

# 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

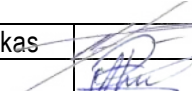
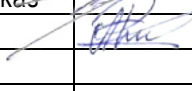
STATYTOJAS	Šiaulių miesto savivaldybė
UŽSAKOVAS	Šiaulių miesto savivaldybės administracija, Vasario 16-osios g. 62, LT-76295 Šiauliai
STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS	Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo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

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

### 1.1 Dokumentų sudėties žiniaraštis

Nr.	Tomo Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Laida	Pastabos
1.	I	LB23-011-TDP-BD	Bendroji dalis	0	
2.	II	LB23-011-TDP-S	Susisiekimo dalis	0	
3.	III	LB23-011-TDP-E	Elektrotechnikos (gatvių apšvietimo) dalis	0	
4.	IV	LB23-011-TDP-VS	Telekomunikacijų dalis	0	
5.	V	LB23-011-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	0	
6.	VI	LB23-011-TDP-SK	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	0	

0	2023	Projekto tvirtinimui, statybos leidimui, statybos darbų konkursui						
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)						
Atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>			<i>Statinio pavadinimas:</i> 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: Šiaulių miesto savivaldybė Užsakovas: Šiaulių miesto savivaldybės administracija			LB23-011-TDP-VS-PSŽ <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>Lapas</th> <th>Lapu</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	Lapas	Lapu	1	1
Lapas	Lapu							
1	1							


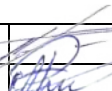
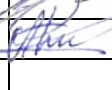
MB "Lignumbaltica" P. Višinskio g. 34-217 k, Šiauliai, tel.: +370 618 06887, el. paštas [info@lignumbaltica.lt](mailto:info@lignumbaltica.lt)

Įmonės kodas 304995610, PVM mokėtojo kodas LT100012707111

AB SEB Bankas LT967044060008313695

**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-VS-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
LB23-011-TDP-VS-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis		
LB23-011-TDP-VS-BSR	2	0	Bendrieji statinio rodikliai		
LB23-011-TDP-VS-AR	9	0	Aiškinamasis raštas		
LB23-011-TDP-VS-TS	35	0	Techninė specifikacija		
LB23-011-TDP-VS-SZ	2	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-VS-BR-1	9	0	Vaizdo stebėjimo tinklų planas		
LB23-011-TDP-VS-BR-2	3	0	Principinė schema		

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
38264	SPDV	A. Frolovas		2023	
					Bylos sudėties žiniaraštis
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			DOKUMENTO ŽYMUO	
					LB23-011-TDP-VS-BSŽ
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>IV. Inžineriniai tinklai</b>			
4. Telekomunikacijų dalis:			
4.1. Proj. telekomunikacijų tinklų ilgis	km	5.100	
4.2. Proj. telekomunikacinių tinklų (šviesolaidžio) laidininkų skaičius	Sk.	12	
4.3. Proj. telekomunikacinių tinklų (šviesolaidžio) laidininkų skaičius	Sk.	48	

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

0	2023	Projekto tvirtinimui, statybos leidimui, statybos darbų konkursui						
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)						
Atestato Nr.	<b>Lignumbaltica</b>			<i>Statinio pavadinimas:</i> 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	<i>Statytojas:</i> Šiaulių miesto savivaldybė <i>Užsakovas:</i> Šiaulių miesto savivaldybės administracija			LB23-011-TDP-VS.BSR <table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Lapas</td> <td>Lapu</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Lapas	Lapu	1	1
Lapas	Lapu							
1	1							

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


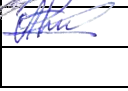
Įmonės kodas 304995610, PVM mokėtojo kodas LT100012707111

AB SEB Bankas LT967044060008313695

## 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.....	3

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		223			0	
					Aiškinamasis raštas			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
					LB23-011-TDP-VS-AR		1	9

## **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;

**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 vaizdo stebėjimą;

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-VS-AR	2	9	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-VS-AR	3	9	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;
- Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės 2011 10 14 1V-978

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-AR	4	9	0

Projekto konstrukciniai sprendiniai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybines normas ir taisykles. Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudojamiems statyboje, taikomi galiojantys valstybiniai standartai bei europiniai EN standartai, kurių vartojimas yra įteisintas Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

- EIA/TIA-568 - kabeliavimo standartas;
- EIA/TIA-569 - tinklo sąsajų standartas;
- Struktūrizuotų kabelinių sistemų įrengimas - EN 50173;
- Kabelinių sistemų instaliavimas, specifikacijos ir kokybės užtikrinimas - EN50174-1;
- Kabelinių sistemų instaliavimo planavimas ir atlikimas - EN50174-2, EN50174-3.
- Instaliacijos kabeliniams kanalams, vamzdynams ir pan. - EN50085, EN50086, EN61537;
- Elektromagnetinis suderinamumas - EN50081, EN50082;
- Instaliuotos kabelinės sistemos testavimas - EN50346;
- Informacinių technologijų įrangos potencialai ir žeminimas — EN50310;
- Standartai saugumui: IEC 60950-1, EN 60950, UL 60950-1, CAN/CSA C22.2 No.60950-1-03, EMF:EN 50385
- Standartai elektromagnetiniam suderinamumui FCC Part 15, Subpart B, Class B, FCC Parts 15.107 & 15.109 Class B, ICES-003, Class B, EN 55011 (CISPR 11), Class B. EN 55022 (CISPR22), Class A, EN 55024 (CISPR 24), EN/UL60601-1-2 (EMC) EN 301 489-1 & -17.

### 3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

- 1.1 Projekte numatoma pakloti vamzd.HDPE d40mm. iki projektuojamų PTŠ-0 (Projekte numatoma Žemaitės g. pakloti vamzd.HDPEd40mm. įrengiant RKŠ-0 tipo šulinius.
- 1.2 Projektuojamos kameros su gembe (kronšteinu) pajungimui, ant projektuojamos atramos, trasoje kloti signalinį laidą ir išpėjamąją juostą. Kameros prijungimui kitame projekte projektuojamas KAS skydas, iki kameros atramos montuojamas Cu 3x1,5mm kabelis.
- 1.3 Projekto plane nurodytose vietose įrengiamos atramos kameroms, ODF skydai, KAS skydai, traoso posukiuose įrengiami RKŠ-0 tipo šuliniai.
- 1.4 Komutacinė spinta turi būti ne mažesnė 600X400X200mm, IP54 klasės, įrangos montavimui su užraktu. Komplekte su šildymo ir vėdinimo įranga, sabotažo jungikliu, sirena, el. maitinimo kištukiniais lizdais, PE ir N gnybtais variniam laidui, automatinio jungikliu, optikos komutacine dėžute. Atidarius dėžę turi kaukti sirena, valdoma kamera turi automatiškai pasisukti į nurodytą poziciją.
- 1.5 Komutacinėje spintoje numatomi konverteris, komutatorius.
- 1.6 Komutacinės spintos tvirtinimas numatomas ant naujos atramos. Montavimo aukštis turi būti parinktas toks, kad būtų patogus aptarnavimas, bet negalėtų pasiekti pašaliniai asmenys.
- 1.7 Valdamos vaizdo stebėjimo kameros montavimas numatomas ant stulpo, virš komutacinės spintos.
- 1.7 Po darbų pabaigos atlikti kontrolinę - geodezinę nuotrauką ir priduoti tinklų savininkams/valdytojams.

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 ankštose 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 EİİBT ir ELİİT reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-AR	5	9	0

**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 neblogina ir specialių priemonių nereikalauja. Projektas neigiamos įtakos aplinkai neturės.

**Darbų sauga**

Saugus darbas organizuojamas ir vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos Darbuotojų saugos ir sveikatos Įstatymu ir darboviečių 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 specialiųjų darbų vadovai. Visi darbuotojai, prižiūrintys ir dirbantys su potencialiai pavojingais techniniais įrenginiais, turi būti įgiję specialiųjų žinių ir išlaikę saugos darbe egzaminus.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-AR	6	9	0

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 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 elektrostatiinių 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 darbuotojai ir statybininkai, prieš atvykstant gaisrininkams.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-AR	7	9	0

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 inžinerinių – 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;
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. surekamų 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-AR	8	9	0

Statybos aikštelėse turi būti aprūpintos, priešgaisrinės skydais, kurie pritvirtinami prie laikinų buitinių patalpų vagonėlių. Priešgaisrinis inventorių turi būti nudažytas raudonai, kad skirtųsi 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”,
5. „Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės”, bei kitų galiojančių direktyvinių nurodymų bei

normų.

Projektas parengtas nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų ir suderinus su sklypų savininkais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-AR	9	9	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.**

Prieš rangos darbus rangovas turi užpildyti statybos darbų žurnalą ir akto prieš pradėdam žemės darbus. Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 8 p., STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 40.1 p., STR 1.04.04:2017 6.11 p.

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.

**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 kryptių srities ar šioms kryptims ir sričiai prilyginamą išsilavinimą.

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		
					Techninė specifikacija	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			LB23-011-TDP-VS-TS	1	41

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

Jei 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	2	41	0

projekto vykdymo priežiūros vadovu. Apie visus pakeitimus ir papildomus darbus reikia raštiškai informuoti Statytoją, dar nepradėjus tokių pakeitimų.

