

# Lignumbaltica

MB "Lignumbaltica" P. Višinskio g. 34-217 k, Šiauliai, tel.: +370 618 06887, el. paštas [info@lignumbaltica.lt](mailto:info@lignumbaltica.lt)

Įmonės kodas 304995610, PVM mokėtojo kodas LT100012707111



AB SEB Bankas LT967044060008313695

STATYTOJAS	Šiaulių miesto savivaldybė
UŽSAKOVAS	Šiaulių miesto savivaldybės administracija, Vasario 16-osios g. 62, LT-76295 Šiauliai
STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS	Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	LB23-011-TDP-PVA
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingas statinys
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinis remontas
PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
PROJEKTO DALIS	Procesų valdymo dalis
IŠLEIDIMO DATA	2023

PROJEKTUOTO JAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
MB "Lignumbaltica"		Direktorius	Ramūnas Vaičekauskas	
	20690	Statinio projekto vadovas	Ramūnas Vaičekauskas	
	38264	Statinio projekto dalies vadovas	Asterijus Frolovas	

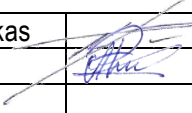
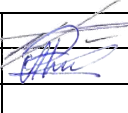
**BENDROSIOS STATINIO PROJEKTO DALIES  
BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
1	2	3	4	5	6
<b>Tekstai</b>					
LB23-011-TDP-PVA-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis		
LB23-011-TDP-PVA-BSR	2	0	Bendrieji statinio rodikliai		
LB23-011-TDP-PVA-AR	11	0	Aiškinaamasis raštas		
LB23-011-TDP-PVA-TS	46	0	Techninė specifikacija		
LB23-011-TDP-PVA-SZ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis		
<b>Priedai</b>					
Priedas Nr. 1		0	Projektavimo dokumentų kopijos		
Priedas Nr. 2		0	Kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos		
Priedas Nr. 3		0	Apšviestumo skaičiavimai		
<b>Brėžiniai</b>					
LB23-011-TDP-PVA-B.01	1	0	Šviesoforų tinklų planas M 1:500		
LB23-011-TDP-PVA-B.02	1	0	Principinė šviesoforų schema Žemaitės-Greimo g.		
LB23-011-TDP-PVA-B.03	1	0	Principinė šviesoforų schema Žemaitės-Vytauto g.		
LB23-011-TDP-PVA-B.04	2	0	Principinė šviesoforų schema Žemaitės-Vilniaus g.		
LB23-011-TDP-PVA-B.05	1	0	Principinė šviesoforų schema Žemaitės-Aušros al.		
LB23-011-TDP-PVA-B.06	2	0	Principinė šviesoforų schema Žemaitės-V. Bielskio al.		
LB23-011-TDP-PVA-B.07	5	0	Šviesoforų schema		

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Lignumbaltica</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Laida
38264	SPDV	A. Frolovas		2023	
					Bylos sudėties žiniaraštis 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			DOKUMENTO ŽYMUO LB23-011-TDP-PVA-BSŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

## BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
3.1.1. Linijos ilgis	m	4253	
<b>Žemaitės g.-Greimo g.</b>			
3.1.2. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 40x1,5mm <sup>2</sup>	215	
3.1.3. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 19x1,5mm <sup>2</sup>	157	
3.1.4. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 4x1,5mm <sup>2</sup>	270	
3.1.5. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 3x1,5mm <sup>2</sup>	86	
3.1.6. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; UTP CAT 6	356	
<b>Žemaitės g.-Vytauto g.</b>			
3.1.2. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 40x1,5mm <sup>2</sup>	207	
3.1.3. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 19x1,5mm <sup>2</sup>	117	
3.1.4. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 4x1,5mm <sup>2</sup>	135	
3.1.5. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 3x1,5mm <sup>2</sup>	55	
3.1.6. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; UTP CAT 6	190	
<b>Žemaitės g.-Vilniaus g.</b>			
3.1.2. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 40x1,5mm <sup>2</sup>	227	
3.1.3. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 19x1,5mm <sup>2</sup>	160	
3.1.4. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 4x1,5mm <sup>2</sup>	193	
3.1.5. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 3x1,5mm <sup>2</sup>	213	
3.1.6. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; UTP CAT 6	264	
<b>Žemaitės g.-Aušros al.</b>			
3.1.4. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 4x1,5mm <sup>2</sup>	116	

0	2023	Projekto tvirtinimui, statybos leidimui, statybos darbų konkursui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>			Statinio pavadinimas: Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023
38264	SPDV	A. Frolovas		2023
LT	Statytojas: Užsakovas:	Šiaulių miesto savivaldybė Šiaulių miesto savivaldybės administracija		LB23-011-TDP-PVA-BSR
				Lapas 1
				Lapu 2

MB "Lignumbaltica" P. Višinskio g. 34-217 k., Šiauliai, tel.: +370 618 06887, el. paštas [info@lignumbaltica.lt](mailto:info@lignumbaltica.lt)

Įmonės kodas 304995610, PVM mokėtojo kodas LT100012707111

AB SEB Bankas LT967044060008313695

<b>Pavadinimas</b>	<b>Mato vienetas</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Pastabos</b>
3.1.5. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 3x1,5mm <sup>2</sup>	17	
3.1.6. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; UTP CAT 6	133	
<b>Aušros al. - J. Basanavičiaus</b>			
3.1.2. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 3x2,5mm <sup>2</sup>	35	
<b>Žemaitės g. - V. Bielskio g.</b>			
3.1.2. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 40x1,5mm <sup>2</sup>	244	
3.1.3. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 19x1,5mm <sup>2</sup>	99	
3.1.4. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 4x1,5mm <sup>2</sup>	313	
3.1.5. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; Cu 3x1,5mm <sup>2</sup>	69	
3.1.6. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; UTP CAT 6	382	


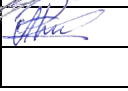
Pastabos: \* - žvaigždute pažymėti rodikliai, baigus statybą gali turėti neesminių nukrypimų.

LB23-011-TDP-PVA-BSR	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## Turinys

1. BENDRIEJI DUOMENYS.....	2
2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS .....	2
2.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai .....	2
2.2. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas: .....	2
3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	5

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Lignumbaltica</b>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
38264	SPDV	A. Frolovas		2023			
					Aiškinamasis raštas	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				DOKUMENTO ŽYMUO LB23-011-TDP-PVA-AR		LAPAS LAPŲ 1 13

## **1. BENDRIEJI DUOMENYS**

Projektas parengtas remiantis Šiaulių miesto savivaldybės administracijos (toliau – Užsakovas) technine specifikacija ir pateikta užduotimi.

PROJEKTO PAVADINIMAS – „Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas“;

STATYTOJAS – Šiaulių miesto savivaldybė;

STATINIŲ GRUPĖS – Susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai;

STATYBOS RŪŠIS – kapitalinis remontas, naujo statinio statyba;

STATINIO KATEGORIJA – Ypatingasis, neypatingasis statinys;

STATYBOS VIETA – Šiaulių miestas, Žemaitės g.

PROJEKTO PARENGIMO LAIKAS – 2023 m.;

STATINIO PROJEKTO ETAPAS IR SUDĖTIS: Etapas – Techninis darbo projektas.

Sudėtis - pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

### **Projektavimo tikslai:**

**Vadovaujantis galiojančiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais, projektavimo užduotimi parengti projektą, kurio tikslai:**

- Žemaitės g. įrengti naują šviesoforinį valdymą, papildomai pakloti detektavimo KL;

Projektas atitinka:

Privalomus projekto rengimo dokumentus. Taip pat, normatyvinius statybos techninius, normatyvinius statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Sprendiniai nepažeidžia valstybės, neįgaliųjų integracijos visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

## **2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS**

### **2.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai**

Projektavimo užduotis;

Nuosavybės dokumentai;

Nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų byla

Kiti dokumentai.

### **2.2. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas:**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	2	13	0

- LR Statybos įstatymas (Žin., 1996; Nr. 32-788; 2017; Nr. I-1240);
- LR Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas (Žin. 1995, Nr. 3-37)
- Paveldo tvarkybos reglamentas PTR 2.13.01:2022 „Archeologinio kultūros paveldo tvarkyba“ patvirtinta Lietuvos Respublikos kultūros ministro 2022 m. sausio 18 d. įsakymo Nr. IV-46 redakcija
- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. spalio 27 d. įsakymu Nr. D1-713;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 622;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. D1-878;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, patvirtintas LR Aplinkos ministro 2014 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. D1-533;
- Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, patvirtintas LR aplinkos ministro ir LR susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės ĮT Asfaltas 08, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-16;
- Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas – TRA Asfaltas 08, patvirtintas LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-15;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. V-194;
- Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. V-191;
- Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19, patvirtintas 2019-06-17 d. įsakymu NR V-110;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	3	13	0

- Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA APM 10, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2010 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-150;
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111;
- Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės IT ŽM 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-389;
- Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-390;
- Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83;
- Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82;
- Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PĪT KŽA 08, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298;
- Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės IT VŽ 14, patvirtintos 2014 m. kovo 7 d. Nr. V-81;
- Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. balandžio 16 d. įsakymu Nr. V-87;
- DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“;
- LR vyriausybės nutarimas „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ Nr. 343;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. V-16;
- Kelių šviesoforų įrengimo taisyklės, patvirtintos 2012 m.;
- Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės, 2020 m.;
- LST EN 12368 „Eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai“;
  - LST EN 12675 „Eismo signalų regulatoriai. Funkciniai saugos reikalavimai“;
- DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	4	13	0

- LR vyriausybės nutarimas „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ Nr. 343;
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, Lietuvos respublikos energetikos ministro į s a k y m a s 2010 m. kovo 30 d. Nr. 1-100
- Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas Lietuvos respublikos energetikos ministro į s a k y m a s 1 6 - 7 4 7 4
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės Lietuvos respublikos energetikos ministro į s a k y m a s 1 - 9 3
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės Lietuvos respublikos energetikos ministro 2012-10-29 1-211
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės Lietuvos respublikos energetikos ministro 2011-05-27 1-134
- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės Lietuvos respublikos energetikos ministro 2011-02-03 1-28
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės Lietuvos respublikos energetikos ministro 2013-03-05 1-52
- Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės Lietuvos respublikos energetikos ministro 2011-12-15 1-303
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės Lietuvos respublikos energetikos ministro 2011-12-20 1-309
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės Lietuvos respublikos energetikos ministro 2012-02-03 1-22
- Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999,
- Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas 2019-06-06 XIII-2166
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos direktorius 2025-02-18 64
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“)

### 3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektas parengtas vadovaujantis statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais. „Kelių šviesoforų įrengimo taisyklėmis“(patvirtinta Lietuvos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	5	13	0

Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-81), UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ projektavimo sąlygomis 2022-06-15, Nr. 10-17 bei 2022-07-29, Nr. 10-25.

Esama padėtis. Projekto rengimo metu Žemaitės g. eismas sankryžose reguliuojamas šviesoforais.

**Projektavimo tikslai:**

Vadovaujantis galiojančiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais, projektavimo užduotimi parengti projektą, kurio tikslai:

- Atnaujinti/modernizuoti sankryžos bei pėsčiųjų perėjų šviesoforinį valdymą, keičiant esamas šviesoforų atramas ir šviesoforus, atstatant esamą šviesoforinį valdymą;

**Šiame projekte įgyvendinama:**

- projektuojami šviesos diodų transporto, pėsčiųjų šviesoforai.

Vadovaujantis Kelių šviesoforų įrengimo taisyklėmis, transporto šviesoforai yra trijų spalvų ir turi šią signalų seką: žalias – geltonas – raudonas – raudonas ir geltonas kartu – žalias. Kai šviesoforo signalai įjungiami tik siekiant laikinai sustabdyti eismą, signalų seka yra ši: išjungti signalai – geltonas mirksintis – geltonas – raudonas – išjungti signalai. Kai įjungiamas šviesoforų postas, signalų seka yra tokia: išjungti signalai – geltonas mirksintis visomis kryptimis – geltonas visomis kryptimis – raudonas visomis kryptimis – darbinis režimas (žalias signalas pagrindinei eismo kryptčiai).

Projektuojami fazių bei viso ciklo intervalai yra pagrįsti atliktais šviesoforų darbo ciklų skaičiavimais pagal STR 2.06.04 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 98 p. reikalavimą, parinkti signalų laiko planai, eismo modeliavimo rezultatai (Rytas, Diena, Vakaras) pateikiami prieduose.

**4. TECHNINIAI SPRENDINIAI, FUNKCIANALUMAS**

Žemaitės g. – Greimo g. sankryžoje Montuojamos naujos KL, demontuojami esami šviesoforų stovai. Šviesoforo stovas projekte suteiktam numeriui Nr.6 nedemontuojamas. Stovai Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 montuojami nauji. Stovams Nr. 1 ir 4 montuojami rentiniai pamatai. Sankryžoje projektuojami nauji pažangūs, ryškūs transporto, pėsčiųjų šviesoforai, kabeliai. Transporto šviesoforai projektuojami ant karštai cinkuoto metalo stovų ant vertikalių šviesoforų stovų kairėje pusėje, su Ø 3x200 mm šviesos diodų žibintais, o šviesoforai skirti pėstiesiems ir pėstiesiems-dviratininkams - su Ø 2x200 mm šviesos diodų žibintais. Šviesoforų išdėstymą žiūrėti pateiktuose projekto brėžiniuose ir schemose. Šviesoforai turi atitikti standarto LST EN 12368:2006 „Eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai“ reikalavimus.

Atramose Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 projektuojami mygtukai pėstiesiems su integruotais garsiniais signalais žmonėms su regėjimo negalia. Šviesoforų posto valdymo kabeliai projektuojami pagal žiedinę schemą. Nuo šviesoforų valdiklio iki šviesoforų stovų bei vertikalių šviesoforų stovų numatomi kontroliniai kabeliai Cu 40x1,5 vamdyje d 110mm. Tarp stovų su gembe ir stovų be gembų montuojami kontroliniai kabeliai Cu 19x1,5mm vamzdžiuose d 75mm.

Atramose Nr. 1, 4, 6 sumontuojama detektavimo sistema. Eismo detektavimui projektuojamos vaizdo šiluminės kameros, jų valdymui projektuojami Cu 4x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Eismo stebėjimui esamai vaizdo kamerai, jos valdymui projektuojama Cu 3x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Projektuojamų vertikalių stovų korpusai yra prijungiami prie pakartotino įžemintuvo. Įžemintuvo varža turi būti nedidesnė kaip 30 Ω, o atstojamoji varža - nedidesnė kaip 10 Ω.

Esamas eismo valdiklis nekeičiamas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	6	13	0

Žemaitės g. – Vytauto g. sankryžoje Montuojamos naujos KL, demontuojami esami šviesoforų stovai. Stovai Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 montuojami nauji. Stovams Nr. 1, 5 ir 7 montuojami rentiniai pamatai. Sankryžoje projektuojami nauji pažangūs, ryškūs transporto, pėsčiųjų šviesoforai, kabeliai. Transporto šviesoforai projektuojami ant karštai cinkuoto metalo stovų ant vertikalių šviesoforų stovų kairėje pusėje, su Ø 3x200 mm šviesos diodų žibintais, o šviesoforai skirti pėstiesiems ir pėstiesiems-dviratininkams - su Ø 2x200 mm šviesos diodų žibintais. Šviesoforų išdėstymą žiūrėti pateiktuose projekto brėžiniuose ir schemose. Šviesoforai turi atitikti standarto LST EN 12368:2006 „Eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai“ reikalavimus.

Atramose Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 projektuojami mygtukai pėstiesiems su integruotais garsiniais signalais žmonėms su regėjimo negalia. Šviesoforų posto valdymo kabeliai projektuojami pagal žiedinę schemą. Nuo šviesoforų valdiklio iki šviesoforų stovų bei vertikalių šviesoforų stovų numatomi kontroliniai kabeliai Cu 40x1,5 vamdyje d 110mm. Tarp stovų su gembe ir stovų be gembų montuojami kontroliniai kabeliai Cu 19x1,5mm vamzdžiuose d 75mm.

Atramose Nr. 1, 5, 7 sumontuojama detektavimo sistema. Eismo detektavimui projektuojamos vaizdo šiluminės kameros, jų valdymui projektuojami Cu 4x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Esama eismo vaizdo stebėjimo kamera iškeliamą ant naujos apšvietimo atramos. Eismo stebėjimui esamai vaizdo kamerai, jos valdymui projektuojama Cu 3x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Projektuojamų vertikalių stovų korpusai yra prijungiami prie pakartotino įžemintuvo. Įžemintuvo varža turi būti nedidesnė kaip 30 Ω, o atstojamoji varža - nedidesnė kaip 10 Ω.

Esamas eismo valdiklis keičiamas nauju.

Žemaitės g. – Vilniaus g. sankryžoje Montuojamos naujos KL, demontuojami esami šviesoforų stovai. Stovai Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 montuojami nauji. Stovams Nr. 2, 5, 8 montuojami rentiniai pamatai. Sankryžoje projektuojami nauji pažangūs, ryškūs transporto, pėsčiųjų šviesoforai, kabeliai. Transporto šviesoforai projektuojami ant karštai cinkuoto metalo stovų ant vertikalių šviesoforų stovų kairėje pusėje, su Ø 3x200 mm šviesos diodų žibintais, o šviesoforai skirti pėstiesiems ir pėstiesiems-dviratininkams - su Ø 2x200 mm šviesos diodų žibintais. Šviesoforų išdėstymą žiūrėti pateiktuose projekto brėžiniuose ir schemose. Šviesoforai turi atitikti standarto LST EN 12368:2006 „Eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai“ reikalavimus.

Atramose Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 projektuojami mygtukai pėstiesiems su integruotais garsiniais signalais žmonėms su regėjimo negalia. Šviesoforų posto valdymo kabeliai projektuojami pagal žiedinę schemą. Nuo šviesoforų valdiklio iki šviesoforų stovų bei vertikalių šviesoforų stovų numatomi kontroliniai kabeliai Cu 40x1,5 vamdyje d 110mm. Tarp stovų su gembe ir stovų be gembų montuojami kontroliniai kabeliai Cu 19x1,5mm vamzdžiuose d 75mm.

Atramose Nr. 2, 5, 8 sumontuojama detektavimo sistema. Eismo detektavimui projektuojamos vaizdo šiluminės kameros, jų valdymui projektuojami Cu 4x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Projektuojama eismo vaizdo stebėjimo kamera naujos atramos h-6m. Eismo stebėjimui esamai vaizdo kamerai, jos valdymui projektuojama Cu 3x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Projektuojamų vertikalių stovų korpusai yra prijungiami prie pakartotino įžemintuvo. Įžemintuvo varža turi būti nedidesnė kaip 30 Ω, o atstojamoji varža - nedidesnė kaip 10 Ω.

Esamas eismo valdiklis keičiamas nauju.

Žemaitės g. – Aušros al. sankryžoje montuojamos naujos KL.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	7	13	0

Atramose Nr. 1, 2, 5, sumontuojama detektavimo sistema. Eismo detektavimui projektuojamos vaizdo šiluminės kameros, jų valdymui projektuojami Cu 4x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Projektuojama eismo vaizdo stebėjimo kamera naujos atramos h-6m. Eismo stebėjimui esamai vaizdo kamerai, jos valdymui projektuojama Cu 3x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Projektuojamų vertikalių stovų korpusai yra prijungiami prie pakartotino įžemintuvo. Įžemintuvo varža turi būti nedidesnė kaip 30 Ω, o atstojamoji varža - nedidesnė kaip 10 Ω.

Esamas eismo valdiklis keičiamas nauju.

Aušros al. – J. Basanavičiaus sankryžoje montuojamos naujos KL.

Sankryžos valdymui projektuojamas Šviesoforų valdymo skydas. Skudas prijungiamas nuo KAS Žemaitės g.-Aušros al. suporinant kabelį. Skydo prijungimui projektuojamas Cu 3x2,5mm kabelis. Esami šviesoforų valdymo kabeliai atkasami ir prejungiami naujame skyde, išlaikant esamas eismo valdymo fazes.

Projektuojamas sydas įžeminamas. Įžemintuvo varža turi būti nedidesnė kaip 10 Ω.

Žemaitės g. – Bielskio g. sankryžoje Montuojamos naujos KL, demontuojami esami šviesoforų stovai. Stovai Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, montuojami nauji. Stovams Nr. 1, 3, 5, 7 montuojami rentiniai pamatai. Sankryžoje projektuojami nauji pažangūs, ryškūs transporto, pėsčiųjų šviesoforai, kabeliai. Transporto šviesoforai projektuojami ant karštai cinkuoto metalo stovų ant vertikalių šviesoforų stovų kairėje pusėje, su Ø 3x200 mm šviesos diodų žibintais, o šviesoforai skirti pėstiesiems ir pėstiesiems-dviratininkams - su Ø 2x200 mm šviesos diodų žibintais. Šviesoforų išdėstymą žiūrėti pateiktuose projekto brėžiniuose ir schemose. Šviesoforai turi atitikti standarto LST EN 12368:2006 „Eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai“ reikalavimus.

Atramose Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, projektuojami mygtukai pėstiesiems su integruotais garsiniais signalais žmonėms su regėjimo negalia. Šviesoforų posto valdymo kabeliai projektuojami pagal žiedinę schemą. Nuo šviesoforų valdiklio iki šviesoforų stovų bei vertikalių šviesoforų stovų numatomi kontroliniai kabeliai Cu 40x1,5 vamdyje d 110mm. Tarp stovų su gembe ir stovų be gembų montuojami kontroliniai kabeliai Cu 19x1,5mm vamzdžiuose d 75mm.

Atramose Nr. 1, 3, 5, 7 sumontuojama detektavimo sistema. Eismo detektavimui projektuojamos vaizdo šiluminės kameros, jų valdymui projektuojami Cu 4x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Projektuojama eismo vaizdo stebėjimo kamera naujos atramos h-6m. Eismo stebėjimui esamai vaizdo kamerai, jos valdymui projektuojama Cu 3x1,5mm ir UTP CAT 6 kabeliai.

Projektuojamų vertikalių stovų korpusai yra prijungiami prie pakartotino įžemintuvo. Įžemintuvo varža turi būti nedidesnė kaip 30 Ω, o atstojamoji varža - nedidesnė kaip 10 Ω.

Esamas eismo valdiklis keičiamas nauju.

Visi kontroliniai kabeliai klojami žemėje plastikiniuose vamzdžiuose Ø 75/110 mm. Virš žemėje klojamų kabelių per visą jų ilgį 30 cm nuo žemės paviršiaus klojama 25 cm pločio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis“. Per gatvių važiuojamąsias dalis kabeliai klojami uždaru būdu didelio atsparumo plastikiniuose vamzdžiuose Ø 110 mm ne mažesniame kaip 1,2 m. gylyje.

KL po keliais kloti 75 mm apsauginiame vamzdyje (atsparumas gniuždymui nemažiau kaip 1205N) ne mažiau kaip 1m gylyje atviru būdu. Atviru būdu po žalia veja, pėsčiųjų takais, dviračių talkais, įvažiavimais montuojamos KL 75mm vamzdžiuose (atsparumas gniuždymui nemažiau kaip 750N).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	8	13	0

Įrengiant požemines kabelių linijas želdiniuose ar želdynuose, atstumas nuo kabelių ar jų konstrukcijų iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 2 m. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliosiose zonose arba ankštosiose zonose prie medžių kamienų, nurodyti atstumai turi būti ne mažesni kaip 0,75m. Siekiant nepažeisti šaknų sistemos šiose vietose kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose.

Iškasta tranšėja išvaloma nuo šiukšlių bei padaromas paklotas. Susikirtimo vietose su kitais inžineriniais tinklais ar šalia jų tranšėja kasama rankiniu būdu. Kasant tranšėją šalia esamo kabelio kasimo darbai vykdomi rankiniu būdu. KL montavimas vamzdyje vykdomas brėžiniuose nurodytą būdu (atviras, tvirtinant konstrukcijomis). Virš paklotos KL, 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus klojama KL signalinė juosta. Po žemės kasimo darbų pažeistos dangos atstatomos į pradinę būseną – išlyginami plotai, užsėjama veja. Montavimo darbus atlikti pagal EĪBT ir ELĪT reikalavimus.

### **Statybos organizavimo sprendiniai. Bendrosios nuostatos**

Šios statybos taisyklės reglamentuoja atliekamų statybos darbų būdus, reikalavimus kokybei ir taikomos vykdant bendruosius statybos darbus. Jose numatyta statybos procesų kokybės ir kontrolės valdymo sistema, paremta bendraisiais vidaus kokybės valdymo principais, kurie aprašyti LST ISO:900:2001. Statybos taisyklių reikalavimai yra privalomi. Techniniai reikalavimai pateikti bendrojoje dalyje.

### **Statinio paruošimo ir organizavimo, žemės darbai, aplinkos tvarkymo darbai, autotransporto eismas**

Iki pagrindinių statybos darbų būtina atlikti paruošiamuosius darbus: paruošti statybai mechanizmus ir įrangą. Kasant duobes aplink darbų vietą reikia padaryti aptvarus su įspėjamaisiais užrašais.

Kasant tranšėjas rankiniu būdu naudingas žemės sluoksnis supilamas į vieną tranšėjos pusę, likęs gruntas į kitą pusę. Gruntas sandėliuojamas šalia tranšėjų ne arčiau 0,5 m nuo tranšėjos krašto. Sandėliuoti gruntą ir medžiagas virš esamų veikiančių inžinerinių tinklų, o taip pat ant važiuojamosios dalies, perėjose ant šaligatvių bei pėsčiųjų takų zonose draudžiama. Tranšėjose ir duobėse atliekami darbai, kasimo ir užkasimo darbai vykdomi kuo trumpiausiu laiku, kad ne irtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir būtų greičiau atstatymas normalus žemės paviršius. Galutiniam tranšėjos užpildymui naudojamas iš tranšėjos iškastas gruntas. Po to atliekamas dangų įrengimas.

### **Aplinkos apsauga**

Projektuojama 0,4kV KL trasa pažymėta plane ir suderinta su žemės savininkais ir suinteresuotomis organizacijomis.

Šio technologinio proceso nelydi joks triukšmas, oro bei grunto tarša, todėl specialių gamtosauginių priemonių nenumatyta. KL statyba gamtosaugos situacijos nebloginą ir specialių priemonių nereikalauja. Projektas neigiamos įtakos aplinkai neturės.

### **Darbų sauga**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	9	13	0

Saugus darbas organizuojamas ir vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos Darbuotojų saugos ir sveikatos Įstatymu ir darbuviečių įrengimo statybvietėje nuostatais.

Darbų vadovas (fizinis ar juridinis asmuo), kuris statytojo pavedimo (sutartimi) atsakingas už statybą arba statybos priežiūrą ir turintis teisę vadovauti atitinkamoms statybos techninės veiklos sritims arba statytojas, kai jie darbuotojų atžvilgiu yra darbdaviai, atsako už darbuotojo, su kuriuo sudaryta darbo sutartis, saugą ir sveikatą darbe, statybvietėje.

Saugų darbą, gaisrinę saugą, aplinkosaugą bei sanitarines darbo sąlygas statybvietėje užtikrinta statinio statybos vadovai bei statinio specialiuųjų darbų vadovai. Visi darbuotojai, prižiūrintys ir dirbantys su potencialiai pavojingais techniniais įrenginiais, turi būti įgiję specialiuųjų žinių ir išlaikę saugos darbe egzaminus.

10kV skirstyklose draudžiama dirbti be asmeninių tam tikslui skirtų apsaugos priemonių.

Darbininkams dirbti virš 6 m aukštyje leidžiama tik turintiems 1 metų darbo stažą ir ne mažesnę kaip IV kategoriją. Be to, darbininkai privalo prisisegti apraišais prie sumontuotų (įtvirtintų) konstrukcijų.

Darbas aukštyje iš darbininkų reikalauja skirti ypatingą dėmesį asmeninėms apsaugos priemonėms. Dirbant aukštyje, kur yra realus kritimo pavojus, turi būti naudojama apsaugos nuo kritimo sistema, kurią sudaro:

- apraišai,
- kritimo blokavimo priemonės,
- ankerinė atrama prisitvirtinimui.

Kritimo metu žmogaus kūnas patiria apkrovą, kuri tiesiogiai priklauso nuo jo svorio ir kritimo aukščio. Maksimali apkrova, kritimo atveju dar nesukelianti žmogui rimtų sužalojimų, yra 6kN.

Žmogui tenkanti 10kN – 12kN apkrova sukelia sunkius sužalojimus: lūžta kaulai, plyšta audiniai bei vidaus organai. Naudojant tik juosmeninį diržą, kritimo metu smūgio apkrova tenka stuburui ir vidaus organams. Juosmens diržas nėra apsaugos nuo kritimo iš aukščio priemonė. Vietoje juosmens diržo, dirbant aukštyje, reikia naudoti apraišus – diržus, kurie juostų dirbančio kūną taip, kad kritimo atveju smūgio jėga būtų paskirstoma, nukreipiant ją tolygiai į stipriausias kūno vietas.

Kritimo blokavimo priemonė padeda veikti tik kritimo atveju. Tai automatinis kritimo blokatorius, smūgio energijos absorberis. Šių priemonių paskirtis – sumažinti maksimalią apkrovą, tenkančią žmogui kritimo metu iki mažesnės kaip 6kN (600kg).

Ankerinė atrama prisitvirtinimui – specialiai įrengti ankeriniai taškai arba plieninės konstrukcijos, kurie atlaiko ne mažesnę kaip (1,5-2) tonų apkrovą.

Darbų vykdymo vietose turi būti tvarkinga. Negalima užgriozdinti 7-3,5 m pločio pravažiavimų ir 1m pločio praėjimo takų. Suvirintojai turi būti apsirengę brezentiniais spec. drabužiais, apsiavę apsauginiais

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	10	13	0

botais, užsidėję šalmus – kaukes. Elektrodo laikiklio kotas turi būti padarytas iš termoizoliacinės dielektrinės medžiagos (fibros, kietos sausos medienos).

Visi asmenys, esantys statybos aikštelėje, turi dėvėti apsauginius šalmus.

### **Priešgaisrinė apsauga**

Gaisrai kyla dėl savaiminio užsidegimo, žaibo ir elektrostatinių krūvių ir labai paprastų priežasčių: rūkant pavojingose vietose, dėl neatsargaus elgesio su šildymo prietaisais, netvarkingų elektros įrenginių.

Prasidėjus gaisrui statybos aikštelėje, būtina tuojau išjungti elektros apšvietimo ir jėgos linijas, vėdinimo įtaisus. Tai turi padaryti pastotės darbuotojais ir statybininkai, prieš atvykstant gaisrininkams.

Kasdien, baigus darbą, iš darbo vietos reikia pašalinti gerai degančias medžiagas, t.y. pjuvenas, skiedras, atpjuovas, plastmasines atliekas.

Suvirinimo darbai ir šalia jų pastatytas kilnojamas transformatorius turi būti 5m atstumu nuo lengvai įsiliepsnojančių medžiagų. Laidai nuo suvirinimo iki suvirintojų darbo vietų turi būti nutiesti taip, kad nesiglaustų prie plieninių lynų, karštų vamzdžių, acetileno aparatų guminių žarnų.

Gaisrą statyboje gali sukelti netaisyklingai eksploatuojamos statybinės mašinos su mechanizmais. Pilti degalus į bakus galima tik tada, kai variklis išjungtas ir ataušęs. Be to, kiekvienas dirbantysis turi atsiminti, kad su ugnimi reikia elgtis atsargiai. Rūkyti galima tik tam įrengtoje laikinoje pastogėje rūkykloje.

Nustatyta, kad gaisro temperatūra kyla taip: per 5min. nuo gaisro pradžios ji pakyla iki 556oC, per 30min. – iki 821oC, per 1val. – iki 925oC, per 2 val. – iki 1029oC ir daugiau. Veikiamos ugnies ir aukštos temperatūros, sumontuotos statybinės konstrukcijos deformuojasi ir gali griūti.

Kilus gaisrui, jis operatyviai gesinamas ir telefonu 112 kviečiama miesto ar rajono priešgaisrinė gelbėjimo komanda – tarnyba.

Vandens gaisro gesinimui, gaisrininkai atsiveža savo autocisternomis.

Statybos aikštelėje būtina vadovautis priešgaisrinio saugumo taisyklėmis.

Įrengiama laikina pastogė rūkymui, kurioje pastatomos skardinės urnos degtukams su nuorūkomis, pastatoma talpa su vandeniu ir dėžė su smėliu.

Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Statybos – montavimo darbai gali būti vykdomi tik užtikrinus saugaus darbo sąlygas.

Darbininkai, techniniai ir inžineriniai – techninių darbuotojų saugumo technikos žinios, o su nepakankamomis žiniomis neleidžiama vadovautis darbams.

Statybos – montavimo darbai vykdomi pagal DT-5-00 reikalavimus, ypatingą dėmesį atkreipiant į tai, kad:

1. pašaliniai asmenys nepatektų į statybos aikštelę;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	11	13	0

2. duobės, grioviai, angos statinių viduje būtų aptveriamos ne žemesnėmis kaip 1m aukščio tvorelėmis;

3. žemės darbai prie esamų inžinerinių komunikacijų būtų vykdomi rankomis, dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams;

4. statybos teritorijoje būtų pažymėti praėjimai, pravažiavimai, įrengtas apšvietimas;

5. būtų įžeminti elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai;

6. surenkamų konstrukcijų transportavimas būtų atliekamas pagal saugumo technikos taisyklių reikalavimus;

7. darbo vietos apšvietimas atitiktų normas.

Darbo vietose ir šalia jų gali būti sandėliuojamos tik toks degių ir savaiminio įsiliepsnojimo medžiagų kiekis, kuris reikalingas konkrečioms darbams vykdyti.

Statybos aikštelėse turi būti aprūpintos, priešgaisrinės skydais, kurie pritvirtinami prie laikinų buitinių patalpų vagonėlių. Priešgaisrinis inventorių turi būti nudažytas raudonai, kad skirtusi nuo statybinio inventoriaus, o jo ženklavimas privalo atitikti Lietuvos standartų reikalavimus. Draudžiama naudoti gesintuvus, kurie neatitinka LSTEN3 standartų serijos reikalavimų ir kurių gesinimo medžiagos galiojimo laikas yra pasibaigęs

Gaisro gesinimo priemonės turi būti tinkamos ir visada parengtos naudoti. Visos gaisro gesinimo priemonės turi turėti jų naudojimo instrukcijas. Visi darbuotojai turi būti apmokyti naudotis gaisrų gesinimo priemonėmis. Mokymas turi būti periodiškai kartojamas.

Gesintuvų gesinimo medžiagos kiekis ir kokybė tikrinami ne rečiau kaip vieną kartą per dvejus metus.

Gaisrą gesinti reikia taip:

- gaisrą gesinti reikia pagal vėjo kryptį;
- degantį paviršių gesinti iš priekio;
- lašantį ar tekantį skystį gesinti iš viršaus į apačią;
- stebėti, kad užgesinus vėl neužsiliepsnotų;
- naudotą gesintuvą nekabinti, bet vėl užpildyti.

