalo konstrukcijų padengimas	Karštas cinkavimas, pagal LST EN ISO 1461 reikalavimus
10.	Vidutinis minimalus dangos storis, kai gaminio storis:	– mažesnis už 1 mm ≥ 50 μm; – 1 ... 4 mm ≥ 60 μm; – 4 mm ir didesnis ≥ 85 μm
11.	Varžtų ir veržlės didesnio kaip 9 mm skersmens vidutinis minimalus dangos storis	≥ 50 μm
12.	Fasoninių liejinių vidutinis minimalus dangos storis	≥ 65 μm
13.	0,4 kV oro kabelio nešantysis nulinis laidas kabinamas	Ant kablių arba traversų su kabliais
14.	Kablio: - strypo skersmuo - vidinis spindulys - žiočių plotis	Ø 20 mm R 20 mm; 24 mm
15.	Traversos	Gaminamos iš kampuočių
16.	Traversų ir kablių plieno rūšis	St3 pagal galiojantį GOST 535
17.	Traversa su kabliais prie g/b stiebo tvirtinama	Apkabomis
18.	Apkabos: - atstumas tarp galų - atstumas nuo galų iki statmenai užlenktos dalies - sriegio ilgis galuose	185 ... 194 mm; 228 ... 232 mm; 70 ... 80 mm
19.	Plieninės apkabos strypo skersmuo	Ø 12 ... 16 mm
20.	Masė: - kablo - traversos su kabliu - apkabos	≤ 2,5 kg; ≤ 3,8 kg; ≤ 1,6 kg
21.	Apkabos plieno rūšis	St3 pagal galiojantį GOST 535

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	25	0

22.	Metalo konstrukcijų įžeminimo laidininko skersmuo	≥ 6 mm
23.	Įžeminimo laidininko plieno rūšis	Pagal galiojančią GOST 1050
24.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
25.	Garantinis laikas	≥ 25 metai

### 2.17. 0,4 kV elektros oro kabelių linijų tempiamieji gnybtai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Reikšmė, sąlyga
1.	Standartai	LST EN50483 arba lygiavertis
2.	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys;</li> </ul> arba <ul style="list-style-type: none"> <li>Akredituotos laboratorijos tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti pagal galiojančio standarto aktualią redakciją). Laboratorijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys;</li> </ul> arba <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti gamykloje pagal galiojančio standarto aktualią redakciją) ir nepriklausomos, inspektavimą atliekančios organizacijos, vykdžiusios šių gamyklinių tipinių bandymų inspektavimo sertifikatą. Inspektuojančiai organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys.</li> </ul> Pilnaverčių Europos akreditacijos organizacijos (angl. European co-operation for Accreditation) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a> .	
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Aplinkos temperatūra	-35 <sup>0</sup> ... +35 <sup>0</sup> C
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vėjo greitis	≥ 30 m/s
8.	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm
9.	Gnybto paskirtis	Izoliuotos OL su neizoliuota nešančiąja neutrale (AMKA tipo) tvirtinimui
10.	Skirti naudoti	Lauke
11.	Mechaninis atsparumas	≥ 90 % laido mechaninio atsparumo <ul style="list-style-type: none"> <li>25 mm<sup>2</sup> ≥ 6,6 kN</li> </ul>
12.	Gnybtas pagamintas iš	Atmosferos poveikiui atsparaus Al lydinio
13.	Varžtas pagamintas iš	Karštai cinkuoto plieno
14.	Žymėjimas ant gnybto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gaminio tipas;</li> <li>Gamintojas arba jo logotipas;</li> <li>Laidų skerspūviai;</li> </ul>
15.	Pateikiami dokumentai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gamyklinis aprašymas;</li> <li>Montavimo instrukcija;</li> <li>Atitikties deklaracija</li> </ul>
16.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
17.	Garantinis laikas	≥ 2 metai

### 2.18. 0,4 kV lauko tipo viršįtampių ribotuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje.	Pateikti pilną tipinių bandymų protokolo kopiją;

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	25	0



	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-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a>	
2.	Aplinkos temperatūra	-35... +35°C
3.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≥ 1000 m
4.	Skirti naudoti	Lauke ir viduje
5.	Viršįtampių ribotuvo tipas	Metalo oksido
6.	Korpuso medžiaga	Polimeras
7.	Viršįtampių ribotuvai montuojami	Tarp fazės ir žemės
8.	Tinklo įtampa, Un	400 V
9.	Vardinis tinklo dažnis	50 Hz
10.	Ilgalaikė maksimalioji darbo įtampa, Uc	440 V
11.	Vardinė iškrovos srovė, In (8/20 μs)	≥ 10 kA
12.	Maksimali srovė, Imax (8/20 μs)	≥ 40 kA
13.	Liekamoji įtampa paveikus 8/20 μs, 10 kA žaibo impulsui Up	≤ 1,8 kV
14.	Ribotuvo klasė pagal LST EN 61643-11	2
15.	Ribotuvo suveikimo indikacija	Integruotas gedimo indikatorius
16.	Viršįtampių ribotuvo komplektuojami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atjungimo įtaisų;</li> <li>• fazės prijungimo gnybtų;</li> <li>• įžeminimo gnybtu arba izoliuotu laidu</li> </ul>
17.	Viršįtampių ribotuvai prijungiami	Nustatoma užsakant: – prie neizoliuotų oro linijų laidų; – prie izoliuotų oro linijų laidų.
18.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

### 2.19. Oro ir oro kabelinių linijų laidų automatiniai sujungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Reikšmė, sąlyga
1.	Bandymai turi būti atlikti laboratorijoje	Turi būti išbandyta pagal LST EN 61284 standarto 11.5.1 skyriaus reikalavimus. Pateikti bandymo protokolo kopiją.
2.	Sujungiklis skirtas naudoti	Lauke
3.	Vardinis dažnis	50 Hz
4.	Aplinkos temperatūra	-35° ... +35° C
5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
6.	Vėjo greitis	≥ 30 m/s
7.	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm
8.	Automatinio sujungiklio paskirtis	Neizoliuotiems aliuminio lydinio laidininkams sujungti be papildomų įrankių
9.	Sujungiklio jungiamų laidininkų skerspjūviai	Neizoliuotiems laidams: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 mm<sup>2</sup> - 50 mm<sup>2</sup>;</li> </ul> AMKA neizoliuotai nešančiajai neutrali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 mm<sup>2</sup> - 50 mm<sup>2</sup></li> </ul>
10.	Mechaninis atsparumas	≥ 80 proc. jungiamų laidininkų mechaninio atsparumo (tempimo)
11.	Automatinio sujungiklio korpusas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagamintas iš atmosferos poveikiui</li> </ul>

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	25	0

		atsparaus lydinio; <ul style="list-style-type: none"> <li>Pažymėtas spalviniu arba kitokiu ženkliniu. Ženklinimas turi leisti identifikuoti kokio skerspjūvio laidininkams sujungti yra skirtas sujungiklis.</li> </ul>
12.	Pateikiami dokumentai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gamyklinis aprašymas</li> <li>Montavimo instrukcija</li> </ul>
13.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metų
14.	Garantinis laikas	≥ 2 metai

## 2.20. 0,4 kV elektros oro kabelių linijų hermetiški izoliaciją prakertantys gnybtai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Reikšmė, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 50483-4 klasė A1
2.	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys;</li> </ul> arba <ul style="list-style-type: none"> <li>Akredituotos laboratorijos tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti pagal galiojančio standarto aktualią redakciją). Laboratorijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys;</li> </ul> arba <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti gamykloje pagal galiojančio standarto aktualią redakciją) ir nepriklausomos, inspektavimą atliekančios organizacijos, vykdžiusios šių gamyklinių tipinių bandymų inspektavimo sertifikatą. Inspektuojantieji organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys.</li> </ul> Pilnaverčių Europos akreditacijos organizacijos (angl. European co-operation for Accreditation) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a> .	
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Aplinkos temperatūra	-35 <sup>0</sup> ... +35 <sup>0</sup> C
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vėjo greitis	≥ 30 m/s
8.	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm
9.	Gnybto paskirtis	Universalus AL laidininkų sujungimas, atšakojimas
10.	Skirti naudoti	Lauke
11.	Galimybė montuoti neatjungus įtampos	Taip
12.	Polimerinis gnybto korpusas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vientisas;</li> <li>Atsparus UV;</li> <li>Termoplastiškas;</li> <li>Hermetiškas;</li> </ul>
13.	Izoliaciją prakertančios kontaktinės plokštelės pagamintos iš	Legiruoto vario arba alavuoto aliuminio lydinio, peilio tipo.
14.	Varžtai pagaminti iš	Nerūdijantis / karštai cinkuotas plienas
15.	Varžto galvutė	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nulūžtanti;</li> <li>Izoliuota nuo kontaktinių plokštelių;</li> <li>Su atveržimo galimybe</li> </ul>

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	25	0

16.	Sujungiamų, pagrindinių ir atšakinių AL laidininkų skerspjūviai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pagrindinis 16–95 mm<sup>2</sup> atšakinis 6-50 mm<sup>2</sup></li> </ul>
17.	Bandymų būdai	<p>≥ 6 kV / 50 Hz, 1 min., prieš tai palaikius 30 min. vandenyje 30 cm gylyje arba</p> <p>≥ 4 kV / 50 Hz, 1 min. vandenyje</p>
18.	Žymėjimas ant gnybto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gaminio tipas;</li> <li>Gamintojas arba jo logotipas;</li> <li>Magistralės ir atšakos skerspjūvių ribos;</li> </ul>
19.	Gnybtas komplektuojamas su	Atšakos sandarikliu apsaugotu nuo iškritimo
20.	Pateikiami dokumentai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gamyklinis aprašymas</li> <li>Montavimo instrukcija</li> </ul>
21.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
22.	Garantinis laikas	≥ 2 metai

### 2.21. 0,4-10 kV elektros oro linijų universalūs gnybtai neizoliuotiems laidams

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Reikšmė, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61284 arba LST EN 61238–1 arba lygiavertis
2.	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys;</li> </ul> arba <ul style="list-style-type: none"> <li>Akredituotos laboratorijos tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti pagal galiojančio standarto aktualią redakciją). Laboratorijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys;</li> </ul> arba <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti gamykloje pagal galiojančio standarto aktualią redakciją) ir nepriklausomos, inspektavimą atliekančios organizacijos, vykdžiusios šių gamyklinių tipinių bandymų inspektavimo sertifikatą. Inspektuojančiai organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys.</li> </ul> Pilnaverčių Europos akreditacijos organizacijos (angl. European co-operation for Accreditation) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a> .	
3.	Maksimalioji įtampa	≥ 12 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Aplinkos temperatūra	-35° ... +35° C
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vėjo greitis	≥ 30 m/s
8.	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm
9.	Gnybto paskirtis	Universalus neizoliuotų AL laidininkų sujungimas
10.	Skirti naudoti	Lauke
11.	Kontaktinės plokštelės ir korpusas pagaminti iš	Vario arba aliuminio lydinio
12.	Varžtai pagaminti iš	Nerūdijantis / karštai cinkuotas plienas
13.	Varžtų galvutė	Šešiakampė priveržiama
14.	Varžtų skaičius	1, 2 arba 3
15.	Sujungiamų AL laidininkų skerspjūviai	Nurodoma užsakant:

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	25	0

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16–50 mm<sup>2</sup></li> </ul>
16.	Žymėjimas ant gnybto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaminio tipas;</li> <li>• Gamintojas arba jo logotipas;</li> <li>• Magistralės ir atšakos skerspjūvių ribos;</li> </ul>
17.	Pateikiami dokumentai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamyklinis aprašymas</li> <li>• Montavimo instrukcija</li> <li>• Atitikties deklaracija</li> </ul>
18.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 2 metai

## 2.22. Apšvietimo valdymo spinta

Spinta skirta elektros energijos paskirstymui ir apšvietimo tinklų valdymui, kintamos 230/400V, 50Hz dažnio srovės tinkluose su įžeminta neutrale.

Spinta montuojama ant pamato, kurį pateikia spintą tiekianti organizacija.

Skirta lauko instaliacijai kai aplinkos temperatūra ne mažiau -30°C – +55°C. Apsaugos klasė ne mažiau IP54. Spintos korpusas metalinis, cinkuotas, dažytas pilka spalva. Spintos turi būti gaminamos su varinėmis paskirstymo šynomis. Valdymo spinta turi būti įžeminta. Spintos turi būti pritaikytos aptarnavimui, kabelių prijungimui ir prietaisų pakeitimui iš priekio. Spintos turi turėti kabelių įėjimus apačioje. Prijungus visus kabelius, visi skydų ir kabelių plyšiai turi būti izoliuoti nedegiomis medžiagomis. Medžiaga turi būti nedegi ir atlaikyti ugnį 60 minučių. Kabelių prijungimai, taip pat ir magistralių galai, turi būti paruošti lengvam išplėtimui ateityje. Kiekvienas skydas turi turėti 20 % vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Apšvietimo valdymo spintoje **AVS** privalo būti šie komponentai:

- Įvadinis tripolis automatinis kirtiklis – 400V, 20A;
- Kontaktoriai – 25A – 3 vnt. CEM tipo arba analogiškas;
- Apsauginiai automatiniai trifaziai išjungėjai kiekvienai apšvietimo linijai – 3C16A – 3 vnt.;
- Apsauginiai automatiniai vienfaziai išjungėjai – 1C6A – 2 vnt.
- Gatvių apšvietimo valdiklis – 1 vnt.;
- Suteimų jutiklis – 230V, 16A, montuojamas spintos korpuse – 1 vnt.
- Termostatas – 230V, 16A – 1 vnt.
- Savireguliuojantis šildymo kabelis - 10W/m +5C – 1 vnt.;
- Trijų padėčių perjungimo raktas (Išjungta, Rankinis, Automatinis) – 3 vnt.

## 2.23. Gatvių apšvietimo valdiklis

Mikroprocesorinis astronominis programatorius, skirtas gatvių apšvietimo valdymui. Šviestuvų įjungimui ir išjungimui naudojama saulės patekėjimo ir laidos lentelė, kuri yra suprogramuota prietaiso atmintyje. Valdiklis sinchronizuoja laiką su serveriu Network Time Protocol. Vartotojas gali pats pakeisti valdiklio prietaiso grafiką - vakare vėliau įjungti apšvietimą po saulės laidos ir paankstinti išjungimą prieš saulei patekant (priklausomai nuo vietovės geografinės padėties, prietaiso pagalba, galima apšvietimą išjungti norimu paros metu.

Prietaisą galima programuoti:

- Nešiojamu išmaniuoju ryšio prietaisu naudojant interneto arba tiesiogiai Bluetooth sąsajas.

Prie prietaiso galima prisijungti per mobilų ryšį arba internetą jame esančio ryšio modemo pagalba. Prisijungus prie WEB serverio, galime valdyti (įjungti/išjungti) apšvietimą.

Techninės charakteristikos:

1. Ryšys: GPRS, SMS
2. Trys nepriklausomi išėjimai apšvietimo valdymui ir vienas įėjimas programuojamas įėjimas suteimų davikliui prijungti;

Modulių skaičius - 3. montuojamas ant 35 mm DIN bėgelio;

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	25	0

Vasaros/žiemos laiko automatinis perjungimas;  
 Dviejų tarifų elektros energijos apskaitos prietaiso parodymų nuskaitymas;  
 Maitinimo įtampa 90-264V, AC, +5/-10%;  
 Darbo aplinkos temperatūra -30/+85°C;  
 Apsaugos laipsnis IP20.