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 pridodant 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, faksais, elektroninio pašto adresais.

Minėta dokumentacija turi būti pateikta pridodant 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	3	41	0

apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos turi taikyti pirkdamos prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (vadovautis aktualia redakcija).

Bet kurią 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 ženklu;
- 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 konkretiems 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 reikalavimus 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 koku nors kitu būdu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	4	41	0

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.

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 tarpinio 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	5	41	0

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

**Bandymai ir pavyzdžiai.** 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 statybvietėje, 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	6	41	0

**Inžinerinių sistemų išbandymas.** Pagamintoms medžiagoms ir kitoms prekėms Rangovas turi gauti bandymų sertifikatą, charakterizuojantį tas prekes, ir dvi tokio sertifikato kopijas pateikti Statytojui. Tokie 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 būtinais darbams atlikti. Laikinieji pastatai apima biuro patalpas Rangovo personalui, susirinkimo patalpą 10 žmonių ir buitines

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	7	41	0

patalpas Rangovo personalui ir 10 m<sup>2</sup> patalpą Techniniam prižiūrėtojiui. Rangovas pasirūpina atskiromis telefono ir fakso linijomis savo ir techninės priežiūros reikmėms.

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 nurodyta 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, EIIIBT, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštaruoja EIIIBT. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamoms medžiagoms 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	8	41	0

duomenis, reikalaujamas valdžios įstaigų, kurių jurisdikcijoje yra jo darbas, bei gauti energetikos priežiūros inspekcijos leidimą el. įrenginių eksploatacijai.

Rangovo dokumentacijoje turi būti visi elektrinės dalies brėžiniai reikalingi įrengimų montażui ir eksploatacijai, t.y., įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, el. įrengimų sujungimų 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 parodyti brėžiniuose arba apibūdinami šiame dokumente ar ne.

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje 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;
- vykdant 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 išskiesti, 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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	9	41	0

- 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.
- 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.** 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 priešgaisrinio inventoriu). 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 organizaciją, 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-VS-TS	10	41	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-VS-TS	11	41	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 užsiliepsnojantios 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 veikiančiose 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-VS-TS	12	41	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-VS-TS	13	41	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.

## **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 sukeliama 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-VS-TS	14	41	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.

Vykdamat 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 pradėdamat 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 statyb vietės. 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-VS-TS	15	41	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 antikorozine 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. Ženklams pritvirtinti naudojamos pastatų sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženklai 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-VS-TS	16	41	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.

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

Vejos 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 vejos rūšies. Intensyviai veją šienaujant, būtina tręšti. Vejos priežiūra, tręšimas, laistymas, purškimas chemikalais, parenkamas konkrečiai, pagal vejos 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-VS-TS	17	41	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.

### **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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	18	41	0

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

Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjuviai) 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, priemolio 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 dengtųjų 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.

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	19	41	0

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 vamzdis naudojame kaip dėklą kabeliui.

### KRYPTINIO GRĘŽIMO BŪDAS

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

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

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

Įtaka gruntui: Vykdamas HVG darbus didesnę dalis grunto pašalinama iš tunelio gręžimo skysčio pagalba, o dalis grunto pasilieka gręžimo skysčio mišinyje ir atlieka grunto stabilizavimo funkcijas 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 projekcinį 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:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	20	41	0

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 sienučių 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 tiesti 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 sukintis.

## 2 MEDŽIAGOS

### 2.1 Vamzdžiai

Tiesūs vamzdžiai, kurių skersmuo nuo 40 mm ir 110 mm gaminami iš didelio tankio polietileno (HDPE) arba PVC.

Vamzdžiai turi būti lygūs, tiesūs ir be paviršiaus defektų.

PVC vamzdžiai, kurių skersmuo nuo 40 mm iki 110 mm, viename gale privalo turėti kūgio pavidalo išplatėjimą vamzdžių sujungimui. Išplatėjimas turi būti simetriškas vamzdžių ašių atžvilgiu.

PE vamzdžiai gali būti ir su išplatėjusiu galu, ir be jo.

Plastikiniai vamzdžiai pagal atsparumą smūginei apkrovai ir žiedo (apskritimo) standumą skirstomi į tvirtumo klases: A, B ir C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	21	41	0

Žiedo standumas turi būti:

- A klasės – ne mažiau kaip 16 kN/m<sup>2</sup>;
- B klasės – ne mažiau kaip 8 kN/m<sup>2</sup>;
- C klasės – ne mažiau kaip 4 kN/m<sup>2</sup>.

Tvirtumo klasę A turi atitikti 100 mm skersmens PVC vamzdžiai, kurių sienelių storis 4,8 mm.

Tvirtumo klasę B turi atitikti 100 mm skersmens PVC vamzdžiai, kurių sienelių storis 3,0 mm bei 110 mm skersmens PE vamzdžiai.

40 mm skersmens PE vamzdžių tvirtumo klasė turi būti ne mažesnė kaip C

HDPE vamzdžiai neturi degti aktyvia liepsna. Jiems degant neturi išsiskirti žmogaus sveikatai pavojingi produktai, o lydymosi indeksas neturi viršyti 1,0 g / 10 min.

Vamzdynų įrengimo/tiesimo temperatūros diapazonas : –10° C – +45° C.

Vamzdžių laikymo temperatūros diapazonas: –40□C – +45□C.

Šviesolaidinio kabelio įrengimui naudojamas apsauginis vamzdelis, kurio skersmuo 32mm.

Vamzdelis turi būti tinkamas šviesolaidinio kabelio paklojimui įpūtimo būdu. Vamzdelio vidinis paviršius turi būti lygus (be reljefo). Vamzdelio konstrukcijoje negali būti metalo elementų.

Vamzdelis turi atlaikyti ne mažesnę kaip 1250 N / 20 cm mechaninę apkrovą pagal EN 50086-2-4 arba lygiavertį standartą. Vamzdelio vidinis slėgis – ne mažesnis kaip PN 10 (10 bar) pagal EN 921 arba lygiavertį standartą. Vamzdelio smūginis atsparumas turi būti ne mažesnis nei nustatytas pagal EN 744 arba lygiavertčio standarto normas. Vamzdelio sujungimui naudojamos hermetiškos sujungimo movos, su tokiomis pat, kaip vamzdžio mechaninėmis savybėmis.

Esamų kabelių apsaugai naudojamas surenkamas kabelio apsauginis pusinis vamzdis. UV stabilus, PE-HD, atlaikantis stiprius išorinius veiksnius. Atsparus šalčiui, 3m ilgio. Naudojamas apsaugoti paklotus kabelius, nes pusinis vamzdis gali būti greitai ir paprastai sumontuojamas rankomis. Šis vamzdis skirtas daugkartiniam naudojimui, prie -40 +75°C.

### **Projekte naudojami storasieniai vamzdžiai HDPE 40x3,0mm.,**

#### **2.1a Ryšių kanalizacijos šuliniai**

Kabeliniai ryšių kanalizacijos šuliniai, skirti ryšių kabelių pratraukimui ir eksploatavimui.

Šuliniai skirstomi:

- pagal konstrukciją ir dydį – tipinius ir netipinius;
- pagal medžiagas į gelžbetoninius ir šulinius, pagamintus iš betoninių blokelių.
- pagal gamybos būdą – monolitinius ir surenkamuosius;
- pagal apkrovą – važiuojamosios gatvės dalies (vertikaloji apkrova, sukeliama transporto priemonių, kurių masė iki 80 t) ir pėsčiųjų gatvės dalies (vertikaloji apkrova, sukeliama transporto priemonių, kurių masė iki 30 t).

Tiesiant ryšių kabelių kanalus, dažniausiai įrengiami surenkamieji ar monolitiniai daugiasieniai gelžbetoniniai šuliniai, kurių matmenys pateikiami žemiau.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	22	41	0

Tipas	Vidinis ilgis, mm	Vidinis plotis, mm	Vidinis aukštis, mm
RKŠ-0	455	350	620

Tipiniai požeminiai šuliniai iš betoninių blokelių įrengiami ten, kur dėl vieno ar kitų priežasčių negalima įrengti gelžbetoninių, pvz. įrengiant kampinius ar įvadinius šulinius arba perstatant senus, visiškai užpildytus kabeliais šulinius. Turi būti naudojami tik sertifikuoti gelžbetoniniai blokai.

Šulinių sienos turi būti hidroizolijuojamos. Vamzdžių įvadai į šulinius užhermetinami.