Ypač atsargiai turi būti vykdomi darbai prie aukštos įtampos įrenginių.

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę saugą reglamentuojančių taisyklių:

1. „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje”,

2. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, patvirtinta 2010 m. kovo 30 d. įsakymu

Nr. 1-100.

3. „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės”,

4. „Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės”,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	12	13	0

5. „Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės”, bei kitų galiojančių direktyvinių nurodymų bei normų.  
parengtas nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų ir suderinus su sklypų savininkais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-AR	13	13	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## 1. BENDRIEJI DUOMENYS

Šios techninės specifikacijos yra neatskiriama statinio techninių specifikacijų bendroji dalis. Jos papildo bendraisiais reikalavimais ir nurodymais atskirų projekto dalių technines specifikacijas.

## 2. BENDROSIOS NUOSTATOS



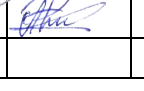
Statybos projektas, parengtas vadovaujantis LR galiojančiais tiesės aktais, reglamentuojančiais statinio statybos procesą. LR įstatymų, statybos normatyvinių dokumentų ir standartų, kuriais vadovautasi rengiant Statybos projektą, sąrašas pateiktas Aiškinamajame rašte.

**Rangovas ir Subrangovai.** Statinio statybos rangovas (toliau –Rangovas) ir subrangovai privalo turėti visus reikalingus atestatus ir licencijas (jei reikia) suprojektuotam statiniui remontuoti. Rangovas savo Subrangovų parinkimą turi suderinti su Statytoju rangos darbų pirkimo konkurso metu. Subrangovų pakeitimui darbų vykdymo metu turi gauti Statytojo pritarimą. Rangovas pasirenkamus Subrangovus turi aptarti su Statytoju ir gauti jo raštišką pritarimą, jeigu nenurodyta kitaip.

Rangovams turi turėti elektros įrenginių eksploatavimo atestatą nurodytą Asmenų, turinčių teisę įrengti ir eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklių 3 p.

**Statybos darbų vadovai ir specialistai.** Statybos Rangovas ir Subrangovas turi būti nustatyta tvarka atestuoti asmenys. Ypatingo statinio bendrųjų ir specialiųjų darbų statybos vadovais gali būti nustatyta tvarka atestuoti specialistai. Vadovauti nesudėtingų statinių projektavimui, statybai, statinio projekto vykdymo priežiūrai turi teisę fizinis asmuo, baigęs aukštojo ar specialiojo vidurinio mokslo studijas ir įgijęs architektūros, geologijos ir mineralogijos mokslų studijų krypties ar šioms kryptims ir sričiai prilyginamą išsilavinimą.

**Projekto ekspertizė.** Bendroji projekto ir dalinė projekto ekspertizės yra privalomos naujo statinio statybos, statinio rekonstravimo, pastato atnaujinimo (modernizavimo) ir kapitalinio remonto, išskyrus

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PATV. DOK. NR.					STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Laida		
38264	SPDV	A. Frolovas		2023		0	
					Techninė specifikacija		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				DOKUMENTO ŽYMUO LB23-011-TDP-PVA-TS	LAPAS 1	LAPŲ 44

atvejus kai pastatai atnaujinami (modernizuojami) pagal Aplinkos ministerijos ar jos įgaliotos institucijos patvirtintus tipinius statinių projektus, pritaikytus konkrečioms atnaujinamiems (modernizuojamiems) pastatams, arba pagal projektus, parengtus naudojant Aplinkos ministerijos ar jos įgaliotos institucijos patvirtintus tipinius konstrukcinius elementus. Ypatingo statinio, statinio, įrašyto valstybės investicijų programą (tiek ypatingo, tiek kito statinio), tipinių statinių projektų, kurie bus teikiami Aplinkos ministerijai ar jos įgaliotai institucijai tvirtinti. Visai kitais atvejais, tai kultūros paveldo statinio projekte numatomi kultūros paveldo statinio ar jo teritorijos tvarkomieji statybos darbai ir/arba tvarkomieji paveldosaugos darbai, kuriems taikomas Viešųjų pirkimų įstatymas, tokios statinio bendroji ar dalinė ekspertizė yra privaloma ir atliekama gavus statinio projekto paveldosaugos (specialiosios) ekspertizės teigiamas išvadas.

Bet kurio kito projekto bendroji ir dalinė ekspertizė yra neprivalomos. Statytojas turi teisę ją organizuoti savo iniciatyva. Šiam projektui bendroji ekspertizė yra atliekama.

Projekto ekspertizė įforminama ekspertizės aktu, kuris galioja visą statybos laiką (nuo akto pasirašymo dienos).

**Kita dokumentacija.** Statybos projektas sukomplektuotas, vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, statinio ekspertizė“. Projekto sprendiniai grafiškai vaizduojami ant ne senesnės kaip 3 metų suderintos inžinerinės geodezinės nuotraukos, kuri gali būti patikslinama projekto rengimo metu.

Brėžiniai ir kita dokumentacija ruošiami lietuvių kalba. Statytojui perduodami 4 popieriniai egzemplioriai ir 1 kompiuterinės laikmena. 1 popierinis egzempliorius yra originalas, turintis originalius dokumentus su parašais, kiti egzemplioriai – kopija, kuriuose dokumentų kopijos patvirtintos projekto vadovo parašais.

Jeigu projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, tai dokumentų svarbumo eilė yra tokia: techninės specifikacijos, aiškinamieji raštai, brėžiniai ar schemas, sąnaudų žiniaraščiai. Tačiau Rangovas turi atkreipti Statytojo dėmesį į visus didesnius neatitikimus.

Atlikus visus statybos darbus statinio projektas turi turėti žymą „Taip pastatyta“ kiekviename jo lape, pasirašytą statinio statybos vadovo ir statinio statybos Techninio prižiūrėtojo (popierinis variantas).

Rangovas neturi teisės pats nukrypti nuo brėžinių ar specifikacijų, daryti Statybos projekto pakeitimus, atlikti papildomus darbus ar keisti statybines medžiagas. Tokį leidimą gali išduoti tik Statytojo įgaliotas asmuo (toliau – Techninis prižiūrėtojas), jei jis buvo samdytas, arba pats Statytojas, suderinus su projekto vykdymo priežiūros vadovu. Ir subrangovai apie visus pakeitimus ir papildomus darbus reikia raštiškai informuoti Statytoją, dar nepradėjus tokių pakeitimų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	2	44	0

Brėžiniai turi būti suderinti su Projektuotoju ir Techninės priežiūros vadovu ir tik tada gali būti perduoti vykdymui.

Rangovas parengia ir vėliau tikslina (atnaujina) darbų atlikimo dokumentacijos rinkinį. Šie dokumentai visada laikomi objekte. Prieš pradėdant sistemų išbandymus du šio rinkinio egzemplioriai pateikiami Statytojo atstovui (toliau – Techninis prižiūrėtojas). Baigus darbus ir pridūodant objektą Rangovas turi parengti ir pateikti Statytojui naujo statinio statybos metu atliktų darbų dokumentaciją su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais, debitais ir kt. patikslinimais natūroje.

Prieš pradėdamas darbus Rangovas parengia statybos darbų technologijos projektą, remiantis Statybos projekto sprendiniais. Parengtas objekto statybos darbų technologijos projektas, kuriame turi būti nurodyti atskirų darbų atlikimo terminai ir priemonės, užtikrinančios kapitalinio remonto darbų įvykdymą pagal projekto bei sutarties reikalavimus, suderinamas sus Statytoju.

Užbaigiant darbus Rangovas parengia ir pateikia Statytojui naudojimo ir priežiūros instrukcijas, atitinkančias Užsakovo reikalavimus ir pakankamai detalias, kad Statytojas galėtų tinkamai atlikti statinio eksploatavimą.

Instrukcijų sudėtis turi būti tokia:

- Saugaus naudojimo aprašymas;
- Įrenginių techninis pasas;
- Atsarginių dalių sąrašas;
- Garantiniai įsipareigojimai;
- Sertifikatai ir atitinkami leidimai naudoti Lietuvoje;
- Tiekėjų ir subrangovų sąrašus su adresais, telefonais, faksai, elektroninio pašto adresais.

Minėta dokumentacija turi būti pateikta pridūodant Statytojui popieriuje (1 egz.). Įvežtos dokumentacijos užrašai turi būti išversti į lietuvių kalbą.

### **3. STATYBINĖS MEDŽIAGOS GAMINIAI IR ĮRANGA**

Visi gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

statyboje naudojamos statybinės medžiagos turi atitikti minimalius aplinkos apsaugos kriterijus, kaip tai nustatyta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011-06-28 įsakyme Nr. D1-508 „Dėl produktų, kurių viešiesiems pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašų, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos turi taikyti pirkdamos prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (vadovautis aktualia redakcija).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	3	44	0

Bet kurį specifikacijoje nurodytą importinį produktą galima pakeisti analogišku vietiniu. Vietos produktams turi būti suteikiama aiški pirmenybė, tačiau, jei vietiniai produktai yra blogesnės kokybės, vietinio produkto reikia atsisakyti. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Statytojo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- Gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklų;
- Specifikacija;
- Nuoroda kam skiriama;
- Spalvos nuoroda;
- Pagaminimo data.

Techninis prižiūrėtojas turi teisę atmesti medžiagą ar įrangą, be jokių papildomų išlaidų Statytojui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų, arba yra sudaryta iš nenaudotinių komponentų (kaip su asbestu, cheminiais priedais ir pan.). Tokiu atveju, Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Statytojas.

Rangovas turi pateikti visos šioje specifikacijoje apibūdintos technologinės, mechaninės dalies ir elektros įrangos katalogus ir standartų dokumentus Statytojo ir Techninio prižiūrėtoje peržiūrai.

Rangovas neturi užsakyti pagrindinės įrangos, kol negavo Statytojo ir Techninio prižiūrėtojo patvirtinimo.

Sąnaudų žiniaraščiuose nurodytiems konkreitiems gaminiams ir medžiagoms galimi alternatyvūs pasiūlymai, jei jie atpigins darbus, bet nepablogins techninių ir eksploatacinių savybių.

Rinkdamasis komponentus ir medžiagas, Rangovas turi atsižvelgti į poreikį nepanašius kontaktuojančius metalus apsaugoti nuo korozijos.

Rangovas užtikrina, kad visa jo pateikta įranga be struktūrinių pakeitimų gali būti sumontuota projekto dokumentuose nurodytoje padėtyje. Nebus atsižvelgiama į jokių reikalavimų apmokėti papildomas išlaidas, atsiradusias dėl parūpintos netinkamo dydžio įrangos modifikavimo.

**Gaminių ir medžiagų kokybės reikalavimai.** Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu.

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Techninio prižiūrėtojo ir Statytojo patvirtinimui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	4	44	0

Kiekvienas pateikiamas gaminio ar medžiagos dokumentas turi būti pilnai sukomplektuotas. Jame turi būti visa čia nurodyta informacija ir duomenys bei papildoma informacija, reikalinga įvertinti siūlomos medžiagos atitikimą Sutarties reikalavimams.

**Gaminiai ir medžiagos turintys nurodytą patvirtinimo tipą ir standartą, bei kokybės kontrolė.** Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ir atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški.

**Gaminių ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu.** Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

**Įpakavimas, transportavimas, tarpinis saugojimas.** Transportavimo ir trapinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

**Gaminių ir medžiagų pristatymas.** Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

**Pristatymo patikrinimas.** Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Prekių užsakovas yra atsakingas už pranešimą dėl galimos žalos ir defektų pateikimą. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui.

**Saugojimas aikštelėje.** Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos, gaminio nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų gailojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama. Šiuo atveju numatomas minimalus statybinių medžiagų ir gaminių saugojimas statybvietėje.

Medžiagos ir prekės, pažeisto ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita. Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinius visiškai atsako Rangovas.

**Bandymai ir pavyzdžiai.**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	5	44	0

Rangovas rangos turi įvykdyti „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašo“ bei medžiagų gamintojų instrukcijų reikalavimus.

Rangovas turi atlikti savo sąskaita tiek ir tokių bandymų, kokių gali pareikalauti Techninis prižiūrėtojas.

Sėkmingam patikrinimui svarbu, kad prieš pradėdant bandymus būtų atsižvelgta į tokius dalykus:

- šalių susitartas bandymo laikas, vieta ir būdas;
- turi būti užtikrinamas bandymo laikas, vieta ir būdas;
- bandymams turi būti prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai. Bandymų ir

pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Techniniu prižiūrėtoju;

- Bandymai turi būti atlikti visi sąlygose, normose ir LR standartuose numatyti tyrimai.

Bandymus atlikti tik dalyvaujant Techninio prižiūrėtojo atstovui.

Rezultatai turi būti laikomi aikštelėje ir vėliau pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurios nors kito materialaus turo saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo, rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendinių priėmimui dėl busimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Statytojui ar jo atstovui bei Techniniam prižiūrėtojų testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei vietinės susijusios žinybos.

Visos aukščiau minėtam testavimui ir apžiūrai reikalingos priemonės, instrumentai ir darbas turi būti suteikiami Rangovo.

**Paslėpti darbai.** Prieš pradėdamas bet kokius statybos darbus statybvietyje, Rangovas nustatyta tvarka į objektą turi išsikviesti Statytoją ir Techninį prižiūrėtoją, ir susitarti su juo ir kitais požeminių komunikacijų savininkais, kad šie parodytų ir/ar pažymėtų vietas, kur yra išsidėsčiusios jų komunikacijos, kad jos nebūtų sugadintos statybų metu.

Rangovas turi užtikrinti laikiną visų požeminių komunikacijų veikimą, kasimo darbų ir darbo tranšėjose metu, taip pat užtikrinti nuolatinę ir tinkamą komunikacijų priežiūrą. Esamas statybos zonoje neveikiančias komunikacijas, Rangovas turi iškelti į Statytojo nurodytą vietą.

**Inžinerinių sistemų išbandymas.** Pagamintoms medžiagoms ir kitoms prekėms Rangovas turi gauti bandymų sertifikatą, charakterizuojantį tas prekes, ir dvi tokio sertifikato kopijas pateikti Statytojui. Tokie

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	6	44	0

sertifikatai turi patvirtinti, kad prekės buvo išbandytos pagal Sutarties reikalavimus: Sertifikatuose turi būti pateikti bandymų rezultatai. Rangovas turi pasirūpinti reikiamomis priemonėmis, kad nustatytą į įrangos montavimo vietą atvežtą medžiagą ar kitų prekių atitikimą sertifikatams.

Rangovas organizuoja darbininkus, parūpina medžiagas ir įrangą bandymų atitikimui. Statytojas pateikia vandenį praplovimui ir išbandymui, tačiau už sunaudotą vandenį moka Rangovas. Taip pat Rangovas apmoka laikinus vamzdžius, rezervuarus ir vandens tiekimą. Rangovas turi pateikti visus prietaisus ir priemones vandeniui įleisti į vamzdžius juos praplaunant ir išbandant. Rangovas praneša Projekto vadovui apie numatomą vamzdžių išbandymą prieš savaitę.

#### **4. STATYBVIETĖS PARUOŠIMAS**

Rangovas vykdydamas darbus privalo:

- pasirūpinti vandens, tenkinančio visus poreikius, tiekimu ir laikymu. Turi būti pasirūpinta reikiamu vandens tiekimu sanitarinėms ir techninėms reikmėms tenkinti per visą darbų laikotarpį iki pat jų priėmimo;

- pasirūpinti elektros energijos, tenkinančios visus poreikius, tiekimu, apskaita ir atsiskaitymu už suvartojimą. Turi būti pasirūpinta reikiamu elektros tiekimu per visą darbų laikotarpį iki pat jų priėmimo. Tai apima įrenginių sumontavimą, eksploatavimą, techninę priežiūrą bei pakartotinį sumontavimą objekte iki pat priėmimo;

- pasirūpinti reikiamu viso objekto apšvietimu ir apsauga bei budėjimu iki objekto priėmimo. Tai apima visą reikiamą apšvietimo įrangą, užtikrinančią pakankamą objekto ir artimiausios aplinkos apšvietimą. Apšvietimo laipsnis turi atitikti normatyvinius reikalavimus;

- numatyti visų nuotėkų šalinimą objekte per visą darbų atlikimo laikotarpį iki jų priėmimo. Tai apima nuotėkų įrenginių sumontavimą, eksploatavimą, techninę priežiūrą bei pakartotinį sumontavimą, eksploatavimą, techninę priežiūrą bei pakartotinį sumontavimą objekte ir reikiamą visų laikinių nuotėkų vamzdžių apsaugojimą nuo užšalimo;

- pasirūpinti atskiromis telefono ir fakso linijomis savo reikmėms. Į pasiūlymą turi būti įtrauktos visos sąnaudos ir paraiškos šių paslaugų tiekėjui.

Rangovas pasirūpina visais laikiniais pastatais ir privažiavimo keliais būtiniais darbams atlikti. Laikinieji pastatai apima biuro patalpas Rangovo personalui, susirinkimo patalpą 10 žmonių ir buitines patalpas Rangovo personalui ir 10 m<sup>2</sup> patalpą Techniniam prižiūrėtojui. Rangovas pasirūpina atskiromis telefono ir fakso linijomis savo ir techninės priežiūros reikmėms.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	7	44	0

Darbo saugos priemonės turi atitikti saugumo technikos statyboje norminius reikalavimus. Rangovas statybos laikotarpiu iki objekto priėmimo privalo laikytis darbo saugos reikalavimų, kad išvengtų avarijų ir nelaimingų atsitikimų. Rangovas atsako už darbų saugą objekte.

Kasimo darbams numatyti laikymą išramstymą. Visais atvejais išramstymo schemas ir jų medžiagas Rangovas turi derinti su Projektuotoju ir Techninės priežiūros vadovu.

**Elektros įranga.** Visa elektros įranga, priedai ir įrengimai turi būti suprojektuoti ir pagaminti, kad veiktų elektros tiekimo sistemoje ir turėtų sekančias charakteristikas:

- Aukšta įtampa 10kV:t;5 %;
- Žema įtampa 380:t;5 %VI220:T;5%;
- 3 fazės, TN-S sistema (5 gyslų sistema), dažnis 50Hz:t;4%;
- Apsaugos laipsni, jei nenurodyta kitaip techninėse specifikacijose ir brėžiniuose:
- Visa elektros įranga (lauke) IP 54;
- Visa elektros įranga sumontuota patalpose pagal patalpos paskirtį.

Rangovas pristatys principines ir montažines elektros grandinių schemas bei įrangos išdėstymo patalpose brėžinius pakankamai iš anksto prieš pradėdant darbus kiekviename objekte.

Rangovas pateikia elektros valdymo įrangą montuojamoms sistemoms ir įrenginiams.

Rangovas pristato ir sumontuoja visą elektros įrangą pagal sutartį. Elektrinių variklių bei kitos elektros įrangos kabelių praėjimai turi būti su sandarikliais pagal elektros įrengimų įrengimo taisyklių reikalavimus. Sandariklių matmenys turi atitikti kabelių dydžius, paminėtus įrangos sąrašė.

Elektros varikliai turi būti pakankamo galingumo. Rangovas turi sudaryti visos elektros įrangos ir variklių sąrašus.

Visa Rangovo pristatoma įranga turi būti pilnai sukomplektuota ir Rangovas užtikrina jos prijungimą prie 220 V ir aukštesnės įtampos sistemų ir reikalingus išbandymus.

Atliekant darbus, turi būti vadovaujama galiojančiomis STR, EĮİBT, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštarauja EĮİBT. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamos medžiagos ir tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.

Rangovas turi gauti visus leidimus, susijusius su elektros darbais, organizuoti visus oficialius elektros darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas. Rangovas privalo pateikti visus duomenis, reikalaujamus valdžios įstaių, kurių jurisdikcijoje yra jo darbas, bei gauti energetikos priežiūros inspekcijos leidimą el. įrenginių eksploatacijai.

Rangovo dokumentacijoje turi būti visi elektrinės dalies brėžiniai reikalingi įrengimų montazui ir eksploatacijai, t.y., įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, el. įrengimų sujungimų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	8	44	0

principinės schemos, įrengimų vidinių sujungimų principinės schemos ir t.t. Brėžiniuose turi būti aiškiai sužymėti visi įrengimai, kabeliai, laidai ir gnybtai bei jų tech. charakteristikos.

Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių ir vamzdynų montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis “Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis” ir galiojančių saugos ir statybinių normų reikalavimais.

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

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

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

Elektros energijos tiekimo kabelis klojamas po žeme tranšėjoje. Jei klojamas kabelis kerta inžinerinius tinklus ar kelią, tai jį kloti apsauginiame vamzdyje.

Klojant kabelį žemėje reikia tenkinti šiuos reikalavimus:

- žemės kasimo darbus pradėti vykdyti gavus savivaldybės arba riboto teritorijos naudojimo naudotojo leidimus, pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra “ reikalavimus;
- vykdam bet kuriuos statybos darbus riboto žemės naudojimo teritorijose (taip jų - žemės darbus) vadovautis reikalavimais, nustatytais Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992.05.12. nutarimu Nr.343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo”;
- ne vėliau kaip per parą iki žemės darbų pradžios iškviesti, nurodant darbų pradžios laiką, objekto zonoje požeminius tinklus eksploatuojančių įmonių atstovus patikslinti esamų požeminių tinklų vietą ir gylį;
- atlikus geodezinį tranšėjos nužymėjimą, atsakingas statybos darbų vadovas kartu su elektros montavimo ir eksploatuojančio padalinio atstovais turi apžiūrėti ir patikslinti projekte nurodytą trasą, trasos ruožus, kur būtina kabelių apsauga nuo klaidžiojančių srovių;
- nurodyti kabelių sankirtų ir suartėjimo su įvairiomis požeminėmis komunikacijomis ir natūraliomis kliūtimis vietas;
- nurodyti ruožus, turinčius medžiagų, ardančiai veikiančių metalinius kabelių apvalkalus (gruntas su šlaku ir statybos atliekomis, kalkių, organinių medžiagų atkarpas, išsidėsčiusias arčiau 2 m nuo šiukšlių duobių, ir panašiai);
- nurodyti ruožus, kuriuose reikia nutolti nuo trasos arba apsaugoti kabelius nuo šiluminio ar cheminio poveikio.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	9	44	0

- jei projektas neatitinka natūroje ir norminių dokumentų reikalavimų, pakeitimus darbo brėžiniuose turi atlikti projektuojanti įmonė. Projekto pakeitimai turi būti suderinti su suinteresuotomis įmonėmis ir institucijomis;
- iki 1000 V įtampos kabelis, klojamas 0,3-0,7 m gylyje ir tuose trasų ruožuose, kur kabeliai gali būti pažeisti (tikėtinos dažnų kasinėjimų vietose, pvz., sankirtos ir suartėjimai su kitomis komunikacijomis) turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose;
- derlingą žemės dirvožemį laikinai pašalinti ir išsaugoti tam, kad vėliau būtų panaudotas paviršiaus atstatymui;
- prieš klojant kabelį tranšėjoje, išlyginti jos dugną, padengti ne mažiau, kaip 75 mm smėlio sluoksniu;
- paklojus kabelį su apsauginiu vamzdžiu, užpilti jį ne mažiau, kaip 100mm smėlio sluoksniu, virš jo pakloti kabelio apsauginę juostą;
- užpilti iškastu gruntu, kas 100 mm tą gruntą sutankinant;
- 300 mm žemiau paviršiaus pakloti geltonos spalvos plastikinę juostą su užrašu „Elektros kabelis“;
- paklotų kabelių trasą kas 50 m ir krypties pasikeitimo vietose pažymėti žymekliais su užrašu "ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIS".

### **Gaisrinė sauga.**

Rangovas turi išlaikyti Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Vanduo gaisrų gesinimui imamas iš esamų gaisrinių hidrantų arba iš artimiausių vandens telkinių. Statybos aikštelėje turi būti įrengtas priešgaisrinis postas (skydas su gesintuvais ir kitu priešgaisriniumi inventoriumi). Rangovas statybos metu atsako už objekto gaisrinę saugą.

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34; DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su technologijos projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyra – leidimą.

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradėdant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, negalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	10	44	0

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntuos, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Prieš keliant, kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, įtvirtinimas projektinėje padėtyje.

Keliant nestandartinius krūvius, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas.

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventoriniai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinėti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20<sup>0</sup> nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdynų, dangų ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektra aparatus prie srovės šaltinio gali prijungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbus aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (grąžtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankių klasė turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojingose patalpose).

Statybos objekte įrengiamos būtinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.). Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	11	44	0

vaistinėle. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

Darbuotojai turi būti instruktuojami, žinoti ir vykdyti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Priešgaisrinė sauga – eksploatuojamose įrenginiuose, sandėliuojant medžiagas ir vykdant darbus (suvirinimo ir t.t.) negalima atmesti gaisrui kilti galimybės.

Visuomet turi būti parengtos ir tvarkingos pirminės gaisro gesinimo priemonės ir apmokyti priešgaisrinės saugos taisyklių dirbantieji. Dirbantieji turi žinoti, kad degančios ir karštos medžiagos gali išskirti į aplinką nuodingas medžiagas.

Lengvai užsiliepsnojančios medžiagos ir daiktai turi būti sandėliuojami taip, kad kilus gaisrui, jie negalėtų iš karto užsidegti.

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

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

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

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

Techninės priemonės dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti parenkamos ir numatomos atsižvelgiant į darbų, vykdomų veikiančiuose elektros įrenginiuose, kategorijas:

- Pirma kategorija – darbai vykdomi ant arba arti įtampą turinčių srovinių dalių;
- Antra kategorija – darbai vykdomi atjungus įtampą;
- Trečia kategorija – darbai vykdomi elektros įrenginių apsaugos zonose neatjungus įtampos toli nuo įtampą turinčių dalių.

Parinkant technines priemones, atsižvelgiama į darbų kategorijas ir įrengimo įtampos dydį.

Dirbant elektros įrenginiuose būtina įvykdyti organizacines ir technines priemones darbo vietos paruošimui bei laikytis sąlygų:

1. Draudžiama priartėti prie įtampą turinčių dalių;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	12	44	0

2. Dirbant ant įtampą turinčių srovinių dalių ir arti jų būtina naudoti dielektrines pirštines, dielektrinius kilimėlius, dielektrinius botus arba dielektrinius kaliošus, įrankius ir prietaisus izoliuotomis rankenomis, izoliacines lazdas, saugos šalmsus su apsauginiais veido skydeliais;

3. Nesiartinti prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų laidų ant laidų užvirtusių medžių, nepriartėti arčiau 8m iki įžemėjusio laido ar atramos oro linijose ir arčiau 4m uždaroje skirstyklose iki įžemėjimo vietos.

Perkloti kabelius neatjungtus įtampos leidžiama esant būtinumui ir laikantis šių sąlygų:

1. Perklojimo kabelio temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 50 laipsnių;
2. Esančios movos turi būti patikimai pritvirtintos prie lentos;
3. Dirbti reikia užsimovus dielektrines ir brezentines pirštines.

Atliekant elektros linijų montavimo ir remonto darbus, būtina naudotis tik tam tikslui skirtais įrankiais, įtaisais. Draudžiama naudoti savos gamybos įrankius ir priemones, jeigu jie reikiama tvarka neįteisinti ar neatitinka standartų reikalavimų.

Apsaugos bei darbo priemonės turi būti naudojamos pagal paskirtį ir instrukcijų reikalavimus.

Leidžiama naudotis tomis apsaugos priemonėmis, kurios darbo saugos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviesti gydytoją, išsaugoti nepakeistą įvykio vietą, o apie įvykį pranešti tiesioginiam darbų vadovui.

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

**Aplinkos apsauga.** Rangovas atsako už aplinkos apsaugą objekte ir privalo imtis visų priemonių, kad aplinkos apsaugos norminiai reikalavimai nebūtų pažeisti.

## **5. STATYBOS ĮRANGA IR STATYBOS METODAI**

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti LR darbo saugos reikalavimus.

## **6. MATAVIMAI**

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo ir kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išdėstymas lyginant su oficialių koordinačių padėtimi.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	13	44	0

Rangovas turi laikytis visų leidžiamų statybos paklaidų reikalavimų.

Rangovas privalo įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

Rangovas turi įvykdyti Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašo ir gamintojų instrukcijų reikalavimus. STR 1.04.04:2017 8 priedo 31.3.2 p.

## **7. STATYBOS DARBŲ VYKDYMAS IR ORGANIZAVIMAS**

Statybos darbų metu, rangovas savo nuožiūra sprendžia papildomo žemės sklypo, statybiniams produktams ir medžiagoms sandėliuoti, statybiniams įrengimams ir mechanizmams įrengti ar saugoti, poreikį.

Rangovui nusprendus kad toks sklypas būtinas, rangovas susitaria su sklypo valdytoju dėl sklypo panaudojimo galimybės ir sąlygų.

Statybos darbų eiliškumą sprendžia Rangovas, atsižvelgdamas į savo turimus gamybinius pajėgumus. Bet kuriuo atveju, statybos darbų zonoje, pirmiausiai turi būti apsaugomi esami inžineriniai tinklai, vėliau klojami suprojektuoti inžineriniai tinklai, po jų, įrengiamos gatvės ir šaligatvių dangų konstrukcijos.

Laikinių kelių tiesimas nenumatomas, privažiavimą galima organizuoti aplinkinėmis gatvėmis, tokiu atveju gatvių dangoms neturi būti pakenkta sunkiasvorio transporto eismo sukeliomomis apkrovomis. Privažiavimui naudojamas gatves, rangovas turi tinkamai prižiūrėti, esant reikalui remontuoti.

Pastatų griovimas projekte nėra numatomas. Visos išardytos medžiagos, gali būti pakartotinai naudojamos vykdant gatvės statybos darbus, laikiniems keliams, aikštelėms ar kitoms reikmėms. Jei tokio poreikio rangovas nenumato, suderinus su Statytoju medžiagos gali būti sandėliuojamos Statytojo nurodytoje vietoje arba išvežamos į atliekų šalinimo užsiimančias organizacijas. Išardyti inžinerinių tinklų sistemų elementai pristatomi šiuos tinklus eksploatuojančioms organizacijoms.

Numatomas želdinių šalinimas, taip pat augalinio sluoksnio nukasimas, kurio dalis bus panaudota žalių plotų atstatymui.

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą.

Projektuotojas statybos įrangai ir transporto priemonėms specialių reikalavimų nenumato, statybos darbus vykdanti įranga ir mechanizmai turi būti techniškai tvarkingi, turėtų galiojančius patikrų ir apžiūrų atlikimą patvirtinančius dokumentus, nekelti pavojaus aplinkai ir darbus vykdantiems asmenims.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	14	44	0

Jei Rangovas nori panaudoti metodą, kuris nukrypsta nuo dokumentacijoje pateikto metodo, Rangovas turi prašyti Techninio prižiūrėtojo leidimo. Darbo metodo pakeitimo patvirtinimas jokiu lygiu nesumažina Rangovo atsakomybės.

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Vykdamas rekonstrukcijos darbus numatyti tokie statybos darbai:

- Žemės darbai;
- Statybinių konstrukcijų statyba ir montavimas;
- Elektrotechnikos darbai;
- Teritorijos sutvarkymo darbai.

Konkretų statybos darbų grafiką sudaro Rangovas.

**Darbų koordinavimas.** Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais rangovais. Rangovas sudaro instaliavimo planą prieš pradėdamas darbus, o statybos darbų metu užtikrina, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal Projekto sumanymą. Visi darbai, kurie yra perdaryti dėl aplaidumo šiuo aspektu, nesudarys pagrindo papildomam apmokėjimui.

Tiksli visos įrangos montavimo vieta nustatoma atliktuose darbo brėžiniuose.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintoje pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus, o taip pat pagal naudingą gamybinę patirtį.

Darbo sąlygos ir kiti faktoriai, turintys įtakos darbų įvykdymui, turi būti numatyti iš anksto. Ypač įvertinti darbų eiliškumą, kad paskesni darbai nepakenktų anksčiau atliktų darbų kokybei.

**Apsauga.** Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito išdžiūvimo. Visi vamzdiniai turi būti patikrinti ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriuose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statybietės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus.

**Varžtai, tvirtinimai ir atramos.** Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina apkrova.

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose ir brėžiniuose panaudojimo, Rangovas turi kreiptis į Techninį prižiūrėtoją leidimo.

Vamzdžiai turi būti užsakomi didžiausių ilgių, kad būtų sumažintas sujungimų skaičius. Vamzdžiai turi būti pjaunami švariai ir lygiai, nesuskaldant ir nesuaižant vamzdžio sienelės, minimaliai pažeidžiant

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	15	44	0

apsauginę dangą ir aptaisą. Prireikus vamzdis nupjaunamas taip, kad nupjautasis galas atitiktų naudojamą jungtį, užtaisoma danga ir aptaisas, nupjauti galai užsandarinamai.

Visos į betono konstrukcijas įmontuotos dalys turi būti atliekamos inkarų pagalba. Mediniai į betoną inkaruojami pagrindai turi būti gerai prigludę ir padaryti tik iš impregnuotos medienos. Jei reikia, būtina naudoti varžtus.

**Remontas (defektų taisymas).** Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus. Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūras nenusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, Rangovas privalo perstatyti tokias konstrukcijas savo sąskaita pagal numatytą laiko grafiką.

Jei remontuojamas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz. plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, turi būti dažoma visa supanti aplinka.

**Dažymas ir apsauga.** Rangovo sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos, vamzdynai, vamzdžių kronšteinai ir atramos, pakabinimo prietaisai, atramos ir kiti plieno dirbiniai, turi būti su antikoroazine apsauga.

Bet koks gamintojo padengimo sugadinimas ar sužalojimas turi būti ištaisytas pagal Techninio prižiūrėtojo reikalavimus.

Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus. Atramas, ankerius, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti, turi būti gruntuoti ir nudažyti dviem sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažais.

**Žymėjimai, gaminių ir sistemų identifikacija.** Įranga, atskiros vamzdynų sistemos turi būti pažymėti pagal atitinkamą brėžinį nustatytu spalviniu žymėjimu pagal Lietuvoje galiojančius normatyvus.

Vamzdžiai turi būti lengvai identifikuojami pagal dažymą arba apklįjavimą. Naudojamos identifikavimo spalvos ir kodai, kuriuose būtų pilnas pavadinimas ir nurodyta srauto kryptis. Identifikacijos taikymo pavyzdžiai ir gamintojo nurodytos jų naudojimo instrukcijos turi būti pateikti Statytojo tvirtinimui. Dėl spalvinio žymėjimo turi būti papildomai susitarta su Techniniu prižiūrėtoju.