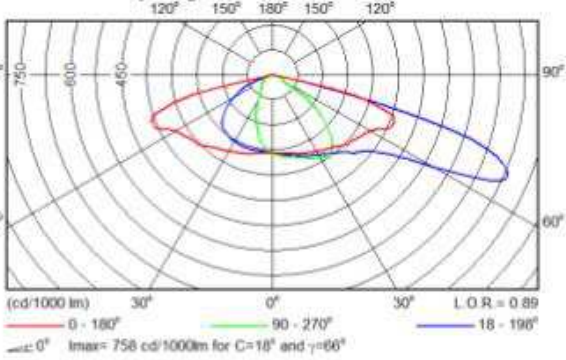
## 2.24. Gatvės apšvietimo šviestuvai

### 2.24.1. Bendrieji reikalavimai gatvių šviestuvams

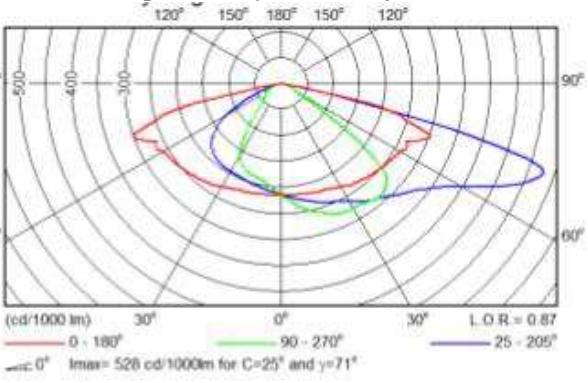
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Šviesos koreliacinė temperatūra	4000K
2.	Spalvų atgavos koeficientas (RA)	> 70
3.	Elektrosaugos klasė	I
4.	cosφ	Ne mažiau 0,90
5.	Hermetiškumo klasė	Ne mažiau IP66
6.	Atsparumas smūgiams	Ne mažiau IK08
7.	Apsauga nuo viršįtampių	Iki 6kV
8.	Tarnavimo laikas	Ne mažiau 100 000 valandų prie L90B10 esant 25°C vidutinei temperatūrai
9.	Šviestuvo valdymas	Šviestuvai turi integruotą programuojamą šviesos srauto pritemdymą naktį pagal pasirinktus laiko intervalus (pritemdymo grafikus derinti su Trakų r. sav.), ir pritemdymo valdymo galimybę per išorinius įrenginius
10.	Aplinkos temperatūros diapazonas	-35°C to + 30° C
11.	Tvirtinimas	Ant 40-60 mm atramos ar gembės
12.	Reguliuojamas šviestuvo laikiklis su keičiamu kas 5 laipsniai kampu diapazone	Ne mažiau nuo +10° iki -20°
13.	Šviestuvo korpusas	Lieto aliuminio, aptakus (be briaunų, kad išvengti šiukšlių kaupimosi)
14.	Šviestuvo svoris	Ne daugiau 6,0 kg
15.	Gamintojo sertifikatas ISO 9001, ISO14001	Turi būti
16.	Garantinis laikotarpis	Ne mažiau 3 metų

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	25	0

2.24.2. 4500 lm LED šviestuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Optikos aprašymas	<p>Vidutinio platumo šviesos paskirstymas į šonus su 18° šviesos atlenkimu į priekį, ne prasčiau nei šviesos srauto pasiskirstymo kreivėje:</p> 
2.	Šviestuvo (šviesos šaltinio) šviesos srautas	Ne mažiau 4005 lm (4500 lm)
3.	Sistemos galia	Ne daugiau 29 W

2.24.3. 6000 lm LED šviestuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Optikos aprašymas	<p>Vidutinio platumo šviesos paskirstymas į šonus su 25° šviesos atlenkimu į priekį, ne prasčiau nei šviesos srauto pasiskirstymo kreivėje:</p> 
2.	Šviestuvo (šviesos šaltinio) šviesos srautas	Ne mažiau 5220 lm (6000 lm)
3.	Sistemos galia	Ne daugiau 39 W

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	25	0

## 2.25. Pėsčiųjų perėjų apšvietimo šviestuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gamintojo sertifikatas ISO 9001, ISO14001	Turi būti
2.	Optikos aprašymas	Nesimetrinė kryptinė optika, specialiai sukurta pėsčiųjų perėjoms
3.	Šviestuovo (šviesos šaltinio) šviesos srautas	Ne mažiau 5096 lm (5600 lm)
4.	Sistemos galia	Ne daugiau 34W
5.	cosφ	Ne mažiau 0,95
6.	Šviesos koreliacinė temperatūra	5700K
7.	Spalvų atgavos koeficientas (RA)	> 70
8.	Elektrosaugos klasė	I
9.	Hermetiškumo klasė	Ne mažiau IP66/66
10.	Atsparumas smūgiams	Ne mažiau IK09
11.	Apsauga nuo viršįtampių	Iki 6kV
12.	Šviesos srauto nusėdimas	-
13.	Tarnavimo laikas	Ne mažiau 100 000 valandų prie L90B10 esant 25°C vidutinei temperatūrai
14.	Aplinkos temperatūros diapazonas	-35°C to + 30° C
15.	Tvirtinimas	Ant 40-60 mm atramos ar gembės
16.	Reguliuojamas šviestuovo laikiklis su keičiamu kas 5 laipsniai kampu diapazone	Ne mažiau nuo +20° iki -20° montuojant ant gembės; ne mažiau nuo 0° iki +20° montuojant ant atramos
17.	Šviestuovo korpusas	Lieto aliuminio, aptakus (be briaunų, kad išvengti šiukšlių kaupimosi)
18.	Šviestuovo svoris	Ne daugiau 8,0 kg
19.	Garantinis laikotarpis	Ne mažiau 5 metų

## 3. ŽEMĖS DARBAI

### 3.1. Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema. Ant brėžinių, prieš vykdant darbus, privaloma techninės priežiūros atstovo žyma "Leidžiama vykdyti".

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

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

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

5. Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti inžinerinius tinklus eksploatuojančios įmonės atstovo nurodymus. Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	25	0

6. Prieš atliekant žemės judinimo darbus giliau nei 50 cm. (pagal PTR 2.13.01:2011 „Archeologinio paveldo tvarkyba: žemės judinimo darbai – bet kokia žmogaus veikla, kai ardomas žemės ar vandens telkinio dugno paviršius ar po juo esantys grunto sluoksniai) būtini žvalgomieji archeologiniai tyrimai,

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

### 3.2. Žemės kasimo ir užkasimo darbų apibūdinimas

Tiesiant kabelių kanalus, paprastai atliekami šie žemės darbai:

- išardomi ir atstatomi šaligatviai bei važiuojamoji dalis;
- kasamos duobės ir tranšėjos;
- įrengiami sutvirtinimai grioviams ir tranšėjoms;
- užpilamos duobės ir tranšėjos;
- sutankinamas gruntas;
- pakraunama ir išvežama atliekama žemė;
- išlyginamas gruntas ir atliekami kiti aplinkos tvarkymo darbai;
- pragręžiamas arba prakalamas gruntas atliekant kabelių kanalų tiesimą uždaru būdu.

### 3.3. Tranšėjų kasimas

Geodezinis trasos nužymėjimas:

1. nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis 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. sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

Tranšėjų kasimas:

1. vykdomas rankiniu būdu,
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. elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

### 3.4. Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- iki 1000 V kabeliai - 0,7 m,
- kabeliai po keliais, gatvėmis - 1,0 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp projektuojamų 0,6 kV kabelių - 0,1 m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai - 0,5 m.

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

Atstumas šviesoje tarp lygiagrečiai paklotų elektros kabelių ir kitų komunikacijų turi būti ne mažesnis kaip:

- iki vandentiekio, drenažo, nuotakynės tinklų:
  - o 1,0 m normaliomis sąlygomis,
  - o 0,5 m suspaustomis sąlygomis,
  - o 0,25 m suspaustomis sąlygomis su kabelio apsauga.

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	25	0



- iki dujotiekių vamzdžių kai darbinis dujų slėgis iki 5 bar – 1 m,
- iki dujotiekių vamzdžių kai darbinis dujų slėgis didesnis kaip 5 bar ir iki 16 bar - 2 m,
- iki dujotiekių vamzdžių kai darbinis dujų slėgis didesnis kaip 16 bar - 5 m,
- minimalūs atstumai nuo < 35 kV įtampos KL iki 10 bar slėgio dujotiekių polietileningų vamzdžių neužstatytose teritorijose - 1 m. Užstatytose teritorijose - 0,5 m.
- iki šilumos tramos kanalo ar bekanalės vamzdžio izoliacijos - 2,0 m.
- iki orinės ETL -110kV (ir aukštesnės įtampos) kraštinio laido - 10,0m.
- iki orinės ETL -1 kV atramos:
  - o 1,0 m be apsaugos,
  - o 0,5 m elektros kabelį apsaugant vamzdžiu.
- iki orinės ETL - 35kV atramos įžemiklio - 5,0 m.
- iki orinės ETL - 110kV (ir aukštesnės įtampos) atramos įžemiklio -10,0 m.
- iki automobilių kelio sankasos apatinio krašto –1,0 m.

Vertikalus atstumas šviesoje tarp persikertančių elektros kabelių ir kitų komunikacijų turi būti:

- iki elektros kabelio:
  - o 0,5 m be kabelio apsaugos,
  - o 0,15 m su kabelio apsauga.
- iki įvairios paskirties vamzdžių, išskyrus šiluminės tramos, elektros kabelį klojant virš vamzdžio:
  - o 0,5 m be kabelio apsaugos,
  - o 0,25 m su kabelio apsauga.
- iki įvairios paskirties vamzdžių, išskyrus šiluminės tramos, elektros kabelį klojant po vamzdžiu:
  - o 0,5 m be kabelio apsaugos.
  - o 0,25 m su kabelio apsauga.
- iki šiluminės tramos kanalo viršaus:
  - o 0,5 m normaliomis sąlygomis,
  - o 0,1 m sustiprinus šiluminės tramos šiluminę izoliaciją.
- iki šiluminės tramos kanalo apačios - 0,5m.

### 3.5. Tranšėjų užpylimas

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

- priemoliuose - smėliu;
- smėliuose, priemoliuose-gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

Projektuojami kabeliai apsaugomi 1,5-5 mm storio apsauginėmis juostomis 0,10 - 0,15 m atstumu virš kabelio arba kabeliai paklojami plastmasiniuose vamzdžiuose. Apsauginės juostos plotis vienam kabeliui 100 mm. 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus klojamos signalinės juostos su užrašu " Dėmesio! Kabelis! ". Signalinės juostos storis - 0,5 mm. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

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

### 3.6. Tankinimas

Gruntas sutankinamas 20÷30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

### 3.7. Valdomas gręžimas (naudojant gręžimo skysčius)

Horizontalaus gręžimo būdas naudojamas kabelinių komunikacijų dėklų įrengimui po kelio ir šaligatvio dangomis. Taikant šį metodą, naudojami aukšto slėgio polietileno vamzdžiai HDPE 110 mm ir 160 mm.

Horizontalaus gręžimo įrenginys susideda iš gręžimo įrangos, gręžimo skysčių maišyklės, aukšto spaudimo siurblio, gręžimo padėties nustatymo įrenginio.

Gręžimo įranga dirba sukant gręžimo galvą, pritvirtintą prie specialių spyruoklinio plieno strypų. Strypų ilgis būna nuo 600 mm iki 4500 mm. skersmuo nuo 34 mm iki 92 mm. Strypai jungiami srieginiais sujungimais.

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	25	0

Vamzdžių klojimo atstumas priklauso nuo įrenginio galingumo, klojamų vamzdžių skersmens ir grunto geologinės struktūros.

Įtaka gruntui. Tiesiant vamzdynus su horizontalaus gręžimo įrenginiais, dalis grunto iš tunelio pašalinama kartu su gręžimo skysčiu. Kita dalis lieka gręžimo skysčio mišinyje ir atlieka grunto stabilizavimo funkcijas vamzdyno tiesimo metu. Gręžimo skystis stabilizuoja gruntą ir tai leidžia atlikti darbus su maža įtaka ar visai neįtakojant grunto.

Kelio ar šaligatvio dangoje gali atsirasti iškilimų, jeigu vamzdžių klojimo gylis yra nedidelis, o vamzdyno skersmuo didelis. Bendra taisyklė yra išlaikyti 10 cm gylį kiekvienam skersmens centimetrui. Šis metodas nereikalauja pradinės tranšėjos iškasimo gręžimo pradžia, gręžimo strypai įeina į gruntą kampu, o grąžto galva gali būti išvedama iš grunto bet kuriame taške. Kasti gali prireikti tam, kad pasiekti tiesią liniją pradiniam ir galutiniam taškuose.

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

Horizontalaus gręžimo procesas susideda iš dviejų etapų:

*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 gręžimo strypų diametro ir gali būti nuo 21 iki 65 mm.

Gręžimo metu, per gręžimo strypo vidų į gręžimo galvą pumpuojamas gręžimo skystis. Gręžimo skystis naudojamas:

- atšaldyti grąžtą ir signalo perdavimo sistemą, įmontuotą gręžimo galvoje;
- suminkštinti ir išjudinti grunto daleles;
- pašalinti gręžinio gruntą iš tunelio;
- stabilizuoti tunelio sienutes;
- sumažinti trinties jėgas tarp tunelio sienučių ir įtraukiamo vamzdžio.

Sukamų strypų pagalba, sukama gręžimo galva ir tuo pat metu stumiamas pirmyn. Valdymas vykdomas sukant nuožulnią grąžto nosį iki reikiamos krypties ir stumiant visą požeminį įrenginio dalį pirmyn be sukamojo judesio. Pradinio tunelio formavimas yra sekamas specialios įrangos pagalba, kuri perduoda informaciją apie gręžimo galvos padėtį, nuolydį, orientaciją ir temperatūrą.

### 3.8. Valdomas gręžimas (sausu metodu)

Naudojamas įrengiant dėklus atstumu iki 50 m, neardant paviršiaus dangos.

*Technologijos aprašymas.* Paruoštoje darbinėje duobėje įtvirtinamas valdomo gręžimo įrenginys. Hidraulikos pagalba metaliniai strypai sukami ir stumiami link priėmimo duobės. Krypties keitimas vykdomas analogiškai, kaip ir prieš tai aprašytu atveju. Pasiekus priėmimo duobę prijungiamas plėstuvai, po to kanalo diametras didinamas iki reikiamo. Paruošus kanalą įtraukiamas vamzdis.

### 3.9. Prakalimas

Naudojamas įrengiant dėklus atstumu iki 20 m po keliais, neardant paviršiaus dangos.

*Technologijos aprašymas.* Iš paruoštos nedidelės prieduobės pneumatine žemės „Raketa“ kalama link priėmimo duobės nustatytoje vietoje. Polietileninis vamzdis užkabinamas už „Raketos“ galinės dalies ir traukiamas iš paskos. Pasiekus nustatytą tikslą įtrauktas vamzdis atjungiamas nuo įrenginio ir naudojamas kaip dėklas.

Gali būti prakalimui naudojamas metalinis vamzdis. Jis tvirtinamas priekyje „Raketos“. Vamzdis suvirinamas kas 1 – 3 metrus. Prakalus vamzdis išvalomas nuo grunto.

*Statybos darbų, atliktų betranšėjiniiais metodais priėmimas.*

Priimant vamzdynų betranšėjiniiais metodais įrengimo darbus pateikiami šie dokumentai:

- darbo brėžiniai;

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	25	0

- panaudotų gaminių pasai ir kiti techniniai duomenys;
- panaudotų medžiagų sertifikatai arba atitinkamai dokumentai;
- darbų vykdymo žurnalas;
- suvirintojų kvalifikacijos pažymėjimų kopijos;

išpildomoji nuotrauka.

### 3.10. Darbo vietos aptvėrimas

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenvietėse, aplink darbų vietą reikia padaryti aptvaras su įspėjamaisiais užrašais. Pagal eismo taisyklių 285 straipsnio reikalavimus, jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, atsakingi asmenys, darbininkai turi pasirūpinti, kad darbo vietos būtų pažymėtos reikiamaisiais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matomumui – ir signalinėmis šviesomis. Kelyje ne transporto priemonėse ar mechanizmuose esantys darbininkai privalo vilkėti ryškiaspalves įspėjamąsias liemenes.

Prieš pradėdant darbus, trasoje esantys medžiai ir šulinių landos apsaugomi, kad nebūtų užpilti žeme ir nuo transporto priemonių. Prie priešgaisrinės apsaugos šulinių paliekamas laisvas privažiavimas.

Normaliam pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai. Tilteliai gatvėse turi būti apskaičiuoti 10 tonų svoriui, o įvažiuoimuose į kiemus – 7 tonų.

Tiltelis turi būti tokio ilgio, kad jis atsiremtų ant natūralaus grunto už šlaito. Po transporto tilteliais griovių šlaitai sutvirtinami lentomis ir spyriais.

### 3.11. Atstatymo darbai

#### 3.11.1. Betono plytelių dangos atstatymo darbai

Betono plytelių dangos pagrindą sudaro apsauginis, šalčiui atsparus sluoksnis iš vidutingrūdžio smėlio. Sluoksnio storis 20 cm. Filtracijos koeficientas ne mažesnis kaip 1m/d. Apsauginio šalčiui atsparus sluoksnio aukščiui nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip +/- 5,0cm; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip 0,5%, sluoksnio plotis – ne daugiau kaip 10 cm.