## 2.2 Šviesolaidinių kabelių signalinis laidas

Laidas turi būti sudarytas iš vieno ne mažesnio kaip 1,5 mm<sup>2</sup> skersmens daugiagyslis varinio laidininko su dviguba izoliacija; Laidininko varža turi būti ne daugiau kaip 12 Ω/km; Išorinio apvalkalo storis ne mažiau kaip 1,3 mm; Apvalkalas ryškios šviesios spalvos (oranžinės, geltonos, raudonos ir pan.); Izoliacijos varža po instaliavimo ≥10MΩ/km, talpumas žemės atžvilgiu ≤900nF/km;

## 2.3 Šviesolaidinių kabelių įspėjamoji juosta

Matmenys: Storis – ne mažiau 250 mkm, plotis – ne mažiau 30 mm

Spalva - geltonos arba oranžinės spalvos su juodos spalvos užrašu „ŠVIESOLAIDINIS KABELIS, NEKASINĖTI! tel. (8 5) 243 0881 Šrifto aukštis turi būti ne mažiau kaip 8 mm. Šis užrašas turi būti ištisinis (kartojasi per visą ilgį), užrašytas vienoje juostelės pusėje aplinkos poveikiui atspariais dažais. Atstumas tarp vienas po kito einančių užrašų turi būti 10 cm

Eksploatavimo trukmė - ne mažiau 25 metų;

## 2.4 Valdoma vaizdo stebėjimo kamera:

1. Vaizdo sensoriaus dydis – ne mažiau nei 1/2.8 colio;
2. Vaizdo kodavimo algoritmai – palaikomi ne mažiau nei šie vaizdo kodavimo algoritmai: H.264;
3. Kameros vaizdo rezoliucija – palaiko raiška ne mažiau 1920 x 1080 pikseliai;
4. Kameros jautrumas šviesai – ne mažesnis kaip 0.005 lux (F1.6, 1/1 sec, spalvotam vaizdui; 0 lux (F1.6, IR on) juodai baltam vaizdui;
5. Kamera turi turėti Micro SD kortelę ne mažesnę nei 64 GB;
6. Optinis artinimas – ne mažiau 30 kartų (30xOPTICAL ZOOM);
7. Skaitmeninis artinimas – ne mažiau nei 12 kartų (12xDIGITAL ZOOM);
8. Objektyvo optinių parametru valdymas iš operatoriaus darbo vietos – ne mažiau: priartinimas, nutolinimas, fokusavimas;
9. Elektroninės užsklandos trumpiausias ekspozicijos laikas ne didesnis nei 1/10000s
10. Turi būti automatinė vaizdo stabilizavimo funkcija ir automatinis vaizdo signalo lygio reguliavimas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	23	41	0

11. Turi būti fono šviesos kompensacija (BLC);
12. Turi būti naktinis matymas;
13. Turi būti automatinis ir rankinis spalvoto arba juodai balto vaizdo perjungimas;
14. Turi būti integruotas „IR Cut“ filtras dienos/nakties režimui;
15. Turi būti automatinis ir rankinis fokusavimas;
16. IR apšvietimas- ne mažiau 150 m;
17. Turi būti Smart Tracking funkcija (Manual / Panorama / Intrusion trigger / Line crossing trigger / Region entrance trigger / Region exiting trigger / Smart tracking when patrol between multiple scenarios);
18. Platus dinaminis diapazonas – kamera turi turėti platų dinaminį diapazoną (WDR, HLC/BLC ar pan. techn.);
19. Privatumo zonos – turi būti galimybė nustatyti privatumo zonas ne mažiau 24 zonų.
20. Turi būti skaitmeninio triukšmo mažinimas (DNR (2D/3D) ar pan.);
21. Konfigūravimas per interneto naršyklę – turi būti galimybė konfigūruoti kamerą ar jos nustatymus nuotoliniu būdu;
22. Vaizdo kameros optinės ašies valdymas – horizontalioje plokštumoje ne mažiau 360° (nenutrūkstamas sukimasis), vertikalioje plokštumoje ne mažiau nuo 0° iki 90° (Auto Flip);
23. Kameros pasukimo greitis ir tikslumas – reguliuojamas kameros pasukimo greitis ne prasčiau 0.1-160°/s;
24. Iš anksto užprogramuojamų kameros pozicijų – ne mažiau 300 užprogramuojamų pozicijų;
25. Programuojami kameros judėjimo maršrutai – ne mažiau 8 programuojamų sričių;
26. Turi palaikyti daugelio srautų (multistream, unicast ir multicast) duomenų kodavimo režimą;
27. Kadrių skaičius – ne mažiau 25 kadrių (1920x1080);
28. Ethernet lizdas – ne blogiau kaip RJ45 10Base-T/100Base-TX;
29. Ethernet protokolai: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE;
30. Turi palaikyti mažiausiai ONVIF S, G, T standarto specifikacijas
31. Aliarminiai įėjimai/išėjimai – turi būti ne mažiau kaip 2 aliarminis įėjimas ir ne mažiau kaip 2 aliarminis išėjimas;
32. Darbinių temperatūrų diapazonas – ne siauresnis kaip -34°C - +60°C;
33. Apsaugos nuo aplinkos poveikio klasė – ne prasčiau kaip IP66 ir IK10;
34. Signalų triukšmo santykis – ne mažiau nei 50 dB;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	24	41	0

35. Garantija – turi būti ne mažiau kaip 36 mėn.;
36. Turi būti nuoroda į gamintojo internetinį puslapį su visomis specifikacijomis arba spausdintas Pardavėjo patvirtintas variantas;
37. Vaizdo stebėjimo kameros turėti galimybę būti prijungtos prie esančios vaizdo analitikos programinės įrangos „Digifort Enterprise 7.4“ ir teikiami duomenys į Sistemą pilnai suderinami su naudojamais joje.
38. Vaizdo kamerų vidinė programinė įranga privalo būti atnaujinta iki naujausios versijos iki sumontavimo ir iki prijungimo prie Pirkėjo vaizdo stebėsenos sistemos. Visi vėlesni naujinimai privalo būti vykdomi organizuojant programinės įrangos atnaujinimų platinimą iš Lietuvoje registruotų serverių, kuriuose būtų talpinami iš anksto patikrinti programų atnaujinimo paketai.
39. Vidinė programinė įranga privalo būti atnaujinta iki naujausios versijos ir tinkamai funkcionuoti.
40. Kamerai turi būti nupirkta ir įdiegta licencija programinei įrangai;
41. Kamera turi matyti žemėlapyje, valdyti, rodyti aiškų, neiškraipytą vaizdą;
42. Vaizdo kameros vidinė programinė įranga privalo būti atnaujinta iki naujausios versijos iki sumontavimo ir iki prijungimo prie vaizdo stebėsenos sistemos. Visi vėlesni naujinimai privalo būti vykdomi organizuojant programinės įrangos atnaujinimų platinimą iš Lietuvoje registruotų serverių, kuriuose būtų talpinami iš anksto patikrinti programų atnaujinimo paketai.
43. Saugumo užtikrinimui, kameros tinklas turi būti atskirtas nuo darbo stoties tinklo, naudojant atskirą serverio tinklo sąsają kameros ir darbo stoties tinklo. Jei naudojamas vaizdo perdavimas iš kameros ne per serverį, privalo būti naudojamas TPM saugumo modulis kameroje.

**2.4.1.** Kietas diskas 8 TB talpos video serveriui Dell PowerEdge R540 Rack (2U), Intel Xeon, 2x Silver 4114, 2.2 GHz, 14 MB, 20T, 10C, RDIMM DDR4, 2666 MHz, HDD, viso iki 12 x 3.5

## **2.5 Keitiklis optika/varis**

1 portas RJ45 ir 1 portas optiniam vienmodžiui kabeliui. Skirtas keisti 1000 Mbps Ethernet standarto vytos poros signalą į 1000 Mbps optinio vienmodžio kabelio signalą viena skaidula. Duomenų perdavimas optiniu kabeliu ne mažesniu kaip 20 km atstumu. Komplekte su maitinimo šaltiniu, RJ54 komutaciniu kabeliu ir optikos komutaciniu kabeliu.

## **2.6 Įrenginių komutacinė dėžė**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	25	41	0

Išmatavimai 600X400X200mm, IP66 klasės, įrangos montavimui su užraktu. Komplekte su šildymo ir vėdinimo įranga, sabotažo jungikliu, sirena, el. maitinimo kištukiniais lizdais, PE ir N gnybtais variniam laidui, automatiniu jungikliu, viršįtampio ribotuviu, optikos komutacine dėžute. Atidarius dėžę turi kaukti sirena, valdoma kamera turi automatiškai pasisukti į nurodytą poziciją.

## **2.7 Tinklo komutatorius**

9 portų RJ45 1000 Mbps portų tinklo komutatorius. Metaliniu korpusu. Komplekte su maitinimo šaltiniu.

### **2.7.1. Centrinio mazgo komutatorius**

Ne mažiau 24-ių 1Gbps greitaveikos prievadų, galimybė administruoti nuotoliniu būdu per www ir telnet sąsajas, kurti ne mažiau 24 VLAN, įjungti ir išjungti reikiamą prievadą, priverstinai nurodyti kiekvieno prievado greitį.

## **2.8 Šviesolaidiniai kabeliai**

Šviesolaidinis kabelis turi būti sudarytas iš 12 vienmodžių skaidulų; Šviesolaidinės skaidulos kablyje turi būti vamzdeliuose po 6 skaidulas; Turi būti laisvų vamzdžių (loose tubes) konstrukcijos.

Kabelis turi turėti polietileningą MDPE (vidutinio tankumo polietilenas) išorinę dangą, ne plonesnę, kaip 1.5 mm arba analogišką pagal kokybinius parametrus, centrinio nešančio elemento diametras, ne mažiau 2,5 mm.