Rangovas visiems šuliniams turi pateikti ir įrengti standartinio tipo emaliuotus šulinių žymeklius – informacines lenteles. Šie ženklai statomi tinklams ir įrenginiams pažymėti. Ženklaus pritvirtinti naudojamos pastatų sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženklaus tvirtinami nuo 1,5 iki 2,2 m aukštyje. Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant g/b arba metalinių stulpelių. Šiuo atveju ženklai statomi 0,75 m aukštyje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	16	44	0

Ženkilai yra kvadratinų plokštelių formos 120x120 mm dydžio, suapvalintai kampais, plokštelių kampuose padarytos skylutės ženklui pritvirtinti. Ženkle pavaizduota:

- kairiajame viršutiniame kampe – požeminėje komunikacijoje sumontuotos armatūros arba šulinio ženklas;
- dešiniajame viršutiniame kampe – armatūros, vamzdyno skersmuo;
- viduryje – krypties rodyklė, po rodykle nurodomas nuotolis (cm) nuo įrenginio iki ženklo.

Visa įranga matomoje vietoje turi turėti etiketes su lengvai skaitomu tekstu. Joje turi būti pažymėtos pagrindinės charakteristikos bei įrangos pavadinimas. Jei įranga yra izoliuota, išorėje turi likti aiškiai matoma etiketė, kad būtų galima lengvai perskaityti tekstą.

Etiketės turi būti stačiakampio formos, apytiksliai 100x100 mm arba 100x50 mm iš daugiasluoksnio spalvotas/juodas/spalvotas laminuoto plastiko su išgraviruotu tekstu.

Visų etikečių spalva turi atitikti valdomai sistemai taikytiną spalvos kodą. Spalvos kodas visais atžvilgiais turi atitikti Lietuvoje naudojamoms normoms vamzdynų identifikavimui, jei atitinkamose specifikacijose ir brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Rangovas turi parengti brėžinius, kuriuose būtų nurodytas kiekvienos etiketės dydis, skaičiai ir tekstas, ir pateikti Statytojo patvirtinimui. Statytojui turi būti pateikti ir kiekvienos etikečių rūšies vamzdynai.

Weja atstatoma ir įrengiama atlikus dangos įrengimo darbus. Paruošiamieji darbai vejų įrengimui: augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejų plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas.

Vejų žolės mišinys turi būti parenkamas pagal žemės rūšį arba aplinką. Parinkus ir pasėjus žolių mišinį, jeigu nėra specialių pardavėjo reikalavimų žemės paruošimui, tręšimui ir auginimui, augalų paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Užaugusi dekoratyvinė veja pjaunama, kai ji pasiekia 5-7 cm aukščio. Žolė pirmą kartą pjaunama, patrumpinant ją tik 1,5-2 cm. Vėliau pjaunama vėl, kai žolė užauga, priklausomai nuo oro sąlygų ir vejų rūšies. Intensyviai veją šienaujant, būtina tręšti. Vejų priežiūra, tręšimas, laistymas, purškimas chemikalais, parenkamas konkrečiai, pagal vejų paskirtį.

## **TRANŠĖJŲ KASIMAS**

### **Geodezinis trasos nužymėjimas**

1. Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje ne rečiau kas 50 m. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vietos;
2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	17	44	0

pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;

Dalyvaujant Rangovui ir Užsakovui, techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

### **Tranšėjų kasimas**

1. Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietovėse – vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;

2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingas žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;

3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių. Įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;

4. Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;

- priemėliuose iki 1,25 m gylio;

- molyje iki 1,5 m gylio.

5. Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:

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

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

- klojant kabelį betranšėju būdu – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

6. Elektros kabeliai atkasami be smūgiu rankiniu būdu;

7. Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno amplitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;

- kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais +10 cm.

Rangovas statybos metu turi įvykdyti reikalavimus nurodytus STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių 1172 p., Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 144, 145 p., Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 292 ÷ 300 p. STR 1.04.04:2017 8 priedo 31.3.2 p.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	18	44	0

**KABELIŲ KLOJIMAS****Kabelinių linijų paklojimo mažiausias leistinas gylis žemėje:**

Kabelio klojimo vieta	Kabelio gylis, m
Iki 10 kV įtampos kabeliai grunte	0,7
Iki 10 kV įtampos kabeliai melioruotose žemėse	0,8
<b>Klojamų kabelių mažiausieji leistini tarpusavio atstumai</b>	
Tarp skirtingų kabelių, statinių ir vamzdynų	Mažiausias atstumas
Tarp 10 kV ir žemos įtampos kabelių	0,1

**Kabelių apsauga juostomis**

Kabelių paklojimo vieta	Apsauginė juosta	Signalinė juosta
Iki 1000 V įtampos kabeliai mieste		0,3 m gylyje
Iki 1000 V įtampos kabeliai po šaligatvio danga		0,3 m gylyje
Iki 1000 V įtampos kabeliai nedirbamose žemėse		0,3 m gylyje

- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliose zonose, nurodytus atstumus leidžiama sumažinti iki 0,75m. Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 0,1 m storio žemės, priemolyje ir molyje – smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (Užsakovas), kuris kartu su Rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir servitusus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	19	44	0

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15 cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m.

Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 380 V įtampa. Elektrodai prijungiami izoliuotais laidais ar kabeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.

Kabelinių linijų klojimas žiemos metu be pašildymo leidžiamas tik tais atvejais, kai oro temperatūra laike 24 val. iki klojimo darbų pradžios nenukrito (nors ir laikinai) žemiau:

-15 C<sup>0</sup> – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10 kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvalkalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-20 C<sup>0</sup> – nešarvuotiems kontroliniams kabeliams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvalkalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvalkalu.

Jei oro temperatūra buvo žemesnė, tai kabeliai turi būti šildomi ir paklojami po šildymo šiame laiko intervale:

- Ne ilgiau 1 valandos, kai oro temperatūra 0 -10 C<sup>0</sup>;
- Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra –10 -20 C<sup>0</sup>;
- Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra –20 C<sup>0</sup> ir žemesnė.

Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20 C<sup>0</sup> (reikalui esant, naudojami kaloriferiai).

**Pastabos:**

-- Iki 1000 V kabelis, kai nepakankamas grunto storis arba šalia požeminių vamzdynų, uždengtas betono plokštėmis, gaubtais arba klojamas vamzdyje.

-- Iki 1000 V kabelis dažnų kasinėjimų vietose, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta.

-- Apsauginė juosta, gaubės, raudonos pilnavidurės plytos, betono plokštės.

-- Signalinė juosta; speciali kabelių apsaugai skirta juosta.

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	20	44	0

Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

### **ĮRENGIANT KABELINES LINIJAS PRIVALO BŪTI IŠPILDYTI ŠIE REIKALAVIMAI**

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

Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. Privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.

Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

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

Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto ypatumus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.

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

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

### **TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS**

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 0,1 m storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje – smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių;
- įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 0,1 m, storis – 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

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

Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas – 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja nesutankinama.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	21	44	0

Perėjimuose per kelius, gatves gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams.

Paklojus kabelį nedirbamoje žemėje pirmiausiai užpilamas nedirbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

## BETRANŠĖJĖS TECHNOLOGIJOS

### PRASTŪMIMO BŪDAS

Technologija naudojama tiesiant vamzdžius po antžeminiais statiniais, keliais, geležinkeliais ir vandens telkiniais ir pan.

Naudojant technologiją privaloma nesuardyti paviršių.

Technologijos naudojamos vamzdžių, dėklų prastūmimui.

Vamzdžių, dėklų skersmuo – 60...200mm.

Naudojamos medžiagos: plastikiniai PE (polietileno), PVC (neplastifikuoto polivinilchlorido) vamzdžiai.

Maksimalus technologijos atstumas iki 50 m

Technologijos veikimo principas: iš paruoštos nedidelės prieduobės pneumatine žemės „raketa“ kalama link nustatytos vietos. Montuojamas vamzdis užkabinamas už „raketos“ galinės dalies ir traukiamas iš paskos. Pasiekus nustatytą tikslą „raketą“ atjungiamo nuo vamzdžio, o įtrauktas PVC arba PE vamzdį naudojame kaip dėklą kabeliui.

### KRYPTINIO GRĖŽIMO BŪDAS

Horizontalaus grėžimo įrenginiais klojami vamzdynai po antžeminiais statiniais, keliais, geležinkeliais ir vandens telkiniais ir pan.

- Grėžimo įranga dirba sukant grėžimo galvutę, pritvirtinta prie specialių spyruoklinio plieno strypų.
- Vamzdžių klojimo atstumas: iki 50 m ir daugiau.
- Klojamų vamzdžių diametras: 160 mm.
- Grėžimo procesas prasideda nuo pirminio pilotinio grėžinio, kuris po to, traukiant strypus atgal ir grėžiant, didinamas iki reikiamo skersmens.

Sausos grėžimo technologijos naudojamos labai mažiems grėžiniams iki 50 m ir iki 200 mm skersmens, šlapios naudoja grėžimo skystį, sutvirtinti tunelio sienelėm ir sumažinti trintį tarp traukiamo atgal vamzdyno ir tunelio sienelių, abiem atvejais traukiami HDPE vamzdžiai.

Įtaka gruntui: Vykdam HVG darbus didesnė dalis grunto pašalinama iš tunelio grėžimo skysčio pagalba, o dalis grunto pasilieka grėžimo skysčio mišinyje ir atlieka grunto stabilizavimo funkcijas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	22	44	0

vamzdyno tiesimo metu. Gręžimo skystis stabilizuoja gruntą ir tai leidžia atlikti darbus su maža įtaka gruntui. 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 tranšėjos iškasimo gręžimo pradžia. Tačiau kasti gali prireikti tam, kad pasiekti projektinį gylį pradiniam ir galutiniam taškuose. Gręžimo strypai įeina į gruntą kampu. Grąžto galva gali būti išvedama iš grunto bet kuriame taške.

1. Dažniausiai naudojamo šlapias horizontalaus gręžimo procesas susideda iš dviejų dalių:

1.1 Pradinio tunelio procesas. Pradinis pilotinis tunelis, kurio skersmuo 42-145 mm (priklauso nuo gręžimo strypo skersmens), gręžiamas nuo pradinio taško iki galutinio, pagal nustatytos trajektorijos centrą. Tuo metu, kai pradinis tunelis yra gręžiamas, gręžimo skystis pumpuojamas per gręžimo strypo vidų į gręžimo galvą. Gręžimo galva sukama gręžimo strypų pagalba. Su sukamų strypų pagalba visas gręžimo įrenginys sukamas ir tuo pat metu strypas stumiamas pirmyn. Valdymas vykdomas sukant nuožulnią grąžto nosį iki reikiamos krypties ir stumiant gręžimo strypus pirmyn.

1.2. Gręžimo skystis naudojamas:

- a) atšaldyti grąžtą ir elektroniką;
- b) suminkštinti gruntą tam, kad padidinti darbo našumą;
- c) pašalinti gręžinio gruntą iš tunelio;
- d) stabilizuoti tunelio sienutes ;
- e) sumažinti trinties jėgas tarp tunelio sienelių ir įtraukiamo vamzdžio.

1.3. Pilotinio gręžimo kryptis yra sekama specialios įrangos pagalba. Transliuojantis įrenginys perduoda duomenis apie gręžimo galvos padėtį, nuolydį, orientaciją, gylį, bei informaciją apie baterijų įkrovimą ir grąžto galvos temperatūrą. Koregavimai gali būti padaryti pasukant gręžimo galvą į reikiamą poziciją ir stumiant požeminę įrenginio dalį pirmyn.

1.4. Išplėtimo/traukimo atgal procesas. Sekanti gręžimo dalis yra pradinio tunelio išplėtimo iki reikiamo skersmens, kuris turi būti apie 30 % didesnis nei numatomo tiesio vamzdyno skersmuo. Paskutiniame etape vamzdis pritvirtinamas prie gręžimo strypo kartu su išplėtimo galva, kuri montuojama vietoje grąžto galvos. Išplėtimo galva padidina pradinio tunelio skersmenį iki reikiamo dydžio. Išplėtimo kompleksas turi perėjimą, kuris yra tarp išplėtimo galvos ir vamzdžio ir neleidžia jam suktsis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	23	44	0

**IZOLIUOTŲ LAIDŲ IR KABELIŲ SUJUNGIMAS, ATSIŠAKOJIMAS IR GALŲ  
APDIRBIMAS**

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

Daugiagysliai laidininkai pajungiami tiktai uždėjus, apipresavus antgalį.

Kabelinei linijai montuojant kabelių movas atstumas tarp kabelių movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m.

Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos “Raychem” arba analogiškos kitų firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

Suduriant klojamus kabelius, abiejose movos pusėse turi būti paliekama kabelio atsarga, pakankama movos permontavimui.

Galinė mova – susidedanti iš apipresuotų ant kabelių gyslų antgalių izoliuotų ir hermetizuotų storesniais vamzdeliais kurių vidinis paviršius padengtas klijais. Analogiškai didesnio diametro termiškai susitraukiantis vamzdelis izoliuoja ir hermetizuoja visus vidinius komponentus. Galinės movos gyslų ilgis 500 mm.

Sujungimo mova – sujungimo erdvės užpildymui naudojamas specialus užpildas apsaugantis kabelį nuo drėgmės. Šis užpildas užtikrina gerą hermetizavimą izoliacinių medžiagų be metalinio sujungėjo. Kabelių sujungimui naudojami specialūs metaliniai sujungėjai įgalinantys atsišakojamam kabeliui prisijungti prie magistralės, nenuvalant magistralinio kabelio gyslų izoliacijas. Ant viršaus užtraukiama termiškai susitraukianti hermetinė rankovė, armuota specialiu, atspariu mechaniniams pažeidimams audiniu. Sujungimo movos ilgis 600 mm. Diametrai 135 mm. Visos movos privalo būti atsparios korozijai. Drėgmės temperatūros režimas turi būti nuo – 50oC iki –100oC ir daugiau.

Esančiomis atviromis dalimis turi būti ne mažiau kaip 200 mm. Visi spintų metaliniai elementai, metalinės elektros aparatūros dalys, darbo metu esančios po įtampa, turi būti atitinkamai sujungtos su esamu pastato įžeminimo kontūru.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	24	44	0

## **ĮŽEMINIMO ĮRENGIMO BENDRIEJI REIKALAVIMAI**

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

### **Įžeminimo laidininkai.**

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos. Specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,

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

### **Neutralių ir apsauginių laidininkų skerspjūvio plotas ir izoliacija.**

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba.

Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

### **Bendrieji reikalavimai**

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	25	44	0

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotojų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys.

Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant.

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

Įžemiklis daromas 0,5 – 0,7 m gilyje iš 30x4 mm plieno juostos ir d – 14 mm įžeminimo elektrodų.

### **ĮŽEMINIMO (ĮŽEMIKLIO) ĮRENGIMAS**

Geriausias būdas įžemiklio įrenginiui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia įžeminimo strypų įkalimą iki 25 – 30 m;

Šiuo metodu elektrinio vibro plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga tiesiogiai persiduoda strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis.

Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis.

Būtina kiekvieną kartą srieginį sujungimą sutepti antikorozine pasta. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu.

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalastu plieniniu antgaliu palengvinančiu strypo įkalimą į gruntą.

Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova.

Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m keli elektrodai tarpusavyje sujungiami 40x4 mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba.

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

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai neesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti įžeminamos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	26	44	0

Išorės įžeminimo kontūras montuojamas (0,5...0,7) m gylyje, cinkuota plieno viela ir 15 mm skerspjūvio įžemiklias. Įžemikliai grunte kalami dalimis po 1,5 m. Viela prie įžemiklio tvirtinama kryžmine jungtimi.

Sukalus įžemiklius ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti įžemiklių kiekį. Įžemiklio jungtys turi būti įrengtos šulinėlyje, kad būtų galima atlikti matavimus ir apžiūras.

Išmatuoti įžemiklio varžą. Jos dydis turi būti ne didesnis, kaip 10 Om.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir cheminio poveikio.

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

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai, nutiesti grunte, turi būti sujungiami suvirinant. Patalpose arba lauke, kur aplinka chemiškai neaktyvi, nutiesti laidininkai sujungiami varžtais, jungėmis ir pan. Įžeminimo laidininkas prijungiamas šviestuvo atramos išorėje. Įžemintuvų iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų požeminiams elementams sujungti naudojamos specialios jungės. Jungties kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Šviestuvus atramos montuoti pagal gamintojo ar tiekėjo reikalavimus ir instrukcijas.

Prieš galutinius patikrinimus, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga gerai veiktų.

Sumontuoti elektros įrengimai užbaigus paleidimo-derinimo darbus priduodami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis – paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiškai ir priduodami pagal aktą.

Įžeminimą atlikti pagal EİİBT reikalavimus.

Elektrotechninę įrangą montuoti pagal EİİBT reikalavimus.

## 8. GARANTIJA

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus. Rangovui tenka LR įstatymu nustatyta administracinė, civilė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos). Paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir t.t.) garantija turi būti ne mažesnė kaip 10 metų.

Rangovas įsipareigoja garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Garantija apima ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	27	44	0

reikalingą techninį veikimą. Garantinio laiko trukmė turi būti koreguojama pagal statinių priėmimo metu galiojantį LR Statybos įstatymą.

**Garantinis aptarnavimas.** Aptarnavimas apima visa transporto ir krovimo išlaidas susijusias su aptarnavimo išvykomis pasiūlyme nurodytame laikotarpyje. Kiekvienas atliktas darbas turi būti apiformintas dokumentais.

**Atsarginės dalys.** Rangovas savo sąskaita turi pateikti pakankamą kiekį atsarginių dalių kiekvienai sistemai, įrangai pagal nurodytą techninėse specifikacijose ar sąnaudų žiniaraštyje sąrašą. Jei reikalaujamų atsarginių dalių kiekiai nenurodyti konkrečioje specifikacijoje, o reikia pateikti pakankamus kiekius, kaip rekomenduojama sistemų gamintojas, už jas Statytojas apmoka papildomai.

## 9. DARBŲ SAUGA

**Bendrosios nuostatos.** Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34; DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais. Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su Technologijos projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyra – leidimą.

Rangovas turi įvykdyti technines ir organizacines priemones veikiančiuose elektros įrenginiuose, nurodytas Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių punktuose. STR 1.04.04:2017 8 priedo 31.3.2 p., Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 1 p.

**Žemės darbai.** Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradėdant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, nebegalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgrįūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	28	44	0

grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

**Kėlimo darbai.** Prieš keliant kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, konstrukcijos įtvirtinimas projektinėje padėtyje.

Keliant nestandartiniu krūviu, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja Statybos darbų vadovas.

Naudojami nuimami krano kabinimo įtaisai turi būti inventoriniai: paženklinėti, nurodyta jų keliamoji galia, išbandymo data. Konstrukcijos keliamos tik po jų kabinimo patikimumo patikrinimo. Tam tikslui užkabinama konstrukcija pakeliamą į 30 – 40 cm aukštį ir apžiūrinama.

Ant keliamų, perkeliamų ir nuleidžiamų konstrukcijų, elementų, draudžiama būti žmonėms. Baigus ar pertraukus darbą, draudžiama palikti kabančius ar neįtvirtintus elementus.

**Montavimo darbai.** Po montuojamais elementais ir jų galimo tvirtinimo vietoje draudžiama būti žmonėms. Atkabinti konstrukcijas nuo kabinimo įtaisų leidžiama tik tada, kai jos laikinai arba nuolatinei įtvirtintos jų pastatymo vietoje. Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ar jų elementais. Draudžiama vykdyti konstrukcijų montavimo – demontavimo darbus, esant vėjo greičiui 15 m/s ir daugiau, plikledžiui, tirštam rūkui, audros metu, tamsiu paros metu be apšvietimo.

Montuotojai turi būti aprūpinti patikima technologine įranga (atotampos, spyriai, montavimo įrankiai). Kilnojamos montavimo kopėčios, aikštelės, pastoliai turi būti techniškai tvarkingi.

Kėlimo mašinos ir mechanizmai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal kėlimo mašinų ir mechanizmų saugaus eksploatavimo taisykles. Krovimo kėlimo lynų ir skriemulių palinkimo kampas montavimo metu neturi būti didesnis už nurodytą mašinos pase.

**Pavojingų veiksmų zonos.** Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20° nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau kaip 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų karštinių ribų.

Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektra aparatus prie srovės

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	29	44	0

šaltinio gali prigungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbu aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

**Kita informacija.** Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (grąžtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankiai klase turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojinguose patalpose).

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.). Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinėle. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

**Pavojingų darbo vietų statybvietyje sąrašas:**

1. Darbai šuliniuose, kolektoriuose ir kituose požeminiuose įrenginiuose;
2. Darbai vykdomi aukščiau kaip 5 m nuo žemės, perdenginio ar darbo pakloto paviršiaus, kai pagrindinė priemonė apsaugoti nuo kritimo yra apsaugos diržas;
3. Elektros, ryšių oro linijų montavimas;
4. Grunto kasyba gilesnėse kaip 2 m iškasose;
5. Darbas mechanizmų darbo zonose;
6. Darbas su veikiančiais elektros įrenginiais, kurių kintama srovė 50 Hz dažnio, įtampa kintamos srovės – aukštesnė kaip 42 V, o nuolatinės srovės – aukštesnė kaip 110 V;
7. Gaisrų gesinimas, avarinių ir gaivalinių nelaimių padarinių likvidavimas;
8. Kai yra kritimo, užgriuvimo pavojus.

**Darbų su kenksmingomis medžiagomis ir pavojingais įrenginiais sąrašas:**

1. Dujinio suvirinimo ir pjaustymo darbai;
2. Suvirinimas elektra;
3. Konstrukcijų ir detalių tvirtinimas, naudojant montažinį pistoletą;
4. Dažymo darbai uždaroje patalpose, naudojant bituminį ir krosninį laką, nitro dažus ir lakus, kuriuose yra benzolo, toluolo, sudėtinių spiritų ir kenksmingų cheminių medžiagų, taip pat sudedamųjų šių dažų dalių;
5. Darbas su dujų liepsnos įrenginiais, atliekant ruloninių dangų įrengimą ar remontą.

**Pavojingos vietos statybvietyje:**

1. Pravažiavimo keliai;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	30	44	0

2. Mechanizmų (keliamųjų kranų, buldozerių, ekskavatorių, traktorių ir kt. darbo zonos;
3. Laikinos elektros linijos ir įrenginiai;
4. Vykiant žemės darbus – veikiantys požeminiai elektros kabeliai. Vykiant darbus esamame pastate – vidaus elektros laidai, kabeliai ir įrenginiai; Gilios perkasos, tranšėjos, duobės;
5. Montuojant (demontuojant) sunkius įrenginius ir konstrukcijas – montavimo (demontavimo) darbų zonos.

### **9.1. BANDYMŲ ĮRANGA**

Projekto vadovui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visuose bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne vėliau kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos sistemos būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktu.

## **10. STATINIO STATYBOS UŽBAIGIMAS**

**Tikrinimas.** Prieš uždengiant konstrukciją ar baigtą darbą, juos reikia pateikti Statytojo atstovui ar statinio statybos techniniam prižiūrėtoji (jei jis buvo samdytas) patvirtinimui. Jei tai nepadaroma, Statytojo atstovas ar Techninis prižiūrėtojas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos. Procedūrą nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas pasirodo besąs tinkamas.

**Priėmimas.** Rangovas atlieka visu bandymus, testavimus, sertifikavimus, organizuoja priėmimą pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ ir kviečia Statytoją ar statinio statybos techninio prižiūrėtojo (jei jis buvo samdytas) į priėmimą, kad galėtų deklaruoti apie statybos užbaigimą.

**Dokumentacija.** Rangovui pavedama paruošti visą dokumentaciją, reikalingą priduoti objektui ir organizuoti objekto pridavimą pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“. Statybos užbaigimo data laikoma deklaracijos (ar užbaigimo akto) pasirašymo (patvirtinimo, jei Deklaraciją tvirtinti privaloma) data. Aktas ir Deklaracija yra pagrindas įregistruoti statinį Nekilnojamo turto registre.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	31	44	0

## 11. KABELIAI IR LAIDAI

Kontrolinis kabelis cu 40x1,5 mm<sup>2</sup> vario laidininkais su polivinilchlorido izoliacija, ekranuotas.

Laidininkų skaičius - 40. Įtampa iki 1 kv. Aplinkos temperatūra -35 °c... +35 °c, monolitinis, skirtas kloti patalpų viduje, kabelių kanaluose.

Kontrolinis kabelis cu 19x1,5 mm<sup>2</sup> vario laidininkais su polivinilchlorido izoliacija, ekranuotas.

Laidininkų skaičius 19. Įtampa iki 1 kv. Aplinkos temperatūra -35 °c... +35 °c, monolitinis, skirtas kloti patalpų viduje, kabelių kanaluose.

Kontrolinis kabelis cu 4x1,5 mm<sup>2</sup> vario laidininkais su polivinilchlorido izoliacija, ekranuotas.

Laidininkų skaičius: 4, aplinkos temperatūra -35 °c... +35 °c, daugiavielis, skirtas kloti patalpų viduje, kabelių kanaluose.

Kontrolinis kabelis cu 3x1,5 mm<sup>2</sup> vario laidininkais su polivinilchlorido izoliacija, ekranuotas.

Laidininkų skaičius: 3, aplinkos temperatūra -35 °c... +35 °c, monolitinis, skirtas kloti patalpų viduje, kabelių kanaluose.

Tinklo kabelis ftp cat6e(arba analogiškas), cu 4x2x05, ekranuotas folija ir pyne (ftp), kategorija – 6e, įtampa iki 80 v, dažnis 200 mhz, darbinė temperatūra -20/+60 °c, testas iec 60754-2, iec 60332-3-22, iec 61034-2, daugiavielis, skirtas kloti patalpų viduje, kabelių kanaluose.

Jėgos kabeliai turi būti su aliuminio arba vario gyslomis (žiūrėti žiniaraštį ir schemas). Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

Įžeminimas – geltona/žalia,

Neutralė – mėlyna.

Kabeliai turi būti su xlpe izoliacija ir pvc apvalkalu.

Kabelių įvedimui į spintas numatomos įvorės, kurių apsaugos klasė ne žemiau ip44. Įvorių skersmuo 25 mm, 50 mm. Sienulių storis ne mažiau 2 mm.

Kabelių parametrai turi atitikti standarto Ist 1537.5:2000 keliamus reikalavimus. Kabeliai turi būti sertifikuoti naudoti Lietuvoje ir turėti CE ženklą patvirtinančią sertifikatą

Kabelių parametrai turi atitikti standarto Ist 1537.5:2000 keliamus reikalavimus. Kabeliai turi būti sertifikuoti naudoti Lietuvoje ir turėti CE ženklą patvirtinančią sertifikatą

## 12. ŠVIESOFORAI

Puslaidininkų šviesos diodų technologijos šviesoforai transporto eismui naudojami Ø 200 mm skersmens trijų sekcijų, pėstiesiems, bei pėstiesiems ir dviratininkams - Ø 200 mm dviejų sekcijų šviesoforai.

Naujai projektuojamoje šviesoforais reguliuojamoje pėsčiųjų perėjoje projektuojami šviesoforai pėstiesiems - 200 mm dviejų sekcijų šviesoforai. Raudonas signalas su stovinčio pėsčiojo/dviratininko siluetu, žalias – su einančio pėsčiojo ir dviratininko siluetu.

Šviesoforų spalvos (raudona, geltona, žalia), šviesos intensyvumas ir sklaida atitinkamai Ist en 12368:2006 „eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai“ ir Ist ctc ts 50509 „šviesoforų su šviesos diodais naudojimas“ reikalavimus. Produkto sauga pagal Ist en 12675:2002 „eismo signalų reguliatoriai. Funkciniai saugos reikalavimai“. Elektromagnetinis našumas pagal Ist en 50293:2002 „elektromagnetinis suderinamumas. Kelių eismo signalų sistemos. Gaminio standartas“. Produkto bendros sąlygos pagal kelių šviesoforų įrengimo taisyklės Lietuvos respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymą, kelių eismo taisyklės, kelio ženklų ir signalų konvenciją. Visos šviesoforo signalinės grupės privalo turėti pritemdymo funkcija (dimming). Korpusas atsparus UV saulės spinduliams, polikarbonatinis. Korpusas privalo turėti galimybę pakeisti LED šviesos šaltinius. Šviesoforo signalinės grupės turi būti suteikiama ne mažiau kaip 5 metų garantija.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	32	44	0

Techninės charakteristikos:

- darbinė įtampa – 196-265 v;
- dažnis – 45-55 Hz;
- energijos suvartojimas – <10 W;
- energijos faktorius – >0,9;
- šviesos klasė (phantom light class) – ne mažiau 5;
- temperatūros intervalo klasė – a, b, c;
- apsaugos klasė – IP 65;

### 13. PĖSČIŪJŲ MYGTUKAI

Pėsčiųjų mygtukas su neliečiamo aktyvavimo sensoriumi su patvirtinimo indikacija ir integruota akustika pėstiesiems turintiems regėjimo negalią, skirtas pėsčiųjų šviesoforo žalio signalo iškvietimui reguliuojamuose šviesoforais sankryžose ir/arba reguliuojamuose šviesoforais pėsčiųjų perėjose. Bendrieji reikalavimai, keliami įrenginiui ir įrangai (IEC 61140:2001). Elektromagnetinis našumas pagal LST EN 50293:2013 „Elektromagnetinis suderinamumas. Kelių eismo signalų sistemos. Gaminio standartas“.

Vardinė maitinimo įtampa: 230 VAC;

Eksplotavimo temperatūra: lauko sąlygos;

Pagamintas iš metalo ir vandalizmui atsparių medžiagų;

Akustinis mygtukas turi integruotą paspaudimo patvirtinimo LED indikaciją;

Pėsčiųjų mygtukas su integruotą akustinį signalą silpnaregiams ir neliečiamą aktyvavimo sensorių;

Mygtuko skleidžiamas garsas automatiškai prisitaiko prie aplinkos triukšmo;

Akustinis mygtukas turi turėti skirtingus tonais signalizuoja apie žalio ir raudono šviesoforo būseną;

Akustinis turi ne mažiau kaip 5 pasirenkamus standartinius tonus;

Akustinio mygtuko tonai gali būti įkeliami ir kaip WAV (ar kito formato) failai;

Garsumą turi būti įmanoma nustatyti rankiniu būdu;

Mygtukas privalo turėti apčiuopiamą ėjimo krypties rodyklę;

Parametrai reguliuojami naudojant ryšio sąsają kompiuteriu. Mygtukas turi būti sukonfiguruotas tipškai pagal kitus eksploatuojamus tokio tipo mygtukus mieste.

### 14. ŠVIESOFORŲ STOVAI

Šviesoforų gembiniai stovai mabo arba analogiški, apvalaus konusinio korpuso, padengti karšto cinkavimo būdu, ne mažesniu kaip 80 μ storio cinko sluoksniu vidinėje ir išorinėje pusėje, montuojami į vietoje liejamus pamatus. Šviesoforų stovai ir gembės turi būti atsparios ne mažiau kaip 28 m/s vėjo apkrovai, gravitacijos ir sunkio jėgoms įvertinant ant jų montuojamų įrenginių matmenis, svorį, sniegą, apledėjimą, paukščius ir kitą įrangą.

Šviesoforų vertikalūs stovai mabo arba analogiški, h=4,5 m, montuojami su gamintojo pateikiamais gelžbetonio pamatais.

Šviesoforų vertikalūs stovai, h=6,8 m, montuojami su gembėmis 4m, 6,5m; pamatai gaminami pagal bėžinį.

Šviesoforų stovų išmatavimai pagal brėžinį, monolitiniai pamatai įrengiami pagal brėžinį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	33	44	0

## 15. REIKALAVIMAI VAIZDO ŠILUMINEI DETEKCIJAI (ALOGAS FLIR THERMICAM 2AI)

- Detektavimas vaizdo šilumos technologijos pagalba.
- išmani srautų kontrolė detektuojant transporto priemonių greitį ir klasę.
- sustojusių transporto priemonių aptikimas.
- detektavimo ir vaizdo stebėjimo vienu metu galimybė .

Eil. Nr.	Charakteristika	Techniniai duomenys
1.	Atitinka standartą	EN55032 klasė B
2.	Aplinkos drėgmė	Turi veikti prie 95 % drėgmės be kondensacijos
3.	Veikimas aplinkos temperatūroje	-30 °C - +60 °C
4.	Detektoriaus tipas	Vaizdo ir infraraudonųjų spindulių vaizdo atpažinimo būdas
5.	Objektyvas	Ne mažiau kaip 90° kampo
6.	Raiška	Ne mažiau kaip 320x240 taškų
7.	Kadrų skaičius per sekundę	Ne mažiau kaip 30fps
8.	Maitinimo įtampa	24-42 VAC/24-48VDC
9.	Galingumas	Ne daugiau kaip 15 W
10.	Saugos klasė	Ne žemesnė kaip IP67
11.	Sąsajos plokštė	BPL3
12.	Sąsajos plokštės suderinimas su šviesoforų valdikliais	Siemens C900, Siemens Sx, Dynniq EC-2, DynniqEC-3, Swarco ITC-2, Swarco ITC-3
13.	Infraraudonųjų bangų tipas	Ilgosios infraraudonųjų spindulių bangos (7 -14 μm)
14.	Įrengimo būdas	4–8 metrų aukštyje
15.	Garantinis laikotarpis	Ne trumpesnė kaip 2 metų garantija. Jeigu prekių gamintojas standartiškai taiko ilgesnę nei 2 metų garantiją, turi būti taikoma gamintojo garantija.

Vaizdo šilumos detektoriai skirti šviesoforais reguliuojamoje sankryžoje transporto detekcijai, duomenų apie transporto srautų („yra“ - „nėra“) fiksavimui bei tų duomenų perdavimui šviesoforo valdikliui. Vaizdo šilumos detektoriai įrengiami ant gembinių stovų virš važiuojamosios dalies. Sumažėjus automobilių vienoje iš gatvių – ši fazė automatiškai yra trumpinama, šviesoforų veikimo ciklo laikas trumpėja, minimali žalio signalo fazėje trukmė – 5 s. Iš viso nesant automobilių vienoje iš fazių – ši fazė yra išmetama, bendras ciklo laikas trumpėja.

Šviesoforų posto išjungimas vykdomas ciklo pabaigoje. Išjungus šviesoforų postą, laukiantys A fazės iš karto turi pirmumą nes važiuoja pagrindiniu keliu.

Nakties metu, kai transporto srautai žymiai sumažėja, nuo 22.00 val. iki 6.00 val. ryte, visi transporto šviesoforai perjungiami į raudoną signalą. Tuo atveju, artėjant automobiliui link sankryžos bet kuria kryptimi, esant automobilio greičiui ne didesniam nei 50 km/h – šiam automobiliui automatiškai įsijungs žalios spalvos šviesoforo signalas, automobilis nesustojęs judės toliau. Jei kartais automobilis važiuotų didesniu nei 50 km/h – jam tektų sustoti prie STOP linijos, tektų palaukti kol įsijungs žalias šviesoforo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	34	44	0

signalas.