Betono plytelės klojamos ant 3 cm storio sutankinto skaldos atsijų sluoksnio. Naudojamos betono plytelės 7 cm storio. Siūlės tarp plytelių užpildomos smėliu.

#### 3.11.2. Vejų atstatymo darbai

Atliekant vejos įrengimo darbus: gruntas tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote; augalinio grunto paviršius sutankinamas voluojant; prieš sėjant žolių mišinį žemės paviršius lengvai išpurenamas. Augalinio grunto sluoksnis turi būti 15 cm. Pasėjus žolę, žemės paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas.

Vejų bortai, skiriantys šaligatvius nuo vejų, montuojami ant sutankinto skaldos arba žvyro pagrindo.

## 4. PASLĖPTŲ DARBŲ AKTŲ SĄRAŠAS

### 4.1. Darbai ir įrenginiai, kuriems surašomi paslėptų darbų aktai sąrašas

Vykdamas darbus turi būti atlikti ir suderinti šie paslėptų darbų aktai:

Eil. Nr.	Darbų ir įrenginių pavadinimas	Markė, tipas	Darbų ir elementų, kuriems surašomi paslėptų darbų aktai, pavadinimas
1	Vamzdžiai	D75	Pagrindai po vamzdžiais, dugno altitudės, pirminis užpylimas, kanalų praeinamumas

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	25	0

## 5. MONTAVIMO DARBAI

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas. Atlikus elektros montavimo darbus turi būti užtikrintas nepertraukiamas elektros energijos tiekimas visiems vartotojams.

### 5.1. Instaliacijos atlikimas

Saugos reikalavimai: elektros įrangos instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuota, turinti atitinkamą atestatą, įmonė. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose vietose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis montavimo darbų laikotarpiu. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Prieš pradėdant vykdyti darbus atjungus įtampą, turi būti įvykdytos žemiau nurodytos techninės priemonės tokia tvarka:

- išjungti įtampą;
- atjungti įrenginį. Nesant techninės galimybės atjungti įrenginį, galima apsiriboti įtampos išjungimu;
- imtis priemonių išvengti savaiminio arba klaidingo komutacinių aparatų įsijungimo;
- iškabinti ženklus, draudžiančius įjungti įtampą;
- patikrinti, ar nėra įtampos;
- nustatyta tvarka įžeminti;
- paruošti darbo vietą (įvykdyti Saugos eksploatuojant elektros įrenginių 93 punkte nurodytas priemones).

Draudžiantis įjungti įtampą ženklas „NEJUNGTI! ĮRENGINIUOSE DIRBAMA“ kabinamas ant elektros aparatų, kuriais įtampa išjungžiama ar atjungžiama, pavarų rankenų arba elektros aparatų valdymo elementų. Įtampa patikrinama specialiai tam skirtais išbandytais ir patikrintais įtampos indikatoriais. Išbandytas indikatorius – tai toks indikatorius, kuris yra išbandytas gamintojo nustatyta tvarka ir nepasibaigęs bandymo galiojimo ar naudojimosi juo terminas. Kitomis priemonėmis ir būdais tikrinant įtampos nebuvimą atjungtuose elektros įrenginiuose, reikia vadovautis atjungiamo įrenginio gamintojo nurodytais būdais. Elektros įrenginių srovinės dalys įžeminamos įžemikliais, trumpikliais arba specialiai tam skirtais stacionariai įrengtais įtaisais.

Darbo vietai paruošti taikomos šios priemonės:

- darbo vietos aptvėrimas;
- darbo vietos ribų ir kitų pavojingų zonų paženklėjimas apsaugos nuo elektros įspėjamaisiais ženklais „STOK! ĮTAMPA“;
- atstumų tarp dirbančiųjų ir įtampą turinčių dalių, kurie nurodyti 3 ir 4 Saugos eksploatuojant elektros įrenginių prieduose, užtikrinimas;
- dirbant žemosios įtampos įrenginiuose, kai neįmanoma uždėti kilnojamojų įžemiklių, būtina iš visų darbo vietos pusių, iš kur gali atsirasti įtampa, uždėti izoliuojančius antdėklus, skydus, širmas (intarpus) arba pavaras, elektros spintas, kameras, aparatų gaubtus ir pan. užrakinti specialiais užraktais arba atjungti elektros įrenginį maitinančius laidus (šynas);
- darbo vietos paženklėjimas leidžiamaisiais ženklais;
- be šių priemonių, darbo vietos riboms ir pavojingoms zonoms pažymėti gali būti naudojamos ir kitos darbų saugos norminių aktų nustatytos priemonės. Šiuo atveju jos nepakeičia Taisyklėse nustatytų ženklų. Kitos vizualinės informacijos priemonės taikomos tik kaip papildančios pagrindines.

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose. Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose. Parinkus konkrečius įrenginius, turi būti patikrinti maitinančių kabelių skerspjūviai, automatinio išjungiklių nominalios srovės. Jie turi atitikti įrenginio gamintojų rekomendacijas ir užtikrinti įrenginio saugų darbą.

Atramų griovimo ir statymo būdus, jų tvirtinimo būtinumą ir būdus nustato darbų vadovas, vadovaudamasis technologinėmis kortomis, projektine dokumentacija, DSSI ir kitais norminiais aktais. Montuojant gatvių apšvietimo šviestuvus atramose reikia naudoti žmonių kėlimo mechanizmą. Dirbant savaeigiais keltuvais žmonėms kelti, reikia prie jo prisitvirtinti apraišų stropu ir dėvėti apsauginį šalną.

Darbuotojų, dirbančių kabelių linijose, saugai ir sveikatai užtikrinti būtina kabelį atjungti (išjungti), elektriškai iškrauti ir įžeminti atjungimo (išjungimo) vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa. Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą,

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	25	0

šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm. Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. 3-74), reikalavimų. Duobės ir tranšėjos turi būti aptvertos, pakabinti įspėjamieji ženklai. Atkasti kabeliai ir jų movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais. Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas. Esant būtinumui, perkloti neatjungtus kabelius leidžiama laikantis ypatingų saugos reikalavimų: perklojamame kabelyje esančios movos turi būti patikimai įtvirtintos; dirbti reikia mūvint dielektrines pirštines. Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų ant dielektrinių pirštinių reikia užsimauti brezentines pirštines.

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

Užbaigus darbą, darbo vieta sutvarkoma tokia tvarka:

- išvedami darbuotojai (brigada);
- darbų užbaigimas įforminamas nurodymo lentelėje (jei buvo dirbta pagal nurodymą);
- nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;
- nuimami darbo vietos ir pavojingų zonų ribų aptvarai;
- nuo elektros įrenginio srovinių dalių atjungiami kilnojamojo įžemiklio galai;
- nuo „žemės“ atjungiamas kilnojamojo įžemiklio galas.

Sutvarkius darbo vietą, nustatyta tvarka įforminamas visiškas darbų užbaigimas ir, prieš atliekant įjungimo operaciją, nuimamas ženklas „NEJUNGTI! ĮRENGINIULOSE DIRBAMA“. Ženklus „Nejungti! Įrenginiuose dirbama“ leidžiama nukabinti tik asmeniui, kurio pavardė įrašyta ženklo lentelėje, arba jį pakeitusiam asmeniui. Atjungtą elektros įrenginį leidžiama įjungti, kai darbo vieta sutvarkyta pagal aukščiau minėtus reikalavimus. Įjungti leidžia budintysis, kuriam yra priskirti valdyti elektros įrenginiai, arba išdavęs nurodymą asmuo, įrenginio įjungimą įrašęs nurodymo skiltyje „Kiti nurodymai“.

## 5.2. Kabeliai

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniais elementams.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai.

Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai turi būti sulenkti ne mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti išsisiniai, be jokių sujungimų. Kur sujungimai reikalingi, juos suderinti su Užsakovu. Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokiose aplinkose, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai.

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugos riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtų pažeidimas. Gyslos negali susipinti.

Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamas prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui. Laidininkai >16 mm<sup>2</sup> turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

## 5.3. Prietaisų žymėjimas

Visa įranga turi būti aiškiai sužymėta, naudojant kodus, nurodytus brėžiniuose. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba.

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	25	0

#### 5.4. Žymekliai

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami. Tekstas ant žymeklių turi atliktas juodas dažais ant balto fono.

### 6. GAISRINĖ SAUGA IR SAUGUMO TECHNIKA STATYBOJE

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių.

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

Statybos - montavimo darbai vykdomi pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus, ypatingą dėmesį atkreipiant į tai, kad:

- pašaliniai asmenys nepatektų į statybos aikštelę,
- žemės darbai prie esamų inžinerinių komunikacijų būtų vykdomi rankomis ir dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams;
- statybos teritorijoje turi būti pažymėti praėjimai, pravažiavimai, įrengtas apšvietimas;
- būtų išeminti elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai.
- 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.

Statybos metu darbus vykdyti pagal saugaus darbo inspekcijos išleistas DT5-00 Saugos ir sveikatos taisykles statyboje.


### 7. APLINKOS APSAUGA

Technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai kenksmingi žmonėms ir aplinkai.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvj.

1709.1-TP-E2.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	25	0

Poz. eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo TS	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	<b>STATYBOS DARBAI</b>				
	<b>0,4kV OKL montavimo darbai</b>				
1.	0,4 kV g/b atramos su ramsčiu pastatymas	-	vnt.	4	
2.	0,4 kV g/b ramsčio atramai pastatymas	-	vnt.	2	
3.	Ramsčio tvirtinimo mazgo montavimas		vnt.	6	
4.	Orinio kabelio tiesimas atramomis	-	m	145	
5.	Orinio kabelio tvirtinimo elementų, montažinių medžiagų montavimas vienai atramai	-	kompl.	10	
6.	Viršįtampių ribotuvo montavimas	-	kompl.	7	
7.	Šviestuvo gembės montavimas ant g/b atramos	-	vnt.	1	
8.	Esamo gatvių šviestuvo montavimas ant gembės	-	vnt.	1	
9.	Įžeminimo kontūro $R \leq 10\Omega$ įrengimas	-	kompl.	7	
10.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas	-	kompl.	7	
	<b>0,4 kV KL montavimo darbai</b>				
11.	Tranšėjos 1-2 kabeliui klojimui iškasimas / užpylimas mechanizuotai	-	m	876	
12.	Tranšėjos 1-2 kabeliui klojimui iškasimas / užpylimas rankiniu būdu	-	m	438	
13.	Pakloto kabeliui/vamzdžiui įrengimas	-	m	1214	
14.	Apsauginių vamzdžių PE D 75 mm paklojimas į tranšėją	-	m	1214	
15.	Signalinės juostos paklojimas	-	m	1214	
16.	Pamato apšvietimo atramai montavimas	-	vnt.	41	
17.	Plieninės cinkuotos atramos pastatymas	-	vnt.	41	
18.	Šviestuvo gembės montavimas ant pastatytos atramos	-	vnt.	27	

0	2018	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok.Nr.	UAB "PATVANKA"			Projekto pavadinimas LENTVARIO MIESTO TRUMPOSIOS G. REKONSTRUKCIJOS PROJEKTAS	
1594	PV	K. Amolevičius		Dokumento pavadinimas	
32654	PDV	I.Melkūnas		SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
Rengė		S.Kusta		Laida	
LT	Statytojas TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			1709.1-TP-E2.SZ	Lapas 1
					Lapų 4

Poz. eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo TS	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
19.	Apšvietimo valdymo spintos su pamatu montavimas	-	kompl.	1	
20.	Perėjos LED šviestuvo montavimas	-	vnt.	22	
21.	Gatvių LED šviestuvo montavimas	-	vnt.	22	
22.	Esamo gatvių šviestuvo montavimas	-	vnt.	2	
23.	Montažinio komplekto montavimas apšvietimo atramoje	-	kompl.	41	
24.	Kabelio paklojimas apsauginiuose vamzdžiuose	-	m	1214	
25.	Kabelio paklojimas po metaliniu gaubtu	-	m	21	
26.	Kabelio gaubto tvirtinimas prie atramos	-	vnt.	6	
27.	Kabelio paklojimas atramoje tvirtinant apkabomis	-	m	49	
28.	Kabelio paklojimas pamate, skyde	-	m	256	
29.	Kabelio montavimas atramoje, gembėje	-	m	321	
30.	Kabelio 4x25 mm <sup>2</sup> galinės movos montavimas	-	vnt.	94	
31.	Kabelio 4x25 mm <sup>2</sup> jungiamosios movos montavimas	-	vnt.	3	
32.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	-	vnt.	52	
33.	Įžeminimo kontūro R≤10Ω įrengimas	-	kompl.	1	
34.	Įžeminimo kontūro R≤30Ω įrengimas	-	kompl.	41	
35.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas	-	kompl.	43	
36.	Vejos atsatymas	-	m <sup>2</sup>	250	
	<b>DEMONTAVIMAS</b>				
37.	OL laidas A-16	-	m	1254	
38.	OL izoliatorius	-	vnt.	72	
39.	OL traversa	-	vnt.	30	
40.	Šviestuvai	-	kompl.	16	
41.	Metalinė atrama su gembe, L-8 m	-	kompl.	5	
42.	Metalinė atrama su gembe, L-10 m	-	kompl.	1	
43.	Metalinių atramų pamatas	-	vnt.	6	
44.	G/b viensriebė atrama, L-11 m	-	kompl.	12	
45.	G/b atrama su ramsčiu, L-11 m	-	kompl.	4	

1709.1-TP-E2.SZ	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0



Poz. eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo TS	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
46.	G/b atliekų pakrovimas ir išvežimas atstumu iki 20 km	-	t	27,2	
47.	Metalo atliekų pakrovimas ir išvežimas atstumu iki 20 km	-	t	0,8	
	<b>MEDŽIAGOS</b>				
	<b>0,4kV OKL montavimas</b>				
1.	Gelžbetoniniai stiebai 0,4 kV elektros oro linijoms, H=9,6m	2.14	vnt.	6	
2.	0,23 - 0,4 kV oro linijų kabeliai, Al 1x16+25	2.15	m	145	
3.	Traversa su kabliu	2.16	vnt.	10	
4.	Apkaba	2.16	vnt.	10	
5.	Ramsčio tvirtinimo mazgas	2.16	vnt.	6	
6.	Ižeminimo laidininkas	-	kompl.	10	
7.	Tempiamieji gnybtai	2.17	vnt.	10	
8.	0,4 kV lauko tipo viršįtampių ribotuvas	2.18	kompl.	7	
9.	Montažinis komplektas atramoje (kabelių prijungimo gnybtai)	2.19, 2.20, 2.21	kompl.	10	
10.	Ižeminimo komplektas $R \leq 10\Omega$	2.13	kompl.	7	
	<b>0,4 kV KL montavimas</b>				
11.	Vamzdis PE D 75 mm	2.1	m	1214	
12.	Kabelio signalinė juosta	2.2	m	1214	
13.	0,4 kV kabelis aliuminio gyslomis 4x25 mm <sup>2</sup>	2.3	m	1540	
14.	0,23 kV kabelis varinėmis gyslomis 3x1,5 mm <sup>2</sup>	2.4	m	321	
15.	Galinė mova kabeliui 4x25 mm <sup>2</sup> AL	2.5	vnt.	94	
16.	Jungiamoji mova kabeliui 4x25 mm <sup>2</sup> AL	2.5	vnt.	3	
17.	Antgaliai AL 25 mm <sup>2</sup>	-	vnt.	376	
18.	Kabelių prijungimo gnybtai	2.21	vnt.	14	
19.	Plastikinis gofruotas vamzdis L=3500mm, Ø63 mm	-	vnt.	7	
20.	Kabelio apsauginis gaubtas	-	vnt.	7	
21.	Apkaba	-	vnt.	49	
22.	Kabelio laikiklis	-	vnt.	49	
23.	Apšvietimo valdymo spinta AVS	2.22, 2.23	kompl.	1	Pagal schemą

1709.1-TP-E2.SZ	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

Poz. eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo TS	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
24.	Gatvės apšvietimo atrama (atramos H=6,5 m virš žemės paviršiaus, plieninė, kūginė, cinkuota) montuojama į g/b pamatą	2.7	kompl.	21	
25.	Perėjos apšvietimo atrama (atramos H=5 m virš žemės paviršiaus, plieninė, kūginė, cinkuota) montuojama į g/b pamatą	2.8	kompl.	18	
26.	Vienšakė gembė (gembė 1 m ilgio, 1 m aukščio 5° polinkio)	2.9	kompl.	13	
27.	Vienšakė gembė (gembė 1,5 m ilgio, 1 m aukščio 5° polinkio)	2.9	kompl.	7	
28.	Dvišakė gembė (gembė 1,5 m ilgio, 1 m aukščio 5° polinkio)	2.10	kompl.	1	
29.	Vienšakė gembė, skirta perėjos šviestuvų tvirtinimui prie met. atramų apkabomis (plieninė, cinkuota, 0,5 m ilgio ir 5° polinkio)	2.11	kompl.	4	
30.	G/b pamatas 6-10 m apšvietimo atramai	2.12	vnt.	23	
31.	G/b pamatas 1-6 m apšvietimo atramai	2.12	vnt.	18	
32.	Montažinis komplektas gatvių apšvietimo atramoje: - automatinis C6A jungiklis – 1vnt. - kabelių prijungimo gnybtynas – 1vnt.	-	kompl.	36	
33.	Montažinis komplektas gatvių apšvietimo atramoje: - automatinis C6A jungiklis – 2vnt. - kabelių prijungimo gnybtynas – 1vnt.	-	kompl.	5	
34.	Įžeminimo komplektas $R \leq 10\Omega$	2.13	kompl.	1	
35.	Įžeminimo komplektas $R \leq 30\Omega$	2.13	kompl.	41	
36.	Šviestuvai LED 28,5W, 4500lm, IP66, IK08, 4000K su šviesos srauto pritemdymo funkcija (nustatytu režimu) ir šviesos taršą ribojančiom žaliuzėm	2.24.1, 2.24.2	vnt.	4	
37.	Šviestuvai LED 28,5W, 4500lm, IP66, IK08, 4000K su šviesos srauto pritemdymo funkcija (nustatytu režimu)	2.24.1, 2.24.2	vnt.	9	
38.	Šviestuvai LED 38,5W, 6000lm, IP66, IK08, 4000K su šviesos srauto pritemdymo funkcija (nustatytu režimu)	2.24.1, 2.24.3	vnt.	9	
39.	Šviestuvai (asimetriniai) LED 33,5W, 5600lm, IP66, IK09, 5700K	2.25	vnt.	22	

Pastaba.