Neturėti jokių metalo elementų; Skaidulos esančios vamzdelyje turi būti užpilde, kuris nesukelia pavojaus sveikatai. Kabelio markė ir metražas ir užrašas „RAIN” ant kabelio išorinio apvalkalo turi būti atsparus mechaninei trinčiai ir išlikti ant kabelio apvalkalo įpūtus jį į apsauginį vamzdelį, ar įtraukus jį į ryšio kanalizaciją. Turėti leistiną lenkimo spindulį, ne daugiau 210 mm; Šviesolaidinis kabelis turi atlaikyti 1800 N tempimo jėgą instaliavimo metu.

Šviesolaidinės skaidulos viename kablyje turi būti be suvirinimų; Turi būti suteikta bent 2 metų gamintojo garantija; Pateikiami parametrai turi būti konvertuoti pagal nurodytus standartus; Matų sistema turi būti metrinė.

Sandėliavimo temperatūrų diapazonas  $-35^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$ ;

Instaliavimo temperatūrų diapazonas  $-10^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$ ;

Darbo temperatūrų diapazonas  $-40^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$ ;

Kabelis turi atitikti atitinkamas ITU, IEC institucijų rekomendacijas. Geometriniai ir perdavimo parametrai turi atitikti ITU G.652 D rekomendaciją; Skaidulų apvalkalų spalvos turi atitikti IEC 60794-3 standartą; Kabelis turi būti atsparus drėgmei bei išbandytas pagal IEC 60794-1-F5 standartą; Kabelis turi būti pagamintas pagal IEC 60794, EN 187 000 standartus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	26	41	0

Kabelio skaidulos urėti slopinimą  $\leq 0,38$  dB/km bangos ilgiui esant nuo 1285 nm iki 1530 nm; Turėti slopinimą  $\leq 0,23$  dB/km bangos ilgiui esant nuo 1530 nm iki 1570 nm

Nominalus eksploataavimo laikas – ne mažiau 25 metų.

## **2.9 Šviesolaidinių kabelių movos**

Nova turi turėti ne mažiau penkių kabelių įvadų, iš kurių vienas tinkamas nekirptam kabeliui įvesti, 96 skaidulų sujungimams patalpinti. Turi būti pateikiama pilna komplektacija.

Mova turi būti pagaminta iš korozijai ir įtempimui atsparių plastikinių medžiagų bei garantuoti ilgalaikį movos hermetiškumą. Movos uždarymo ir atidarymo elementas turi būti lengvai eksploatuojamas ir užtikrinantis movos hermetiškumą.

Movos skaidulų sujungimo padėklai turi lengvai įsistatyti į movos pagrindą ir užsifiksuoti, turi lankstytis per fiksavimo vietą ir atsilenkti, priklausomai nuo movos konstrukcijos, tokiu kampu, kuris užtikrintų patogų priėjimą prie skaidulų suvirinimo bei patogų skaidulų išvyniojimą ir suvyniojimą eksploatacijos metu.

Movoje turi būti numatyta vieta penkiems nevirinamiems optinio kabelio vamzdeliams talpinti. Movoje turi būti drėgmės absorbentas. Šviesolaidinio kabelio tvirtinimas movoje turi garantuoti kabelio ir skaidulų apsaugą nuo pažeidimų, lankstant perteklinį šviesolaidinį kabelį, jo montavimo metu ir patalpinant jį ir movą į specialią apsauginę dėžę.

Suvirinimo vieta apsaugoma specialiomis priemonėmis - (termofitiniu vamzdeliu, gilze. Susitraukianti gilzė apsaugo nuo drėgmės ir nuo mechaninio apkrovimo.

Movoje turi būti pakankamai vietos, kad būtų apsaugotos visos skaidulos, sujungimai bei 1,5m perteklinis skaidulos ilgis su nominaliu skaidulos lenkimo spinduliu  $\geq 35$ mm. Movoje turi būti numatytos mechaniškai tvirtos ir lengvai eksploatuojamos priemonės optinio kabelio centrinio nešančio elemento tvirtinimui prie movos pagrindo

Sandėliavimo temperatūrų diapazonas  $-35^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$ ;

Instaliavimo temperatūrų diapazonas  $-10^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$ ;

Darbo temperatūrų diapazonas  $-40^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$ ;

## **2.10 Bendri reikalavimai vaizdo stebėsenos sistemai (VSS)**

Saugumo užtikrinimui, kamerų tinklas turi būti atskirtas nuo darbo stočių tinklo, naudojant atskirtas serverio tinklo sąsajas kamerų ir darbo stočių tinklams. Jei naudojamas vaizdo perdavimas iš kamerų ne per serverį, privalo būti naudojamas TPM saugumo modulis kameroje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	27	41	0

Vaizdo stebėjimo sistema elektroniniu paštu ir/arba SMS turi siųsti automatinius pranešimus apie gedimus (kietojo disko gedimai, vaizdo kamerų vaizdo dingimas ir pan.).

**2.11 Specialūs reikalavimai duomenų perdavimo įrangai**

- 2.11.1 Visa duomenų perdavimo įranga naudojant bet kurias ryšio technologijas turi būti pakankamo pralaidumo, patikimumo ir pakankamai žemo užlaikymo laiko, kad būtų išlaikomi specifikacijose aprašyti reikalavimai vaizdo kokybei, vaizdo įrašymui, kamerų valdymui, tinklo perdavimo greitaveikai bei vėlinimui ir informavimui apie vaizdo perdavimo gedimus. Kiekvienai kamerai tarp jos ir Centrinio pulto prie didžiausio Sistemos apkrovimo turi būti garantuota greitaveika (ne mažesnė nei 40 Mbps) ir didžiausias signalo vėlinimas negali viršyti 100 milisekundžių.
- 2.11.2 Ryšiams turi būti užtikrinama simetrinė greitaveika.
- 2.11.3 Ryšys turi būti suprojektuotas ir įrengtas laikantis hierarchinės struktūros ir turi atitikti rekomendacijas dėl OSI ir TCP/IP standartinių modelių.
- 2.11.4 Ryšio linija turi būti atspari elektromagnetiniams trikdžiams ir žaibo iškvovoms ir nepriklausyti nuo aplinkos sąlygų: drėgmės, temperatūros, kritulių, statinio krūvio, eterio taršos.
- 2.11.5 Centrinio pulto tinklo prieigos (paskutinės mylios) pateikiamumas ryšiams privalo būti ne mažesnis kaip 99,95 %, nutolusiems taškams tinklo prieigos (paskutinės mylios) pateikiamumas ryšiams privalo būti ne mažesnis kaip 99,5 %.
- 2.11.6 Signalo apėjimo vėlinimas (round trip delay) tarp bet kurių dviejų tinklo taškų neturi viršyti 20 ms naudojant 100 baitų duomenų paketus ir esant ne daugiau kaip 75 % kanalo apkrovimui. Esant garantuotam pralaidumui paketų praradimas neturi viršyti 0.1% ir vėlinimo nuokrypis 5 ms.
- 2.11.7 Turi būti naudojama tokia technologija, kuri gali garantuoti duomenų perdavimo spartą, aukštus saugos reikalavimus ir duomenų perdavimui naudojamas atskiras duomenų perdavimo tinklas, skirtas tik duomenų perdavimo paslaugai teikti. Bet nebūtų naudojami sprendimai, pagrįsti duomenų perdavimo viešaisiais tinklais (INTERNET).
- 2.11.8 Visi ryšio kanalai turi atitikti LST EN 60793-2-50:2009 standarto B1.3 klasės (ITU-T G.652C/D) arba lygiaverčio standarto reikalavimus.
- 2.11.9 Po duomenų perdavimo tinklo įrengimo ir Paslaugų gavėjui kilus įtarimų dėl parametru neatitikimo jis gali samdyti trečią šalį matavimams patikrinti ir nustačius neatitikimus reikalauti jų ištaisymo Pardavėjo sąskaita.
- 2.11.1 0 Viešo interneto tinklo tarp kamerų ir Centrinio pulto naudoti neleidžiama. Sistemos valdymas ir duomenų perdavimas turi būti atliekamas uždarame duomenų perdavimo tinkle, galiniams įrenginiams naudojant vidinius IP adresus.
- 2.11.1 1 Pardavėjas privalo pasirūpinti visais leidimais ir suderinimais komunikacijų ir visų įrenginių įrengimui. Pardavėjas privalo išsiskaičiuoti visas reikalingas išlaidas vaizdo stebėjimo kamerų įrengimui, įskaitant ryšių kanalizacijos tinklų tyrimo kaštus, atramų (stulpų) įrengimą, dokumentacijos paruošimą ir pateikti jas galutiniame pasiūlyme, kitu atveju, susidariusios išlaidos bus dengiamos Pardavėjo sąskaita.
- 2.11.1 2 Pardavėjas privalo įrengti šviesolaidinį ryšį Techninės specifikacijos 1 dalies 2.14.13 punkte nurodytuose duomenų perdavimo skirstomuosiuose mazguose iki Techninės specifikacijos 1 dalies 3 skyriuje nurodytų orientacinių vietų. Bet kokiu atveju Pardavėjas turi užtikrinti duomenų perdavimą šioje Techninėje specifikacijoje nurodytais reikalavimais. Vaizdo stebėjimo kamerų duomenys turi būti perduodami į

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	28	41	0

Centrinį pultą.