## 16. UŽDARU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1	Gaminio sertifikavimas	sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai	
2	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PE	
3	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	pagal 1 lentelę	
4	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi	
5	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi	
6	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielemis gyslomis skersmens santykis	≥1,5 (kai vamzdžio ilgis < 35 m.) ≥1,85 (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)	
7	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:		
7.1.	Tankis	950-960 kg/m <sup>3</sup>	
7.2.	Elastingumo modulis	≥1200 MPa	
7.3.	Mechaninis atsparumas	≥1000 N	
7.4.	Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min	
7.5.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +75 °C	
7.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų	
8.	Vamzdžiai skiri kloti betransėjiniu būdu		
9.	Išorinis vamzdžio diametras, mm	110,	
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	

### Kabelių apsaugos vamzdžių gabaritiniai matmenys

1 lentelė

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m	Vamzdžio sienelės storis ≥, mm	Minimalus vidinis vamzdžio skersmuo, mm
110	6 (12) *	10,0	90

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

## 17. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	35	44	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
3.	Medžiaga	PP, PE	
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota	
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi	
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona	
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	Vamzdžių išoriniai skersmenys parenkami pagal 1 lentelėje nurodytus kabelius.	
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 gniuždimui) 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> <li>• Atsparumas smūgiams;</li> <li>• Vamzdžio nominalus diametras;</li> <li>• Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.</li> </ul>	
9.	Išorinis vamzdžio diametras, mm	75, 110	
10.	Darbo temperatūra	$-20 \div +60$ °C	
11.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai	
12.	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai	

### Kabėlių apsaugos vamzdžių gabaritiniai matmenys

1 lentelė

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m	Vamzdžio sienelės storis $\geq$ , mm	Minimalus vidinis vamzdžio skersmuo, mm
50	6 (12) *	4,5	40
63	6 (12) *	5,8	51
75	6 (12) *	5,8	51
110	6 (12) *	8,0	90

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

## 18. KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	36	44	0

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

## 19. IŽEMINIMO ELEMENTAI CINKUOTI

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

## 20. KRONŠTEINAI, LAIKIKLIAI, METALO KONSTRUKCIJOS

Taikoma papildomoms konstrukcijoms, kurių nepateikia šviesoforų stovų gamykla gamintoja. Kronšteinais šviesoforų tvirtinimui ant gembių t. B. Pagaminti iš nerūdijančio metalo arba padengti karšto cinkavimo būdu, ne mažesniu kaip 80 μ storio cinko sluoksniu vidinėje ir išorinėje pusėje.

Laikikliai iš nerūdijančio metalo arba pvc komplektas (2 vnt.) Šviesoforų tvirtinimui prie stovo arba gembės. Pvc turi būti atspari uv spinduliams.

Visos metalo konstrukcijos, skirtos šviesoforų tvirtinimui ir kabelių apsaugai turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno arba padengtos karšto cinkavimo būdu, ne mažesniu kaip 80 μ storio cinko sluoksniu vidinėje ir išorinėje pusėje.

## 21. VAIZDO STEBĖJIMO KAMERA

Projektuojama ir įrengiama atskira nuo transporto detektorių sankryžos vaizdo stebėjimo sistema. Vaizdo stebėjimo kamera turi būti kupolo (ang. Dome) tipo, skaitmeninė vaizdo stebėjimo kamera.

- darbo aplinka: -50° - + 50° c, ip – 66, ik-10, atspari uv spinduliams.
- kameros sensorius: ne mažiau 1/2“,
- raiška: ne mažiau 1920x1080,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	37	44	0

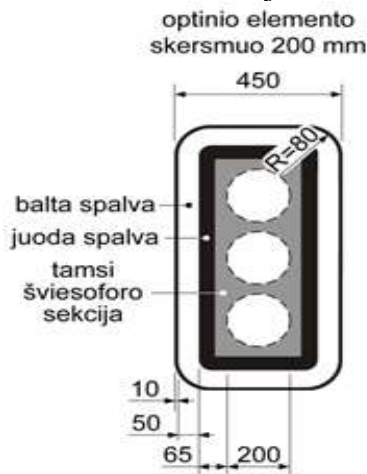
- raiška: ne mažiau 4 mp,
- optinis priartinimas: ne mažiau 31x ir 12x skaitmeninis,
- apžvalgos kampas: 360°(kupolinė),
- privatumo kaukės: ne mažiau 30,
- ir naktinis apšvietimas nemažiau 200m,
- kameros programuojamų pozicijų skaičius nemažiau 300,
- maitinimo įtampa 24 v ac,
- įrašymo į vidinę atmintį( sd kortelę) funkcija. Kartu su kamera pateikiama 256 gb atmintinė.
- valdymas per interneto naršyklę. Įrašų parsisiuntimas per ftp arba http protokolą.
- kamera tvirtinama ant stulpo. Kartu su kamera pateikiamas kameros maitinimo šaltinis.



Kamera montuojama ant krenšteino.

## 22. PAGALBINIAI SKYDAI

Jeigu šviesoforų arba papildomų sekcijų pastebimumą aplinkos atžvilgiu reikia padidinti, ypač jeigu yra ryškus fonas, reikia įrengti pagalbinius skydus. Pagalbinius skydus būtina įrengti šviesoforams, įrengiamiems virš važiuojamosios dalies. Vidinė skydo zona turi būti juoda. Išorinė balta skydo zona su juodu kraštu koncentruoja dėmesį į šviesoforo signalus.



## 23. REIKALAVIMAI VISŲ ŠVIESOFORŲ POSTO VALDIKLIAMS

Valdiklis atitinka šiuos standartus ir gali pateikti atitikimą įrodančius dokumentus:  
 en 50556:2011 (eismo valdymo sistemos)  
 En 12675:2017 (funkciniai saugumo reikalavimai)  
 En 50293 (elektromagnetinis suderinamumas)  
 Iso 9001- kokybės vadybos sistema  
 Iso14001- aplinkos vadybos sistema  
 Oh sas 1800- sveikata ir saugumas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	38	44	0

Valdiklis privalo turėti galimybę dirbti su mažiausiai 3 skirtingos eismo valdymo programos po 32 eismo valdymo planus kiekvienoje programoje gali būti išsaugojami valdiklio atmintyje bei aktyvuojami iš valdymo centro, automatiškai aktyvuojami pagal detektorių duomenis arba pagal nustatytą kalendorių vienai sankryžai ar sankryžų grupei.

Valdiklis privalo turėti integruotą monitoringo sistemą lietuvių kalba arba anglų kalba su lietuviška instrukcija, leidžiančia matyti valdiklio, šviesoforų, detektorių būklę, ir keisti įrangos veikimo parametrus distanciniu būdu. Monitoringo sistema turi būti naudotojui prieinama standartinėmis nemokomomis interneto naršyklėmis („microsoft internet explorer“, „microsoft edge“, „mozilla firefox“, google chrome ar kt.) Ir apsaugota nuo nelegalaus įsibrovimo slaptažodžiu. Specialios, licencijuotos ar kitaip naudotojo galimybės ribojančios, programinės įrangos naudojimas neleidžiamas (klientui nekainuos licencijos, jis nepriklausys nuo specifinės programinės įrangos tiekėjo, nes monitoringas vykdomas internetu, standartiniu komunikacijos protokolu (tcp/ip)).

Valdiklis turi turėti galimybę dirbti su žemo galingumo led šviesoforų signalais - nuo 1w/ 42v (energijos taupymui).

Valdiklis turi pritemdymo nakties metu (dimming) funkciją led šviesoforų signalams (energijos taupymui).

Valdiklis turi turėti galimybę dirbti su ocut 1.1 ir scoot™, scats™, spot-utopia™, omnia™ ir kt. Protokolais.

Valdiklio architektūra: 2 procesorių, iš kurių vienas veikia kaip kito procesoriaus prižiūrėtojas. (saugumo funkcija, neleidžianti įvykti žalia/žalia konfliktui sankryžoje).

Turi papildomą saugumo įrangą “watch dog” prižiūrinčią saugų ir teisingą valdiklio programos vykdymą.

Kontroliuoja ir matuoja kiekvieno led šviesoforinio signalo galingumą (naudotojas žinos kokios signalinės grupės ir kokios spalvos šviesoforo signalas neveikia).

Turi parametrinę programavimą ir kompiuterinę eismo valdymo programos simuliacijos funkciją.

Diagnozuoja ir praneša apie valdiklio veikimo sutrikimus (klaidas) vidiniame lcd monitoriuje.

Valdiklis išsaugo vykdomos eismo programos įvykius, klaidas bei gedimus sekundžių tikslumu, kas leidžia vėliau juos peržiūrėti ir panaudoti kaip įrodymą, nagrinėjant eismo įvykius. Dirbančių įrenginių įvykių žurnalas gali būti išsaugotas ne mažiau kaip 7 dienas. Valdiklis išsaugo ne mažiau kaip 255 pranešimus apie sistemos klaidas, gedimus, bei tikslų valdiklio išsijungimo laiką. Užfiksuoti pranešimai apsaugoti nuo duomenų koregavimo naudotojo paskyroje esančiais nustatymais.

Valdiklis turi bent 1 ethernet lizdą skirta lan tinklo pajungimui.

Valdiklis instaliuojamas apsaugotoje nuo vandalizmo ir rūdijimo aliuminio valdymo spintoje.

Visiems valdiklio komponentams taikoma nemažesnė kaip 5 metų garantija.

## **24. ŠVIESOFORŲ STOVŲ DEMONTAVIMAS-MONTAVIMAS IR PAMATŲ ĮRENGIMAS**

Prieš pradėdamas darbus, rangovas privalo turėti leidimą darbams veikiančiuose elektros įrenginiuose ir atestuotą tinkamos kvalifikacijos personalą bei technikos priežiūros tarnyboje atestuotus kėlimo įrengimus, Elektros energijos atjungimui ir operatyvinių klausimų sprendimui sudaryti sutartį su šviesoforus eksploatuojančia organizacija pagal STEEĮ 5 skyriaus VII poskyrio „Fizinių ir juridinių asmenų darbų vykdymo tvarka elektros įrenginiuose, kurie nepriklauso jų balansui ar nuosavybei" reikalavimus.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	39	44	0

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

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

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

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

Elektros įrangą gali demontuoti ir montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. 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.

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

Šviesoforų vertikalūs stovai montuojami į grunte sumontuotus gelžbetonio pamatus, kurie įrengiami išgręžus (arba iškasus) iki 2,0 m gylio šulinius. Šulinių dugne įrenti 10 cm storio žvyro, smėlio pagrindą. Pamatų užpylimui gali būti naudojami smėlingi gruntai, vietiniai gruntai priešmėlis, priemolis. Netinkami užpylimui plastingi, prisotinti vandeniu gruntai. Užpilant sutankinti vibroplokštėmis kas 0,3-0,6. Sutankinimo koeficientas  $D_{pr}=0,98$  MPa.

Projekte numatyti monolitiniai gręžtiniai pamatai, įrengiami panaudojant gelžbetoninius žiedus, 2 vnt.  $\varnothing$  1,0 m gembinėms atramoms. Tiesioms atramoms naudojami gamykliniai gaminiai 350x350x1200 mm su įmontuotais ankeriais. Pamato technologinis procesas:

- Gelžbetoninių žiedų sumontavimas;
- Pamato užbetonavimas;
- Inkarinių varžtų įstatymas;
- Betono sluoksnio nulyginamas iki projekcinio aukščio.
- Grunto supylimas ir sutankinimas.

Betono stiprio gniuždant klasė C20/25xF2. Pamato matmenų nuokrypius žiūr. pagal LST EN 12699. Bendras gembinės konstrukcijos pamato gylis  $\geq 2$  m. Gembinės konstrukcijos šviesoforo stovus montuoti tik visiškai sukietėjus betonui.

Įdėtinės detalės (ankeris)

Inkariniai varžtai naudojami iš periodinio profilio rumbuotų strypų D-30 mm, mechaniškai užsriegtais galais bei poveržlių ir veržlių. Inkariniai varžtai turi atitikti ne žemesnę nei 8.8 kokybės klasę pagal LST EN ISO 4014:2002. Varžtų ilgis 1200 mm – 4 vnt. Veržlės turi atitikti 10 stiprumo klasę pagal LST EN ISO 4032:2002. Plokštelės turi būti ne žemesnės nei S275 markės plieno. Plokštelės storis ne mažiau 10 mm, matmenys gembinėms atramoms 500x500 mm, tiesioms 350x350 mm. Jei strypai lenkiami, lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 8 strypo skersmenys. Visos detalės cinkuotos, cinko storis  $> 80 \mu\text{m}$

Šviesoforų stovų įžeminimo varža ne didesnė kaip  $30 \Omega$ . Atstojamoji varža ne didesnė kaip  $10 \Omega$

## 24.1. ŠVIESOFORŲ MONTAVIMAS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	40	44	0

Prieš pradėdamas darbus, rangovas privalo turėti leidimą darbams veikiančiuose elektros įrenginiuose ir atestuotą tinkamos kvalifikacijos personalą bei technikos priežiūros tarnyboje atestuotus kėlimo įrengimus. Šviesoforus įrengti pagal „Kelių šviesoforų įrengimo taisyklės“. Šviesoforai prie stovų tvirtinami ant metalinių/plastmasinių kronšteinų, kurie komplektuojami kartu su šviesoforais. Šviesoforus virš važiuojamosios dalies tvirtinti prie metalinių konstrukcijų, kurios turi būti padengtos cinku arba pagamintos iš nerūdijančio metalo. Šviesoforus prijungti lanksčiais kabeliais variniais laidininkais 1.5 mm<sup>2</sup> skersmens nuo stovų cokolinėje dalyje įrengtų atsišakojimo dėžučių. Darbus atlikti vadovaujantis „Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“, „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis " ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais.

## **24.2. ŠVIESOFORŲ VALDYMO SPINTOS MONTAVIMAS**

Šviesoforų valdymo spinta montuojama ant standartinio plieninio pagrindo įrengto iškastoje pagal jo matmenis duobėje ir užpildyto smėliu. Kabeliai nuo žemės iki elektros skydo ir 0,3 m žemėje turi būti apsaugoti nerūdijančio metalo arba cinkuotais vamzdžiais ar konstrukcijomis. Spinta ir vamzdžiai pakartotinai įžeminami vadovautis EIT „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, VIII skyriaus, VI poskyrio „Iki 1000 V įtampos elektros įrenginių įžeminimas tiesiogiai įžemintos neutralės tinkluose“ reikalavimais. Įžeminimo varža ne didesnė kaip 10 Ω.

## **24.3. VAIZDO STEBĖJIMO KAMEROS MONTAVIMAS**

Sankryžos stebėjimui ant projektuojamo gatvių apšvietimo stulpo projektuojama vaizdo stebėjimo kamera. Vaizdo stebėjimo kameros valdymo blokas montuojamas šviesoforų valdymo spintoje. Vaizdo stebėjimo kameras apsauginiais PE vamzdžiais paklojami elektros maitinimo Cu 3x1,5 ir video duomenų perdavimui tinklo kabelis CAT6E.

## **24.4. ĮŽEMINIMO ELEMENTŲ MONTAVIMAS**

Projektuojamų gembinių ir vertikalių atramų korpusai yra prijungiami prie pakartotino įžemintuvo, įrengto pagal EIT „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ VIII skyriaus, VI skirsnio reikalavimus. Įžemintuvo varža turi būti nedidesnė kaip 30 Ω, o atstojamoji varža - nedidesnė kaip 10 Ω. Šviesoforų valdiklio spintos įžeminimo varža ne didesnė kaip 10 Ω.

## **24.5. ŠVIESOFORŲ POSTO PALEIDIMO - DERINIMO DARBAI**

Baigus šviesoforų posto montavimo darbus, vadovaujantis gamintojų instrukcijomis, atliekami kompleksiniai šviesoforų posto paleidimo – derinimo darbai. Šviesoforų posto paleidimo – derinimo darbus gali atlikti tik apmokytas ir atestuotas elektrotechnikos personalas

## **24.6. DARBŲ IR PRIEŠGAISRINĖ SAUGA**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	41	44	0

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, „Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių“ reikalavimais, bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš darbų pradžią būtina įvykdyti technines ir organizacines priemones veikiančiuose elektros įrenginiuose, nurodytas „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ ir „Asmenų, turinčių teisę įrengti ir eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklių“ punktuose. STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.3.2, 27.3.4 p., „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ 1 p.

Rangovas vykdant darbus turi įvykdyti Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. STR 1.04.04:2017 8 priedo 31.3.2 p.

Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su technologijos projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyra – leidimą.

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradėdant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, negalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Prieš keliant, kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, įtvirtinimas projektinėje padėtyje. Keliant nestandartinius krūvius, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas.

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventorinai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 200 nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdynų, dangų ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų. Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektra aparatus prie srovės šaltinio gali prijungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbus aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (gražtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankių klasė turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojinguose patalpose).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	42	44	0

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.). Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinėle. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

Darbuotojai turi būti instruktuojami, žinoti ir vykdyti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Priešgaisrinė sauga – eksploatuojamose įrenginiuose, sandėliuojant medžiagas ir vykdant darbus (suvirinimo ir t.t.) negalima at mesti gaisrui kilti galimybės.

Visuomet turi būti parengtos ir tvarkingos pirminės gaisro gesinimo priemonės ir apmokyti priešgaisrinės saugos taisyklių dirbantieji. Dirbantieji turi žinoti, kad degančios ir karštos medžiagos gali išskirti į aplinką nuodingas medžiagas.

Lengvai užsiliepsnojančios medžiagos ir daiktai turi būti sandėliuojami taip, kad kilus gaisrui, jie negalėtų iš karto užsidegti.

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

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

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

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

Techninės priemonės dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti parenkamos ir numatomos atsižvelgiant į darbų, vykdomų veikiančiuose elektros įrenginiuose, kategorijas:

- Pirmą kategoriją – darbai vykdomi ant arba arti įtampą turinčių srovinių dalių;
- Antrą kategoriją – darbai vykdomi atjungus įtampą;
- Trečią kategoriją – darbai vykdomi elektros įrenginių apsaugos zonose neatjungus įtampos toli nuo įtampą turinčių dalių.

Parenkant technines priemones, atsižvelgiama į darbų kategorijas ir įrengimo įtampos dydį.

Dirbant elektros įrenginiuose būtina įvykdyti organizacines ir technines priemones darbo vietos paruošimui bei laikytis sąlygų:

1. Draudžiama priartėti prie įtampą turinčių dalių;
2. Dirbant ant įtampą turinčių srovinių dalių ir arti jų būtina naudoti dielektrines pirštines, dielektrinius kilimėlius, dielektrinius botus arba dielektrinius kaliošus, įrankius ir prietaisus izoliuotomis rankenomis, izoliacines lazdas, saugos šalmsus su apsauginiais veido skydeliais;
3. Nesiartinti prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų laidų ant laidų užvirtusių medžių, nepriartėti arčiau 8m iki įžemėjusio laido ar atramos oro linijose ir arčiau 4m uždaroje skirstyklose iki įžemėjimo vietos.

Perkloti kabelius neatjungtus įtampos leidžiama esant būtinumui ir laikantis šių sąlygų:

1. Perklojimo kabelio temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 50 laipsnių;
2. Esančios movos turi būti patikimai pritvirtintos prie lentos;
3. Dirbti reikia užsimovus dielektrines ir brezentines pirštines.

Atliekant elektros linijų montavimo ir remonto darbus, būtina naudotis tik tam tikslui skirtais įrankiais, įtaisais. Draudžiama naudoti savos gamybos įrankius ir priemones, jeigu jie reikiama tvarka neįteisinti ar neatitinka standartų reikalavimų.

Apsaugos bei darbo priemonės turi būti naudojamos pagal paskirtą ir instrukcijų reikalavimus. Leidžiama naudotis tomis apsaugos priemonėmis, kurios darbo saugos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	43	44	0


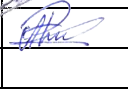
Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviešti gydytoją, išsaugoti nepakeistą įvykio vietą, o apie įvykį pranešti tiesioginiam darbų vadovui.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-PVA-TS	44	44	0

## SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės - Greimo g. demontavimo darbai</b>					
1	Šviesoforo trijų sekcijų blokų demontavimas		vnt.	8	
2	Šviesoforo dviejų sekcijų blokų demontavimas		vnt.	6	
3	Atramų demontavimas		vnt.	7	
<b>Žemaitės - Greimo g. montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	208	
2	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu		m	18	
3	Tranšėjos užkasimas rankiniu būdu		m	18	
4	Tranšėjos kasimas mechanizuotu būdu		m	115	
5	Tranšėjos užkasimas mechanizuotu būdu		m	115	
6	KL tiesimas kryptinio gežimo būdu d110mm		m	75	
7	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 110mm)			77	
8	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 75mm)		m	56	
9	Darbo duobių kasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	8	
10	Darbo duobių užkasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	8	
11	40x1,5mm montavimas atramoje		m	134	
12	19x1,5mm montavimas atramoje		m	48	
13	4x1,5mm montavimas atramoje		m	32	
14	3x1,5mm montavimas atramoje		m	8	
15	UTP CAT 6 montavimas atramoje		m	42	
16	KL tiesimas vamzdyje (KL masė iki 1 kg)		m	208	
17	Plotų išlyginimas rankiniu būdu		m <sup>2</sup>	67	
18	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	133	
19	Betoninių pamatų (V=1,6 m <sup>3</sup> ) gembiniams stovams įrengimas panaudojant gelžbetonio rentinius		m <sup>3</sup>	6	
20	Vertikalių stovų sumontavimas		vnt.	8	
21	Trijų sekcijų pėsčiųjų šviesoforų bloko ant vertikalių stovų įrengimas		vnt.	10	
22	Dviejų sekcijų pėsčiųjų šviesoforų bloko ant vertikalių stovų įrengimas		vnt.	8	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Lignumbaltica</b>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Laida	
38264	SPDV	A. Frolovas		2023		
					Sąnaudų kiekių žiniaraščiai 0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				DOKUMENTO ŽYMUO LB23-011-TDP-PVA-SZ	LAPAS 1
					LAPŲ 11	

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
23	Pesčiųjų mygtukų, garsinių signalizatorių montavimas		vnt.	7	
24	Valdiklio keitimas		vnt.	0	
25	Vaizdo kameros montavimas		vnt.	0	
26	Vaizdo šilumos detektorių montavimas		vnt.	3	
27	Šviesoforų sistemos paleidimo - derinimo darbai		kompl.	8	
28	Ižeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5m ilgio su horizontalia ižeminimo šyna iki 1m ilgio, 30 Ω		kompl.	8	
29	Grandinės patikrinimas tarp ižemiklių ir ižemintų elementų		100 vnt.	8	
30	Ižeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		vnt.	8	
31	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	8	
32	Linijos išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės - Greimo g. Medžiagos</b>					
1	Varinis kontrolinis kabelis Cu 40x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	40x1,5	m	215	TS 11
2	Varinis kontrolinis kabelis Cu 19x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	19x1,5	m	157	TS 11
3	Varinis kontrolinis kabelis Cu 4x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	4x1,5	m	270	TS 11
4	Varinis kontrolinis kabelis Cu 3x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	3x1,5	m	86	TS 11
5	Kabelis UTP CAT 6	UTP CAT 6	m	356	TS 11
6	Valdiklis ITC-3		vnt.		-
7	Vaizdo kamera su kronšteinu		vnt.		-
8	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai didelio mechaninio atsparumo (uždaram perėjimui) PE d-110 mm	d110mm	m	75	TS 16
	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai didelio mechaninio atsparumo PE d-110 mm	d110mm	m	77	TS 17
9	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai PE d-75mm	d75mm	m	56	TS 17
10	Signalinė juosta „Dėmesio! Kabelis“	-	m	133	TS 18
11	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 3x200	-	vnt.	4	TS 12
	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 3x200 su kaukėmis	-	vnt.	6	TS 12
12	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 2x200	-	vnt.	8	TS 12

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-PVA-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	11	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
14	Šviesoforų vertikalus stovas H=4,5m, su pamatu (analogas MABO, SRP 45-1).	-	kompl.	6	TS 14
15	Šviesoforų vertikalus stovas H=6,8m, su pamatu (analogas MABO). Gembės ilgis 6,5m	-	kompl.	1	TS 15
16	Šviesoforų vertikalus stovas H=6,8m, su pamatu (analogas MABO). Gembės ilgis 10m	-	kompl.	1	TS 15
	Vaizdo šilumos detektoriai (analogas Flir ThermiCam 2AI) su plokšte montuojama valdiklyje	-	vnt.	3	TS15
	Pėsčiųjų-dviratininkų signalo iškvietimo mygtukas, garsinis signalizatorius	-	vnt.	7	TS13
17	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 30 Ω:	-	kompl.	8	TS 19
18	Cinkuota įžeminimo juosta 30x4mm	30x4mm	m	16	TS 19
19	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14mm	-	vnt.	40	TS 19
20	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	32	TS 19
21	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	8	TS 19
22	Plieninis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	8	TS 19
23	Kryžminė jungtis	-	vnt.	8	TS 19

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės-Vytauto g. demontavimo darbai</b>					
1	Šviesoforo trijų sekcijų blokų demontavimas		vnt.	11	
2	Šviesoforo dviejų sekcijų blokų demontavimas		vnt.	8	
3	Atramų demontavimas		vnt.	9	
<b>Žemaitės-Vytauto g. montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	115	
2	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu		m	186	
3	Tranšėjos užkasimas rankiniu būdu		m	186	
7	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 110mm)			115	
8	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 75mm)		m	71	
9	Darbo duobių kasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	8	
10	Darbo duobių užkasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	8	
11	40x1,5mm montavimas atramoje		m	30	
12	19x1,5mm montavimas atramoje		m	45	
13	4x1,5mm montavimas atramoje		m	30	
14	3x1,5mm montavimas atramoje		m	6	
15	UTP CAT 6 montavimas atramoje		m	36	
16	KL tiesimas vamzdyje (KL masė iki 1 kg)		m	186	
17	Plotų išlyginimas rankiniu būdu		m <sup>2</sup>	84	
18	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	186	
19	Betoninių pamatų (V=1,6 m <sup>3</sup> ) gembiniams stovams įrengimas panaudojant gelžbetonio rentinius		m <sup>3</sup>	4	
20	Vertikalių stovų sumontavimas		vnt.	8	
21	Trijų sekcijų pėsčiųjų šviesoforų bloko ant vertikalių stovų įrengimas		vnt.	11	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	LB23-011-TDP-PVA-SZ	3	11

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
22	Dviejų sekcijų pėsčiųjų šviesoforų bloko ant vertikalių stovų įrengimas		vnt.	8	
23	Pėsčiųjų mygtukų, garsinių signalizatorių montavimas		vnt.	8	
24	Valdiklio keitimas		vnt.	1	
25	Vaizdo kameros iškėlimas		vnt.	1	
	Vaizdo šilumos detektorių montavimas			3	
26	Šviesoforų sistemos paleidimo - derinimo darbai		kompl.	8	
27	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1m ilgio, 30 Ω		kompl.	8	
28	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų		100 vnt.	1	
29	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		vnt.	8	
30	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	8	
31	Trasos taškų nužymėjimas		kompl.	8	
32	Linijos išpildomoji nuotrauka		kompl.	8	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės-Vytauto g. Medžiagos</b>					
1	Varinis kontrolinis kabelis Cu 40x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	40x1,5	m	207	TS11
2	Varinis kontrolinis kabelis Cu 19x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	19x1,5	m	117	TS11
3	Varinis kontrolinis kabelis Cu 4x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	4x1,5	m	135	TS11
4	Varinis kontrolinis kabelis Cu 3x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	3x1,5	m	55	TS11
5	Kabelis UTP CAT 6	UTP CAT 6	m	190	TS11
6	Valdiklis ITC-3		vnt.	1	TS23
7	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai didelio mechaninio atsparumo PE d-110 mm	d110mm	m	115	TS17
8	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai PE d-75mm	d75mm	m	71	TS18
9	Signalinė juosta „Dėmesio! Kabelis“	-	m	186	TS12
10	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 3x200	-	vnt.	3	TS12
11	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 3x200 su kaukėmis	-	vnt.	8	TS22
12	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 2x200	-	vnt.	8	TS13
13	Šviesoforų vertikalus stovas H=4,5m, su pamatu (analogas MABO, SRP 45-1).	-	kompl.	4	
14	Šviesoforų vertikalus stovas H=6,8m, su pamatu (analogas MABO). Gembės ilgis 6,5m	-	kompl.	1	TS14
15	Šviesoforų vertikalus stovas H=6,8m, su pamatu (analogas MABO). Gembės ilgis 10m	-	kompl.	3	TS14; TS20

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-PVA-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	11	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
16	Vaizdo šilumos detektoriai (analogas Flir ThermiCam 2AI) su plokšte montuojama valdiklyje	-	vnt.	3	TS15
17	Pėsčiųjų-dviratininkų signalo iškvietimo mygtukas, garsinis signalizatorius	-	vnt.	8	TS15
18	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 30 Ω:	-	kompl.	8	TS14; TS20
19	Cinkuota įžeminimo juosta 30x4mm	30x4mm	m	16	TS19
20	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14mm	-	vnt.	40	TS19
21	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	32	TS19
22	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	8	TS19
23	Plieninis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	8	TS19
24	Kryžminė jungtis	-	vnt.	8	TS19
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės-Vilniaus g. demontavimo darbai</b>					
1	Šviesoforo trijų sekcijų blokų demontavimas		vnt.	9	
	Šviesoforo trijų sekcijų blokų su papildoma sekcija demontavimas			2	
	Šviesoforo dviejų sekcijų blokų demontavimas		vnt.	2	
2	Atramų demontavimas		vnt.	8	
<b>Žemaitės-Vilniaus g. montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	2	
2	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu		m	106	
3	Tranšėjos užkasimas rankiniu būdu		m	106	
4	Tranšėjos kasimas mechanizuotu būdu		m	18	
5	Tranšėjos užkasimas mechanizuotu būdu		m	18	
6	KL tiesimas kryptinio gežimo būdu d110mm		m	90	
7	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 110mm)			80	
8	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 75mm)		m	44	
9	Darbo duobių kasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	9	
10	Darbo duobių užkasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	9	
11	40x1,5mm montavimas atramoje		m	30	
12	19x1,5mm montavimas atramoje		m	65	
13	4x1,5mm montavimas atramoje		m	30	
14	3x1,5mm montavimas atramoje		m	6	
15	UTP CAT 6 montavimas atramoje		m	36	
16	KL tiesimas vamzdyje (KL masė iki 1 kg)		m	214	
17	Plotų išlyginimas rankiniu būdu		m <sup>2</sup>	62	
18	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	124	
19	Betoninių pamatų (V=1,6 m <sup>3</sup> ) gembiniams stovams įrengimas panaudojant gelžbetonio rentinius		m <sup>3</sup>	5	
20	Vertikalių stovų sumontavimas		vnt.	6	
21	Trijų sekcijų pėsčiųjų šviesoforų bloko ant vertikalių stovų įrengimas		vnt.	80	
22	Dviejų sekcijų pėsčiųjų šviesoforų bloko ant vertikalių stovų įrengimas		vnt.	44	

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-PVA-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	11	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
23	Pesčiųjų mygtukų, garsinių signalizatorių montavimas		vnt.	9	
24	Šviesoforų valdymo skydo su Valdikliu montavimas		vnt.	1	
25	Vaizdo kameros montavimas		vnt.	1	
	Vaizdo šilumos detektorių montavimas			3	
26	Šviesoforų sistemos paleidimo - derinimo darbai		kompl.	24	
27	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1m ilgio, 30 Ω		kompl.	9	
28	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų		100 vnt.	9	
29	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		vnt.	9	
30	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	9	
32	Linijos išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės-Vilniaus g. Medžiagos</b>					
1	Varinis kontrolinis kabelis Cu 40x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	40x1,5	m	227	TS 11
2	Varinis kontrolinis kabelis Cu 19x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	19x1,5	m	160	TS 11
3	Varinis kontrolinis kabelis Cu 4x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	4x1,5	m	193	TS 11
5	Varinis kontrolinis kabelis Cu 3x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	3x1,5	m	213	TS 11
6	Kabelis UTP CAT 6	UTP CAT 6	m	264	TS 11
8	Šviesoforų valdymo skydas su Valdikliu ITC-3		kompl.	1	-
9	Vaizdo kamera su kronšteinu		vnt.	1	-
10	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai didelio mechaninio atsparumo (uždaram perėjimui) PE d-110 mm	d110mm	m	90	TS 16
11	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai didelio mechaninio atsparumo PE d-110 mm	d110mm	m	80	TS 17
12	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai PE d-75mm	d75mm	m	44	TS 17
13	Signalinė juosta „Dėmesio! Kabelis“	-	m	124	TS 18
14	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 3x200	-	vnt.	8	TS 12
15	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 3x200 su kaukėmis	-	vnt.	4	TS 12
	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 3x200 ir papildoma sekcija su kaukėmis	-	vnt.	1	TS 12
16	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 2x200	-	vnt.	12	TS 12
17	Šviesoforų vertikalus stovas H=4,5m, su pamatu (analogas MABO, SRP 45-1).	-	kompl.	5	TS 14
19	Šviesoforų vertikalus stovas H=6,8m, su pamatu (analogas MABO). Gembės ilgis 6,5m	-	kompl.	1	TS 15

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-PVA-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	11	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
20	Šviesoforų vertikalus stovas H=6,8m, su pamatu (analogas MABO). Gembės ilgis 10m	-	kompl.	3	TS 15
21	Vaizdo šilumos detektoriai (analogas Flir ThermiCam 2AI) su plokšte montuojama valdiklyje	-	vnt.	3	TS15
22	Pėsčiųjų-dviratininkų signalo iškvietimo mygtukas, garsinis signalizatorius	-	vnt.	9	TS13
	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 30 Ω:	-	kompl.	9	TS 19
	Cinkuota įžeminimo juosta 30x4mm	30x4mm	m	18	TS 19
	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14mm	-	vnt.	45	TS 19
	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	36	TS 19
23	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	9	TS 19
24	Plieningis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	9	TS 19
25	Kryžminė jungtis	-	vnt.	126	TS 19

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės-Aušros al. montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	95	
2	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu		m	30	
3	Tranšėjos užkasimas rankiniu būdu		m	30	
4	Tranšėjos kasimas mechanizuotu būdu		m	35	
5	Tranšėjos užkasimas mechanizuotu būdu		m	35	
6	KL tiesimas kryptinio gežimo būdu d110mm		m	30	
7	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 110mm)			55	
8	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 75mm)		m	10	
9	Darbo duobių kasimas pamatams KL įvedimui rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	3	
10	Darbo duobių užkasimas pamatams KL įvedimui rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	3	
11	Darbo duobių kasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	1	
12	Darbo duobių užkasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	1	
13	4x1,5mm montavimas atramoje		m	34	
14	3x1,5mm montavimas atramoje		m	6	
15	UTP CAT 6 montavimas atramoje		m	40	
16	KL tiesimas vamzdyje (KL masė iki 1 kg)		m	95	
17	Plotų išlyginimas rankiniu būdu		m <sup>2</sup>	33	
18	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	65	
19	Betoninių pamatų (V=1,6 m <sup>3</sup> ) gembiniams stovams įrengimas panaudojant gelžbetonio rentinius		m <sup>3</sup>	10	
20	Atramos su pamatu kamerai sumontavimas		vnt.	1	
21	Vaizdo kameros montavimas		vnt.	1	
22	Vaizdo šilumos detektorių montavimas		vnt.	3	
23	Šviesoforų sistemos paleidimo - derinimo darbai		kompl.	7	
24	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1m ilgio, 30 Ω		kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-PVA-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	11	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
25	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų		100 vnt.	1	
26	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		vnt.	1	
27	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	1	
28	Linijos išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos

**Žemaitės-Aušros al. Medžiagos**

1	Varinis kontrolinis kabelis Cu 4x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	4x1,5	m	116	TS 11
2	Varinis kontrolinis kabelis Cu 3x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	3x1,5	m	17	TS 11
3	Kabelis UTP CAT 6	UTP CAT 6	m	133	TS 11
4	Vaizdo kamera su kronšteinu		vnt.	1	-
5	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai didelio mechaninio atsparumo (uždaram perėjimui) PE d-110 mm	d110mm	m	30	TS 16
6	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai didelio mechaninio atsparumo PE d-110 mm	d110mm	m	55	TS 17
7	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai PE d-75mm	d75mm	m	10	TS 17
8	Signalinė juosta „Dėmesio! Kabelis“	-	m	65	TS 18
9	Atrama H= 6m virš žemės paviršiaus	-	vnt.	1	
10	Pamatas su apsaugine guma 6m atramai	6m	vnt.	1	TS 15
11	Vaizdo šilumos detektoriai (analogas Flir ThermiCam 2AI) su plokšte montuojama valdiklyje	-	vnt.	3	TS15
12	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 30 Ω:	-	kompl.	1	TS 19
13	Cinkuota įžeminimo juosta 30x4mm	30x4mm	m	2	TS 19
14	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14mm	-	vnt.	5	TS 19
15	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	4	TS 19
16	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	1	TS 19
17	Plieninis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	1	TS 19
18	Kryžminė jungtis	-	vnt.	1	TS 19

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės-Aušros al.-J.Basanavičiaus montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	31	
2	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu		m	31	
3	Tranšėjos užkasimas rankiniu būdu		m	31	
4	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 75mm)		m	31	
5	Darbo duobių kasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	1	
6	Darbo duobių užkasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	1	
7	3x2,5mm montavimas skyde		m	4	
8	KL tiesimas vamzdyje (KL masė iki 1 kg)		m	31	
9	Plotų išlyginimas rankiniu būdu		m <sup>2</sup>	16	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	LB23-011-TDP-PVA-SZ	8	11

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
10	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	31	
11	Šviesoforų valdymo skydo su valdykliu montavimas		vnt.	1	
12	Esamų kontrolinių kabelių perjungimas naujama ašviesoforų valdymo skyde		kompl.	1	
13	Šviesoforų sistemos paleidimo - derinimo darbai		kompl.	1	
14	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1m ilgio, 30 Ω		kompl.	1	
15	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų		100 vnt.	1	
16	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		vnt.	1	
17	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	1	
18	Linijos išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės-Aušros al.-J.Basanavičiaus g. Medžiagos</b>					
1	Varinis kabelis Cu 3x2,5mm	3x2,5	m	35	TS 11
2	Šviesoforų valdymo skydas su Valdiklių ITC-3		vnt.	1	-
3	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai PE d-75mm	d75mm	m	31	TS 17
4	Signalinė juosta „Dėmesio! Kabelis“	-	m	31	TS 18
5	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 10 Ω:	-	kompl.	1	TS 19
6	Cinkuota įžeminimo juosta 30x4mm	30x4mm	m	2	TS 19
7	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14mm	-	vnt.	7	TS 19
8	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	6	TS 19
9	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	1	TS 19
10	Plieninis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	1	TS 19
11	Kryžminė jungtis	-	vnt.	1	TS 19

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės-V. Bielskio g. demontavimo darbai</b>					
1	Šviesoforo trijų sekcijų blokų demontavimas		vnt.	15	
2	Atramų demontavimas		vnt.	6	
<b>Žemaitės-V. Bielskio g. montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	225	
2	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu		m	24	
3	Tranšėjos užkasimas rankiniu būdu		m	24	
4	Tranšėjos kasimas mechanizuotu būdu		m	121	
5	Tranšėjos užkasimas mechanizuotu būdu		m	121	
6	KL tiesimas kryptinio gežimo būdu d110mm		m	80	
7	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 110mm)			87	
8	Vamzdžio paklojimas atviru būdu ((iki Ø 75mm)		m	58	
9	Darbo duobių kasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	8	
10	Darbo duobių užkasimas pamatams rankiniu būdu		vnt/m <sup>3</sup>	8	
11	40x1,5mm montavimas atramoje		m	56	

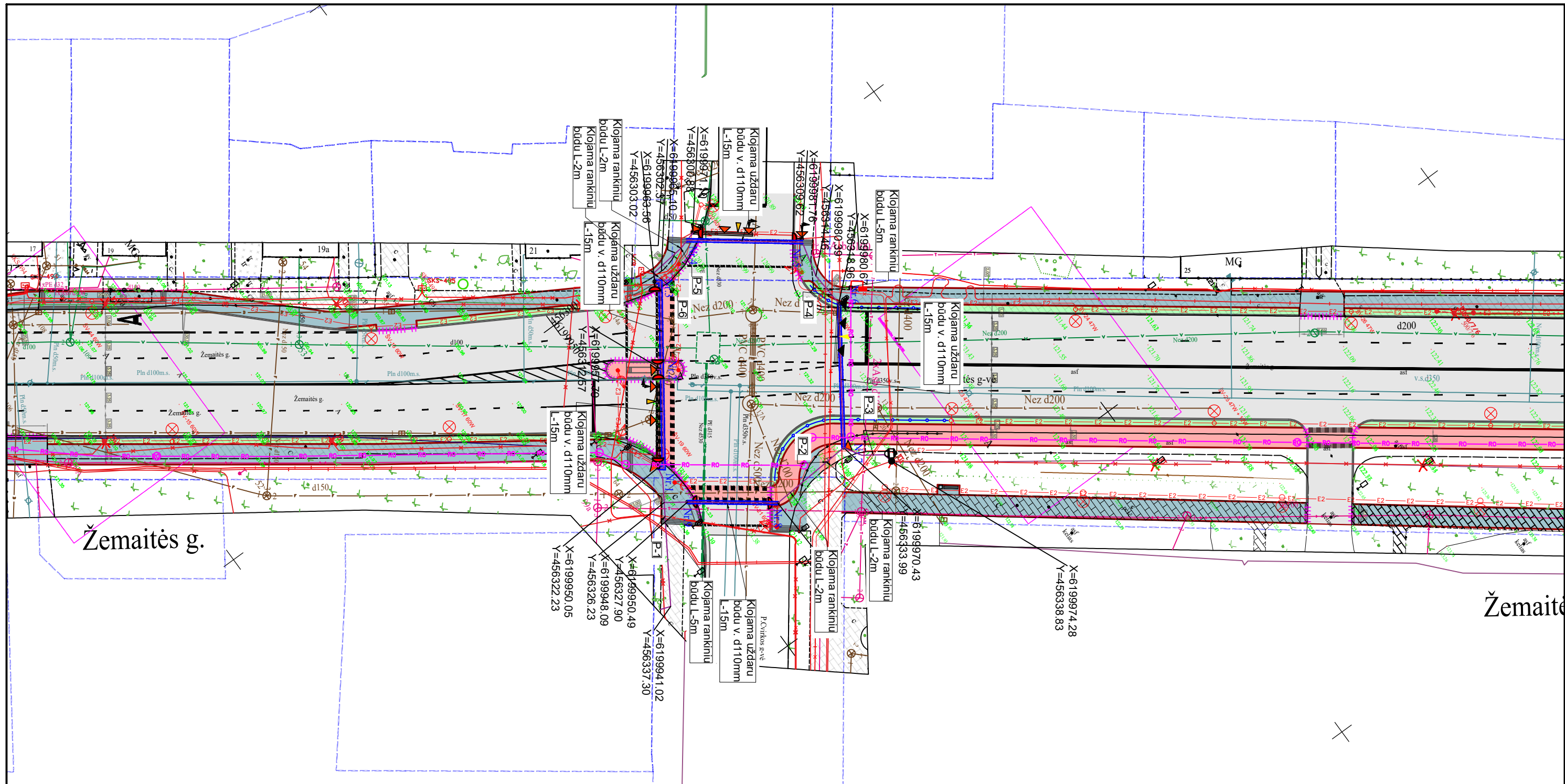
DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-PVA-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	11	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
12	19x1,5mm montavimas atramoje		m	20	
13	4x1,5mm montavimas atramoje		m	56	
15	3x1,5mm montavimas atramoje		m	8	
16	UTP CAT 6 montavimas atramoje		m	56	
17	KL tiesimas vamzdyje (KL masė iki 1 kg)		m	225	
	Plotų išlyginimas rankiniu būdu		m <sup>2</sup>	113	
	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	145	
	Betoninių pamatų (V=1,6 m <sup>3</sup> ) gembiniams stovams įrengimas panaudojant gelžbetonio rentinius		m <sup>3</sup>	4	
	Vertikalių stovų sumontavimas		vnt.	8	
	Trijų sekcijų pėsčiųjų šviesoforų bloko ant vertikalių stovų įrengimas		vnt.	12	
	Dviejų sekcijų pėsčiųjų šviesoforų bloko ant vertikalių stovų įrengimas		vnt.	8	
	Pėsčiųjų mygtukų, garsinių signalizatorių montavimas		vnt.	8	
	Šviesoforų valdymo skydo su valdikliu montavimas		vnt.	1	
	Vaizdo kameros montavimas		vnt.	1	
	Vaizdo šilumos detektorių montavimas		vnt.	4	
	Šviesoforų sistemos paleidimo - derinimo darbai		kompl.	8	
	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1m ilgio, 30 Ω		kompl.	8	
	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų		100 vnt.	8	
	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		vnt.	8	
	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	8	
	Linijos išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės-V. Bielskio g. Medžiagos</b>					
1	Varinis kontrolinis kabelis Cu 40x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	40x1,5	m	244	TS 11
2	Varinis kontrolinis kabelis Cu 19x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	19x1,5	m	99	TS 11
3	Varinis kontrolinis kabelis Cu 4x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	4x1,5	m	313	TS 11
4	Varinis kontrolinis kabelis Cu 3x1,5 (tarp vertikalių šviesoforų stovų)	3x1,5	m	69	TS 11
5	Kabelis UTP CAT 6	UTP CAT 6	m	382	TS 11
6	Šviesoforų valdymo skydas su valdikliu ITC-3		vnt.	1	-
7	Vaizdo kamera su kronšteinu		vnt.	1	-
8	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai didelio mechaninio atsparumo (uždaram perėjimui) PE d-110 mm	d110mm	m	80	TS 16

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-PVA-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	11	0

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Žymuo</b>	<b>Mato Vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Pastabos</b>
9	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai didelio mechaninio atsparumo PE d-110 mm	d110mm	m	87	TS 17
10	Vamzdžiai kabelių kanalizacijai PE d-75mm	d75mm	m	58	TS 17
11	Signalinė juosta „Dėmesio! Kabelis“	-	m	145	TS 18
12	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 3x200	-	vnt.	12	TS 12
13	Šviesoforo trijų sekcijų blokas su šviesos diodų žibintais 2x200	-	vnt.	8	TS 12
14	Šviesoforų vertikalus stovas H=4,5m, su pamatu (analogas MABO, SRP 45-1).	-	kompl.	4	TS 14
15	Šviesoforų vertikalus stovas H=6,8m, su pamatu (analogas MABO). Gembės ilgis 6,5m	-	kompl.	4	TS 15
16	Vaizdo šilumos detektoriai (analogas Flir ThermiCam 2AI) su plokšte montuojama valdiklyje	-	vnt.	4	TS15
17	Pėsčiųjų-dviratininkų signalo iškvietimo mygtukas, garsinis signalizatorius	-	vnt.	8	TS13
18	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 30 Ω:	-	kompl.	8	TS 19
19	Cinkuota įžeminimo juosta 30x4mm	30x4mm	m	16	TS 19
20	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14mm	-	vnt.	40	TS 19
21	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	32	TS 19
22	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	8	TS 19
23	Plieninis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	8	TS 19
24	Kryžminė jungtis	-	vnt.	8	TS 19

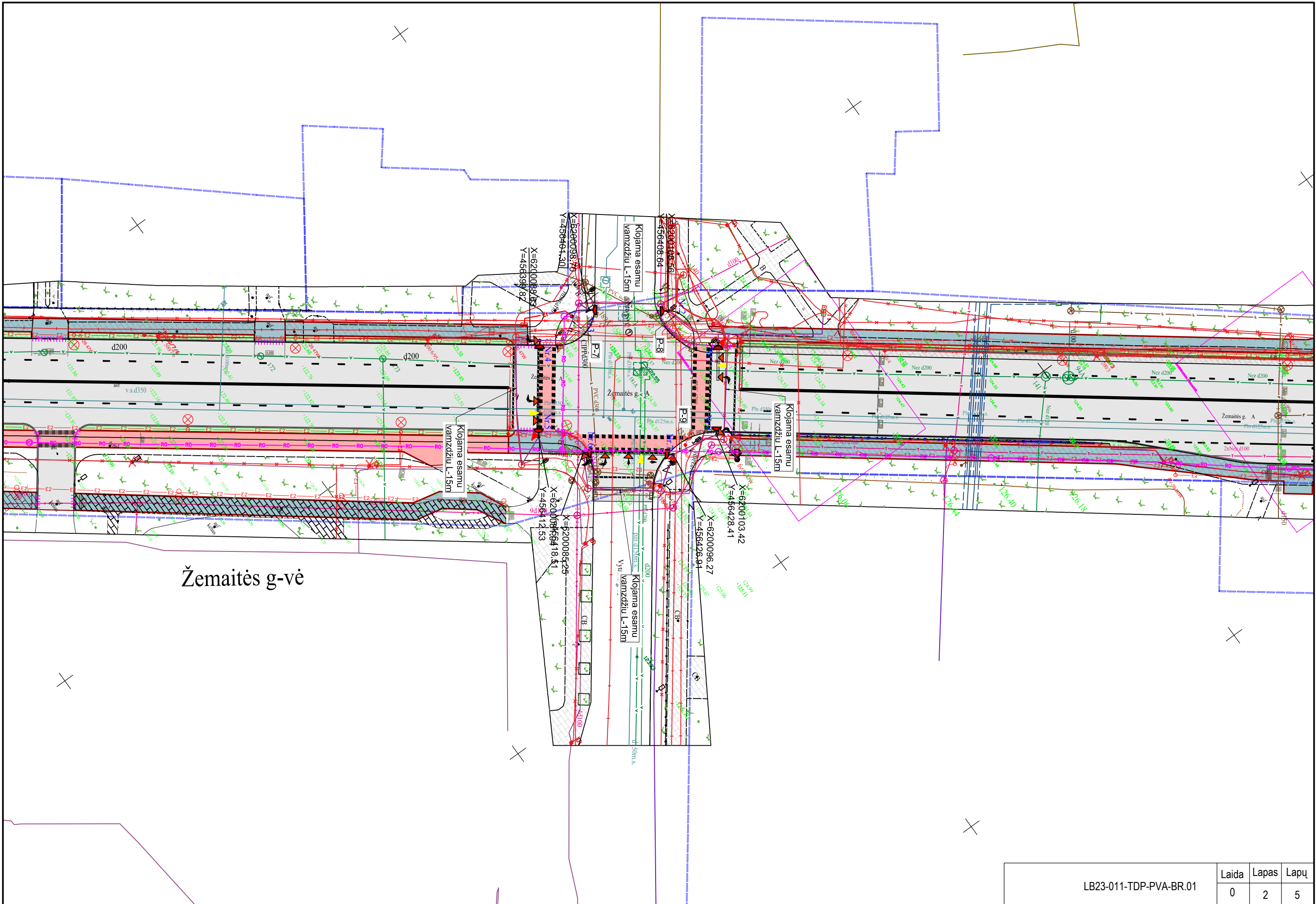
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	11	0



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

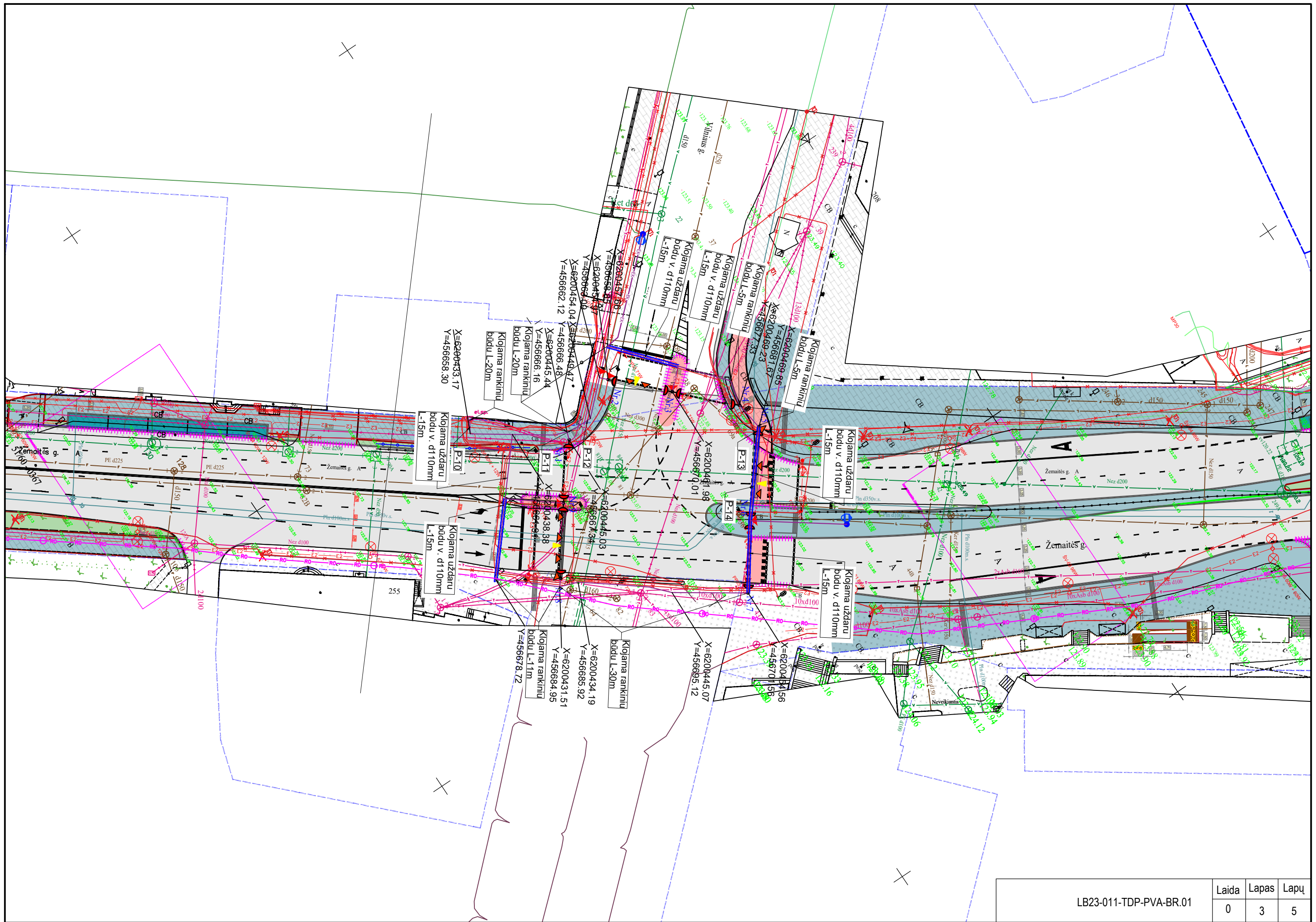
	1+00 KELIO AŠIES PIKETAS
	PROJEKTUOJAMA RAUDONO ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA AŽŪRINIŲ PLYTELIŲ DANGA
	PROJEKTUOJAMA BETONO TRINKELIŲ DANGA (8 CM, NAT.PILKOS SP., BESIŪLĖS)
	VEJA
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	PROJEKTUOJAMI ŠVIESAFORAI ANT STOVŲ
	PROJEKTUOJAMA DETEKCINĖ SISTEMA
	ESAMOS IR PROJEKTUOJAMOS KAMEROS

0	2023	Projektiniai pasiūlymai
LAIDA	DATA	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kvalif. atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>	Projekto pavadinimas: Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
20690	SPV R. Vaičekauskas	2023
38264	SPDV A. Frolovas	2023
		Dokumento pavadinimas: šviestoforų tinklų planas
		Laida 0
LT	Šiaulių miesto savivaldybė Šiaulių miesto savivaldybės administracija	Dokumento žymuo: LB23-011-TDP-PVA-BR.01
		Lapas Lapų 1 5



LB23-011-TDP-PVA-BR.01

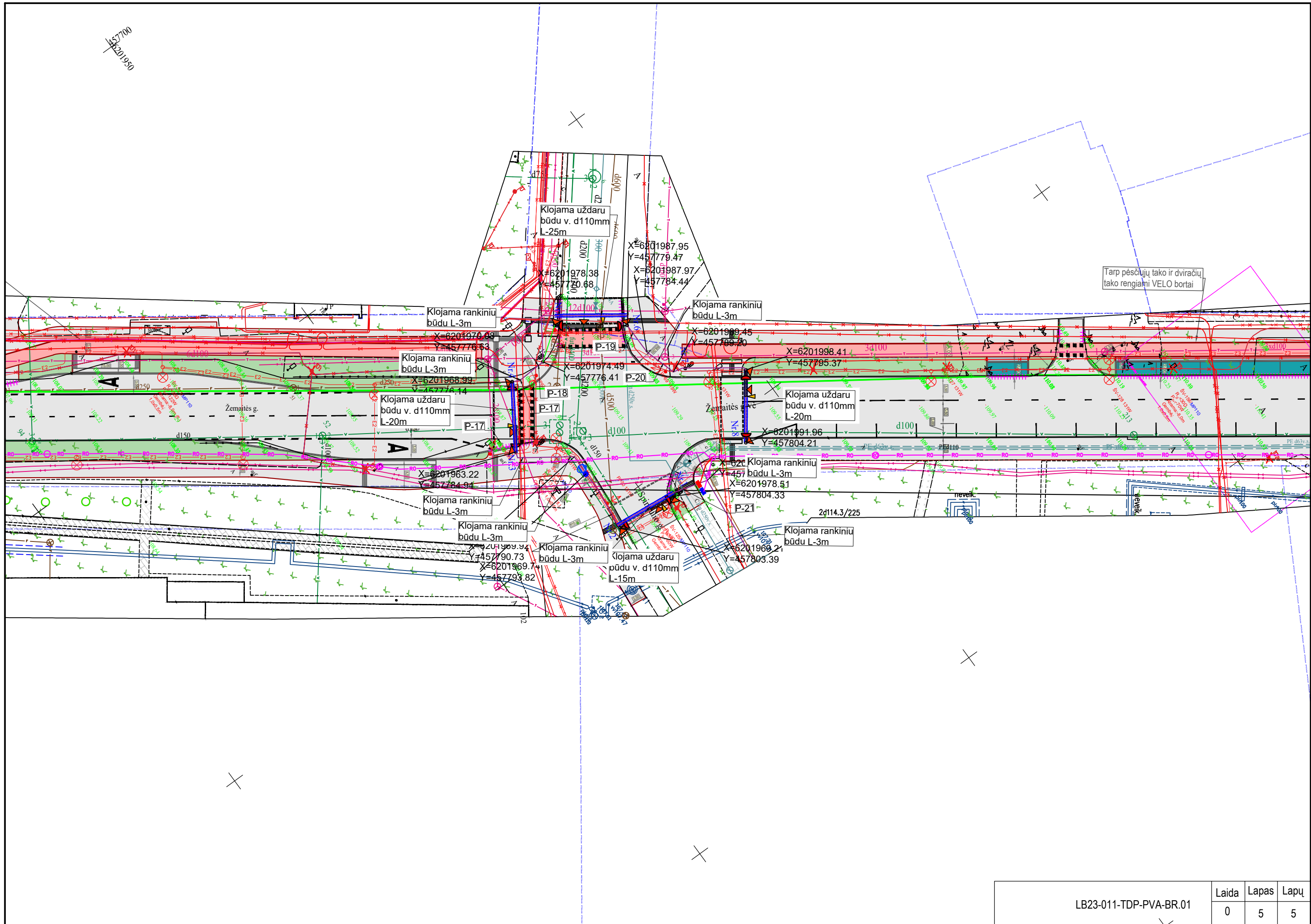
Laida	Lapas	Lapu
0	2	5



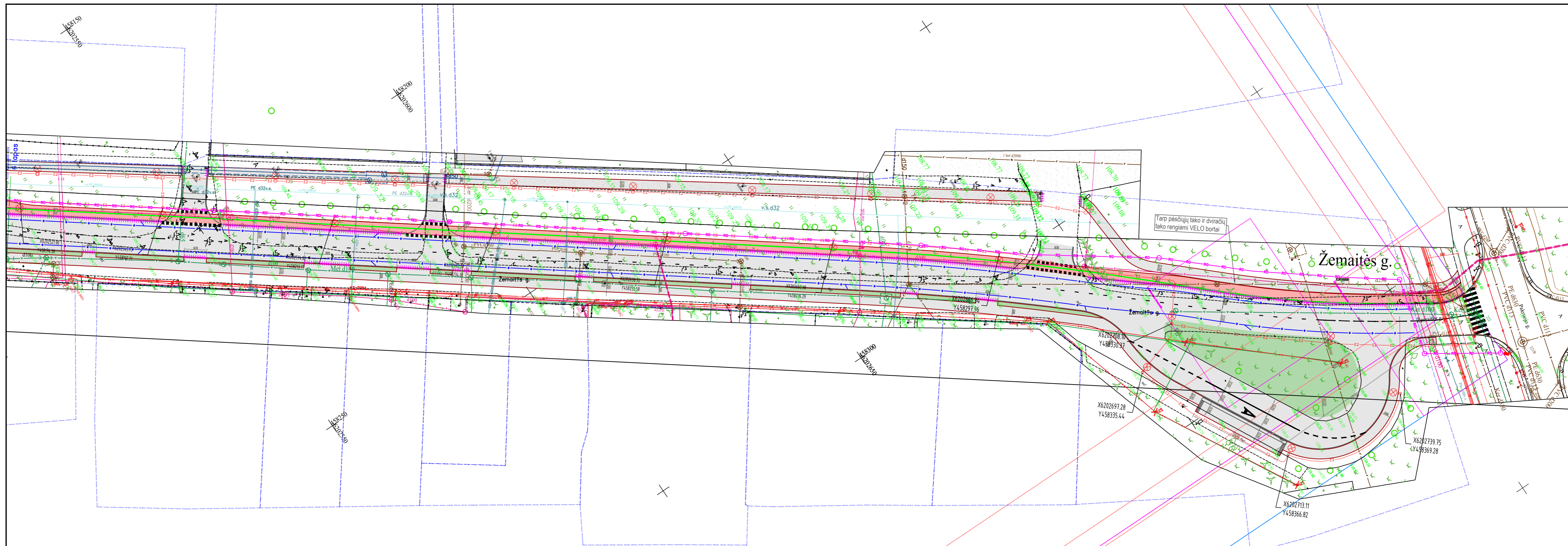
LB23-011-TDP-PVA-BR.01	Laida	Lapas	Lapu
	0	3	5



457700  
4577150



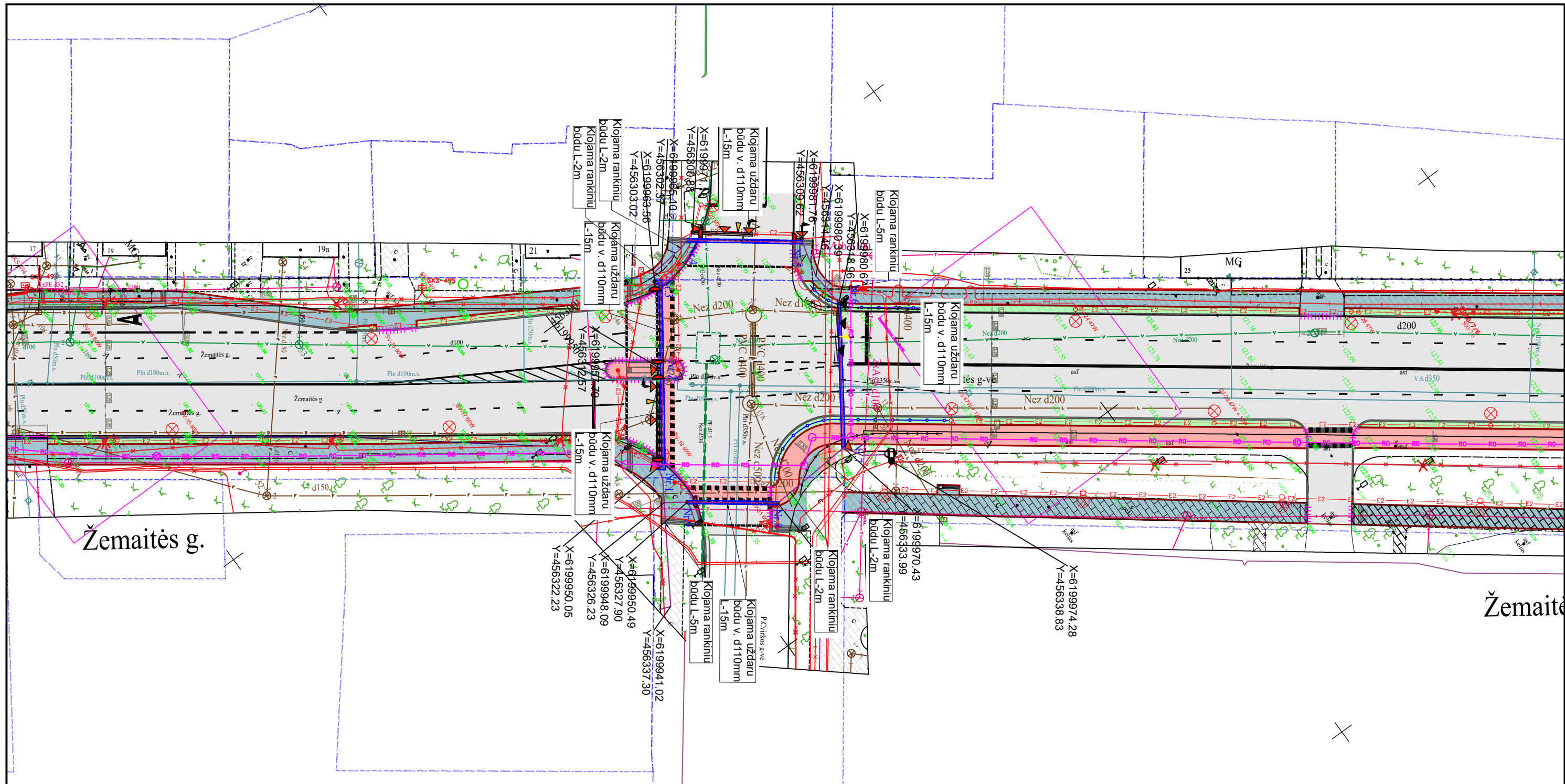
LB23-011-TDP-PVA-BR.01	Laida	Lapas	Lapu
	0	5	5



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

	1+00 KELIO AŠIES PIKETAS
	PROJEKTUOJAMA RAUDONO ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA AŽŪRINIŲ PLYTELIŲ DANGA
	PROJEKTUOJAMA BETONO TRINKELIŲ DANGA (8 CM, NAT.PILKOS SP., BESIŪLĖS)
	VEJA
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS

Dokumento pavadinimas:		Laida
Dangų ir eismo organizavimo planas		0
Dokumento žymuo:		Lapas Lapų
LB23-011-TDP-S-BR3		6 6



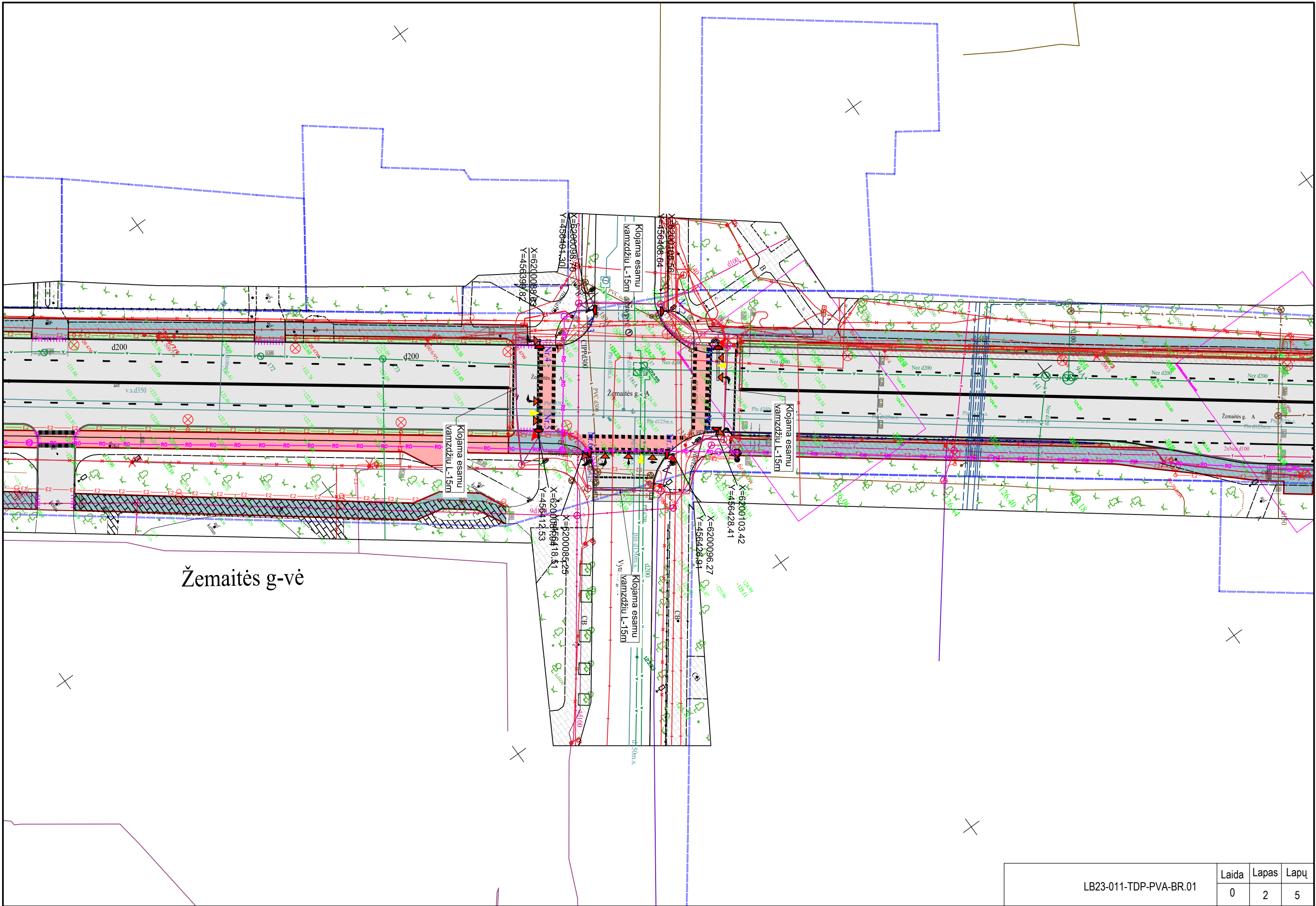
Žemaitės g.