Žiniaraštyje išvardinti tik pagrindiniai darbai ir medžiagos. Kiekiai pateikti orientaciniai.

1709.1-TP-E2.SZ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

1. STATYTOJAS	Trakų rajono savivaldybės administracija Įstaigos kodas: 181626536 Adresas: Vytauto g. 33, LT-21106 Trakai Tel. (8-528) 58300 Faksas (8-528) 55524 Sąskaitos Nr. 814010042700080060 Bankas: AB DNB bankas Banko kodas 40100 el.p.: direktorius@trakai.lt
2. PROJEKTUOTOJAS	
3. PROJEKTO PAVADINIMAS:	Lentvario miesto Trumposios gatvės rekonstrukcijos projektas
4. PROJEKTO RENGIMO ETAPAS	Techninis projektas
5. LĖŠŲ POBŪDIS	Savivaldybės biudžeto lėšos
6. STATYBOS DARBŲ IR ĮRENGINIŲ PIRKIMO BŪDAS	
7. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS	1. Projektiniai pasiūlymai 2. Techninis projektas
8. STATYTOJO PATEIKIAMŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS	Investicijų projektas „Eismo saugumo ir aplinkos apsaugos priemonių diegimas vystant Lentvario miesto Trumposios, Pakalnės ir Gėlių gatvių infrastruktūrą“
9. TECHNINĖS UŽDUOTIES PRIEDAI	A priedas (2 psl.)

**STATYTOJAS:**

Administracijos direktorius  
Darius Kvedaravičius

**PROJEKTUOTOJAS:**

**Projekto pavadinimas:**

Lentvario miesto Trumposios gatvės rekonstrukcijos projektas

Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Statybos, ūkio planavimo ir teritorinio valdymo skyriaus  
vyriausiasis specialistas

Aidas Rakauskas  
20.11. m. sausio ..... mėn. 25 d.

Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Strateginio planavimo ir investicijų skyriaus  
vedėjas

Evvelina Žiliorienė  
20.11. m. sausio ..... mėn. 25 d.

Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Statybos, ūkio planavimo ir teritorinio valdymo skyriaus  
vedėjo pavaduotojas

Algis Lehtartas  
20.11. m. sausio ..... mėn. 25 d.

SUDERINTA  
Trakų rajono savivaldybės administracijos  
direktorius

Darius Kvedaravičius  
20.11. m. sausio ..... mėn. 25 d.

Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Statybos, ūkio planavimo ir teritorinio valdymo skyriaus  
vyriausiasis specialistas

Silvana Sakalauskaitė  
20.11. m. sausio ..... mėn. 25 d.

Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Strateginio planavimo ir investicijų skyriaus  
vyriausiasis specialistas

Aimelija Kasperavičiūtė  
20.11. m. sausio ..... mėn. 25 d.

### Statytojo reikalavimai

1.	<b>Norminiai statybos techniniai dokumentai pagal kuriuos turi būti projektuojama</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statybos techniniai reglamentai</li> <li>• Statybos bei statinių naudojimo ir priežiūros taisyklės</li> <li>• Standartai</li> <li>• Techniniai įvertinimai</li> <li>• Metodiniai nurodymai</li> <li>• Rekomendacijos</li> </ul>
2.	<b>Sklypo sutvarkymas</b>	-
3.	<b>Susisiekimas</b>	<p>Numatoma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rekonstruoti D2 kategorijos gatvę (atskiris ruožais įvertinti esamą gatvės užstatymą);</li> <li>• rekonstruojamos gatvės ilgis (nuo Geležinkelio g. sankryžos iki Saulės g. sankryžos) - 660 m. (gatvės ilgis tikslinamas projekto metu);</li> <li>• važiuojamosios dalies danga – asfaltbetonio;</li> <li>• eismo juostų skaičius - 2 vnt.;</li> <li>• įrengti pėsčiųjų taką;</li> <li>• įrengiamo šaligatvio danga – trinkelės;</li> <li>• įrengti 6 vnt. iškilųjų sankryžų su pėsčiųjų perėjomis;</li> <li>• įrengti rampas su įspėjamuoju paviršiumi akliems ir silpnaregiams;</li> <li>• įrengti 2 vnt. greičio matuoklių / švieslenčių;</li> <li>• numatyti vertingų želdinių taksaciją.</li> </ul>
4.	<b>Architektūros reikalavimai</b>	
3.	<b>Vandentiekis ir nuotekos</b>	Numatyti lietaus nuotekų tinklų įrengimą – nauja statyba - 660 m. (tikslinama projektavimo metu).
4.	<b>Elektrotechnika</b>	Numatyti esamą gatvės apšvietimo tinklų rekonstravimą, įrengti naujus apšvietimo tinklus, perkelti elektros skydines. Rekonstruojamo apšvietimo tinklo ilgis – 550 m., naujai projektuojamos apšvietimo tinklo ilgis - 110 m.
5.	<b>Apsauginė signalizacija</b>	-
6.	<b>Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas</b>	Parengti projekto statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalį.
7.	<b>Projekto derinimo su Statytoju ar kitais subjektais reikalavimai</b>	Projektinius pasiūlymus derinti su Statytoju bei, gavus įgaliojimus, viešinti ir pateikti į IS „Infostatyba“. Projektą derinti su reikalavimus ir prisijungimo sąlygas išdavusiomis institucijomis. Projektą privalo tvirtinti Statytojas. Projektą, gavus įgaliojimus, pateikti į IS „Infostatyba“. Taisyti projektinius sprendinius pagal gautas derinančių institucijų pastabas.
8.	<b>Projekto įforminimo ir komplektavimo reikalavimai</b>	Projektiniai pasiūlymai ir projektas įforminami ir komplektuojami vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
9.	<b>Statytojui pateikiamų Projekto kopijų skaičius</b>	Pateikti 5 vnt. projektinių pasiūlymų ir projekto spausdintus egzempliorius + CD
10.	<b>Pastaba</b>	Statytojo reikalavimai gali būti papildyti arba keičiami.

		Papildyti arba pakeisti Statytojo reikalavimai turi būti suderinti ir pasirašyta abiejų šalių. Projektas laikomas parengtu gavus teigiamą bendrosios ekspertizės išvadą. Į projekto rengimo laiką įskaičiuojamas ir projekto bendrosios ekspertizės išvados rengimo laikas.
--	--	--

**STATYTOJAS:**

Administracijos direktorius  
Darius Kvedaravičius

**PROJEKTUOTOJAS:**

**2018 01 15**

Trakų rajono savivaldybės administracijai

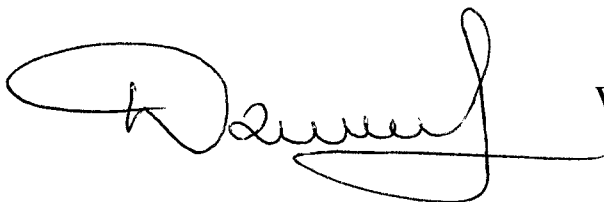
Dėl Trumposios, Gėlių gatvės apšvietimo įrengimo

**TECHNINĖS SĄLYGOS Nr.11**

**GATVIŲ APŠVIETIMO PROJEKTUI PARENGTI TRUMPOSIOS, GĖLIŲ  
GATVĖSE LENTVARYJE**

1. Suprojektuoti apšvietimo tinklus požeminėmis kabelinėmis linijomis, kabelinių linijų skerspjūvius parinkti, atsižvelgiant į šviestuvų galingumą ir linijų ilgį.
2. Apšvietimą suprojektuoti ant metalinių cinkuotų atramų (atramų aukštį parinkti atsižvelgiant į gatvės plotį).
3. Apšvietimui naudoti LED elektros energiją taupančius šviestuvus, parenkant jų galingumą.
4. Projektuojamus apšvietimo tinklus prijungti nuo esamos pastoties MT L-706, Trumposios gatvėje.
5. Projektą suderinti su Trakų rajono savivaldybės administracijos, UAB „Elektros pasaulis“ atstovais.

**Direktorius**



**Valdas Džikevičius**

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS18-03949**

Parengta: 2018.01.31,  
Galioja iki: 2019-01-31

**Klientas:** TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

**Kliento kontaktiniai duomenys:** Vytauto g. 33, Trakai, Trakų r. sav., +37052851258,  
darjus.stachovski@trakai.lt

**Objekto pavadinimas:** Gatvės apšvietimas

**Objekto adresas:** Trumpoji g. b/Nr., Lentvaris, Lentvario sen., Trakų r. sav.

**Investicinio projekto Nr.:** E1N1803949

Kliento paraiškos Nr. 18-03949 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	-	
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	12	Trifazis
<b>Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):</b>	-	-	<b>12</b>	<b>Trifazis</b>
Komercinės apskaitos spintos spalva:				
Išmanioji apskaita:	Neužsakyta			

**1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos** Kliento objekto, esančio Trumpoji g. b/Nr., Lentvaris, Lentvario sen., Trakų r. sav., prijungimui prie AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – Bendrovė) skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

**2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma** KAS ant kabelio į objekto elektros įrenginius prijungimo prie elektros apskaitos skaitiklio gnybtų

**3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:**

3.1. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėti sutartyje nurodytą prijungimo paslaugos mokestį. Sutartį pasirašyti galite [www.manogile.lt](http://www.manogile.lt) arba Bendrovės Klientų aptarnavimo centre „Gilė“ kurį Jums patogiau pasiekti (Klientų aptarnavimo centrų adresai - [www.eso.lt](http://www.eso.lt) Kontaktai/Klientų aptarnavimo centrai „Gilė“).

3.2. Klientui pasirašius prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėjus sutartyje nurodytą prijungimo paslaugos mokestį Bendrovė, pagal šių prijungimo sąlygų 4 punkto techninius reikalavimus atliks projektavimo darbus ir įrengs Bendrovei priklausančius elektros tinklus iki nuosavybės ribos.

3.3. Vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais įrengti elektros liniją (toliau - įvadą), nuo Objekto vidaus elektros paskirstymo skydo iki komercinės apskaitos spintos įrengiamo, kaip nurodyta šių Prijungimo sąlygų 4 punkte. Įvado įrengimui galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias įmones.

3.4. Atlikti Objekto elektros tinklo ir įvado, iki nuosavybės ribos su Bendrove, techninės būklės įvertinimą. Klientas pateikia Objekto elektros tinklo schemą, 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).

3.5. Elektros įrenginiams, kuriems dėl sudėtingų gamybinių procesų yra būtinas ypatingai stabilus

Centrinė būstinė

Rekvizitai

elektros energijos tiekimas ar persiuntimas, t. y. didesnis elektros energijos tiekimo ar persiuntimo (įtampos) stabilumas, nei numatytas LST EN 50160 „Viešųjų skirstomųjų tinklų tiekiamos elektros įtampinės charakteristikos“ standarto nuostatose, rekomenduojama įsirengti vietines technines priemones (įtampos stabilizatorius, autonominius elektros energijos šaltinius ir kt.), mažinančias įtampos svyravimus, trumpuosius ir ilgusius pertrūkius. Techninių priemonių įdiegimas numatomas Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklių, patvirtintų energetikos ministro 2013 m. gruodžio 4 d. Įsakymu Nr. 86 punkto nuostatomis, „Vartotojas (išskyrus buitinį vartotoją) privalo įdiegti technines priemones, reikalingas technologiniams procesams saugiai sustabdyti ir galimiems nuostoliams išvengti ar maksimaliai juos sumažinti“. Plačiau [www.eso.lt](http://www.eso.lt) <<http://www.eso.lt>>.

3.6. Užtikrinti laisvą prieinamą prie elektros įrenginių. Paaiškėjus aplinkybėms, kai projektuojant ar statant (įrengiant) vartotojo sklype statinius ar įvažiavimus nėra užtikriniami Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimai, atvejais kai reikalinga atlikti esamų Bendrovės elektros linijų ar įrenginių pertvarkymą ar iškėlimą, vartotojas privalo nustatyta tvarka gauti iš Bendrovės elektros linijų ar įrenginių pertvarkymo (iškėlimo) sąlygas. Šiuo atveju Bendrovės elektros linijų ar įrenginių pertvarkymas ar iškėlimas vykdomas pagal naujai parengtas sąlygas. Visus iškėlimo (pertvarkymo) darbus finansuoja Klientas 100 procentu.

3.7. Informuojame, kad pasikeitus pareikalaujamos galios poreikiui arba patikimumo kategorijai, reikalinga pateikti naują paraišką su naujais paraiškos duomenimis. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs naujas prijungimo sąlygas.

3.8. Prijungimo sąlygos Nr.15-11532 anuluotos.

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

4.1. Bendrovės personalui patogioje aptarnauti elektros įrenginius vietoje (abipusiai suderintoje su Klientu) įrengti komercinės elektros energijos apskaitos spintą su tranzitine dalimi (toliau-KS/KAS), trifaziu „C“ charakteristikos 25A automatiniu jungikliu ir elektros energijos apskaitos skaitikliu.

4.2. KS/KAS prijungimui nutiesti 70mm<sup>2</sup> skerspjūvio 0,4kV kabelinę liniją (toliau-KL) iš transformatorinės TR L-706 0,4kV skirstyklos laisvos prijungimo grupės.

4.3. Projektuojamo 0,4kV kabelio apsaugai pagal selektyvumą parinkti ir įrengti reikiamo gabarito saugiklių kirtiklių bloką su 0,4kV saugikliais.

#### 5. Kita informacija

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

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti [www.eso.lt](http://www.eso.lt) arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo [www.manogile.lt](http://www.manogile.lt) paskyros.