- 2.11.1 Duomenų perdavimo galinis mazgas įrengtas Šiaulių miesto savivaldybėje Vasario 16-osios g. 62, Šiauliai Pirkėjo nurodytose patalpose.
- 3.11.1 Naujai planuojamos įrengti vaizdo stebėjimo kamerų įrengimo vietos Šiaulių miesto viešosiose vietose.
- 4 Naujai planuojamos įrengti vaizdo stebėjimo kameros vietos koordinatės: 6197971.12, 455551.33;

### **3 REIKALAVIMAI VAIZDO SISTEMOS ĮRENGIMUI IR MONTAVIMUI**

3.1 Visa papildoma „paskutinės mylios“ įranga talpinama ir funkciškai grupuojama į esamas montažines spintas pilno aukščio (42U) ir pilno gylio (80 cm x 120 cm x 199.5 cm) (turi pilnai talpinti sistemos elementus, o Pardavėjas turi pateikti papildomas sutvarkymo ir montažines-tvirtinimo priemones paklotiems kabeliams ir įrangai tvarkingai spintoje sumontuoti ir sutvarkyti);

3.1. Optikos skydelyje turi būti ne mažiau 24-ių montavimo vietų, visos ateinančios šviesolaidinės skaidulos turi būti suvirintos ir užsibaigti SC tipo jungtimis;

3.2. Konverteris iš šviesolaidinio ryšio į Ethernet 1000BASE-T. Gali būti integruoti su komutatoriumi arba naudojami šviesolaidinio ryšio komutatoriai, jeigu tenkina sekančiame punkte išvardintus komutatoriui keliamus reikalavimus, išskyrus priverstinį komutatoriaus prievado greičio nustatymą;

3.3. Komutatorius turi turėti ne mažiau 24-ių 1Gbps greitaveikos prievadų. Galimybė administruoti nuotoliniu būdu per www ir telnet sąsajas, kurti ne mažiau 24 VLAN, įjungti ir išjungti reikiamą prievadą, priverstinai nurodyti kiekvieno prievado greitį;

3.4. Tarp vaizdo stebėjimo kamerų ir Centrinio valdymo pulto turi būti nutiestos naujos vienmodės 1260-1670 nm bangų diapazone dirbančios šviesolaidinio ryšio komunikacijos, turinčios pakankamą skaidulų kiekį sistemos darbui, dviem skaidulom kamerai su 50% rezervinėmis skaidulomis, visas skaidulas sumontuodamas šviesolaidinio ryšio skydelyje, kad rezervines skaidulas pirkėjas galėtų bet kada panaudoti savo nuožiūra norėdamas išplėsti esamą sistemą

### **4 DARBŲ ATLIKIMAS**

#### **4.1 Tiesimo grunte metodai**

Telekomunikacijų kabelių tiesimo grunte metodai yra šie:

- tiesimas tranšėjose, iškastose mechanizuotu arba rankiniu būdu;
- specialiu kabelio klotuvu;
- tiesiant per kliūtis pradūrimo, kryptinio gręžimo ir kitais būdais.

#### **4.1.1 Tranšėjų kasimas**

Vykdam darbus turi būti įvykdyti reikalavimai STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	29	41	0

Prieš pradėdant žemės darbus, griovys ir trasa turi būti tiksliai pažymėti pagal statinio projektą.

Žymint trasą, turi būti pažymėta:

- ašinė tranšėjos linija;
- požeminiai įrenginiai;
- trasos kertami kabeliai ir kiti požeminiai inžineriniai tinklai.

Trasa žymima gairėmis. Susikirtimo su kitais požeminiais statiniais vietos žymimos kuoleliais su atitinkamais užrašais: „Kabelis“, „Vandentiekis“ ir kt.

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenamosiose vietovėse, aplink darbų vietą turi būti padaryti aptvarai su įspėjamaisiais užrašais. Jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, darbo vietos turi būti pažymėtos reikiamais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matomumui – ir signalinėmis šviesomis.

Kelyje ne transporto priemonėse ar mechanizmuose esantys darbininkai privalo vilkėti ryškiaspalves įspėjamąsias liemenes.

Prieš pradėdant darbus, trasoje esantys medžiai ir šulinių landos turi būti apsaugoti, kad nebūtų užpilti žeme ar pažeisti transporto priemonių. Prie priešgaisrinės saugos šulinių turi būti paliekamas laisvas privažiavimas.

Normaliam pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai. Tilteliai gatvėse turi būti apskaičiuoti ne mažesniam kaip 10 tonų svoriui, o įvažiuimuose į kiemus – ne mažesniam kaip 7 tonų svoriui. Tiltelis turi būti tokio ilgio, kad jis atsiremtų ant natūralaus grunto už šlaito. Po transporto tilteliais griovių šlaitai turi būti sutvirtinti lentomis ir spyriais.

Tranšėjų kasimas vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose – vienakaušiais ar daugiakaušiais ekskavatoriais. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,6 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės. Iškastos tranšėjos ir duobės turi būti aptveriamos.

Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- smėlio, žvyro ir supiltame grunte iki 1,0 m gylio;
- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
- priemoliuose ir moliuose iki 1,5 m;
- gilesnių tranšėjų ir duobių sienelės turi būti sutvirtinamos arba daromi nuolydžiai.

#### **4.1.2 Tranšėjų užpylimas**

Prieš užpilant kabelius ar vamzdžius turi būti surašytas paslėptų darbų aktas ir atlikta geodezinė nuotrauka.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	30	41	0

Išlyginamasis sluoksnis yra ant grunto ar pasirinktos pagrindu konstrukcijos formuojamas statybos produktų sluoksnis, ant kurio bus klojami ryšių kabeliai arba vamzdžiai. Išlyginamojo sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m. Tranšėjose, kuriose bus klojami ryšių kabeliai, išlyginamajam sluoksniui naudojamas smėlis, žvyras arba skalda. Maksimalus išlyginamajam sluoksniui naudojamo smėlio, žvyro ar skaldos sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 10 procentų vamzdžio skersmens, bet negali būti didesnis kaip 20 mm. Tranšėjose, kuriose bus klojami ryšių kabeliai, naudojamas 0,1 m smėlio arba sijotos žemės sluoksnis. Jeigu gruntas atitinka šiuos reikalavimus, išlyginamojo sluoksnio nereikia.

Pirminio užpylimo sluoksnis yra statybos produktų sluoksnis, pilamas virš išlyginamojo sluoksnio aplink vamzdį ar ryšių kabelį siekiant juos apsaugoti. Pirminio užpylimo sluoksnio virš vamzdžio storis turi būti ne didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,15 m. Pirminio užpylimo sluoksnio virš ryšių kabelio storis turi būti ne didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,1 m.

Apgyvendintoje vietovėje pagal konkrečias sąlygas galutinio užpylimo sluoksniui turi būti naudojami lengvai tankinami statybos produktai. Neapgyvendintoje vietovėje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą. Galutinio užpylimo statybos produktams turi būti taikomos tokio grūdėtumo normos: 1 m storio sluoksnyje (matuojant nuo vamzdžio ar ryšių kabelio viršaus) negali būti didesnių kaip 0,3 m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų. Galutinio užpylimo sluoksnio statybos produktai turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę. Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis.

#### **4.1.3 Vamzdžių klojimas tranšėjoje**

Tranšėjos pagrindas prieš paklojant vamzdį daromas kiek įmanoma lygesnis, kad vertikalus vamzdžio vingiavimas nepadidintų kabelio tempimo trinties. Tranšėjos dugnas išlyginamas ir susmulkinamas taip, kad 15 cm gylyje nebūtų akmenų. Dugnas sustandinamas suplūkiant mechaniškai arba rankiniu būdu. Jei gruntas uolingas, tranšėjos dugną reikia padengti 10 cm smėlio sluoksniu.

Vamzdis klojamas ant tranšėjos dugno ir užpilamas smėlio sluoksniu. Tiesiant vienoje tranšėjoje du ir daugiau vamzdžių tarp jų turi būti paliekamas 50 mm tarpas. Apsauginiame sluoksnyje galima panaudoti iš griovio iškastą gruntą, jeigu iš jo pašalinti didesni negu 20 mm dydžio akmenys. Vamzdį apgaubianti apsauginė danga standinama plūkiant gruntą po kiekvieno vamzdžių sluoksnio. Galutiniam užpylimui dažniausiai naudojamas iš tranšėjos iškastas gruntas. Jame neturi būti juodžemio, durpių, purvo, kelmų, šaknų, įšalusio grunto ir pan. Suplūkimas priklauso nuo situacijos. Jeigu plūkiama važiuojamoje kelio dalyje, tai šis sluoksnis turi atitikti kelio dangos struktūrą. Jeigu galutinis sluoksnis neplūkiamas, tai užpilama aukštesniu sluoksniu, įvertinant grunto nusėdimą.