Žemaitė

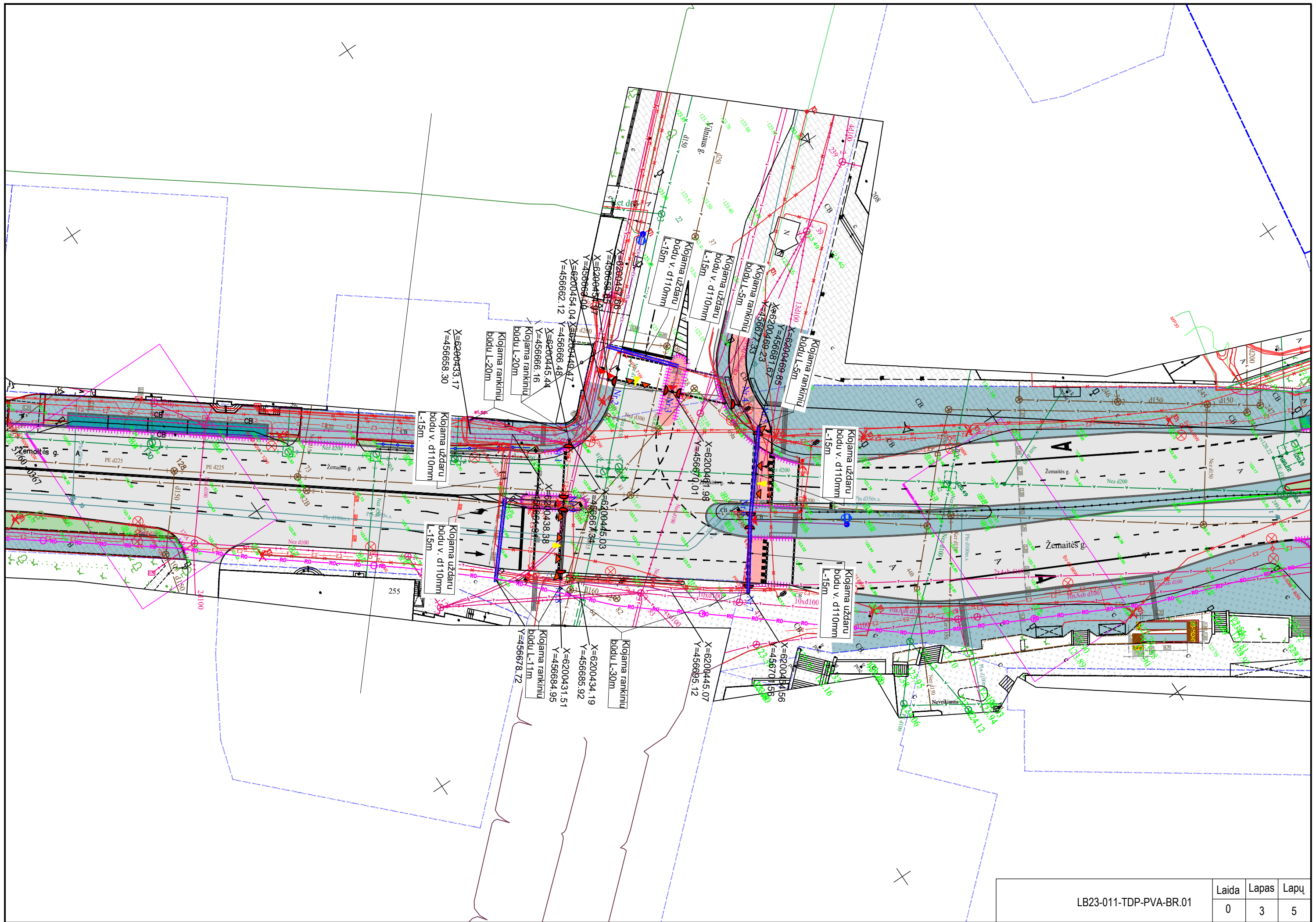
**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

	1+00 KELIO AŠIES PIKETAS
	PROJEKTUOJAMA RAUDONO ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA AŽŪRINIŲ PLYTELIŲ DANGA
	PROJEKTUOJAMA BETONO TRINKELIŲ DANGA (8 CM, NAT.PILKOS SP., BESIŪLĖS)
	VEJA
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	PROJEKTUOJAMI ŠVIESAFORAI ANT STOVŲ
	PROJEKTUOJAMA DETEKCINĖ SISTEMA
	ESAMOS IR PROJEKTUOJAMOS KAMEROS

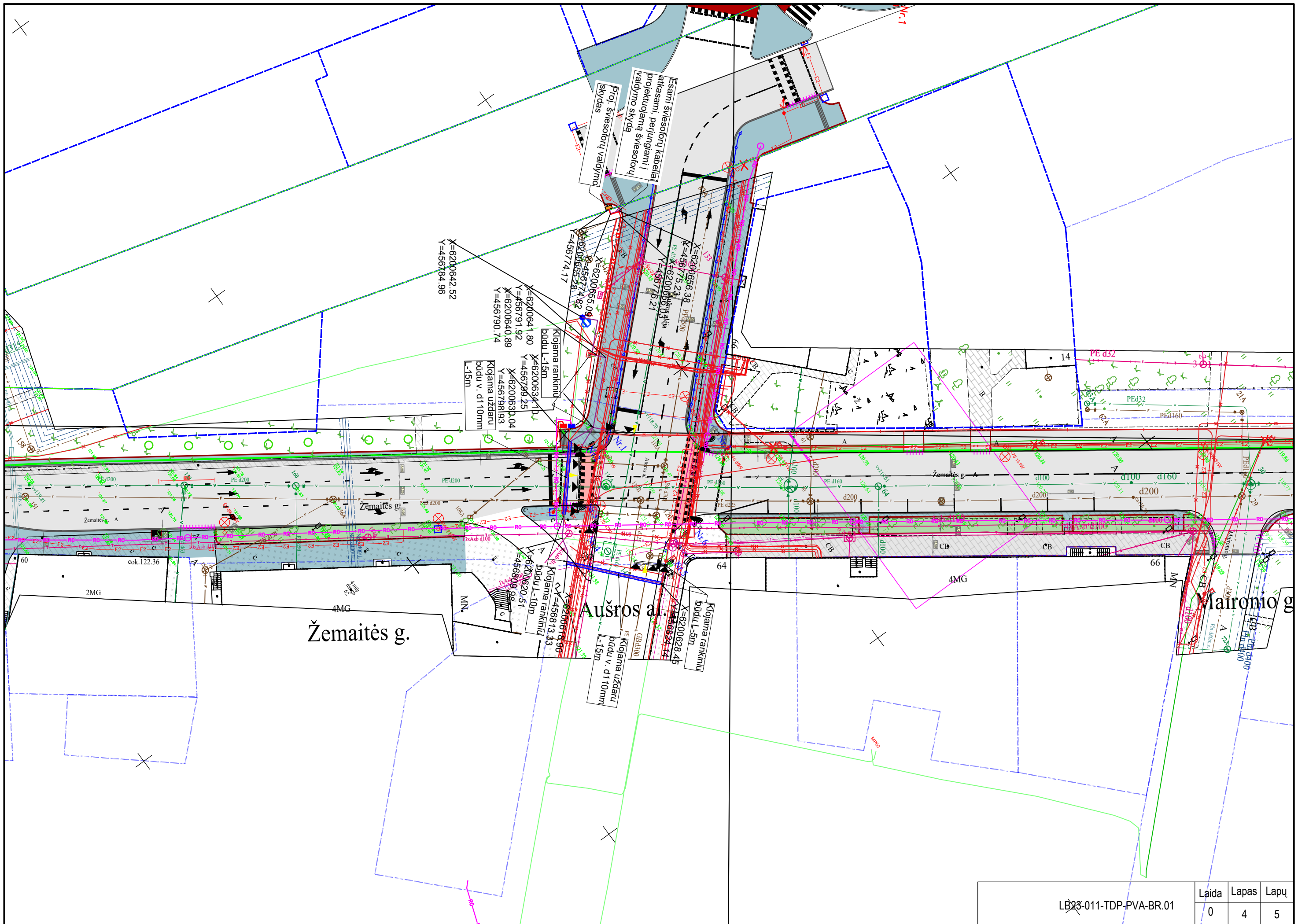
0	2023	Projektiniai pasiūlymai
LAIDA	DATA	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kvalif. atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>	Projekto pavadinimas: Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
20690	SPV R. Vaičekauskas	2023
38264	SPDV A. Frolovas	2023
		Dokumento pavadinimas: šviiesoforų tinklų planas
		Laida 0
LT	Šiaulių miesto savivaldybė Šiaulių miesto savivaldybės administracija	Dokumento žymuo: LB23-011-TDP-PVA-BR.01
		Lapas Lapų 1 5



Žemaitēs g-ve

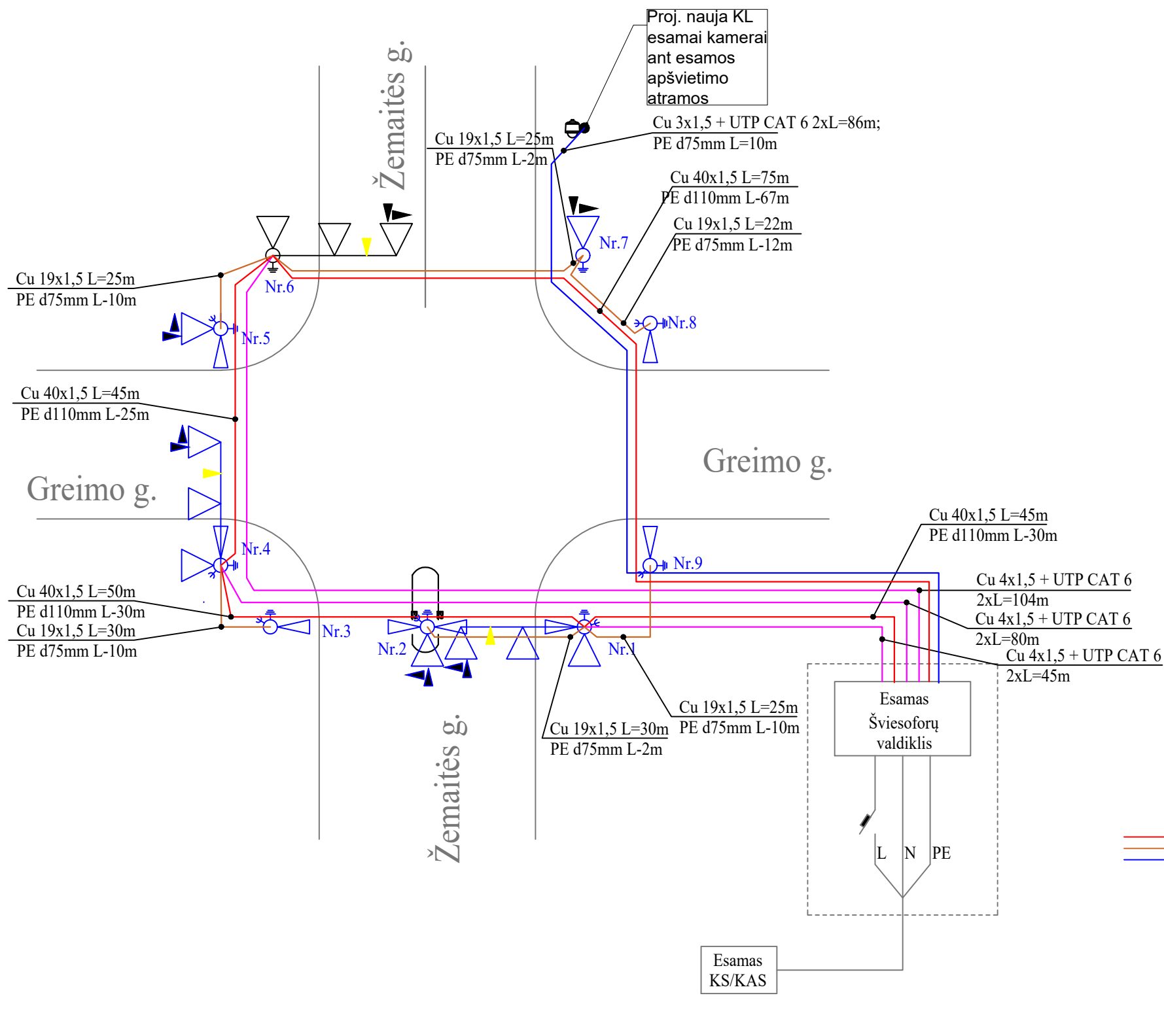


LB23-011-TDP-PVA-BR.01	Laida	Lapas	Lapu
	0	3	5



LB23-011-TDP-PVA-BR.01	Laida	Lapas	Lapų
	0	4	5

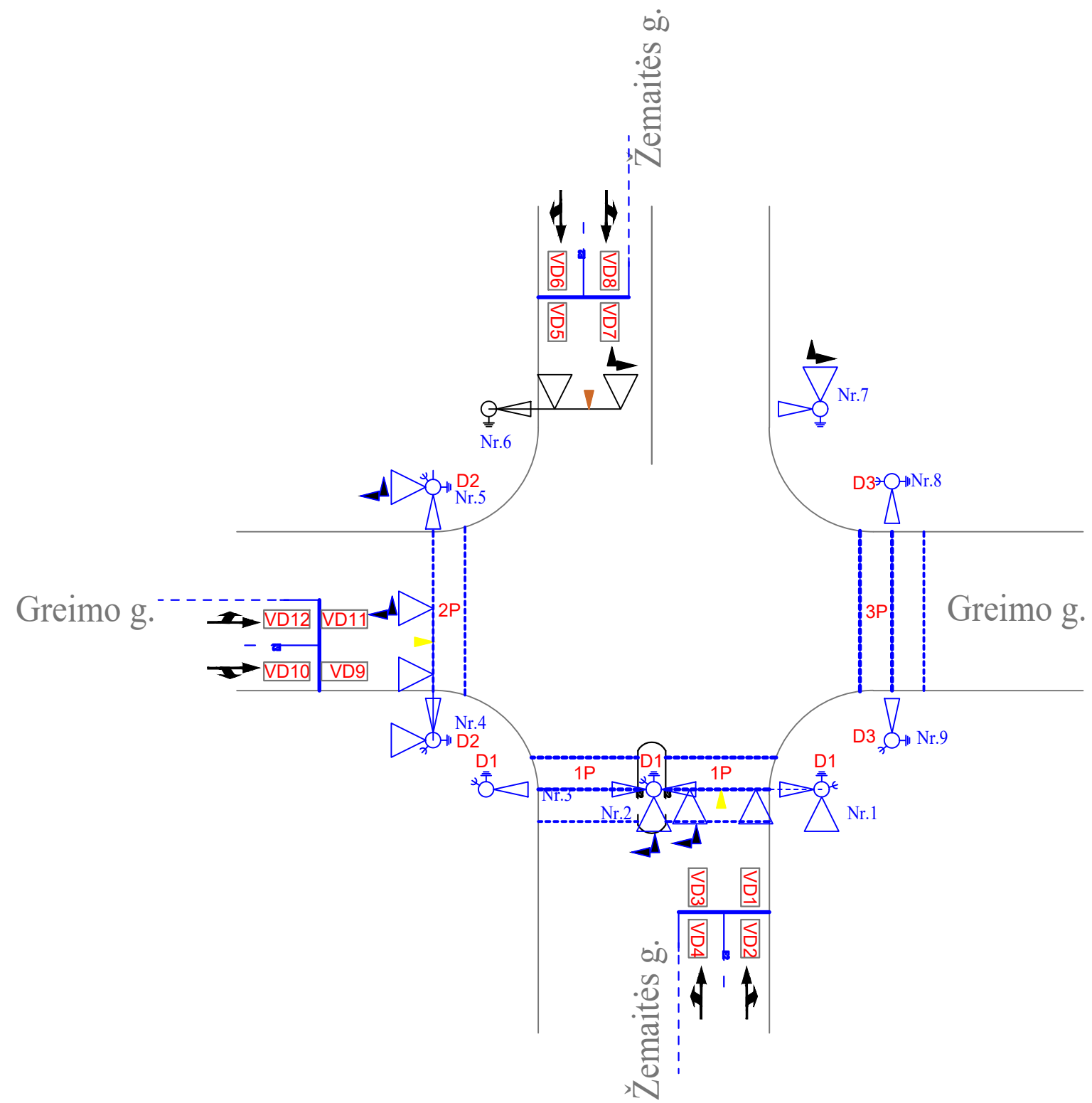









### Sutartiniai žymėjimai

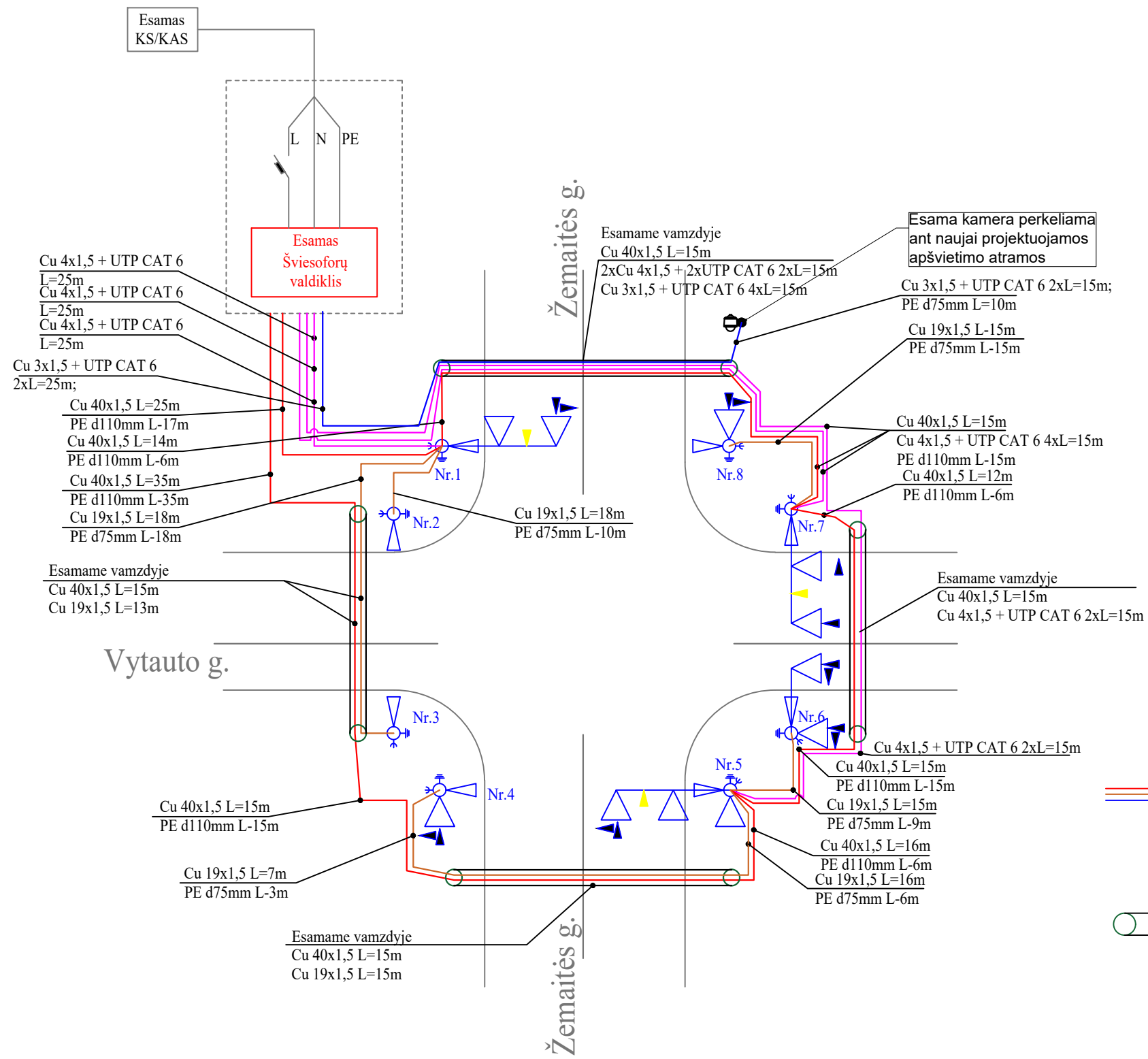
- Esami. šviesoforai
- Proj. šviesoforai
- Proj. šviesoforų valdymo kabeliai
- Proj. pėsčiųjų mygtukas
- Proj. įžeminimas
- Proj. vaizdo šilumos detektorius
- Esama vaizdo stebėjimo kamera

		2023	Techninis darbo projektas	
		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kvalif. atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>			
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023
38264	SPDV	A. Frolovas		2023
				Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
Principinė šviesoforų schema				Laida
				0
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybės administracija	LB23-011-TDP-PVA-BR.02		Lapas
				Lapų
				1 2



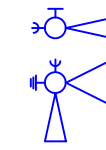
### Sutartiniai žymėjimai

-  Esami. šviesoforai
-  Proj. šviesoforai
-  Proj. vaizdo šilumos detektorius
-  Esamas vaizdo šilumos detektorius
-  Detekcinės zonos



Vytauto g.

## Sutartiniai žymėjimai



Proj. šviesoforai



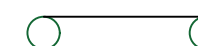
Proj. šviesoforų valdymo kabeliai



Proj. pėsčiųjų mygtukas



Proj. įžeminimas



Esama kabelinė kanalizacija

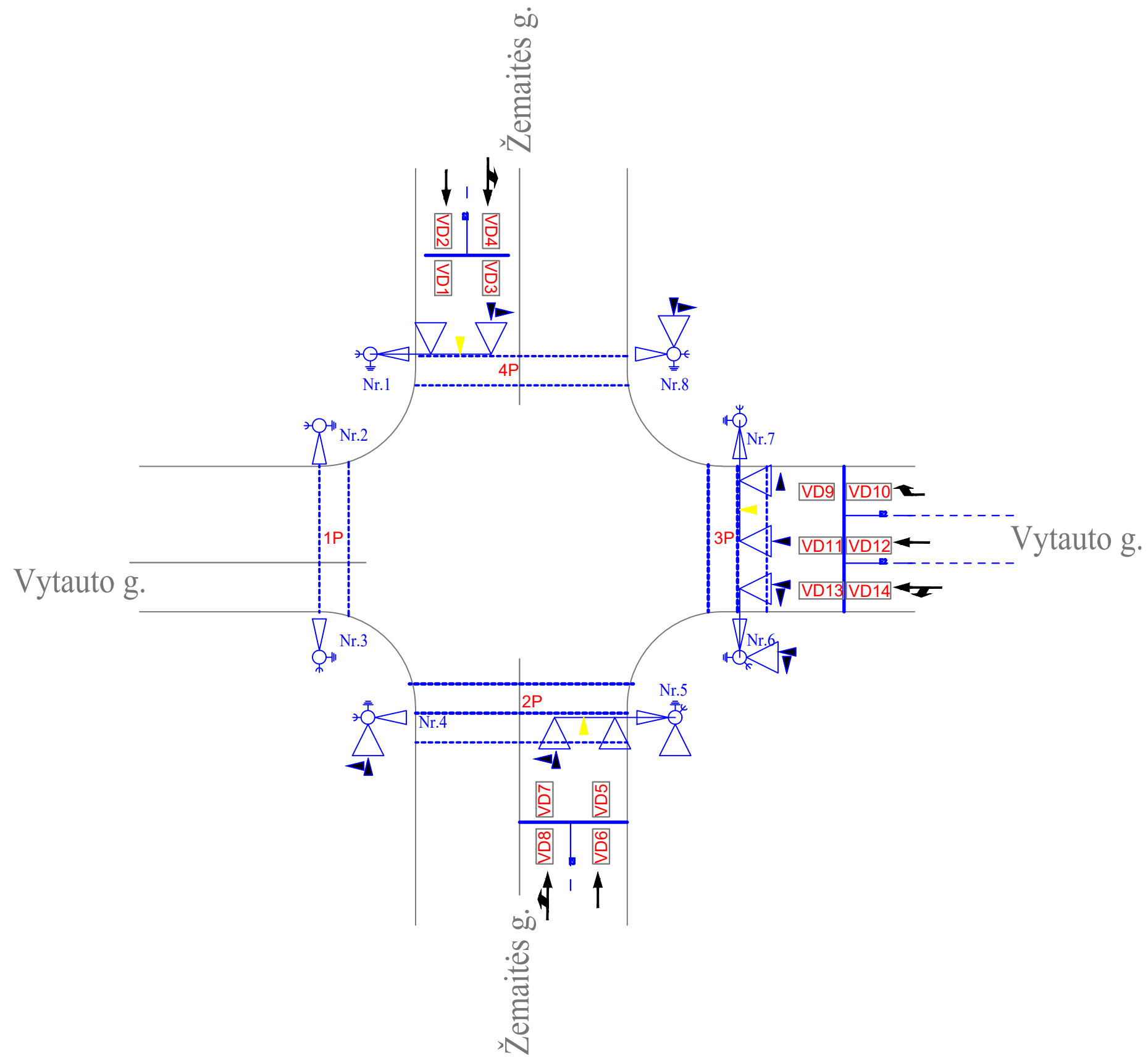


Proj. vaizdo šilumos detektorius

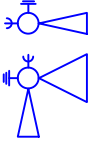






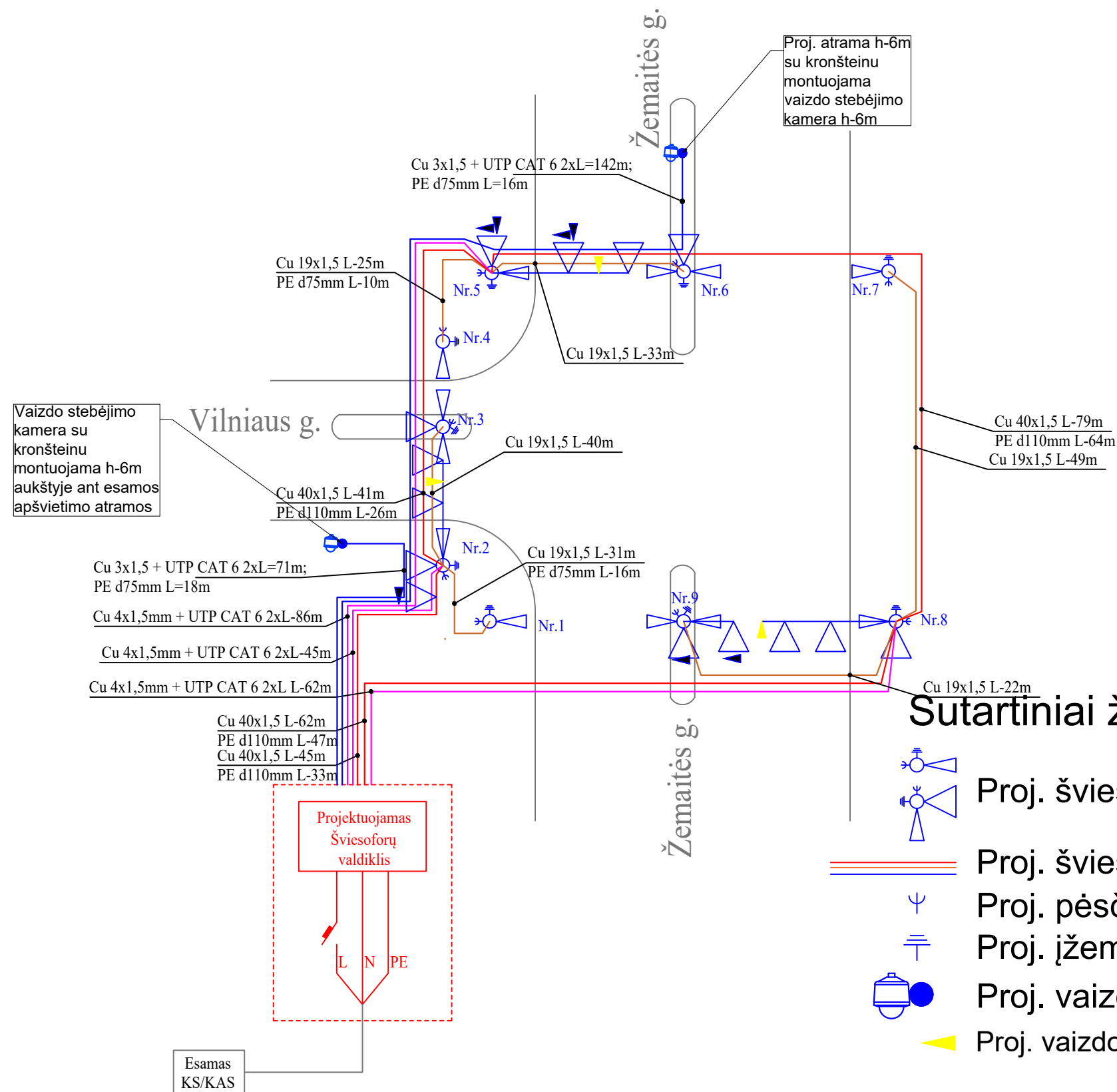
Esama vaizdo stebėjimo kamera

		2023	Techninis darbo projektas	
		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kvalif. atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>		Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
20690	SPV	R. Vaičekauskas	2023	
38264	SPDV	A. Frolovas	2023	
		Principinė šviesoforų schema (Žemaitės - Vytauto g.)		Laida 0
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybės administracija		LB23-011-TDP-PVA-BR.03	Lapas 1 2









### Sutartiniai žymėjimai

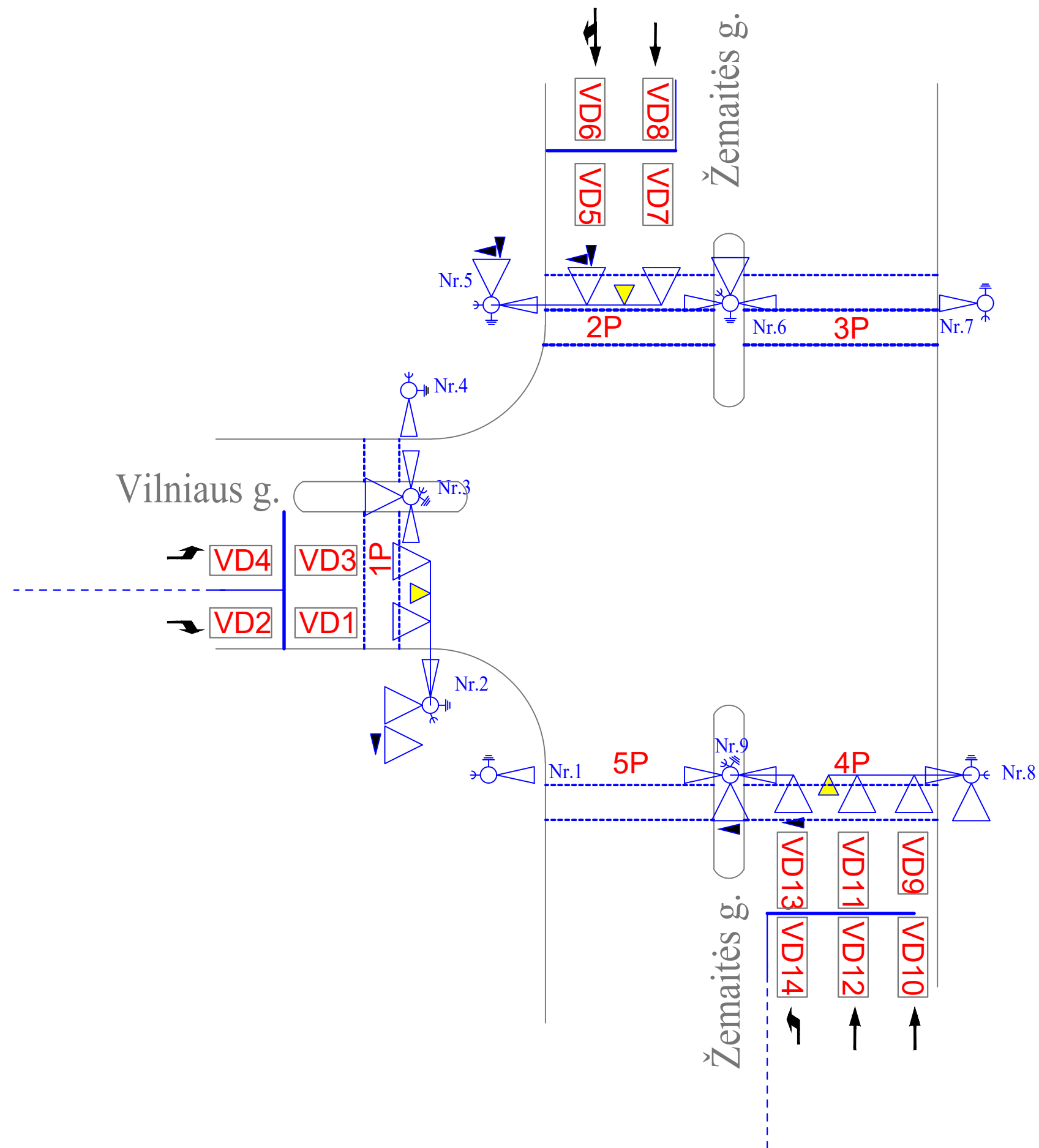
-  Proj. šviesoforai
-  Proj. vaizdo šilumos detektorius
-  Proj. pėsčiųjų mygtukas
-  Proj. įžeminimas
-  Detekcinės zonos