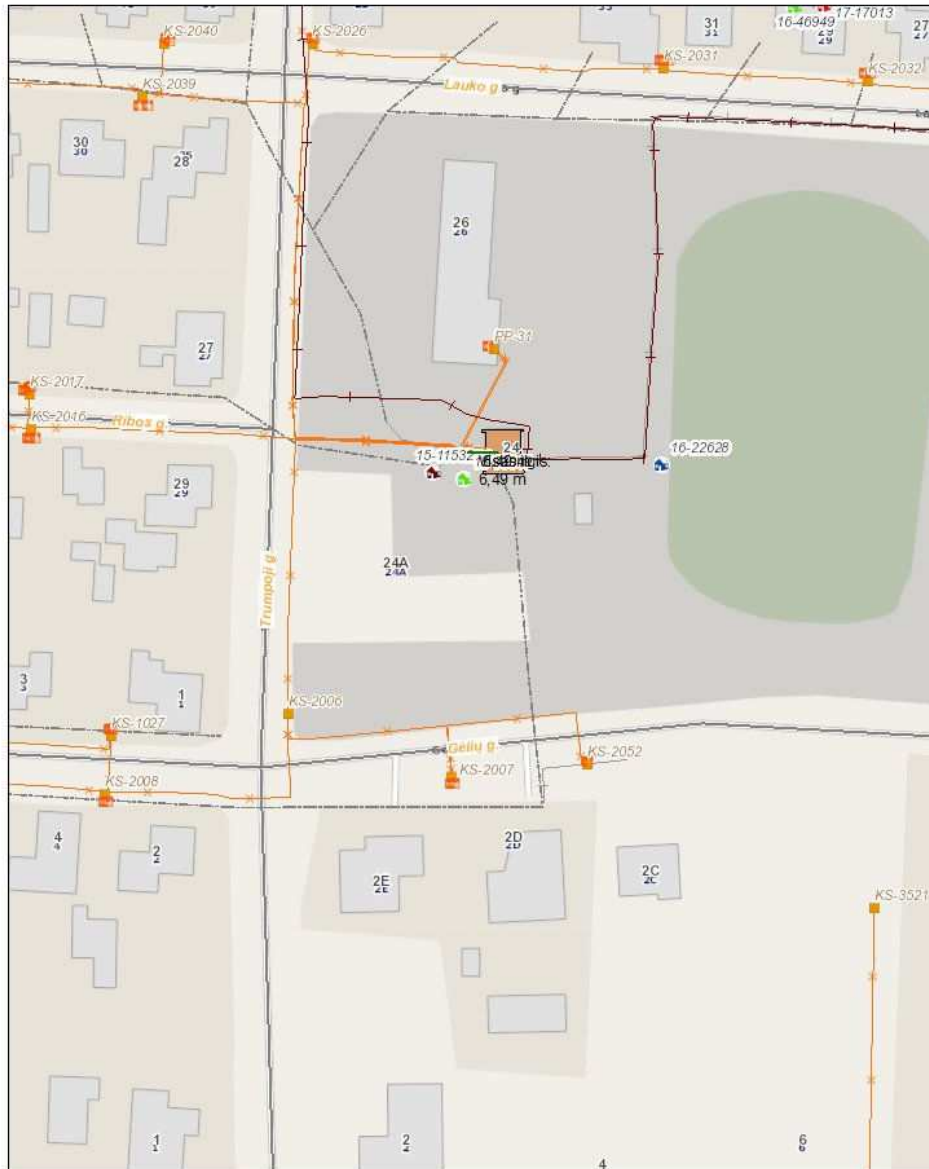
Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

parengė

Inžinierius ŽUK OLGA







M 1:1,000

1/31/2018



#### Centrinė būstinė

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Aguonų g. 26  
03212 Vilnius, Lietuva  
www.eso.lt

#### Rekvizitai

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

Įmonės kodas 302577612  
PVM kodas: 100005809812  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

## **UAB „Elektros pasaulis“**

Pastatų ir statinių žaibosauga, elektros instaliacija, giluminiai įžeminimai, gatvių apšv. tinklų eksploatavimas

---

UAB „ERV PROJEKTAI“

2018.06.08

DĖL PATEIKTŲ PROJEKTŲ DERINIMO

### S U D E R I N I M A S

Pažymime, kad jūsų pateikti Lentvario miesto Trumposios, Pakalnės, Gelių gatvių apšvietimo rekonstrukcijos projektai yra peržiūrėti ir suderinti.

Direktorius



Valdas Džikevičius

---

Trakų g.50, Semeliškės,  
Elektrėnų savivaldybė  
Tel./faks. 8 528 32501  
Mob. Tel. 8 698 12377  
El.p.: [elektros.pasaulis@gmail.com](mailto:elektros.pasaulis@gmail.com)

A/s LT284010042700020680  
AB bankas DnB NORD, b/k 40100  
Įm.kodas 181384595  
PVM mokėt.kodas LT813845917

## Lentvario miesto Trumposios gatvės rekonstrukcijos projektas

Reikalavimai kryptiniam perėjos apšvietimui:

- Skaičiuojamųjų taškų 1,5m aukščio plokštumos ir ilgis lygus perėjos ilgiui su laukimo aikštelėmis, kurioje taškų išilginis žingsnis yra 1 m, vidutinė vertikali apšvieta vairuotojo žiūrėjimo kryptimi ne mažiau 30 lx , nevertinant bendro gatvės apšvietimo.
- Laukimo aikštelės, kurios plotis yra 1 m ir ilgis pagal perėjos plotį, kampų kryptinė vertikali apšvieta 1 m aukštyje ne mažesnė nei 4 lx.

Partner for Contact:

Order No.:

Company:

Customer No.:

Date: 03.06.2018

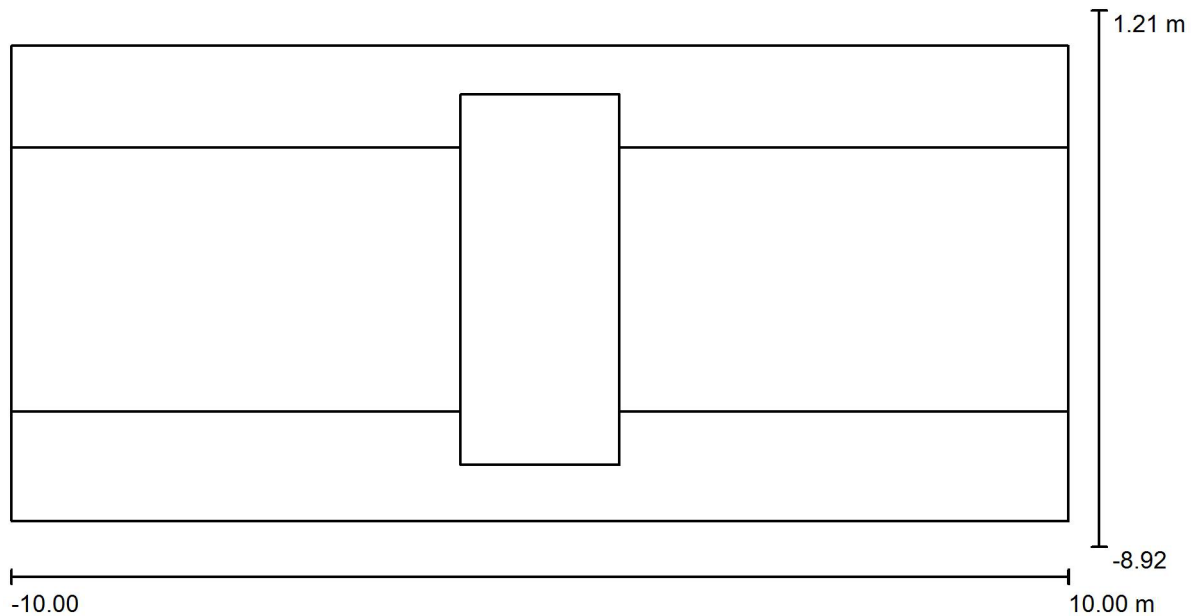
Operator: Gintaras Alionis

Projekto dalies vadovas	Irmantas Melkūnas	
-------------------------	-------------------	---

PHILIPS Lighting Export B.V.  
Lighting Solutions  
Kareivių gv. 6 -502, Vilnius

Operator Gintaras Alionis  
Telephone +370-699-58988  
Fax  
e-Mail gintaras.alionis@philips.com

### Trumpoji g. 3/5m 2;2 / Planning data



Maintenance factor: 0.75, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scale 1:143

Perėjos plotis 3 m, gatvės plotis 5 m

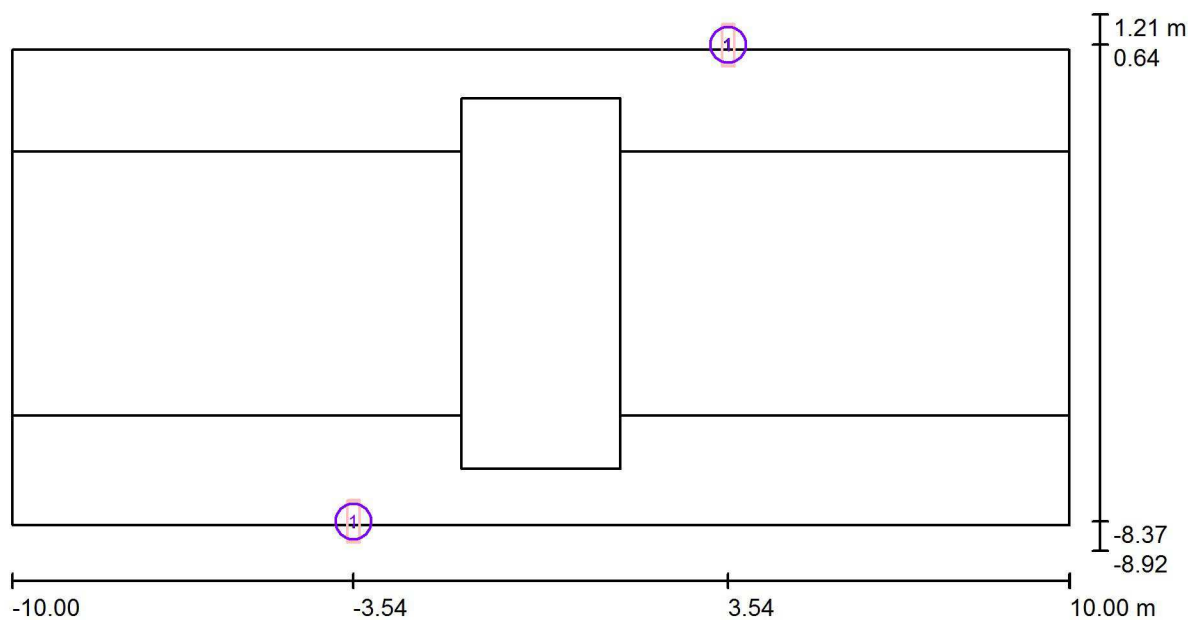
#### Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BGP761 T25 1 xLED55-4S/757 DPR1 (1.000)	5096	5600	33.5
Total:			10192	Total: 11200	67.0

PHILIPS Lighting Export B.V.  
Lighting Solutions  
Kareivių gv. 6 -502, Vilnius

Operator Gintaras Alionis  
Telephone +370-699-58988  
Fax  
e-Mail gintaras.alionis@philips.com

**Trumpoji g. 3/5m 2;2 / Luminaires (layout plan)**



Scale 1 : 143

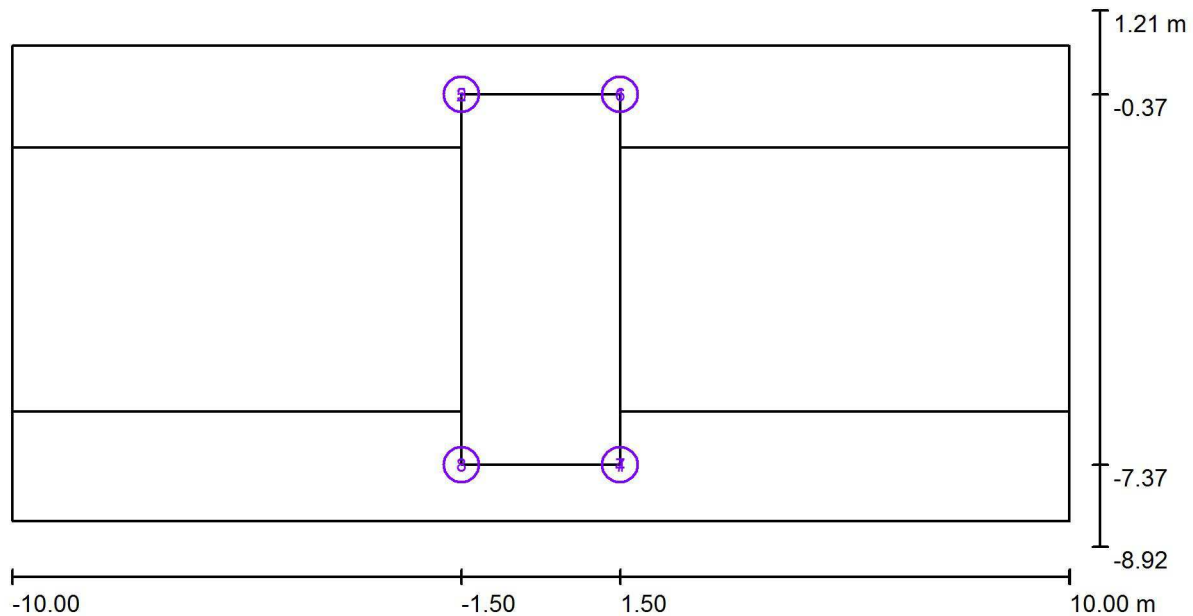
**Luminaire Parts List**

No.	Pieces	Designation
1	2	PHILIPS BGP761 T25 1 xLED55-4S/757 DPR1

PHILIPS Lighting Export B.V.  
Lighting Solutions  
Kareivių gv. 6 -502, Vilnius

Operator Gintaras Alionis  
Telephone +370-699-58988  
Fax  
e-Mail gintaras.alionis@philips.com

## Trumpoji g. 3/5m 2;2 / Calculation points (results overview)



Scale 1 : 143

### Calculation Points List

No.	Designation	Type	Position [m]			Rotation [°]			Value [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Vertical Calculation Point K	vertical, normal	1.500	-0.375	1.000	0.0	0.0	180.0	14
2	Vertical Calculation Point K	vertical, normal	-1.500	-0.375	1.000	0.0	0.0	180.0	14
3	Vertical Calculation Point K	vertical, normal	-1.500	-7.375	1.000	0.0	0.0	180.0	56
4	Vertical Calculation Point K	vertical, normal	1.500	-7.375	1.000	0.0	0.0	180.0	19
5	Vertical Calculation Point D	vertical, normal	-1.500	-0.375	1.000	0.0	0.0	0.0	19
6	Vertical Calculation Point D	vertical, normal	1.500	-0.375	1.000	0.0	0.0	0.0	55
7	Vertical Calculation Point D	vertical, normal	1.500	-7.375	1.000	0.0	0.0	0.0	13
8	Vertical Calculation Point D	vertical, normal	-1.500	-7.375	1.000	0.0	0.0	0.0	14

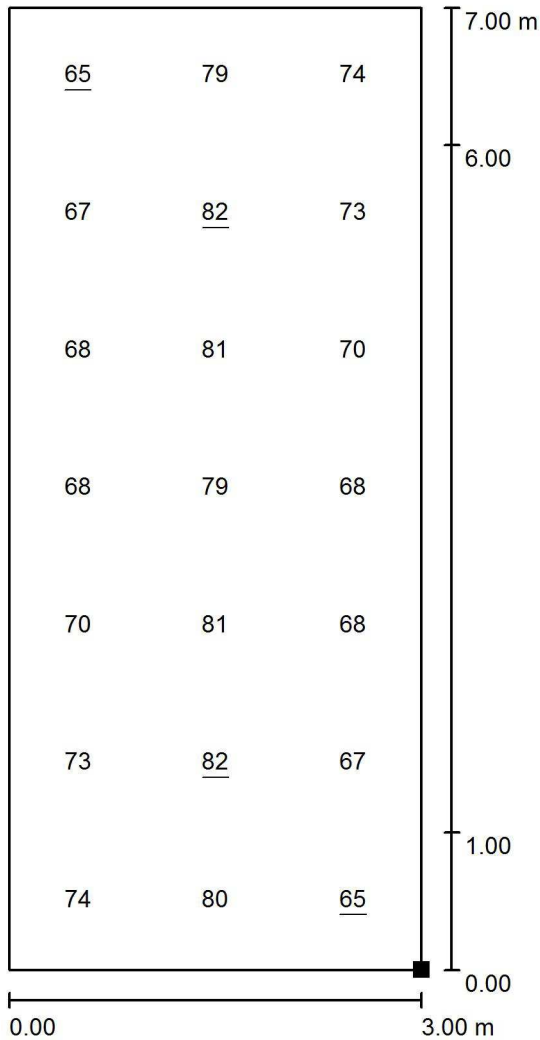
### Summary of Results

Calculation Point Types	Quantity	Average [lx]	Min [lx]	Max [lx]	u0	$E_{min} / E_{max}$
Vertical, normal	8	26	13	56	0.52	0.24