##### **4.1.3a Vamzdžių klojimas prakalimo būdu**

HDPE apsauginio vamzdžio paklojimas horizontalaus prakalimo atliekamas sekančiais:

- įrenginio paruošimas darbui;
- darbo (paleidimo) duobės kasimas;
- priėmimo duobės kasimas;
- prakalimo antgalio krypties nustatymas;
- antgalio įkalimas į gruntą;
- vamzdžio tvirtinimas prie antgalio;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	31	41	0

- prakalimas;
- įrenginio paruošimas transportavimui (išvežimui).

Šis metodas reikalauja duobių tiesiamo vamzdžio galuose. Darbo duobė turi būti pakankamų matmenų prakalimo antgalio patalpinimui ir nutaikymui. Priėmimo duobė gali būti mažesnė - tik antgalio išėmimui. Jeigu leidžia matmenys vietoje duobių galima naudoti esamus ryšių šulinius.

Vamzdžio tiesimo trasoje neturi būti kliūčių, galinčių pakeisti antgalio judėjimo kryptį (akmenų, betono luitų, stambių šaknų, ertmių ir pan.).

#### **4.1.3b Šulinių įrengimas**

Šulinių įrengimui iškasamos duobės, kurių matmenys pateikti lentelėje:

<b>Šulinio tipas</b>	<b>Duobės ilgis</b>	<b>Duobės plotis</b>	<b>Duobės gylis</b>
RKŠ - 0	0,62 m	0,62 m	0,62 m

Esant biriam gruntui, duobės kraštus būtina sutvirtinti. Šulinių dugne turi būti įrengto duobės gruntiniam ir lietaus vandeniui surinkti.

Vamzdžių įvadai į šulinį turi būti hermetiški.

Šulinio liukas prie perdangos tvirtinamas specialiais varžtais.

Normalus šulinio viršaus gylis nuo žemės paviršiaus - 0,3 -0,4 m. Liuko aukštis reguliuojamas gelžbetoniniais reguliavimo žiedais.

Siekiant apsaugoti ryšių kabelių kanalų sistemą nuo pašalinių asmenų, gali būti naudojami šulinių liukai su užraktais.

Šulinio vieta pažymima ryšių kanalizacijos žymėjimo ženklais. Ženkloi tvirtinami prie pastatų sienų, metalinių ir gelžbetoninių stulpelių ar tvorų. Jų tvirtinimo aukštis nuo 1,5 iki 2,0 m.

Kai nėra pastatų, ženklai tvirtinami prie metalinių ir gelžbetoninių stulpelių. Šiuo atveju ženklai tvirtinami: mieste - 0,75 m aukštyje, už miesto ribų - 1,5 m aukštyje.

Ženklo pritvirtinimo aukštis – tai atstumas nuo žemės paviršiaus iki ženklo apatinės briaunos.

#### **4.1.2 Vaizdo stebėjimo kameros montavimas**

Kamera kartu su laikikliu tvirtinama prie stulpo. Nuo kameros iki komutacinės dėžės gofruotame vamzdyje nutiestas el. kabelis ir lauko sąlygoms pritaikytas UTP kabelis. Iš abiejų pusių UTP kabelis presuojamas RJ45 antgaliais.

#### **4.1.3 Įrenginių komutacinės dėžės montavimas**

Dėžė montuojama prie stulpo. Aukštis turi būti parinktas, kad galima būtų lengvai aptarnauti, bet negalėtų be papildomų priemonių pasiekti pašaliniai asmenys. Dėžė turi būti prijungta prie elektros maitinimo. Patikrintas šildymo ir vėdinimo įrangos veikimas. Prijungta signalizacija su sabotaziiniu jungikliu. Įvertas šviesolaidinis kabelis turi būti lituojamas optikos komutacinėje dėžėje. Optikos komutacinė dėžė su keitikliu sujungta šviesolaidiniu patch kabeliu.

#### **4.1.5 Šviesolaidinių kabelių įvėrimas į esamą vamzdelį**

Darant atšakojimą iš esamo vamzdelio, kuriame jau yra kabelis, naujo ŠK įvėrimui prapjaunamas esamas vamzdelis. Atšakojimo vieta apsaugoma tam skirta trišakiu ŠK apsauginio vamzdelio atšakojimo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	32	41	0

mova (1 pav.). Įvėrus naują kabelį trišakis hermetiškumo išsaugojimui papildomai apvyniojama sandarinimo juosta.

Prapjautas ar kitaip pažeistas esamas ŠK trasos vamzdelis HPDE d32 užtaisomas, uždedant ant prapjovimo vietos prapjautą išilgai PE d40. Papildomai ši vieta apsaugoma ant viršaus užkaitinta Raychem remontine mova.



1 pav. ŠK apsauginio vamzdelio atšakojimo mova

#### 4.1.6 Šviesolaidinių kabelių movų įrengimas

Šviesolaidinius kabelius reikia jungti kuo geriau apsaugotoje nuo dulkių ir drėgmės aplinkoje. Tam geriausiai tinka speciali ŠK montavimo laboratorija, kurią galima įrengti automobilyje. Jei kabelis jungiamas vietose, kur neįmanoma privažiuoti automobiliu, naudojama ŠK sujungimui skirta palapinė.

Šviesolaidinių kabelių skaidulų sujungimui naudojami suvirinimo įrenginiai, kurie automatiškai sucentruoja ir suvirina ŠK skaidulas. Šviesolaidinių kabelių, kuriuose panaudota skaidulų juostelių technologija, jungimui turi būti naudojamas specialus suvirinimo įrenginys.

Skaidulos suvirinimo vieta turi būti apsaugoma specialia susitraukiančia termofitine gilze. Skaidulos turi būti montuojamos jungiamosios movos kasetėje taip, kad jos nebūtų veikiamos spaudimo, ir kad lenkimo spindulys nebūtų per mažas.

Susitraukianti gilzė apsaugo nuo drėgmės irimo mechaninio apkrovimo.

Po suvirinimo skaidulos atsarga (~1,5m) susukama jungiamosios movos kasetėje. Minimalus skaidulos sulenkimo spindulys ją susukus neturi būti mažesnis negu nurodyta gamintojo. Taip pat kasetėje negali būti susukama per daug skaidulų ir jų negali veikti mechaninis apkrovimas.

Jungiamųjų movų korpusų įžeminimas atliekamas pagal movų montavimo instrukcijų reikalavimus. Jungiamųjų movų vietoje esantis įžeminimo laidas prijungiamas prie jungiamųjų movų korpuso įžeminimo kontakto. Tiesiant plieno juosta armuotą ŠK ryšių kanalizacijoje, ŠK ekranai kiekvienoje movoje sujungiami tarpusavyje ir įžeminami kiekvienoje stotyje.

Prie movų turi būti paliekama apie 20m kabelio atsarga iš kiekvienos pusės.

#### 4.1.7 Šviesolaidinių kabelių kontroliniai matavimai

Bendru atveju atliekami tokie matavimai:

- būgnuose esančio ŠK kontrolinius matavimus prieš kabelių tiesimą;
- ŠK matavimus po kabelio tiesimo;
- Matavimus po ŠK movų montavimo;
- Parengtos ŠKTL perdavimo savybių matavimus;

Priduodant kiekvieną ŠKTL trasą eksploatacijai, pateikiami visi atliktų matavimų rezultatai.

Matavimuose naudojami dviejų tipų matavimo prietaisai:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	33	41	0

- ŠK reflektometrai;
- Galios matuokliai kartu su šviesos (spinduliuotės) šaltiniais.