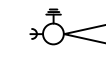

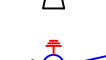
## Sutartiniai žymėjimai

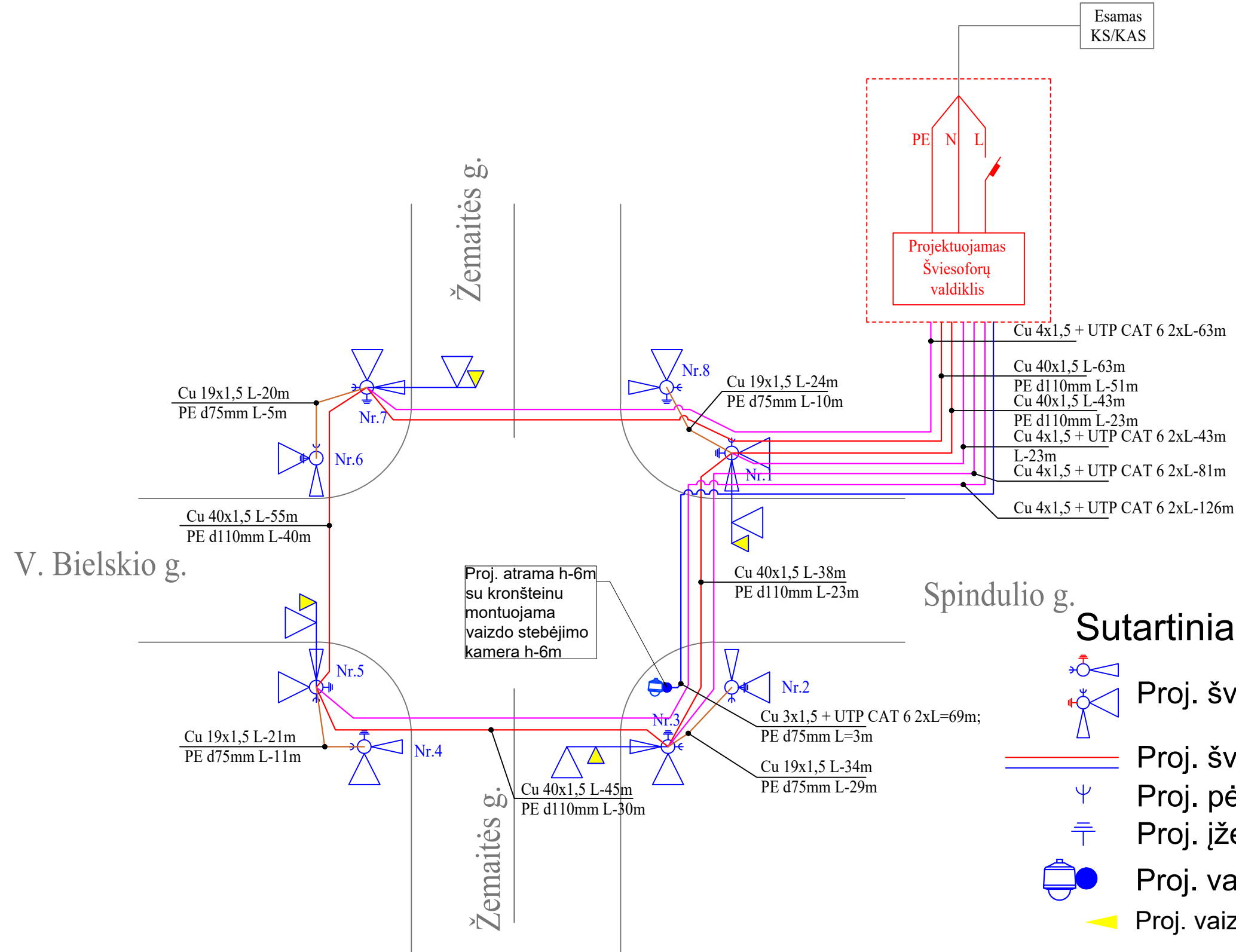
-  Proj. šviesoforai
-  Proj. šviesoforų valdymo kabeliai
-  Proj. pėsčiųjų mygtukas
-  Proj. įžeminimas
-  Proj. vaizdo stebėjimo kamera
-  Proj. vaizdo šilumos detektorius

		2023	Techninis darbo projektas	
		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kvalif. atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>		Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
20690	SPV	R. Vaičekauskas	2023	
38264	SPDV	A. Frolovas	2023	
Principinė šviesoforų schema (Žemaitės - Vytauto g.)				Laida
				0
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybės administracija		LB23-011-TDP-PVA-BR.04	Lapas
			1	Lapų
			2	



### Sutartiniai žymėjimai

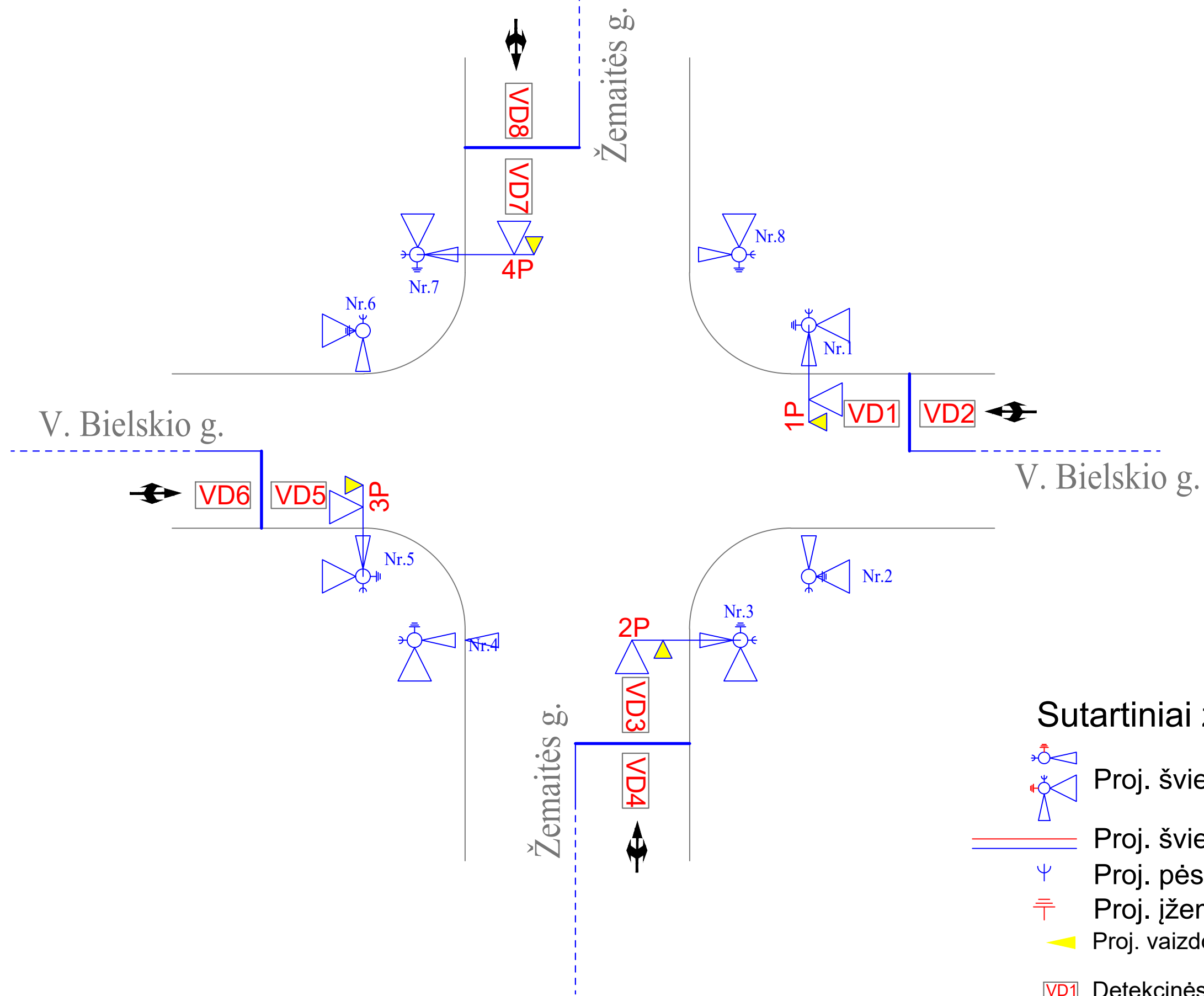
-  Esami. šviesoforai
-  Proj. šviesoforai
-  Proj. vaizdo šilumos detektorius
- VD1 Detekcinės zonos

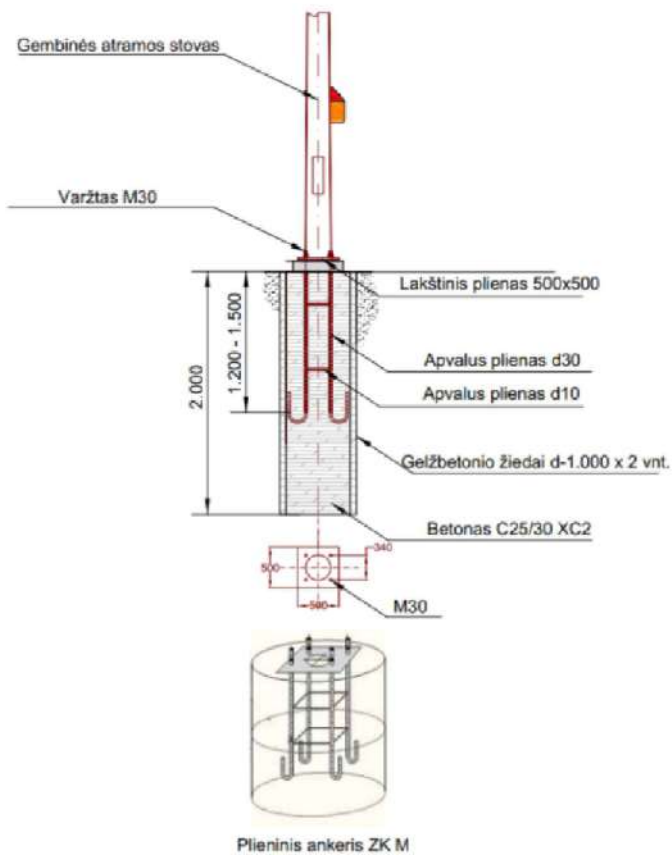


### Sutartiniai žymėjimai

- Proj. šviesoforai
- Proj. šviesoforų valdymo kabeliai
- Proj. pėsčiųjų mygtukas
- Proj. įžeminimas
- Proj. vaizdo stebėjimo kamera
- Proj. vaizdo šilumos detektorius

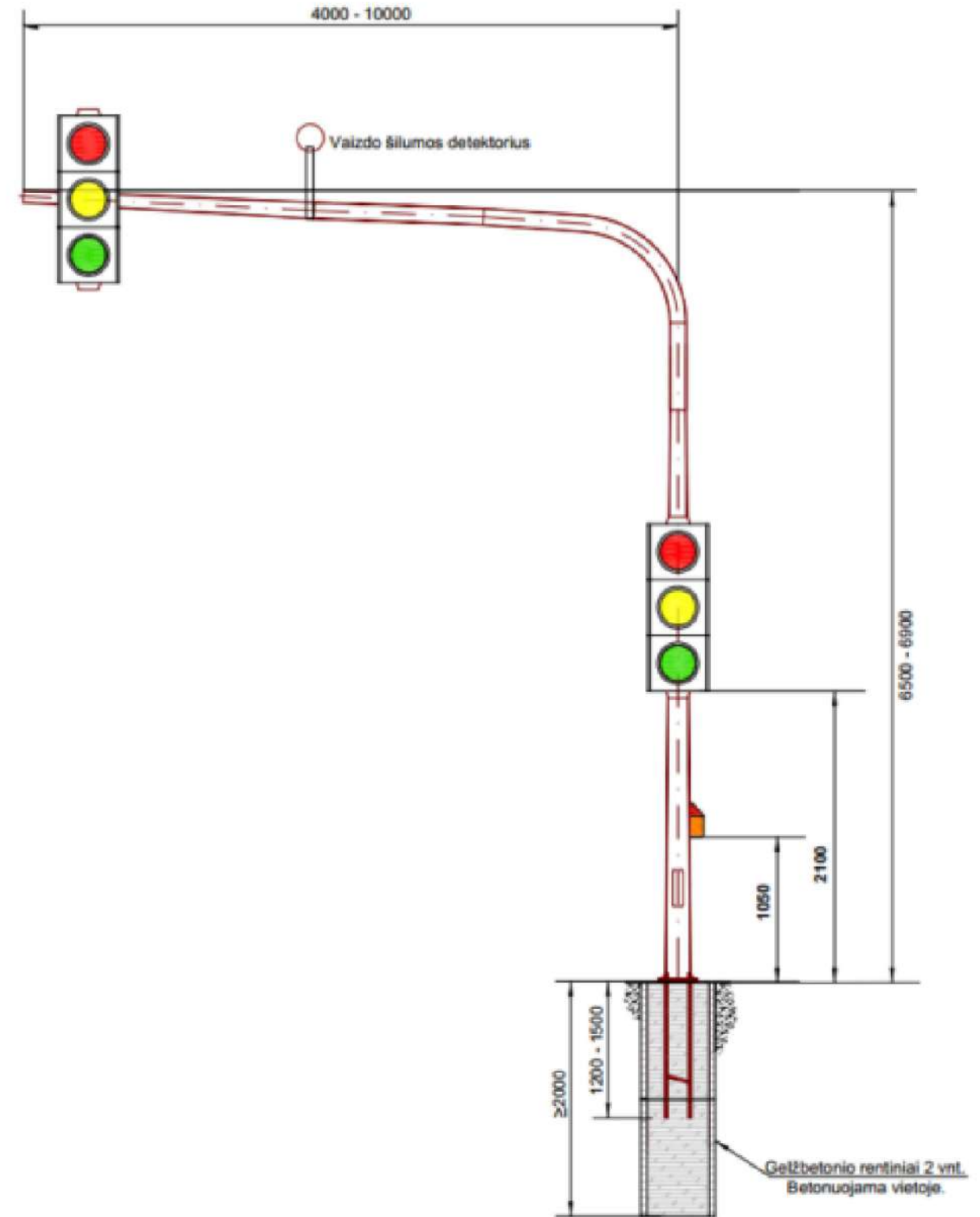
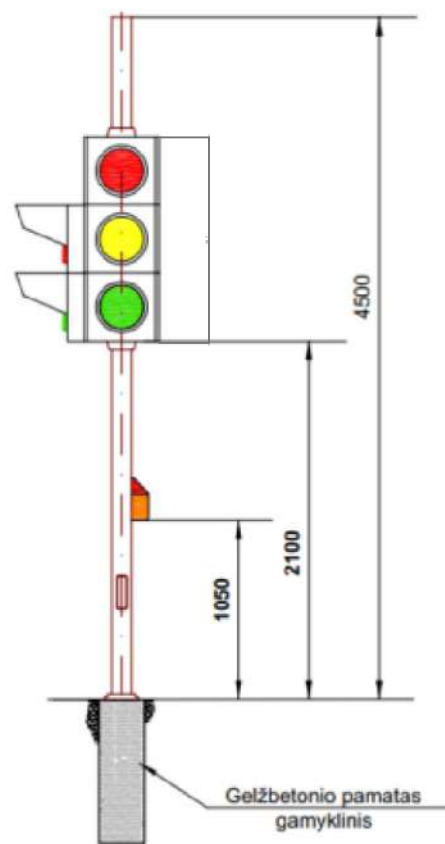
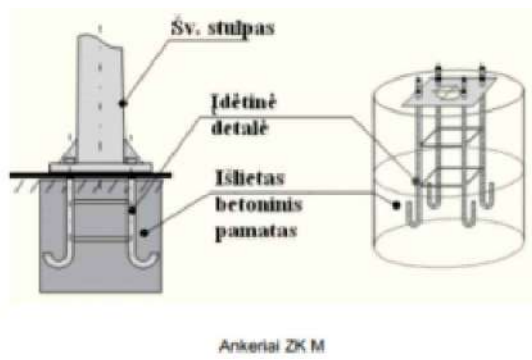
		2023	Techninis darbo projektas	
		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kvalif. atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>		Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023
38264	SPDV	A. Frolovas		2023
Principinė šviesoforų schema (Žemaitės - V. Bielskio g.)				Laida 0
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybės administracija		LB23-011-TDP-PVA-BR.06	Lapas 1 2





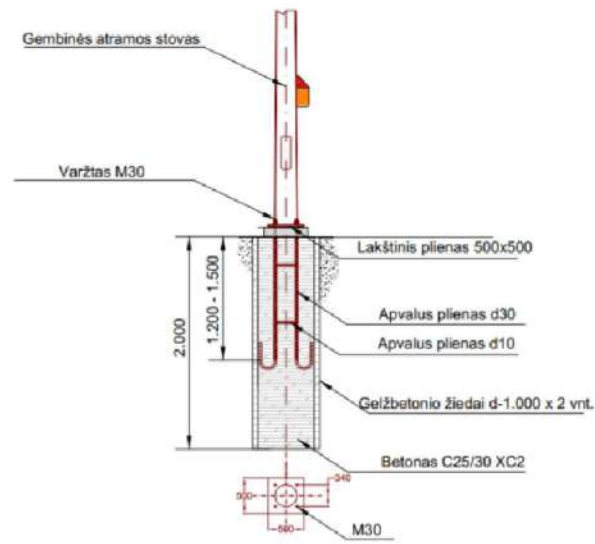
Konstrukcija metalinė geminė				
Sankryža Žemaitės g.-Greimo g.				
Nr.	Aukštis	Ilgis L, m	Analogas	
1	6,8	6,5	Mabo	ZKM
4	6,8	6,5	Mabo	ZKM

Vertikalūs stovai		
Sankryža Žemaitės g.-Greimo g.		
Nr.	Aukštis H, m	Analogas
2	4,5	Mabo SRP 45-1
3	4,5	Mabo SRP 45-1
5	4,5	Mabo SRP 45-1

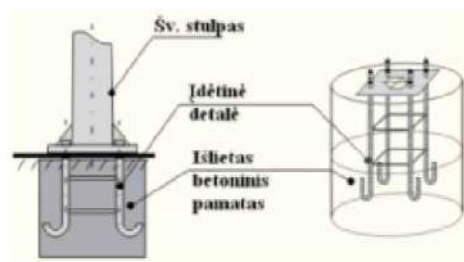


	2023	Projektiniai pasiūlymai
		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kvalif. atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>	
20690	SPV	R. Vaičekauskas 2023
38264	SPDV	A. Frolovas 2023
		Aušros al., nuo J. Basanavičiaus g. iki V. Kudirkos g. ir Aušros al. - V. Kudirkos g. sankryžos kapitalinio remonto projektas
		Šviesoforų schema
		Laida
		0
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybės administracija	LB23-010-TDP-E-BR.07
		Lapas
		Lapų
		1 1

Žemaitės g./Vytauto g.



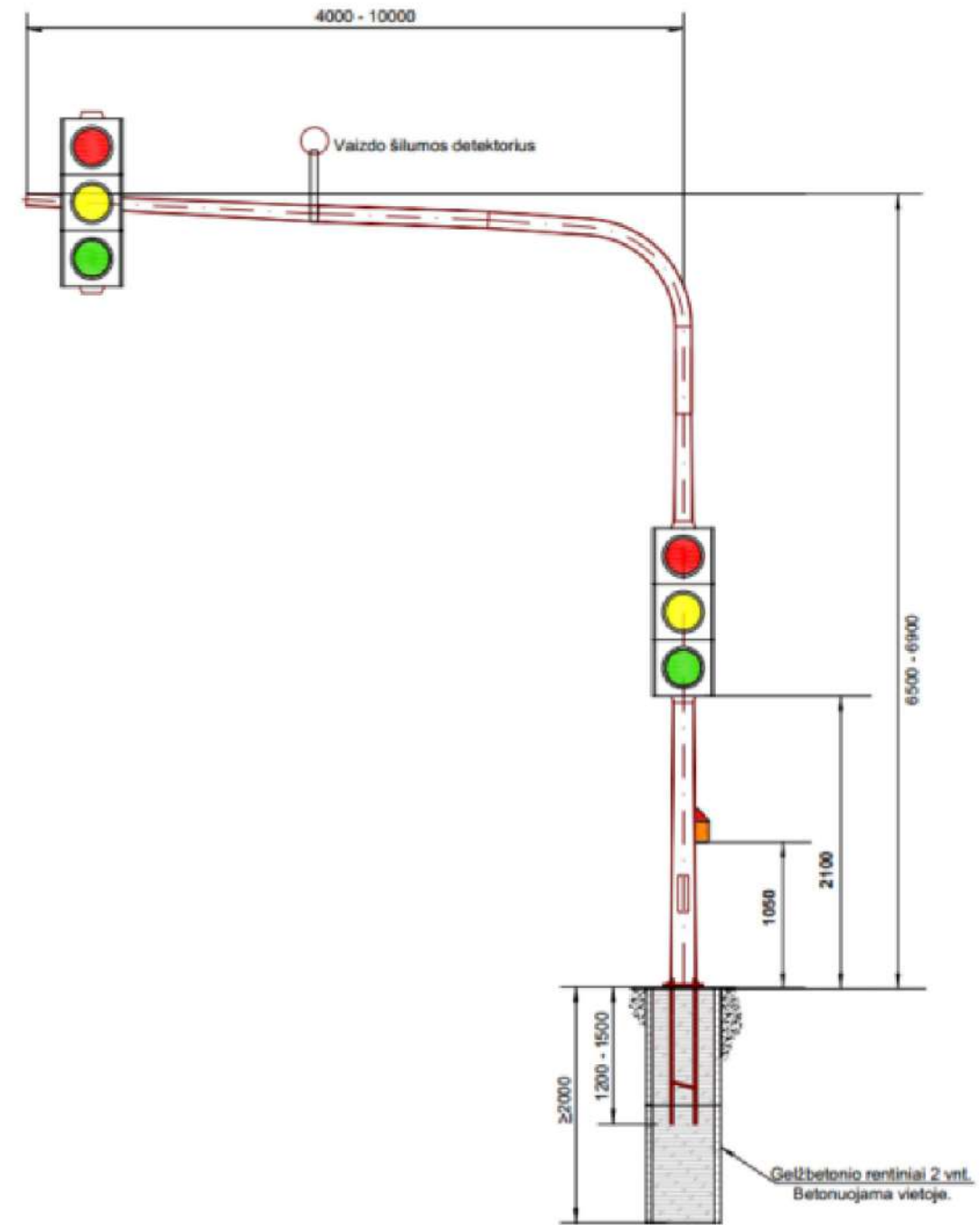
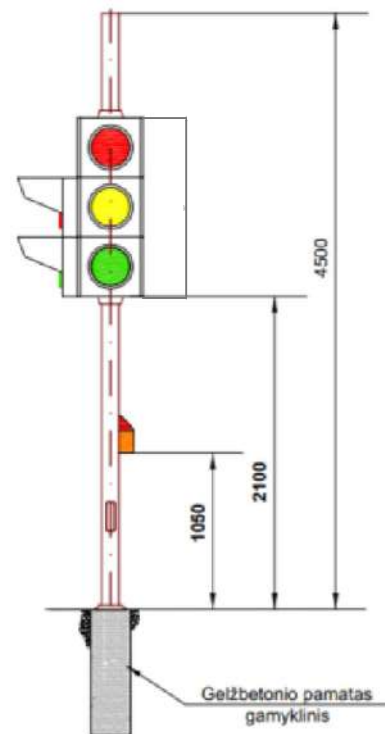
Plieninis ankeris ZK M



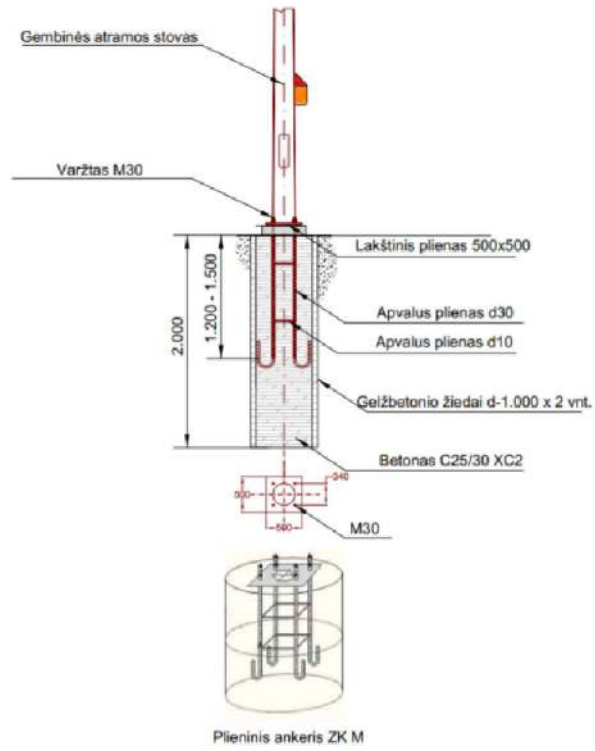
Ankeriai ZK M

Konstrukcija metalinė geminė				
Sankryža Žemaitės g.-Vytauto g.				
Nr.	Aukštis H, m	Ilgis L, m	Stovas	Ankeriai
1	6,8	6,5	Mabo	ZKM
5	6,8	6,5	Mabo	ZKM
7	6,8	6,5	Mabo	ZKM
6	6,8	4,5	Mabo	ZKM

Vertikalūs stovai		
Sankryža Žemaitės g.-Vytauto g.		
Nr.	Aukštis H, m	Analogas
2	4,5	Mabo SRP 45-1
4	4,5	Mabo SRP 45-1
6	4,5	Mabo SRP 45-1
8	4,5	Mabo SRP 45-1

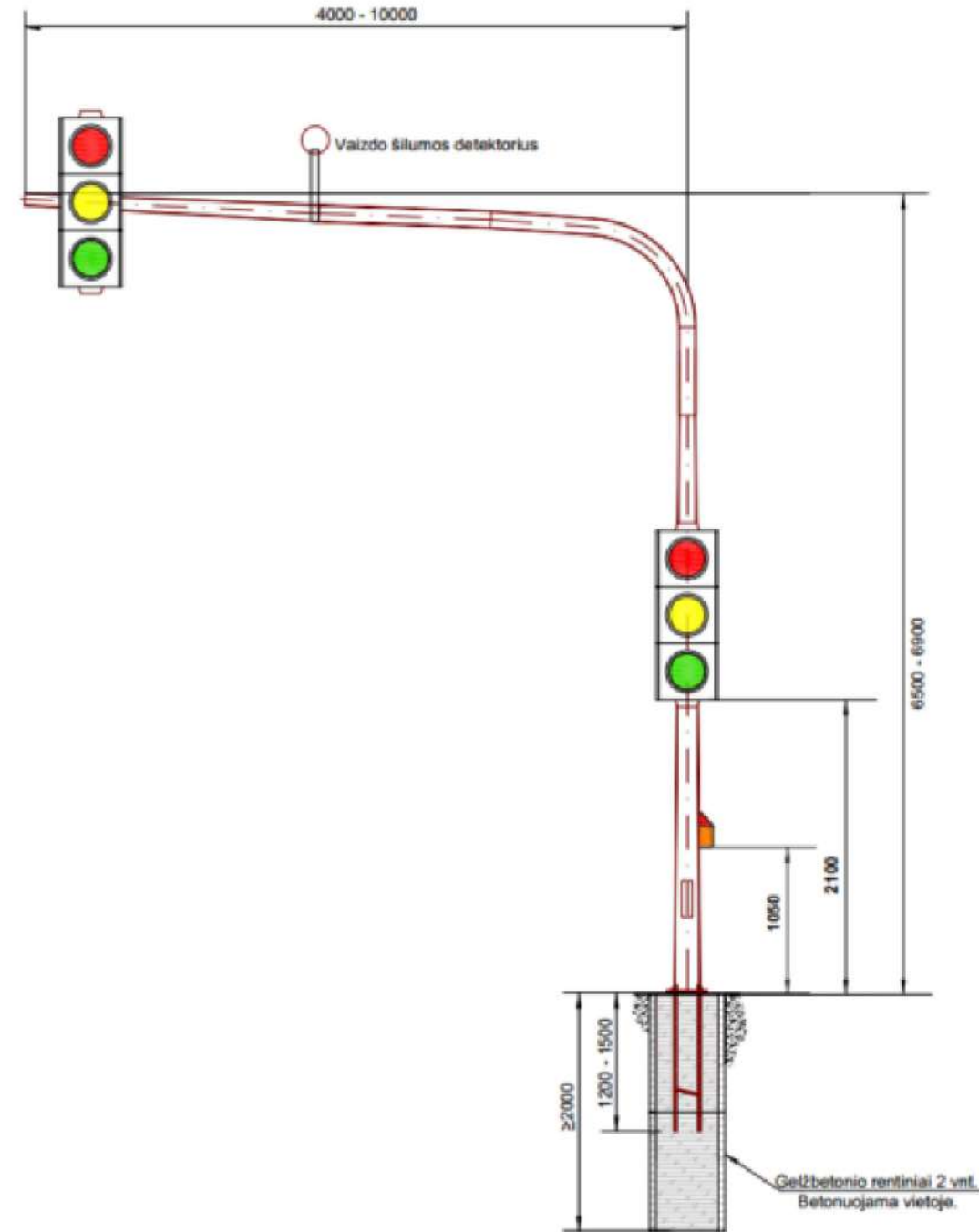
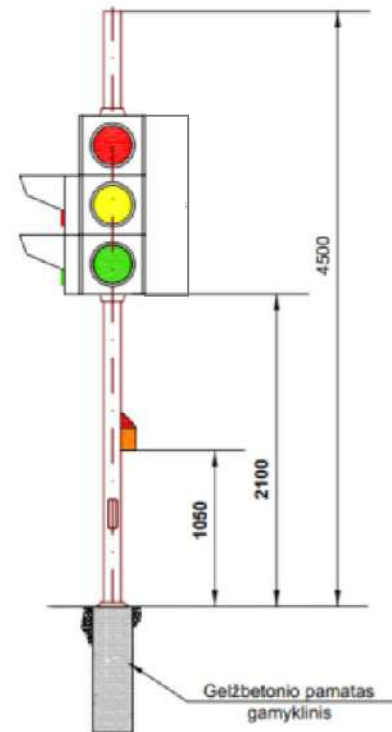
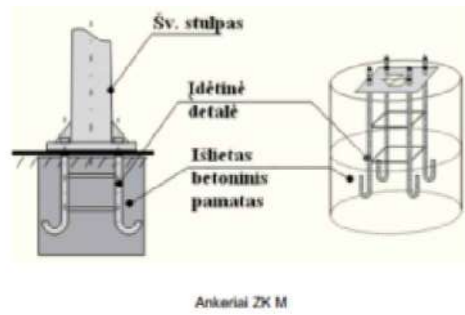


Žemaitės g./Vilniaus g.



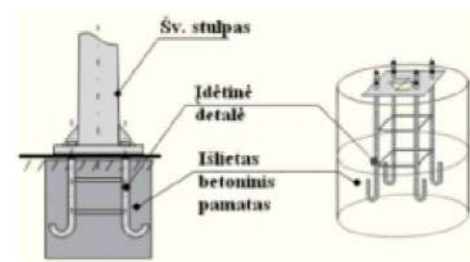
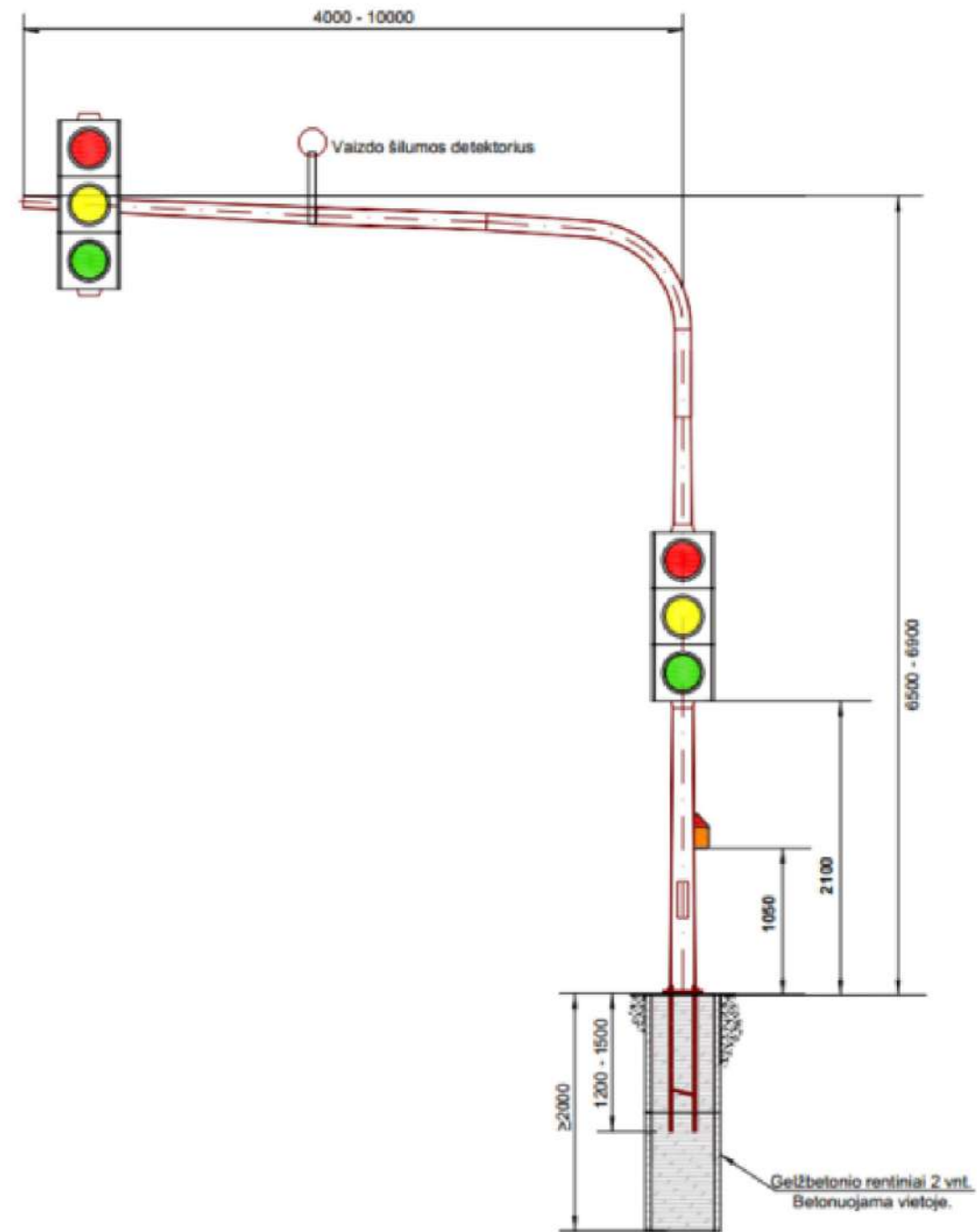
Konstrukcija metalinė geminė				
Sankryža Žemaitės g.-Vilniaus g.				
Nr.	Aukštis H, m	Ilgis L, m	Analogas	
			Stovas	Ankeriai
2	6,8	6,5	Mabo	ZKM
5	6,8	6,5	Mabo	ZKM
8	6,8	6,5	Mabo	ZKM
9	6,8	4,5	Mabo	ZKM

Vertikalūs stovai		
Sankryža Žemaitės g.-Vilniaus g.		
Nr.	Aukštis H, m	Analogas
1	4,5	Mabo SRP 45-1
3	4,5	Mabo SRP 45-1
4	4,5	Mabo SRP 45-1
6	4,5	Mabo SRP 45-1
7	4,5	Mabo SRP 45-1



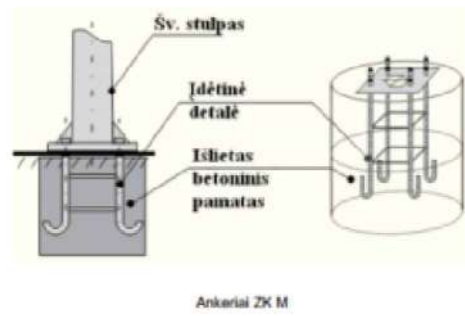
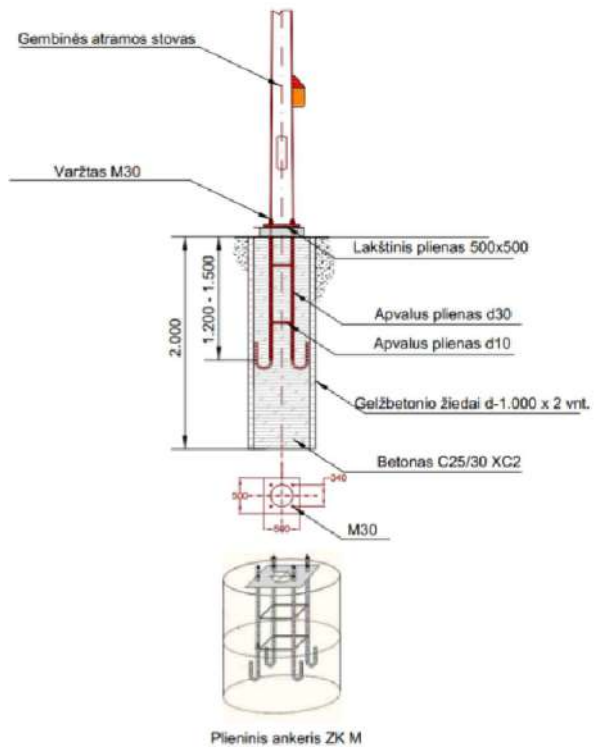
Žemaitės g./Aušros al.