PHILIPS Lighting Export B.V.  
Lighting Solutions  
Kareivių gv. 6 -502, Vilnius

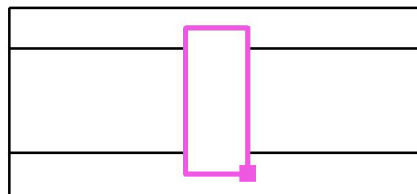
Operator Gintaras Alionis  
Telephone +370-699-58988  
Fax  
e-Mail gintaras.alionis@philips.com

**Trumpoji g. 3/5m 2;2 / Ground Element 3 / Surface 1 / Value Chart (E)**



Values in Lux, Scale 1 : 55

Position of surface in external scene:  
Marked point:  
(1.500 m, -7.375 m, 0.000 m)



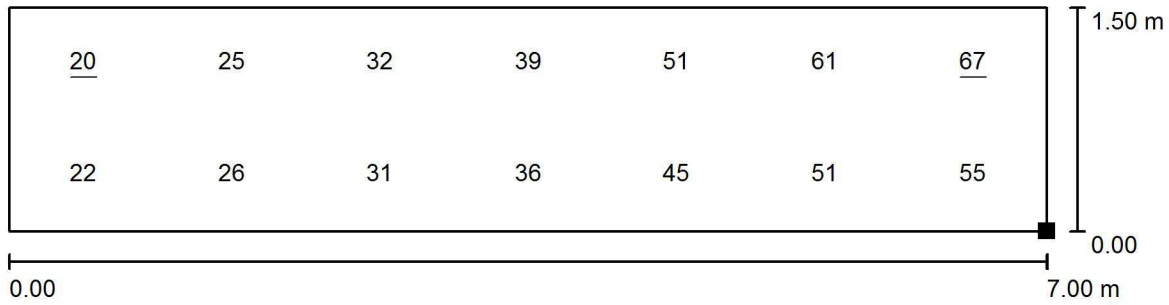
Grid: 7 x 3 Points

$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u0$	$E_{min} / E_{max}$
73	65	82	0.886	0.792

PHILIPS Lighting Export B.V.  
Lighting Solutions  
Kareivių gv. 6 -502, Vilnius

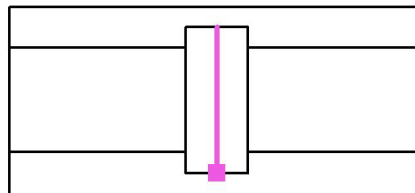
Operator Gintaras Alionis  
Telephone +370-699-58988  
Fax  
e-Mail gintaras.alionis@philips.com

**Trumpoji g. 3/5m 2;2 / Vertikali apsvieta per pereinimo asi / Value Chart (E, Perpendicular)**



Values in Lux, Scale 1 : 51

Position of surface in external scene:  
Marked point:  
(0.003 m, -7.392 m, 0.000 m)



Grid: 2 x 7 Points

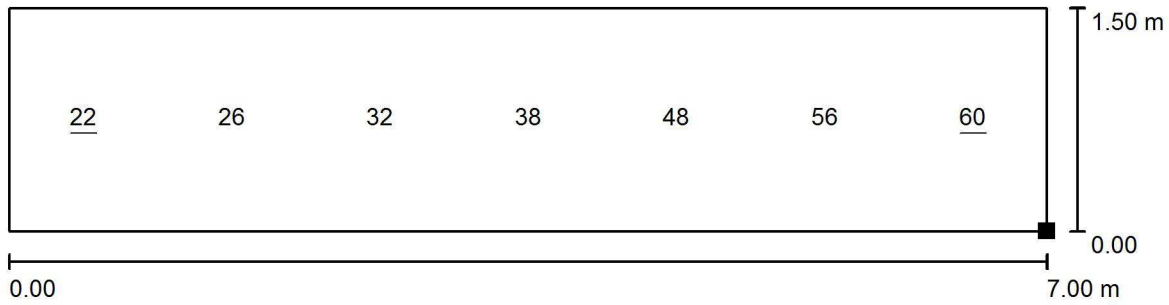
$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	u0	$E_{min} / E_{max}$
40	20	67	0.488	0.289



PHILIPS Lighting Export B.V.  
Lighting Solutions  
Kareivių gv. 6 -502, Vilnius

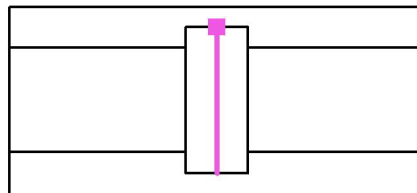
Operator Gintaras Alionis  
Telephone +370-699-58988  
Fax  
e-Mail gintaras.alionis@philips.com

**Trumpoji g. 3/5m 2;2 / Vertikali apsvieta per peregios asi / Value Chart (E, Perpendicular)**



Values in Lux, Scale 1 : 51

Position of surface in external scene:  
Marked point:  
(0.014 m, -0.392 m, 0.000 m)

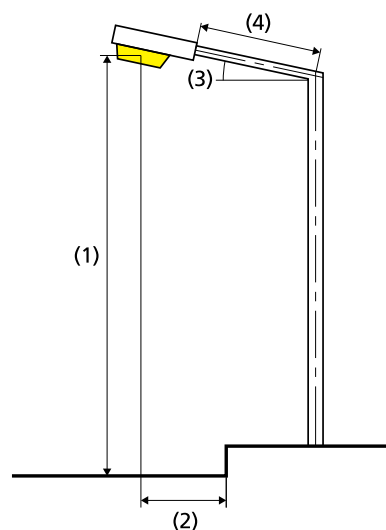
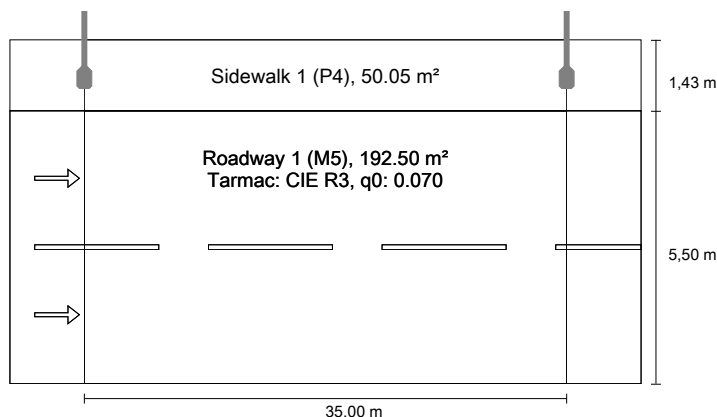


Grid: 7 x 1 Points

$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	u0	$E_{min} / E_{max}$
40	22	60	0.541	0.361

## 2- Pietų-Lauko 5.5 m (12-14) according to EN 13201:2015

## Philips Lighting BGP202 T25 1 xLED45-4S/740 DM12



### Results for valuation fields

Maintenance factor: 0.80

#### Sidewalk 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 7.38	✓ 2.87

#### Roadway 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.52	✓ 0.54	✓ 0.62	✓ 14	✓ 0.57

### Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp) 0.015 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: BGP202 T25 1 xLED45-4S/740 DM12 (114.0 kWh/yr) 0.5 kWh/m² yr

Lamp:	1xLED45-4S/740
Luminous flux (luminaire):	4007.73 lm
Luminous flux (lamp):	4500.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 28.5 W
W/km:	826.5
Arrangement:	single side top
Pole distance:	35.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	1.300 m
Light centre height (1):	7.500 m
Light overhang (2):	-0.700 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

#### Maximum luminous intensities

at 70°: 825 cd/klm

at 80°: 50.5 cd/klm

at 90°: 0.00 cd/klm

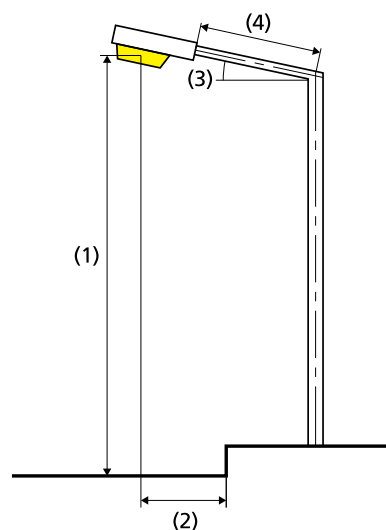
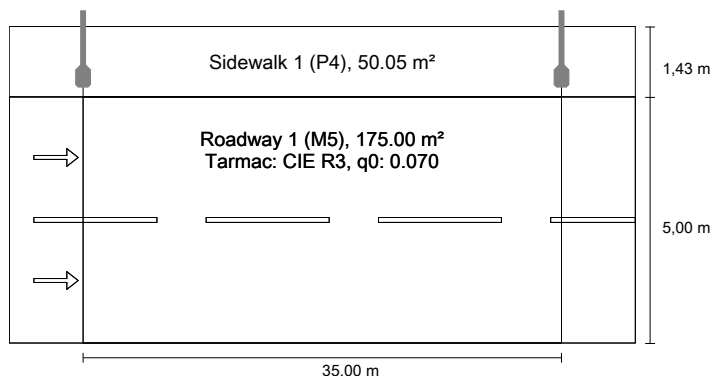
Luminous intensity class: G\*3

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

Arrangement complies with glare index class D.6

## 2- Pietų-Lauko 5.0 m max 35 m (7-11) according to EN 13201:2015

## Philips Lighting BGP202 T25 1 xLED45-4S/740 DM12



### Results for valuation fields

Maintenance factor: 0.80

#### Sidewalk 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 7.25	✓ 2.78

#### Roadway 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.54	✓ 0.60	✓ 0.66	✓ 13	✓ 0.74

### Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp) 0.016 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: BGP202 T25 1 xLED45-4S/740 DM12 (114.0 kWh/yr) 0.5 kWh/m² yr

Lamp:	1xLED45-4S/740
Luminous flux (luminaire):	4007.73 lm
Luminous flux (lamp):	4500.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 28.5 W
W/km:	826.5
Arrangement:	single side top
Pole distance:	35.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	1.300 m
Light centre height (1):	7.500 m
Light overhang (2):	-0.450 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

#### Maximum luminous intensities

at 70°: 825 cd/klm

at 80°: 50.5 cd/klm

at 90°: 0.00 cd/klm

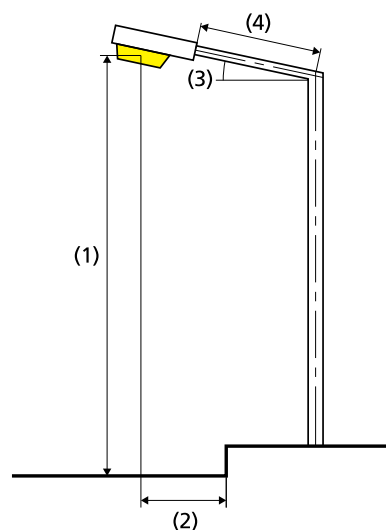
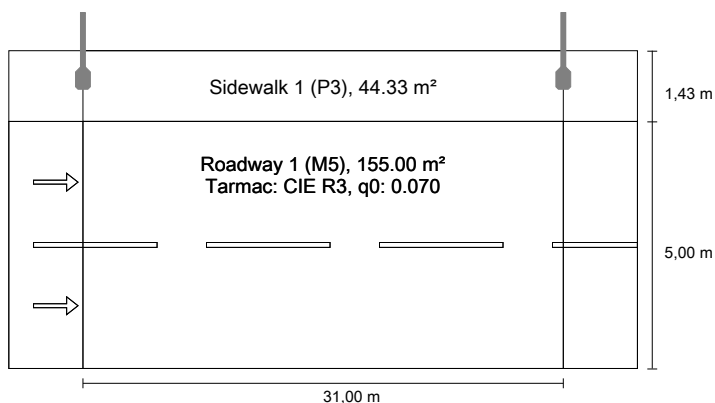
Luminous intensity class: G\*3

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

Arrangement complies with glare index class D.6

## 1- Geležinkelio-Pietų max 31 m (6) according to EN 13201:2015

## Philips Lighting BGP202 T25 1 xLED45-4S/740 DM12



### Results for valuation fields

Maintenance factor: 0.80

#### Sidewalk 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.42	✓ 3.78

#### Roadway 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.59	✓ 0.57	✓ 0.68	✓ 13	✓ 0.65

### Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp) 0.016 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: BGP202 T25 1 xLED45-4S/740 DM12 (114.0 kWh/yr)  
0.6 kWh/m² yr

Lamp:	1xLED45-4S/740
Luminous flux (luminaire):	4007.73 lm
Luminous flux (lamp):	4500.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 28.5 W
W/km:	912.0
Arrangement:	single side top
Pole distance:	31.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	1.300 m
Light centre height (1):	7.500 m
Light overhang (2):	-0.900 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

#### Maximum luminous intensities

at 70°: 825 cd/klm

at 80°: 50.5 cd/klm

at 90°: 0.00 cd/klm

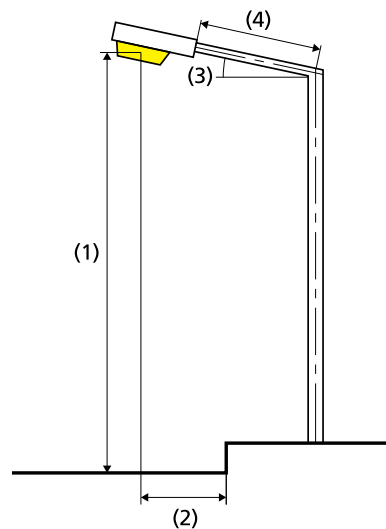
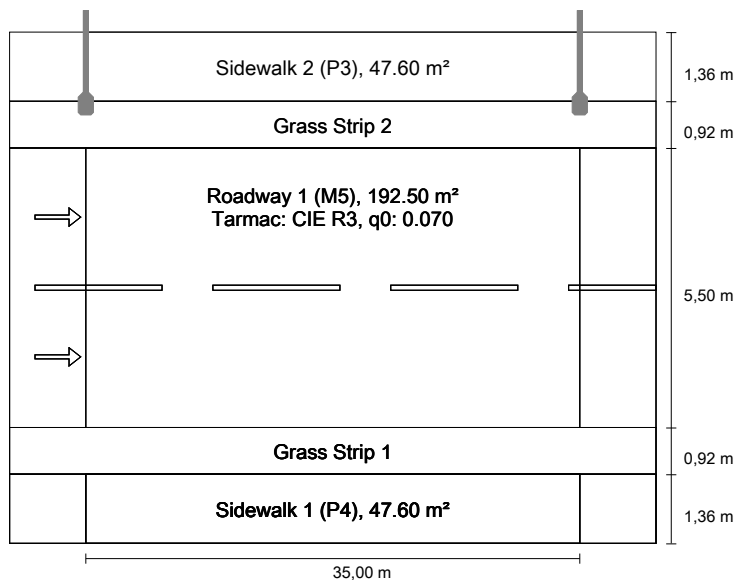
Luminous intensity class: G\*3

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

Arrangement complies with glare index class D.6

## 3- Lauko-Gėlių atramos vienoje eilėje (2.7m) according to EN 13201:2015

Philips Lighting BGP202 T25 1 xLED60-4S/740 DM10



### Results for valuation fields

Maintenance factor: 0.80

#### Sidewalk 2 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 7.86	✓ 2.68

#### Roadway 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.52	✓ 0.55	✓ 0.70	✓ 12	✓ 0.73

#### Sidewalk 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.51	✓ 4.04

### Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp) 0.017 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: BGP202 T25 1 xLED60-4S/740 DM10 (154.0 0.5 kWh/m² yr kWh/yr)

Lamp:	1xLED60-4S/740
Luminous flux (luminaire):	5232.90 lm
Luminous flux (lamp):	6000.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 38.5 W
W/km:	1116.5
Arrangement:	single side top
Pole distance:	35.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	1.800 m
Light centre height (1):	7.500 m
Light overhang (2):	-0.900 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

#### Maximum luminous intensities

at 70°: 605 cd/klm

at 80°: 61.6 cd/klm

at 90°: 0.00 cd/klm

Luminous intensity class: G\*3

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

Arrangement complies with glare index class D.6





STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.32654

**Irmantas Melkūnas**

A.k. [redacted]

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos, procesų valdymo ir automatizacijos.