#### 4.1.8 Reikalavimai šviesolaidinio ryšio įrengimui.

- 4.1.8.1 Kamera montuojama ant stulpo iki kurio atvedamas optinis kabelis ir elektros maitinimas. Ant stulpo montuojamas komutacinis skydas (spintelė). Joje arba stulpe sumontuojama įranga ir perėjimas į šviesolaidinio ryšio skaidulą, jeigu po apjungimo išlaikomi specifikacijose aprašyti reikalavimai vaizdo kokybei, kamerų valdymui, tinklo perdavimo greitaveikai bei vėlinimui ir informavimui apie vaizdo perdavimo sistemos gedimus ir atsparumui klimatinėms sąlygoms.
- 4.1.8.1 Duomenys iš komutacinėje spintelėje arba stulpe sumontuotos įrangos turi būti perduodami šviesolaidine skaidula(-omis) iki ryšio šulinėlio ETŠ-231 kuriame suformuojama mova (naudojamas 12 skaidulų šviesolaidinis kabelis) ir toliau duomenys perduodami į Vasario 16-osios g. 62, Šiauliuose, esančias Centrinio pulto įrangos patalpas.
- 4.1.8.1 Visi ryšio kanalai turi atitikti LST EN 60793-2-50:2009 standarto B1.3 klasės (ITU-T G.652C/D) arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Šviesolaidinių skaidulų optiniai, geometriniai ir mechaniniai parametrai turi būti pastovūs per visą gijų ilgį.
- 4.1.8.1 Šviesolaidinio ryšio slopinimo koeficientas turi būti ne blogesnis nei:  $<0,3\text{dB/km}$  (1550 nm bangai) ir  $<0,4\text{dB/km}$  (1310 nm bangai). Slopinimo vidurkis, suvirinimo vietoje, matuojant iš dviejų pusių ne daugiau 0,1dB; slopinimas mechaninėje jungtyje ne daugiau 0,5dB. Kabelio mechaninės savybės turi atitikti IEC 60794-1 (IEC-794-1) reikalavimus. Chromatinės dispersijos koeficientas 1550nm – ne daugiau  $18\text{ps/km}\cdot\text{nm}$ , PMD ne daugiau  $0,5\text{ps}/\sqrt{\text{km}}$ . Po šviesolaidinio tinklo įrengimo Pardavėjas privalo atlikti šiame punkte nurodytų parametrų matavimus ir juos pateikti Pirkėjui. Pirkėjui kilus įtarimų dėl parametrų neatitikimo jis gali samdyti trečią šalį matavimams patikrinti ir nustatčius neatitikimus reikalauti jų ištaisymo Pardavėjo sąskaita.
- 4.1.8.1 Įrengiant naują vaizdo stebėjimo kamerą, tiesiami nauji ne mažiau 12 skaidulų šviesolaidiniai kabeliai (ne mažiau kaip po 2 skaidulas į kiekvieną kamerą) ir turi turėti ne mažesnę nei 50% rezervą galimybei plėsti vaizdo stebėjimo Sistemą įrengiant naujas vaizdo stebėjimo kameras, stengiantis, suderintai su Pirkėju, panaudoti jau paklotus esamus Pirkėjo eksploatuojamus optinio tinklo kabelius.
- 4.1.8.1 Pardavėjas, vesdamas šviesolaidinio ryšio kabelius, turi įsivertinti galimas išlaidas esant išlaužtiems, pažeistiems, sugadintiems vamzdžiams jų atstatymo darbams padengti.
- 4.1.8.1 Pardavėjas, esant šviesolaidinio ryšio šulinėlių nuomai, turi pateikti su šviesolaidinio ryšio šulinėlių nuoma susijusius dokumentus ir kitą lydinčiąją informaciją Pirkėjui.
- 4.1.8.1 Visa optinio tinklo dalis, paklota projekto vykdymo metu, pasirašius perdavimo (įrengimo) -priėmimo aktą su visa lydinčiąja dokumentacija perduodama perkančiosios organizacijos nuosavybėn.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	34	41	0

4.1.8.1 Šiaulių miesto vaizdo stebėjimo kamerų įrengimo naujose vietose darbai:

- 9
- vaizdo stebėjimo kamera įrengiama ant naujai statomo stulpo ar pastato pagal preliminarias koordinates;
  - nustatoma optimaliausia stulpo pastatymo vieta, vaizdo stebėjimo kameros įrengimo aukštis, tvirtinimo būdas, numatomas pajungimo būdas ir suderinta, kad medžių lajos ar kiti objektai nedengtų potencialiai stebėsimų zonų;
  - elektros prievadas vaizdo stebėjimo įrangai parenkamas iš arčiausiai esančios elektros skydinės. Elektros pajungimas turi būti suderintas su elektros skydinės valdytoju;
  - Elektros tiekimas vaizdo kamerai ir vaizdo kameros ryšio keitikliams turi veikti 24/7 režimu;
  - elektros įvadas vaizdo stebėjimo įrangai įrengiamas stulpuose esančiose komutavimo dėžėse. Elektros pajungimas turi būti vykdomas dalyvaujant elektros skydinės valdytojui;
  - visa Sistema su visais priklausiniais privalo būti įrengta laikantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymo Nr. 1-22 „DĖL ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO BENDRŲJŲ TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO“;
  - įrengtos tvirtinimo atramos (stulpai) ir tvirtinimo elementai privalo būti metaliniai, dengti karšto cinkavimo antikorozine danga, tenkinti mechaninio atsparumo reikalavimus siūlomos įrangos sukeltoms maksimalioms apkrovoms, nevibruotų ir nesiūbuotų esant vidutinio stiprumo vėjui;
  - Vidinė ir išorinė atramų pusės turi būti dengtos ne plonesne nei 80 μm karšto cinkavimo antikorozine danga (PATEIKTI PATVIRTINANTĮ GAMINTOJO SERTIFIKATĄ)

**4.1.9 Reikalavimai atramai**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, $\geq 3$ mm
2.	Parametrai	<i>Nurodoma projekte:</i> Aukštis 5m su gembe virš žemės Viršūnės diametras 60mm Apatinės dalies diametras 136mm
3.	Forma	Kūginė, su įleidžiamomis durelėmis
4.	Įleidžiamos durelės	Kūginės formos nerūdijančio plieno šešiakampė užrakto galvutė Aukštis nuo žemės, m
5.	Antikorozinė apsauga	Karštai cinkuota
6.	Tvirtinimas	Įleidžiama į gelžbetoninį pamatą Tvirtinama prie pamatų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	35	41	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C....+35 °C
8.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
9.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

#### 4.1.10 Reikalavimai pamatams

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Galiojantys standartai	EN 12390-3
2.	Medžiaga	gelžbetonis
3.	Betono markė	K50, C20/25, F150;
4.	Tvirtinimas	- varžtai ir įvorės iš nerūdijančio plieno; - varžtų angos uždengtos plastiko gaubtais
5.	Varžtų kiekis vnt. ir ilgis	parenkamas iš 1 lentelės
6.	Leistinas nuokrypis	pamato aukščio: ±20 mm; kiaurymių diametras: ±10 mm;
7.	Kabelių kanalų diametras	parenkamas iš 1 lentelės
8.	Stulpo skersmuo	parenkamas iš 1 lentelės
9.	Apsauginės guma pamatui	Guma (Juoda) 2 pav. dydis pagal pamato tipą
10.	Pamato garantinis laikas:	≥ 10 metai

1 Lentelė.

Eil. Nr.	Stulpo skersmuo, mm	Stulpo aukštis, m	Svoris, kg	H, mm	H1, mm	H2, mm	H3, mm	B1, mm	B2, mm	B3, mm	B4, mm	B5, mm	Varžtų kiekis vnt. × L
<b>1</b>	<b>100-136</b>	<b>1-5</b>	<b>100</b>	<b>700</b>	<b>180</b>	<b>100</b>	<b>380</b>	<b>300</b>	<b>294</b>	<b>150</b>	<b>138</b>	<b>90</b>	<b>3x4</b>
2	100-136	1-6	125	950	180	100	380	314	294	150	138	90	3x4
3	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x5
4	100-160	5-8	230	1300	200	100	460	490	314	170	160	100	3x7
5	124-168	8-11	410	1500	240	110	560	600	334	190	180	120	3x7
6	159-224	8-12	460	1500	240	110	660	650	424	245	225	120	4x7

## 5 DARBŲ PRIĖMIMAS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	36	41	0

## 5.1 Bendrieji nuostatai

Visi naujai pastatyti arba rekonstruoti telekomunikacijų tinklo įrenginiai ir kabelinės linijos turi būti priimti į eksploataciją.

Nauji kabeliai, kurie pagal projektą sujungiami su esamais kabeliais, turi būti priimti iki sujungimo darbų pradžios.

Objekto priėmimo eksploatuoti data yra priėmimo komisijos akto pasirašymo data.

Užbaigtų statybos objektų priėmimas eksploatuoti neatleidžia statybos organizacijų nuo atsakomybės už darbų kokybę ir eksploatacijos metu atsiradusių defektų pašalinimo. Tokiu atveju, kai pretenzijos yra pareikštos atskirų darbų garantinio termino metu, defektai pašalinami statybos organizacijos sąskaita. Garantinis laikotarpis nustatomas kiekvienoje konkrečioje darbų sutartyje.

Objektui priimti pateikiama tokia dokumentacija:

- atliktų darbų perdavimo ir priėmimo aktas;
- finansinės vertės pažyma apie objektą;
- patikslinta projektinė dokumentacija pagal faktiškai atliktus darbus;
- požeminių darbų aktas;
- elektriniai kabelių parametrų matavimai;
- įrenginių įžeminimo matavimų duomenys (esant reikalui);
- išpildomoji geodezinė nuotrauka;
- pažymos iš suinteresuotų organizacijų apie projekte įvykdytus jų keliamus reikalavimus;
- išpildomosios nuotraukos.

## 6 IŽEMINIMAS

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	37	41	0

## **Įžeminimo elektrodas**

14 mm skersmens, 1,5m ilgio plieninis strypas, elektrolitiniu būdu padengtas varinė 99,9 procentu grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukimai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą įžeminimo kontaktą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

### **Jungiamoji mova**

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

### **Įkalimo galvutė**

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galima panaudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra parinkti taip, kad kalant nebūtų sugadinamos movos, kalimo jėgos persiduoda strypais, o ne movomis.

### **Plieninis antgalis**

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

### **Kryžminė jungtis**

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

### **Antikorozinė sujungimo pasta**

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

### **Cinkuota viela**

Naudojama kaip įžeminimo laidininkas, karštu galvaninių būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 8 mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos vielos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 nm. standartą.