Konstrukcija metalinė gėbinė				
Sankryža Žemaitės g.-Aušros al.				
Nr.	Aukštis H, m	Ilgis L, m	Analogas	Ankeriai
2	6,8	4,5	Stovas Mabo	ZKM



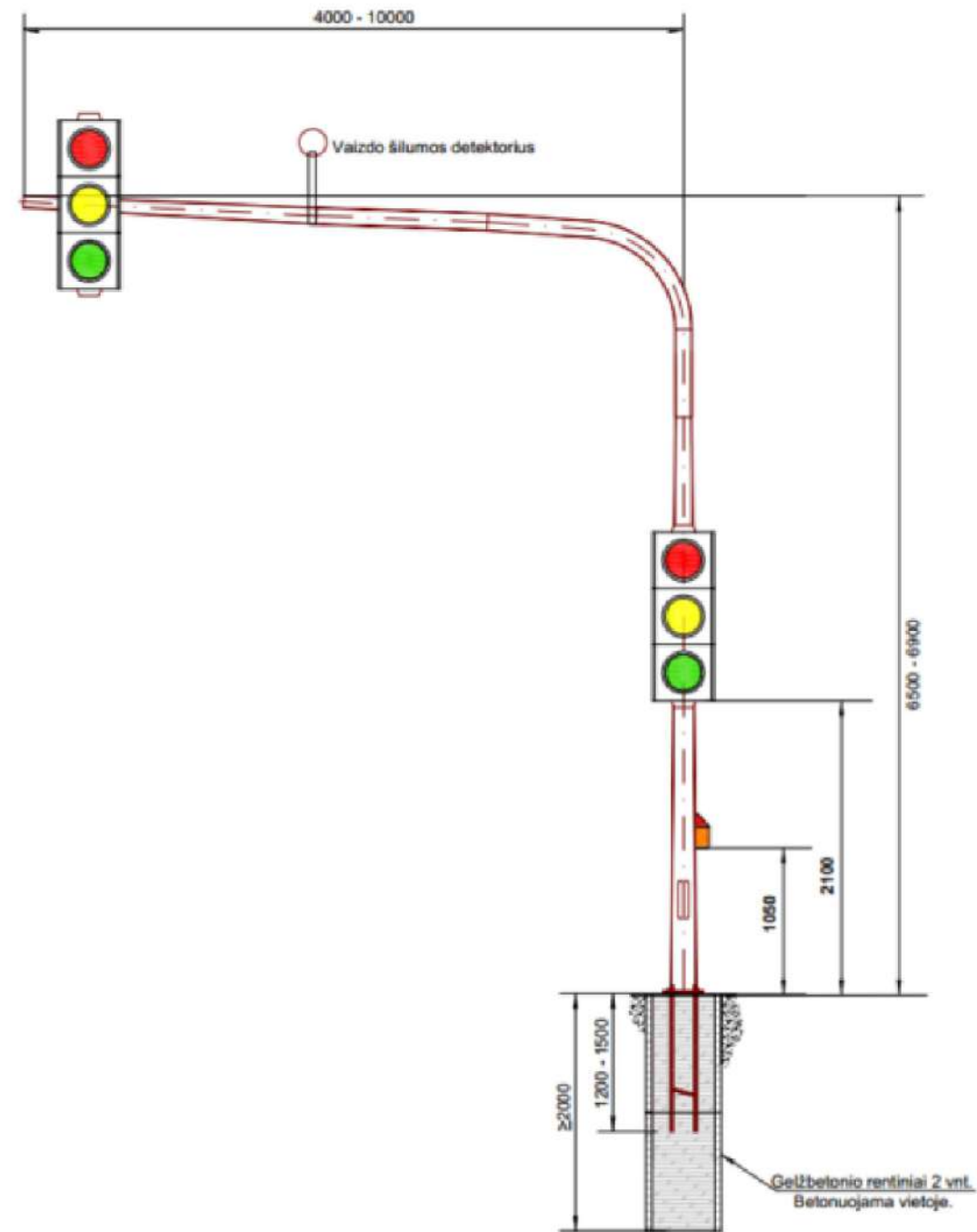
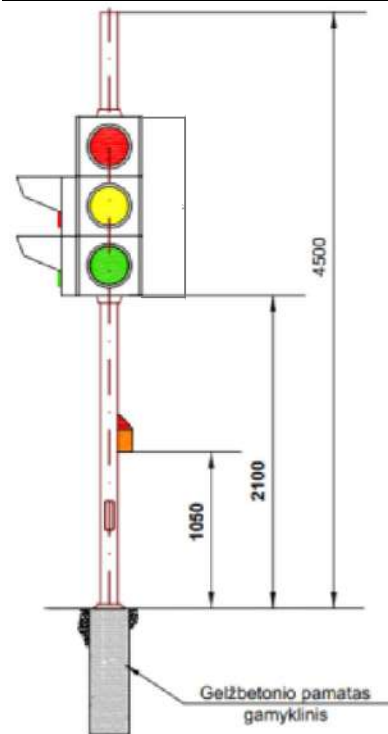
Ankeriai ZKM

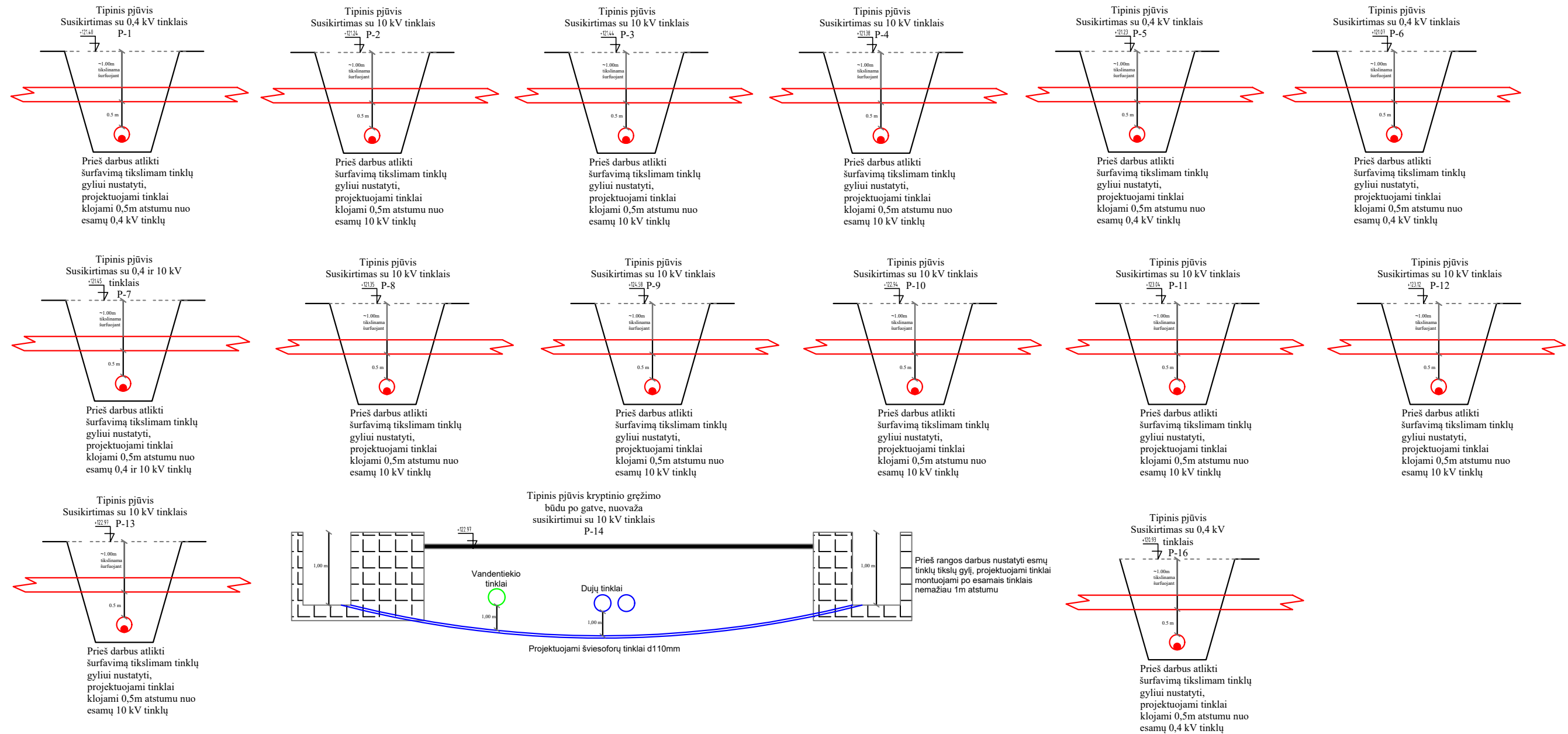
Žemaitės g./V. Bielskio g.



Konstrukcija metalinė geminė				
Sankryža Žemaitės g.-V. Bielskio g.				
Nr.	Aukštis H, m	Ilgis L, m	Analogas	
			Stovas	Ankeriai
1	6,8	4,5	Mabo	ZKM
3	6,8	4,5	Mabo	ZKM
5	6,8	4,5	Mabo	ZKM
7	6,8	4,5	Mabo	ZKM

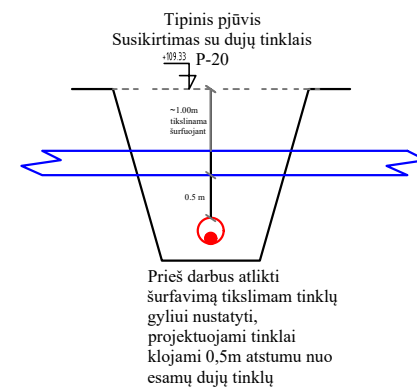
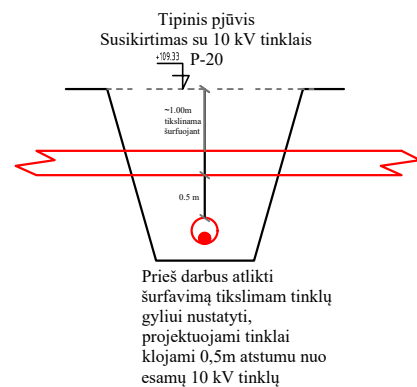
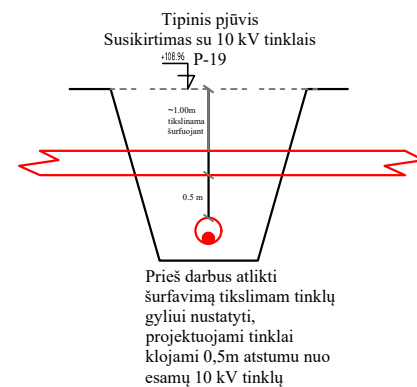
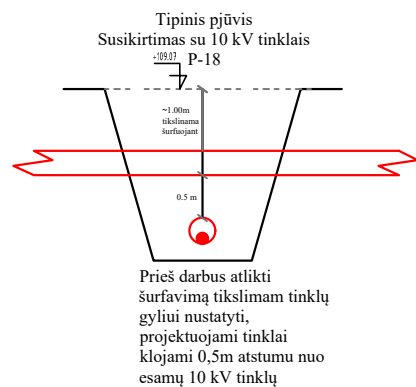
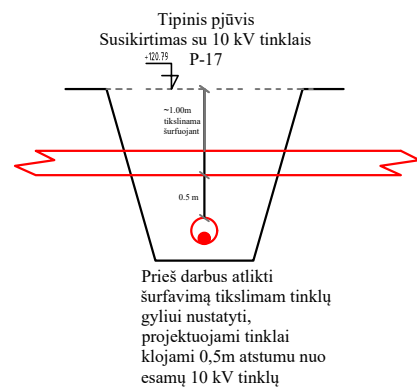
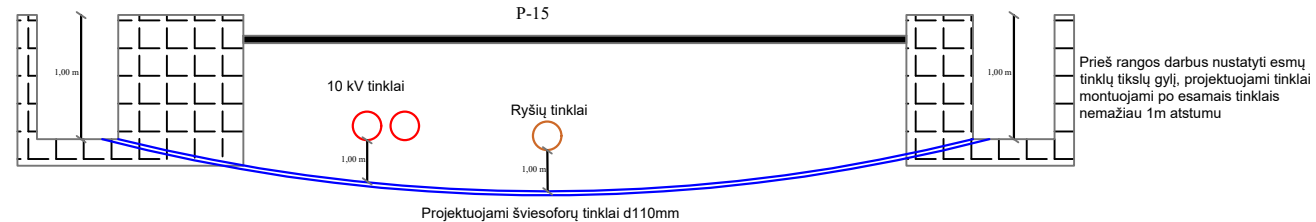
Vertikalūs stovai		
Sankryža Žemaitės g.-V. Bielskio g.		
Nr.	Aukštis H, m	Analogas
2	4,5	Mabo SRP 45-1
4	4,5	Mabo SRP 45-1
6	4,5	Mabo SRP 45-1
8	4,5	Mabo SRP 45-1





		2023		Projektiniai pasiūlymai	
		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kvalif. atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>				Aušros al., nuo J. Basanavičiaus g. iki V. Kudirkos g. ir Aušros al. - V. Kudirkos g. sankryžos kapitalinio remonto projektas
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023	
38264	SPDV	A. Frolovas		2023	
					Laida
					0
					Lapas
					Lapų
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybės administracija			LB23-010-TDP-PVA-BR.08	1 2

Tipinis pjūvis kryptinio gręžimo būdu po gatve, nuovaža susikirtimui su 10 kV tinklais P-15



# PRIEDAI



## UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „ŠIAULIŲ GATVIŲ APŠVIETIMAS“

Stadiono g. 2, LT-76331 Šiauliai.

Tel. +370 41 525 659, el. p. [gat.apsvietimas@sga.lt](mailto:gat.apsvietimas@sga.lt)

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 144129510.

### ŽEMAITĖS GATVĖS NUO DUBIJOS G. IKI PAKRUOJO G. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO, ŠVIESOFORŲ POSTŲ PRISIJUNGIMO/PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr. 10-13 (pagal MB „Lignumaltica“ raštą 2024-01-18, Nr. S23-011-05 raštą, pateikiamą el. paštu [info@lignumaltica.lt](mailto:info@lignumaltica.lt))

Parengta: 2024-02-29

Galioja iki: 2025-02-28

#### 1. ŠVIESOFORŲ POSTŲ PROJEKTAVIMO SĄLYGOS IŠDUODAMOS SANKRYŽOMS :

- 1.1. Atlikti Žemaitės – Dubijos g. ir aplinkinių (Architektų - Žemaitės - J. Jablonskio g. , S. Daukanto - Dubijos g. , Žemaitės - A. J. Greimo g., Dubijos – Gumbinės g., Dubijos – P. Višinskio g., Dubijos - Draugystės pr.) sankryžų transporto, dviratininkų ir pėsčiųjų srautų skaičiavimus. Sumodeliuoti perspektyvinius transporto srautus atsižvelgiant į galimą srautų pasikeitimą dėl Dubijos g. jungties su Vilniaus g. (link Kuršėnų) atsiradimo. Atsižvelgus į skaičiavimo rezultatus ir esant poreikiui numatyti Žemaitės g. ir Dubijos g. papildomas eismo juostas, nuovažas ir kitas technines priemones sankryžos pralaidumo rodiklių gerinimui (tikslinama projektavimo metu). Siekiant užtikrinti sklandų eismą mieste, kartu įvertinti galimą transporto srautų pasikeitimą Architektų - Žemaitės - J. Jablonskio g. , S. Daukanto - Dubijos g. , Žemaitės - A. J. Greimo g., Dubijos – Gumbinės g., Dubijos – P. Višinskio g., Dubijos - Draugystės pr. ir kitose sankryžose, kurioms įtaką galėtų turėti Žemaitės – Dubijos g. sankryžos eismo organizavimo pakeitimas, bei numatyti eismo organizavimo iki šių sankryžų bei šiose sankryžose pakeitimo poreikį (pakanka/nepakanka eismo juostų, reikalingas/nereikalingas eismo organizavimo sankryžose keitimas ir pan.). Projektu metu numatyti esamo Žemaitės – Dubijos g. sankryžos šviesoforo senos įrangos atnaujinimą (pakeičiant jėgos ir valdymo kabelius, šviesoforo stulpus su gembėmis, šviesoforo valdiklį, šviesoforų lempų blokus, kabelių apsaugos vamzdžius, pajungimo gnybtus) ir kt. papildomai suprojektuoti transporto detektavimo sistemą pagal sąlygų 1.29 punkto reikalavimus bei pėsčiųjų ir dviratininkų detektavimo sistemą pagal sąlygų 1.30 punkto reikalavimus.
- 1.2. Žemaitės - A. J. Greimo g. s. projekte numatyti naujas eismo davikliams skirtas kabelines linijas, jas numatant atskiruose apsauginiuose vamzdžiuose.
- 1.3. Žemaitės - Vytauto g. s. projekte numatyti naujas eismo davikliams skirtas kabelines linijas, jas numatant atskiruose apsauginiuose vamzdžiuose.
- 1.4. Žemaitės g. – Vilniaus g. Projekto rengimo metu numatyti esamo šviesoforo senos įrangos atnaujinimą (pakeičiant jėgos ir valdymo kabelius, šviesoforo stulpus su gembėmis, šviesoforo valdiklį, šviesoforų lempų blokus, kabelių apsaugos vamzdžius, pajungimo gnybtus). Papildomai suprojektuoti transporto detektavimo sistemą pagal sąlygų 1.29 punkto reikalavimus. Bei pėsčiųjų ir dviratininkų detektavimo sistemą pagal sąlygų 1.30 punkto reikalavimus. Paliekant esamą fazių skaičių.
- 1.5. Aušros al. - Žemaitės g. - J. Basanavičiaus g. s. projekte numatyti esamų eismo daviklių pakeitimą pagal sąlygų 1.29 punkto reikalavimus.
- 1.6. Žemaitės g. – V. Bielskio g. Projekto rengimo metu numatyti esamo šviesoforo senos įrangos atnaujinimą (pakeičiant jėgos ir valdymo kabelius, šviesoforo stulpus su gembėmis, šviesoforo valdiklį, šviesoforų lempų blokus, kabelių apsaugos vamzdžius,

pajungimo gnybtus). Papildomai suprojektuoti transporto detektavimo sistemą pagal sąlygų 1.28 punkto reikalavimus. Bei pėsčiųjų ir dviratininkų detektavimo sistemą pagal sąlygų 1.30 punkto reikalavimus. Paliekant esamą eismo juostų ir fazių skaičių.

## TECHNINIAI REIKALAVIMAI

- 1.7. Šviesoforų postus projektuoti pagal Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-81 patvirtintas „Kelių šviesoforų įrengimo taisyklės“, „Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės“ įsigalioja 2020-09-01, „Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės, Kelio ženklų įrengimo taisyklės“ įsigalioja 2012-05-01, LST EN 50556:2018 „Signalinės kelių eismo sistemos“ ir kitais galiojančių teisės aktų reikalavimais
- 1.8. Šviesoforų postų valdymo tinklus projektuoti požeminiu kabeliu vario laidininkais.
- 1.9. Šviesoforų postų valdymo kabelius projektuoti pagal žiedinę schemą.
- 1.10. Šviesoforų postų valdymo kabeliams suprojektuoti kabelių kanalų sistemą. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN 61386-24:2011 „Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos“ reikalavimus. Per įvažiavimus ir gatvės važiuojamąją dalį vamzdžiai turi būti skirti naudoti zonose su didelėmis apkrovomis.
- 1.11. Šviesoforų stulpai turi būti sertifikuoti, pagaminti iš nerūdijančio metalo arba padengti karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje.
- 1.12. Vertikalūs šviesoforų stulpai, MABO arba analogiškų techninių parametru, skirti šviesoforų tvirtinimui, turi būti montuojami į pamatus.
- 1.13. Gembiniai šviesoforų stulpai, MABO arba analogiškų techninių parametru, turi atitikti statybos techninio reglamento STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ reikalavimus.
- 1.14. Šviesoforus projektuoti su LED (Light emitting diode) žibintais. Šviesoforai turi atitikti standarto LST EN 12368:2015 „Eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai“ ir LST CLC/TS 50509:2007 „Šviesoforų su šviesos diodais naudojimas“ reikalavimus.
- 1.15. Projektuose numatyti ITC-3 arba lygiaverčius šviesoforų valdiklius. Šviesoforų valdikliai turi atitikti LST EN 12675:2017 „Eismo signalų reguliatoriai. Funkcinės saugos reikalavimai“, reikalavimus.
- 1.16. Šviesoforų valdikliai turi turėti galimybę veikti su OCIT, SCOOT, AENOR, RSMP, NTCIP, SCATS, STCIP.
- 1.17. Šviesoforo valdiklio spinta aliuminė, atsparumo klasė IP 66, IK10.
- 1.18. Aplinkos darbo temperatūra – 40°C – +60°C. Taip pat valdiklis turi užtikrinti stabilų darbą esant tinklo įtampos svyravimams 230 V±10% ribose.
- 1.19. Šviesoforų valdikliai esant tamsiam paros metui turi sumažinti šviesoforų ryškį (pritemdyti).
- 1.20. Valdikliai privalo turėti integruotą monitoringo sistemą, lietuvių kalba arba anglų kalba su instrukcija lietuvių kalba, leidžiančią matyti valdiklio, šviesoforų, detektorių būklę, ir keisti įrangos veikimo parametrus distanciniu būdu. Monitoringo sistema turi būti naudotojui prieinama standartinėmis nemokomomis interneto naršyklėmis (Internet Explorer, Mozilla ar. kt.) ir apsaugota nuo nelegalaus įsibrovimo slaptažodžiu. Specialios, licencijuotos ar kitaip naudotojo galimybes ribojančios, programinės įrangos naudojimas neleidžiamas.
- 1.21. Sankryžos turi būti matomos realiu laiku. Turi būti sankryžų brėžiniai ir matomas kiekvieno šviesoforų signalo ir kiekvieno daviklio būsena realiame laike.
- 1.22. Valdikliuose turi būti įdiegtas laiko sinchronizavimas pagal GPS signalą.
- 1.23. Valdiklyje turi būti įdiegtas koordinavimas pagal laiką „žalios bangos“ principu.
- 1.24. Ryšiui su valdymo įranga turi būti naudojamas saugus 4G mobilusis ryšys per modemą maršrutizatorių, pritaikytą SIM kortelėms, konfigūruojamas naudojant nemokamą programinę įrangą ar standartines interneto naršykles. Modemai turi būti apsaugoti nuo nelegalaus įsibrovimo slaptažodžiu, turėti Open VPN ir PPTP VPN protokolus.

- 1.25. Šviesoforų valdiklių programavimui reikalinga programinė įranga turi būti pateikiama kartu su pačiais šviesoforų valdikliais. Taip pat pateikiama dokumentacija kaip ja naudotis, bei apmokomas užsakovo personalas.
- 1.26. Projekte numatyti sankryžų nepertraukiamo maitinimo šaltinius (UPS) eismo reguliavimui ne mažiau, kaip 1 valandą, sutrikus elektros energijos tiekimui iš Energijos skirstymo operatoriaus (ESO) tinklų.
- 1.27. Nepertraukiamo maitinimo šaltiniai (UPS) turi būti suderinami darbui su projekte numatytais šviesoforų valdikliais:
  - 1.27.1. Valdiklių įvykių žurnalo pildymas;
  - 1.27.2. Informacija apie nepertraukiamų maitinimo šaltinių (UPS) būseną valdiklių ekrane ir WEB sąsajoje;
  - 1.27.3. Pateikiama informacija valdikliuose apie baterijos įtampą, baterijos krovimo srovę, konverterio srovę, baterijos numatomą veikimo laiką, laiką iki kol sankryža bus perjungta į geltoną mirksintį režimą baigiantis baterijos veikimui.
- 1.28. Projektuose numatyti transporto detektorius DataFromSky TrafficCamera detektorius arba lygiaverčius jiems;
  - 1.28.1. Detektavimas vaizdo stebėjimo technologijos pagalba;
  - 1.28.2. Vaizdo kamera turi būti kryptinio (angl. bullet) tipo, skaitmeninė vaizdo stebėjimo kamera;
  - 1.28.3. Kamerų CMOS sensorius : Nemažiau 1/1.8";
  - 1.28.4. Išmani srautų kontrolė detektuojant transporto priemonių greitį ir klasę;
  - 1.28.5. Sustojusių transporto priemonių aptikimas
  - 1.28.6. Detektavimo ir vaizdo stebėjimo vienu metu galimybė
  - 1.28.7. Aplinkos drėgmė: turi veikti prie 90 % drėgmės be kondensacijos;
  - 1.28.8. Matymo kampas ne mažiau 110 °;
  - 1.28.9. Nemažiau kaip 30m IR pašvietimas;
  - 1.28.10. Kadru Raiška ne mažiau 3840x2160 taškų;
  - 1.28.11. Skaičius per sekundę ne mažiau kaip 30fps;
  - 1.28.12. Apsaugos nuo dulkių ir drėgmės klasė ne mažesnė, kaip IP67;
  - 1.28.13. Atsparumas išoriniams fiziniams poveikiams (smūgiams) ne mažiau IK 10;
  - 1.28.14. Kamera turi turėti stogelį apsaugojantį nuo aplinkos poveikio;
  - 1.28.15. Maitinimas PoE, 12V / 24V DC;
  - 1.28.16. Tinklo sąsaja: RJ45 Ethernet jungtis;
  - 1.28.17. Įrašymo į vidinę atmintį (SD kortelę) funkcija. Ne mažesnės talpos, kaip 256 GB SD kortelės palaikymas. Kartu su kameromis pateikti tinkamas 256 GB atmintines;
  - 1.28.18. Kartu su kameromis turi būti pateikiami kamerų maitinimo šaltiniai.
  - 1.28.19.
- 1.29. Projektuose numatyti transporto detektorius Flir ThermiCam 2AI arba lygiaverčius jiems;
  - 1.29.1. Detektavimas vaizdo šilumos technologijos pagalba
  - 1.29.2. Išmani srautų kontrolė detektuojant transporto priemonių greitį ir klasę;
  - 1.29.3. Sustojusių transporto priemonių aptikimas
  - 1.29.4. Detektavimo ir vaizdo stebėjimo vienu metu galimybė
  - 1.29.5. Aplinkos drėgmė: turi veikti prie 95 % drėgmės be kondensacijos;
  - 1.29.6. Darbo aplinka: 30 °C - +60 °C;
  - 1.29.7. Detektoriaus tipas: Vaizdo ir infraraudonųjų spindulių vaizdo atpažinimo būdas;
  - 1.29.8. Matymo kampas: 90 °;
  - 1.29.9. Raiška ne mažiau 320x240 taškų;
  - 1.29.10. Kadru skaičius per sekundę ne mažiau kaip 30fps;
  - 1.29.11. Galingumas ne daugiau kaip 15W;
  - 1.29.12. Apsaugos nuo dulkių ir drėgmės klasė ne mažesnė, kaip IP67;
  - 1.29.13. Sąsaja BPL3;
  - 1.29.14. Infraraudonųjų bangų tipas - Ilgosios infraraudonųjų spindulių bangos (7 -14μm);

- 1.30. Neliciamo aktyvavimo sensoriaus iškvietimo mygtukus su patvirtinimo indikacija ir integruota akustika pėstiesiems, turintiems regėjimo negalią.
- 1.31. Eismo reguliavimui suprojektuoti lankstų (adaptyvų) šviesoforų signalų valdymą.
- 1.32. Nuo 22:00 val. vakaro iki 6:00 val. ryto sankryžoje visoms transporto kryptims numatyti draudžiančius raudonos spalvos signalus, kurie persijungtų į leidžiantį žalios spalvos signalą prie sankryžos priartėjus transporto priemonei.
- 1.33. Projektuotojas turi suskaičiuoti esamus transporto srautus sankryžose ir nustatyti tiek šviesoforų darbo režimų programų ir adaptyvaus valdymo reguliavimo galimybių, kad būtų užtikrintas maksimalus transporto pralaidumas sankryžose ir išvengta transporto spūsčių piko metu.
- 1.34. Turi būti atlikti šviesoforų darbo ciklų skaičiavimai pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 98 p. reikalavimą.
- 1.35. Projekto skaičiavimuose turi būti nurodyta:
  - 1.35.1. Šviesoforų postų signalinių grupių planai;
  - 1.35.2. Transporto detektorių ir jų išdėstymo planai;
  - 1.35.3. Kiekvienos valdymo ciklo fazės minimali ir maksimali veikimo trukmė, mirksinčio signalo trukmė, geltono signalo trukmė;
  - 1.35.4. Konfliktinių taškų saugos laikų matrica;
  - 1.35.5. Sankryžos šviesoforų postų valdymo planai savaitės dienomis ir paros bėgyje (piko metu, dieną, vakare naktį);
  - 1.35.6. Sankryžų veikimo logika pagal valdymo planus.
- 1.36. Suprojektuoti ir įrengti atskiras nuo transporto detektorių sankryžų vaizdo stebėjimo sistemas:
  - 1.36.1. Kamera AXIS Q6318-LE arba lygiavertė jai;
  - 1.36.2. Vaizdo kamera turi būti kupolo (angl. dome) tipo, skaitmeninė vaizdo stebėjimo kamera su PTZ funkcijomis;
  - 1.36.3. Apsaugos nuo dulkių ir drėgmės klasė ne mažesnė, kaip IP66;
  - 1.36.4. Atsparumas išoriniams fiziniams poveikiams (smūgiams) ne mažiau IK 10;
  - 1.36.5. 6,0 kV apsauga nuo žaibo, virštampio ir įtampos laikina apsauga;
  - 1.36.6. Kamerų CMOS sensorius : Nemažiau 1/2";
  - 1.36.7. Raiška: Nemažiau 4MP (1920\*1080);
  - 1.36.8. Optinis priartinimas: Nemažiau 31x optinis ir 12x skaitmeninis
  - 1.36.9. Darbo aplinka : -50°C – +50°C;
  - 1.36.10. Apžvalgos kampas: 360 laipsnių (kupolinė);
  - 1.36.11. Nemažiau kaip 200 m IR pašvietimas;
  - 1.36.12. Anti-rūko funkcija;
  - 1.36.13. Tinklo sąsaja: RJ45 Ethernet jungtis; Hi-PoE;
  - 1.36.14. Įrašymo į vidinę atmintį (SD kortelę) funkcija. Ne mažesnės talpos, kaip 256 GB SD kortelės palaikymas. Kartu su kameromis pateikti tinkamas 256 GB atmintines;
  - 1.36.15. Valdymas per interneto naršyklę. Įrašų parsisiuntimas ftp arba http protokolu;
  - 1.36.16. Kamerų tvirtinimą suprojektuoti ant atskirų stulpų. Stulpų su vaizdo stebėjimo kameromis įrengimo vietas derinti su UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“;
  - 1.36.17. Kartu su kameromis turi būti pateikiami kamerų maitinimo šaltiniai.
- 1.37. Naujai įrengiamiems šviesoforų postams gauti ir įvykdyti AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO) prisijungimo sąlygas.

## **2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI**

- 2.1. Statytojas savo lėšomis, pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus ir vadovaujantis šių sąlygų 2 p. nurodymais, turės parengti šviesoforų postų statybos projektus ir įrengti šviesoforų postus.
- 2.2. Statytojas turės pateikti įrengtų šviesoforų postų elektros tinklų matavimo ir bandymo protokolus ir išvadas dėl šių elektros įrenginių atitikties projektui, elektros įrenginių

įrengimo ir saugaus eksploatavimo reglamentuojančių teisės aktų reikalavimams bei galimybės naudoti pagal paskirtį.

- 2.3. Statytojas privalės kompensuoti UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ apskaitoje demontavimo dieną užfiksuotą demontuoto turto likutinę vertę.
- 2.4. Bendrovė, esant būtinumui turi teisę tikslinti šias prisijungimo sąlygas.
- 2.5. Šviesoforų posto naujos statybos projektą pristatyti Šiaulių miesto savivaldybės saugaus eismo komisijai.

Direktorius



Tomas Petreikis

Parengė:

Gamybos – technikos skyriaus vadovas

Mob. Tel.: +370 690 68221



Algirdas Bertulis



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.38264

**Asterijus Frolovas**

A.k. [REDACTED]

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo ir ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

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

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

Specialieji statybos darbai: statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas; statinio nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) inžinerinių sistemų įrengimas; procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas; statinio apsauginės signalizacijos, gaisrinės saugos (signalizacijos) inžinerinių sistemų įrengimas.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

21855

Išduotas 2018 m. rugsėjo 26 d.

Pirmą kartą išduotas 2018 m. balandžio 30 d.

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