Direktorius



Robertas Encius

09455


































Išduotas 2014 m. kovo 28 d.

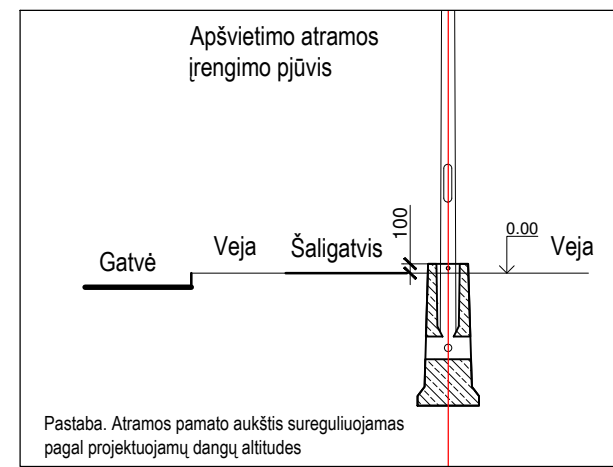
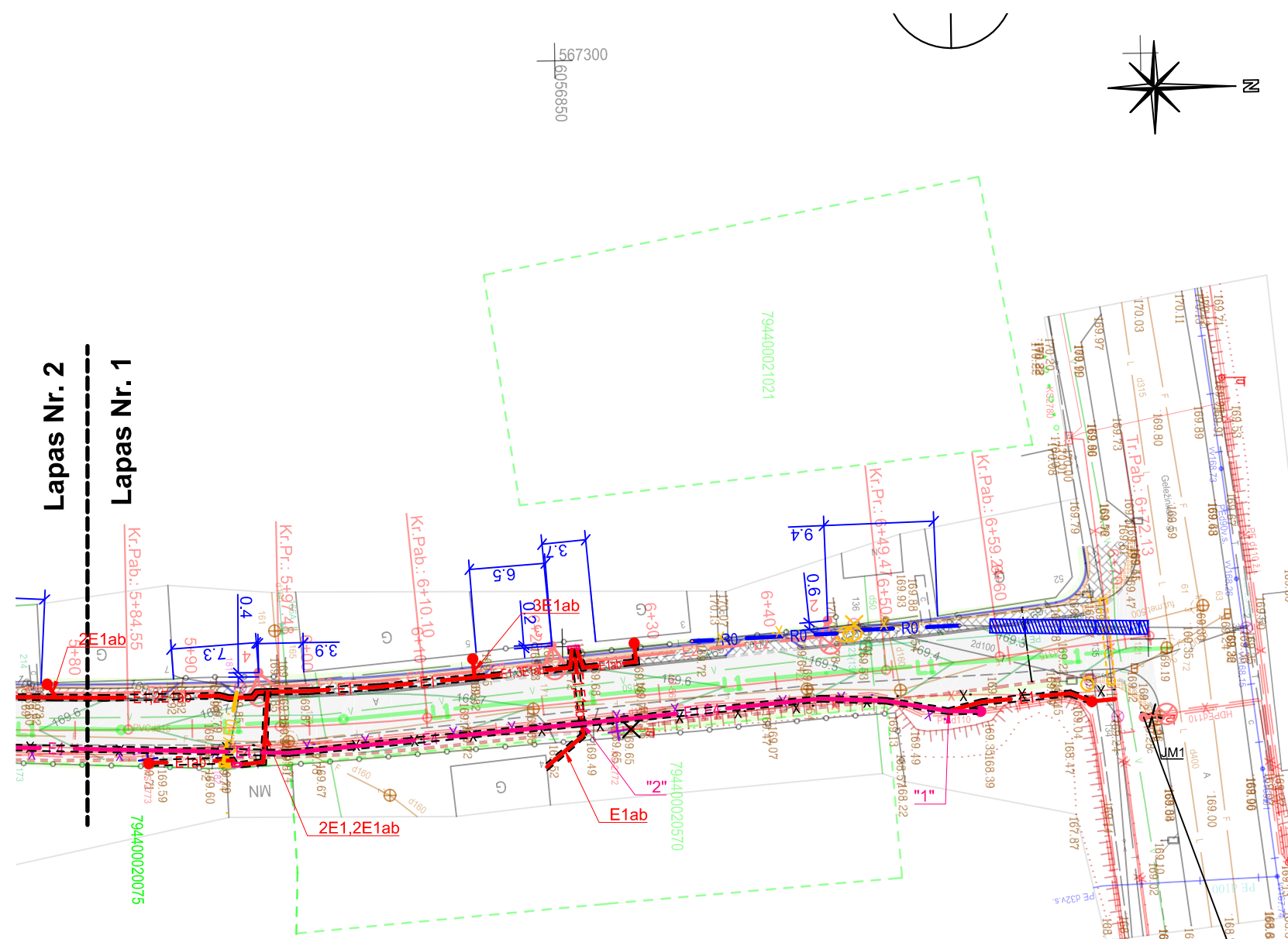
Pirmą kartą išduotas 2014 m. kovo 28 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

-  SKLYPŲ RIBOS
-  GATVĖS NUŽYMĖJIMO AŠIS
-  BETONINIS BORDIŪRAS 100.30.15
-  NUŽEMINTAS BETONINIS BORDIŪRAS 100.22.15
-  VEJOS BORDIŪRAS 100.20.8
-  ASFALO DANGOS KONSTRUKCIJA
-  TRINKELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJA
-  RAUDONOS SPALVOS TRINKELĖS
-  IŠKILIOJI SANKRYŽA (PERĖJA)
-  VEJA
-  R1 Projektuojamas ryšių kabelis
-  R0 Projektuojama ryšių kabelių kanalai
-  R0 Perkeliami ryšių kabelių kanalai
-  PŠ-1 Projektuojamas šulinys ir jo numeris
-  RŠ-1 Rekonstruojamas šulinys ir jo numeris
-  Naikinami esami ryšių kanalai ir kabeliai
-  Naikinami esami ryšių šuliniai
-  Projektuojama g/b apsauginė plokštė
-  1 Projektuojamas gatvių apšvietimo LED šviestuvai ant atramos ir jos Nr.
-  P1 Projektuojamas kryptinio perėjų apšvietimo LED šviestuvai ant atramos ir jos Nr.
-  A1 Projektuojamas esamo šviestuvo perkėlimas
-  E2 Projektuojamas 0,4kV apšvietimo el. kab. apsauginiame vamzdyje d=75 mm
-  Projektuojama antžemės el. linijos galinė atrama su ramsčiu
-  OL\_E2 Projektuojamas apšvietimo antžeminis elektros kabelis
-  Demontuojamos atramos
-  Projektuojama AB ESO 0,4kV komercinės apskaitos spinta
-  Demontuojami AB ESO įrenginiai, atramos
-  E4 Projektuojamas 10 kV el. kabelis
-  E1 Proj. 0,4 kV el. kabelis
-  E1ab Proj. 0,4 kV abonentinis el. kabelis
-  Projektuojamas apsauginis vamzdis
-  Projektuojamas surenkamas apsauginis dėklas
-  Naikinamas esamas elektros kabelis

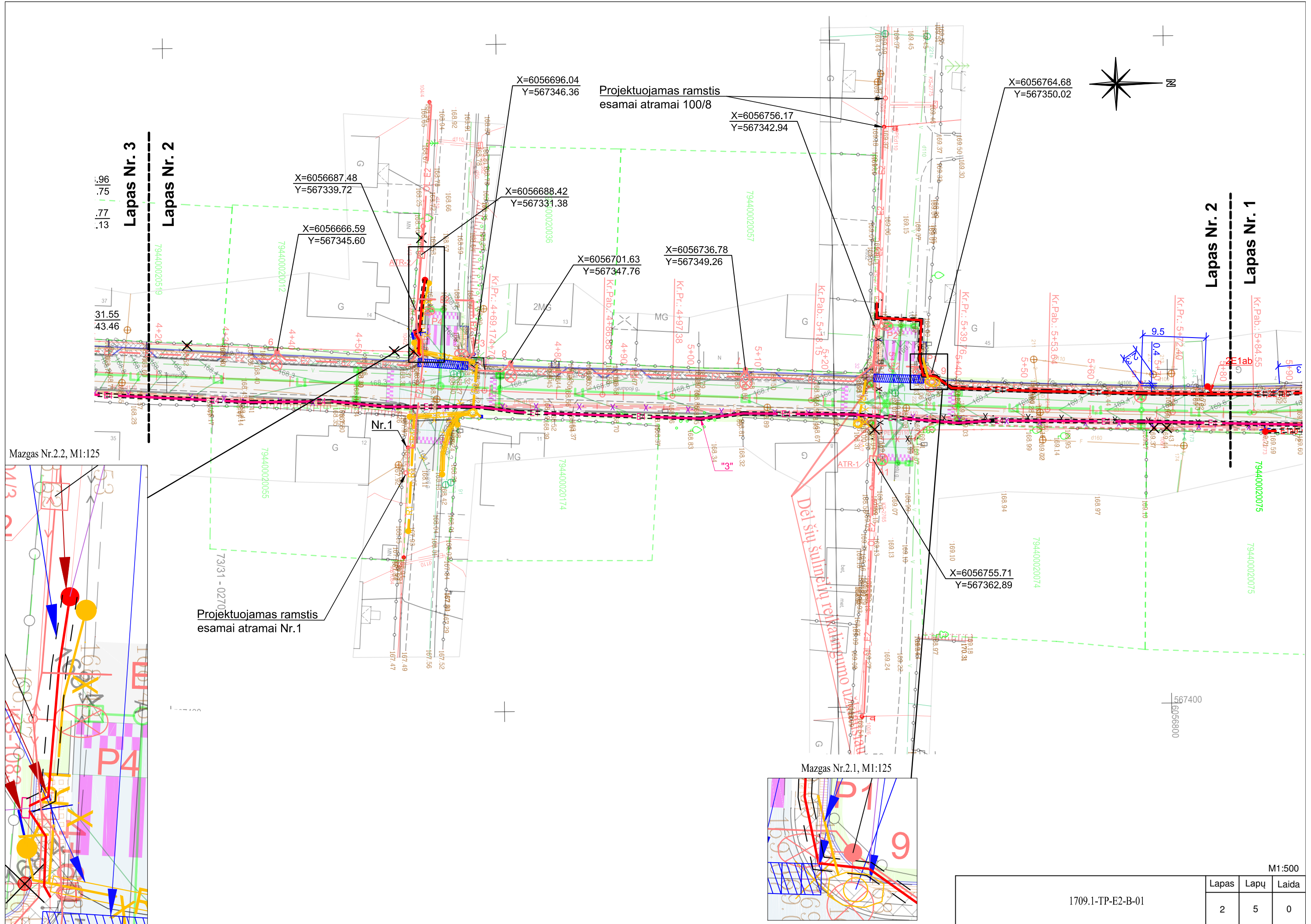
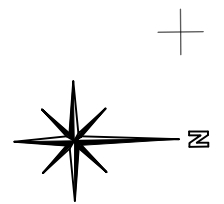


Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Statybos, ūkio plėtros ir turto valdymo  
skyriaus specialistas  
Darjuš Stachovskis  
2018 m. ... mėn. ... d.

Trakų rajono savivaldybės administracijos  
Lentvario seniūnas  
2018-05-31  
Vytautas Rukšėnas

0	2018	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "PATVANKA"		Projekto pavadinimas LENTVARIO MIESTO TRUMPOSIOS GATVĖS REKONSTRUKCIJOS PROJEKTAS
1594	PV	K.Amolevičius	Dokumento pavadinimas Gatvės apšvietimo tinklų planas, M1:500
32654	PDV	I.Melkūnas	
	Rengė	S.Kusta	Laida 0
LT	Statytojas	TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	1709.1-TP-E2-B-01
			Lapas 1
			Lapų 5

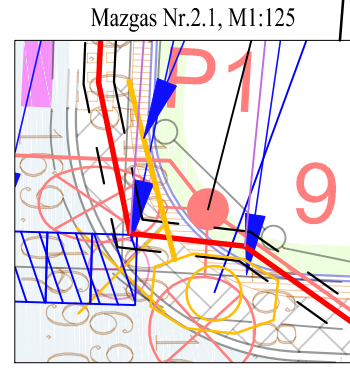
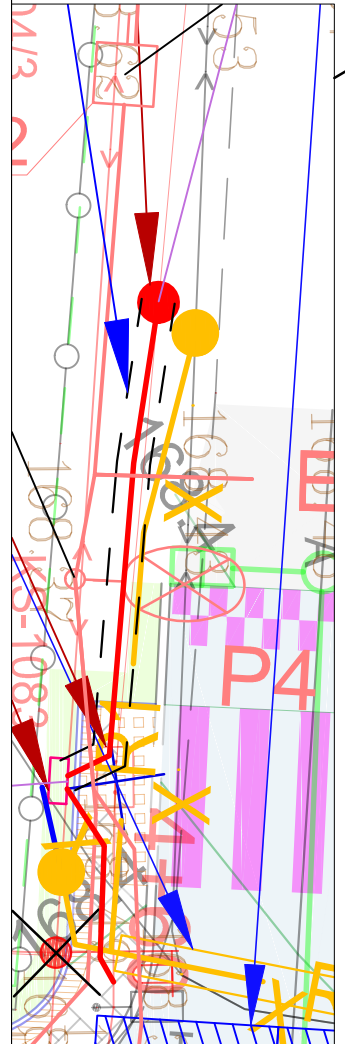
- Pastabos:
1. Topografinius tyrinėjimus 2017 03 mėn. atliko geodezininkas M.Druskis, kvalifikacijos paž. Nr. 1GKV-180. Aukščių sistema LAS07, koordinacių sistema LKS-94.
  2. Visos dangos turi būti atstatytos į neblogesnę būklę.
  3. Vykdamas elektros kabelių linijos tiesimo darbus, kviešti inžinerinių tinklų atstovus.
  4. Žemės darbai šalia esamų inžinerinių tinklų atiekami rankiniu būdu.
  5. Vamzdžiai po važiuojamąja dalimi klojami ne mažiau kaip 1 m gylyje.



Lapas Nr. 3  
Lapas Nr. 2

Lapas Nr. 2  
Lapas Nr. 1

Mazgas Nr.2.2, M1:125



Mazgas Nr.2.1, M1:125

Projektuojamas ramstis  
esamai atramai Nr.1

Projektuojamas ramstis  
esamai atramai 100/8

X=6056687.48  
Y=567339.72

X=6056688.42  
Y=567331.38

X=6056666.59  
Y=567345.60

X=6056701.63  
Y=567347.76

X=6056736.78  
Y=567349.26

X=6056756.17  
Y=567342.94

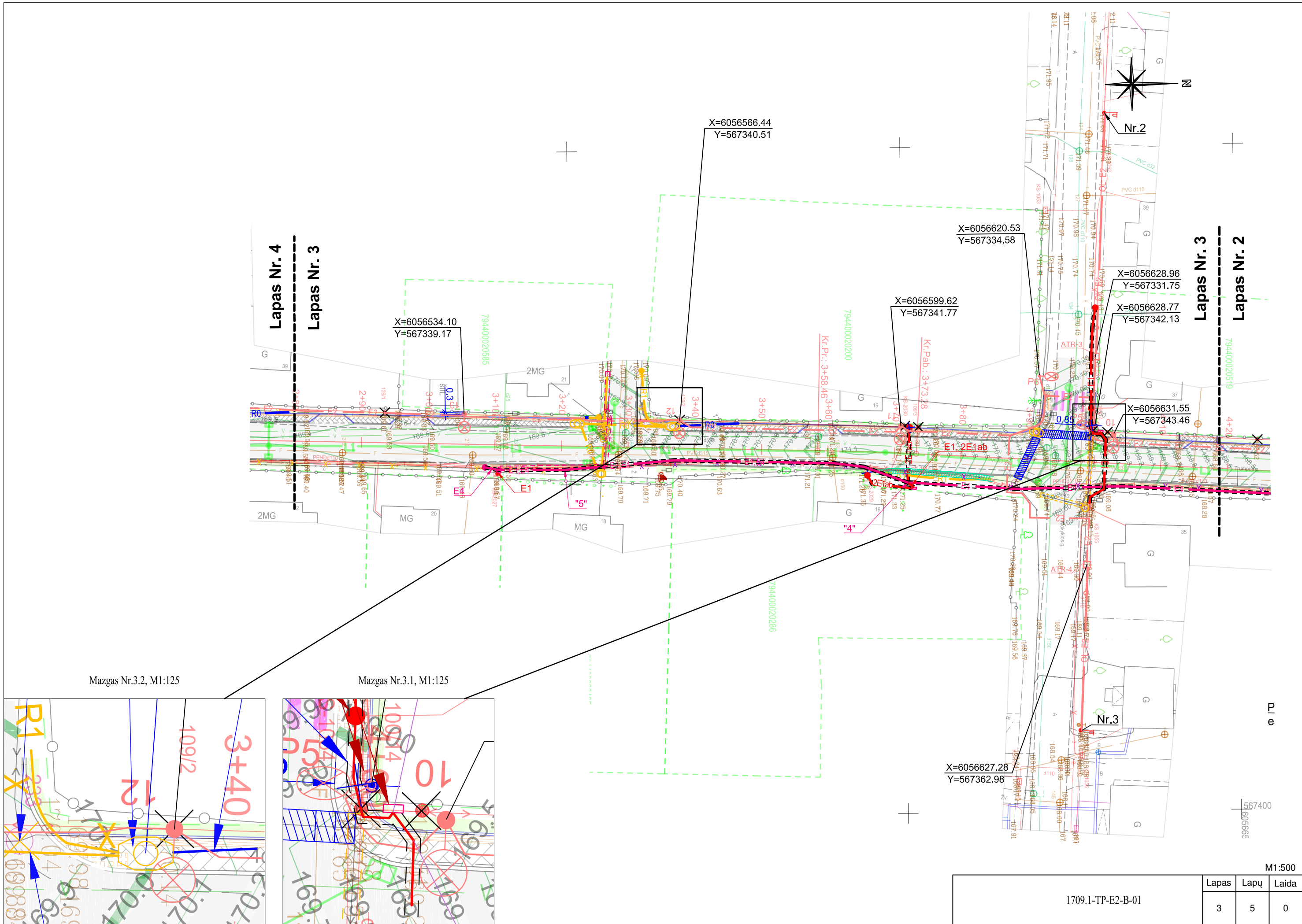
X=6056764.68  
Y=567350.02

X=6056755.71  
Y=567362.89

M1:500		
Lapas	Lapų	Laida
2	5	0

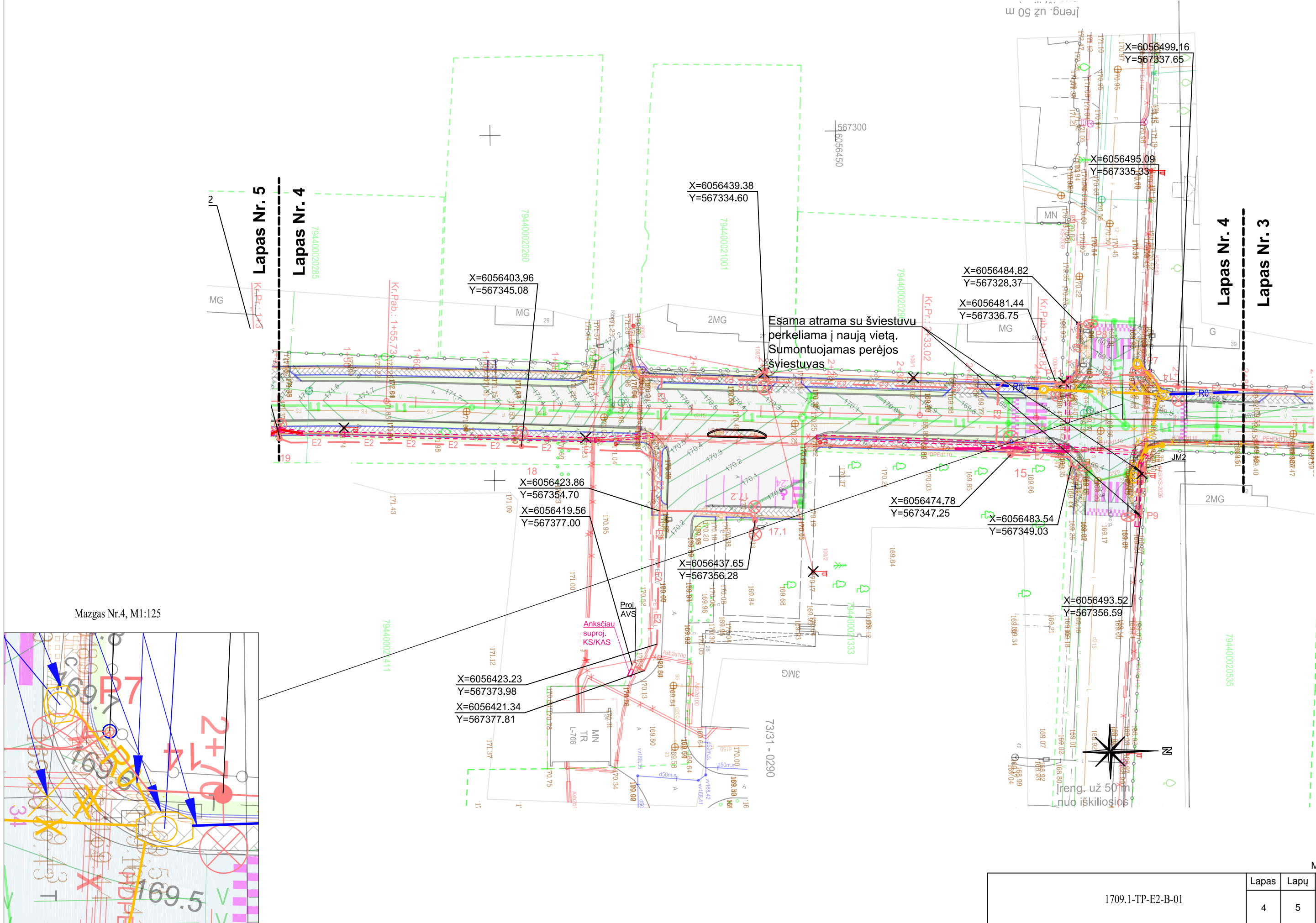
1709.1-TP-E2-B-01





M1:500		
Lapas	Lapu	Laida
3	5	0

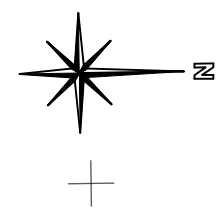
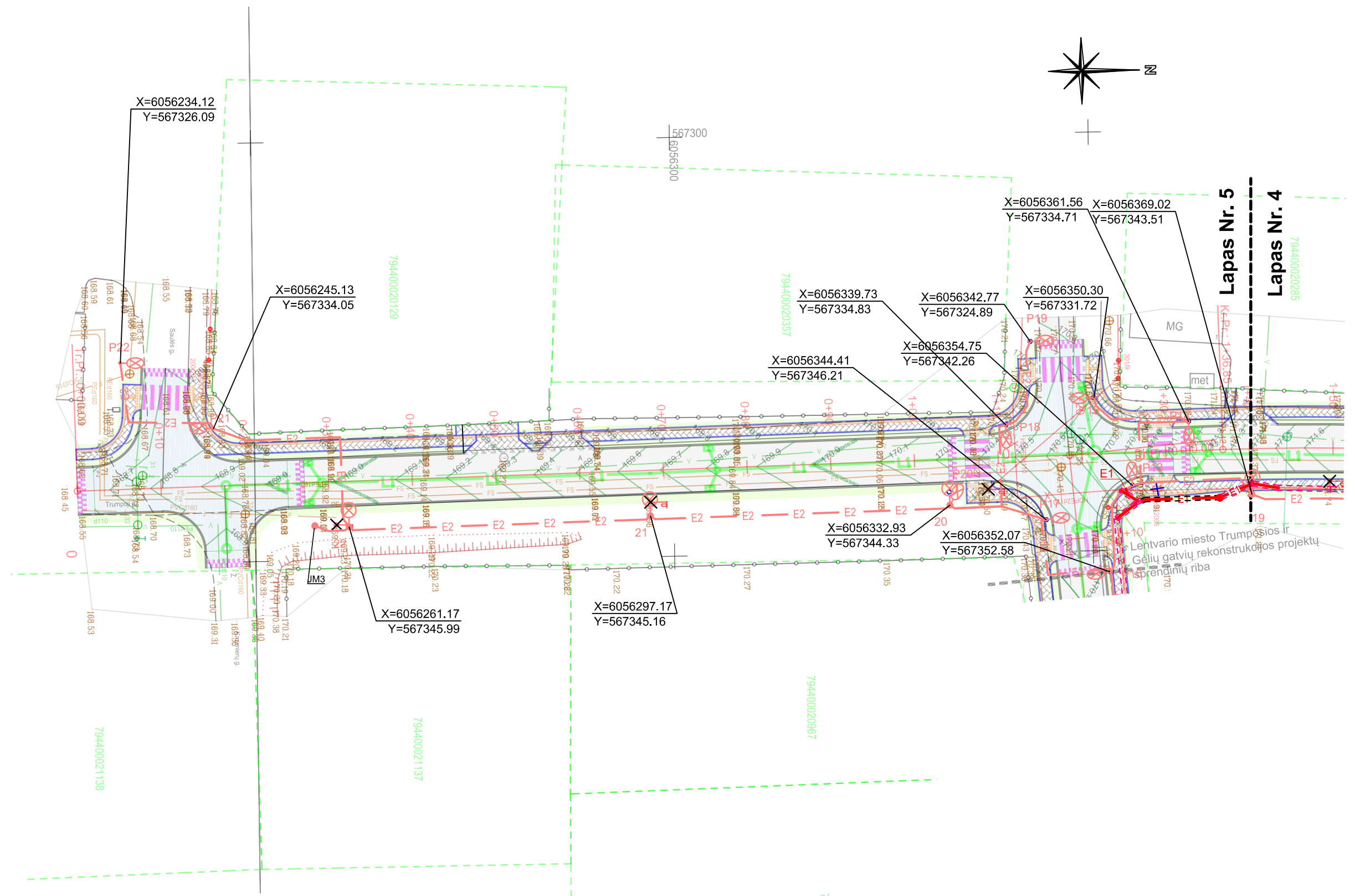
1709.1-TP-E2-B-01



M1:500

1709.1-TP-E2-B-01	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0





Lapas Nr. 5  
Lapas Nr. 4

X=6056234.12  
Y=567326.09

X=6056245.13  
Y=567334.05

X=6056261.17  
Y=567345.99

X=6056297.17  
Y=567345.16

X=6056344.41  
Y=567346.21

X=6056339.73  
Y=567334.83

X=6056342.77  
Y=567324.89

X=6056354.75  
Y=567342.26

X=6056332.93  
Y=567344.33

X=6056352.07  
Y=567352.58

X=6056361.56  
Y=567334.71

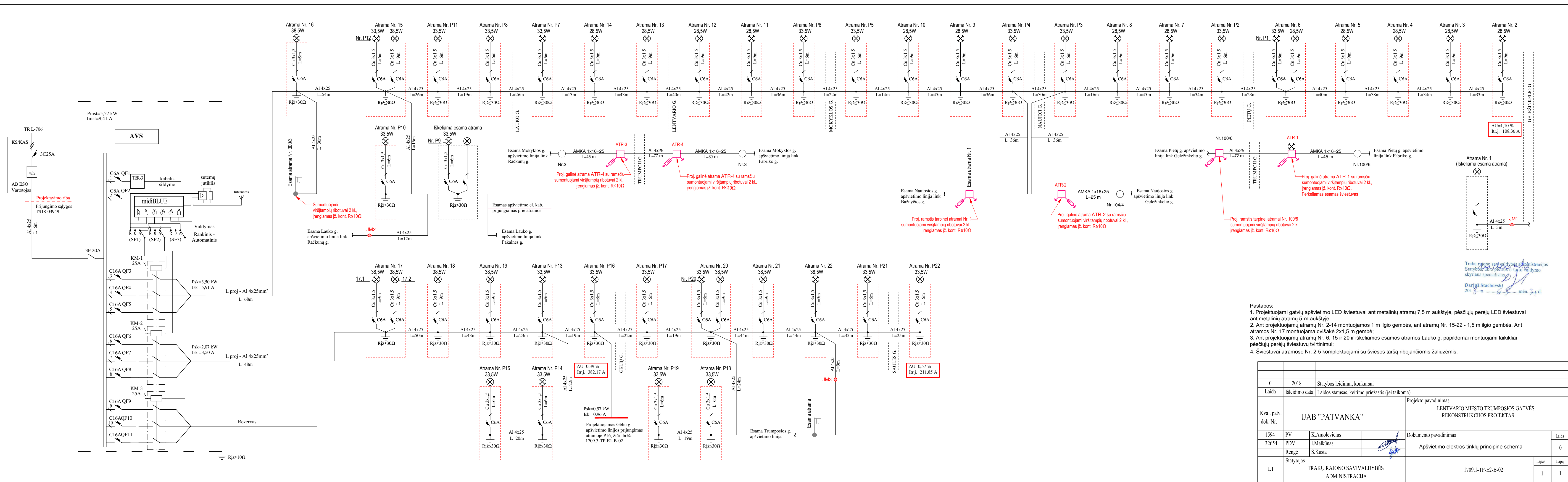
X=6056369.02  
Y=567343.51

X=6056350.30  
Y=567331.72

Lehtvario miesto Trumposios ir  
Gelių gatvių rekonstrukcijos projekto  
sprendinių riba

M1:500

1709.1-TP-E2-B-01	Lapas	Lapu	Laida
	5	5	0



- Pastabos:
1. Projektuojami gatvių apšvietimo LED šviestuvai ant metalinių atramų 7,5 m aukštyje, pėsčiųjų perėjų LED šviestuvai ant metalinių atramų 5 m aukštyje;
  2. Ant projektuojamų atramų Nr. 2-14 montuojamas 1 m ilgio gembės, ant atramų Nr. 15-22 - 1,5 m ilgio gembės. Ant atramos Nr. 17 montuojama dvišakė 2x1,5 m gembė;
  3. Ant projektuojamų atramų Nr. 6, 15 ir 20 ir iškeliamos esamos atramos Lauko g. papildomai montuojami laikikliai pėsčiųjų perėjų šviestuvų tvirtinimui;
  4. Šviestuvai atramos Nr. 2-5 komplektuojami su šviesos taršą ribojančiomis žaliuzėmis.

0	2018	Statybos leidimui, konkursui	Projekto pavadinimas LENTVARIO MIESTO TRUMPOSIOS GATVĖS REKONSTRUKCIJOS PROJEKTAS	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "PATVANKA"		Projekto pavadinimas LENTVARIO MIESTO TRUMPOSIOS GATVĖS REKONSTRUKCIJOS PROJEKTAS	
1594	PV	K.Amolevičius	Dokumento pavadinimas	Laida
32654	PDV	I.Melkūnas	Apšvietimo elektros tinklų principinė schema	0
	Rengė	S.Kusta		
LT	Statytojas TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		1709.1-TP-E2-B-02	
			Lapas	Lapų
			1	1

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Irmantas, Melkūnas, Neries krantinė 16-343, Kaunas (2019-01-29 4:11:21 PM)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	00 Trumpoji EA 20180723
Dokumento registracijos data ir numeris	-
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Irmantas Melkūnas, E PDV
Parašo sukūrimo data ir laikas	2018-07-23 13:30:10 (GMT+03:00)
Parašo formatas	Xades-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	RCSC IssuingCA,VI Registru centras - i.k. 124110246,RCSC,LT
Sertifikato galiojimo laikas	2018-06-25 11:32:52 AM–2021-06-24 11:32:52 AM
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	KEŠTUTIS AMOLEVIČIUS, PV
Parašo sukūrimo data ir laikas	2018-08-17 16:26:29 (GMT+03:00)
Parašo formatas	Xades-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	RCSC IssuingCA,VI Registru centras - i.k. 124110246,RCSC,LT
Sertifikato galiojimo laikas	2018-05-08 10:45:00 AM–2020-05-07 10:45:00 AM
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	-
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Signa Web v1.8-SNAPSHOT
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų ( 2019-01-29 4:11:21 PM)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2019-01-29 4:11:21 PM atspausdino Tomáš Dubovikas
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-