### **Reikalavimai įžeminimo montavimo darbams.**

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibroplaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

- įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30m;

- įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.). Šiuo metodu elektrinio vibroplaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis. Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu. Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalastu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalinimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenys būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami 40x4mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba. Įžeminimo elektrodai kalami 3m atstumu vienos nuo kito tiese. Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	38	41	0

## 7 ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMIEMS KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAMS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas	ISO 9001 arba lygiavertis
2.	Gaminys turi atitikti standartus	LST EN 61386-24
3.	Medžiaga <sup>b)</sup> :	PP,PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva <sup>b)</sup> :	Raudona
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	50
8.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	$\geq 750$ N;
9.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal);
10.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų ( $\geq 450$ N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	<p>Žymėjimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamintojas;</li> <li>• Standartas;</li> <li>• Atsparumas gniuždymui (<math>\geq 750</math> N);</li> <li>• Atsparumas smūgiams;</li> <li>• Vamzdžio nominalus diametras;</li> <li>• Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis</li> </ul>
12.	Eksplotavimo temperatūros ribos ne siauresnės nei	$-20 \div +60$ °C
13.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai
14.	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	39	41	0

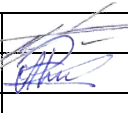
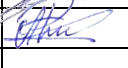
## 8 VARINIS JĖGOS KABELIS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 2010 arba LST 2011
2.	Pateikti tipinių bandymų protokolų kopijas	
3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	450/750V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	$\geq 2000$ V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lauke</li> </ul>
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> <li>3;</li> </ul>
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	PVC arba XLPE
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba <a href="#">IEC 60757</a>
12.	Išorinis apvalkalas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms</li> <li>PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys</li> </ul>
13.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	$\geq +70$ °C
14.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	$\geq +160$ °C
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
16.	Kabelio skerspjūvio plotas	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>(1,5 ÷ 4) mm<sup>2</sup>:</li> </ul>
17.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montuojant 10xD;</li> <li>Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo</li> </ul>
18.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metų
19.	Garantinis laikas	$\geq 24$ mėn.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-TS	40	41	0

## SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 1 Etapas Montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	2090	
2	Tranšėjų kasimas ir užkasimas rank. būdu I –II grupės grunte iki 1m. Gylio		m3	28	
3	RKŠ-1 šulinio pastatymas		vnt.	37	
4	HDPE Ø 40mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	1745	
5	HDPE Ø 50mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	40	
6	Kryptinio gręžimo įrengimas		m.	305	
7	Signalinio laido tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	1745	
8	Šviesolaidinio kabelio įpūtimas/įvėrimas į paklotą vamzdelį HDPE Ø 40mm		m.	1745	
9	ŠK 12sk. įvedimas į projektuojamą movą		vnt.	4	
10	ŠK testavimas / matavimas		kompl.	4	
11	Įspėjamosios juostos tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	1745	
12	Signalinio laido matavimas		kompl.	4	
13	Projektuojamų kabelių 3x1,5 Cu montavimas viso:		m.	95	
14	a) D50 vamzdyje		m.	21	
15	b) D110 vamzdyje		m.	40	
16	c) Atramoje		m.	24	
17	d) KAS		m.	10	
18	Vamzdžių įvadas į šulinius		vnt.	74	
19	Optinė komutacinė panelė 12sk. su adapteriais SC montavimas		vnt.	4	
20	Optinės dėžutės litavimas		vnt	4	
21	Valdomos vaizdo stebėjimo kameros montavimas		vnt.	4	
22	Įrenginių komutacinės dėžės montavimas		vnt.	4	
23	Elektros viršįtampių ribotuvo montavimas		vnt.	4	

0	2025	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
38264	SPDV	A. Frolovas		2023	LAI DA
					A
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				DOKUMENTO ŽYMUO LB23-011-TDP-VS-SZ
					LAPAS 1
					LAPŲ 12

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
24	Kabelių tvarkymo panelių montavimas		vnt.	4	
25	Kabelio markiravimas		vnt.	4	
26	Kontrolinė geodezinė nuotrauka		vnt.	1	
27	Kieto disko prijungimas		Vnt.	4	
28	Atramos montavimas		Vnt.	4	
29	Pamato atramai montavimas		Vnt.	4	
30	Įžeminimo įrengimas		kompl.	4	
31	Izoliacijos varžos matavimai		kompl.	4	
32	Talpos matavimai		kompl.	4	
33	Šleifo varža		kompl.	4	
34	Pereinamasis slopinimas artimajame gale		kompl.	4	
35	Darbinis slopinimas		kompl.	4	
36	Slopinimas kritiniam bangos ilgiui:		kompl.	4	
37	Bendras slopinimas. Matavimas galios matuokliu.		kompl.	4	
38	Sujungimų slopinimas		kompl.	4	
39	Signalinio laido izoliacijos varžos matavimai		kompl.	4	
40	ODF montavimas		kompl.	2	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 1 Etapas Medžiagos</b>					
1	RKŠ-1 šulinsys su lengvo tipo liuko komplektu		vnt.	37	TS 2.1a
2	ODF skydas		vnt.	2	-
3	Vamzdis HDPE Ø 40mm		m.	1745	TS 2.1
4	Vamzdis HDPE Ø 50mm		m.	40	TS 2.1
5	Vamzdis HDPE Ø 110mm		m.	305	TS 2.1
6	Signalinis laidas SL-1,5		m.	1745	TS 2.2
7	Įspėjamoji juosta		m.	1785	TS 2.3
8	ŠK 12 sk.		m.	350	TS 2.8
9	ŠK 48 sk.		m.	1395	TS 2.8
10	Iki 1 kV kabeliai plastikine izoliacija Cu 3x1,5mm		m.	95	TS 8
11	Kasetė movai FOSC 400A4 (24sk.)		vnt.	4	TS 2.9
12	Valdoma vaizdo stebėjimo kamera su gembe		vnt.	4	TS 2.4
13	Keitiklis optika/varis		vnt.	4	TS 2.5
14	Įrenginių komutacinė dėžė		vnt.	4	TS 2.6
15	Optikos krosavimo dėžutė		vnt.	4	-
16	Optinis sujungimo kabelis		vnt.	4	-

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-VS-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
17	TPM saugumo modulis*		vnt.	4	TS 2.11
18	Optikos skydelis		vnt.	4	-
19	Optinė komutacinė panelė 24sk. su adapteriais SC		vnt.	4	-
20	Elektros viršįtampių ribotuvas		vnt.	4	-
21	Tinklo komutatorius		vnt.	4	TS 2.7
22	Centrinio mazgo komutatorius		Vnt.	4	TS 2.7.1
23	Konverteris arba SFP modulis		vnt.	4	-
24	Kabelio markiruotė		vnt.	4	-
25	Kabelių tvarkymo panelė		Vnt.	4	-
26	Technologinės medžiagos (šviesolaidinių kab. movų montavimui)		kompl.	4	-
27	Kietas diskas 8TB video serveriui		Kompl.	4	TS 2.4.1
28	Atrama H= 5m virš žemės paviršiaus	5m	vnt.	4	TS 4.1.9
29	Atramos pamatas su apsaugine guma 5m atramai	5m	vnt.	4	TS 4.1.10
30	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 10 Ω:	-	kompl.	4	TS 6
31	Cinkuota įžeminimo viela 8mm	8mm	m	16	TS 6
32	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14.2mm	-	vnt.	28	TS 6
33	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	24	TS 6
34	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	4	TS 6
35	Plieninis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	4	TS 6
36	Kryžminė jungtis	-	vnt.	4	TS 6
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 2 Etapas Montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	1013	
2	Tranšėjų kasimas ir užkasimas rank. būdu I –II grupės grunte iki 1m. Gylio		m <sup>3</sup>	28	
3	RKŠ-0 šulinio pastatymas		vnt.	26	
4	HDPE Ø 40mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	632	
5	HDPE Ø 50mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	15	
6	Kryptinio gręžimo įrengimas		m.	366	
7	Signalinio laido tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	998	
8	Šviesolaidinio kabelio įpūtimas/įvėrimas į paklotą vamzdelį HDPE Ø 40mm		m.	632	
9	ŠK 12sk. įvedimas į projektuojamą movą		vnt.	3	
10	ŠK testavimas / matavimas		kompl.	3	
11	Įspėjamosios juostos tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	632	

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-VS-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
12	Signalinio laido matavimas		kompl.	3	
13	Projektuojamų kabelių 3x1,5 Cu montavimas viso:		m.	36	
14	a) D50 vamzdyje		m.	15	
16	b) Atramoje		m.	15	
17	c) KAS		m.	6	
18	Vamzdžių įvadas į šulinius		vnt.	52	
19	Optinė komutacinė panelė 12sk. su adapteriais SC montavimas		vnt.	3	
20	Optinės dėžutės litavimas		vnt.	3	
21	Valdomos vaizdo stebėjimo kameros montavimas		vnt.	3	
22	Įrenginių komutacinės dėžės montavimas		vnt.	3	
23	Elektros viršįtampių ribotuvo montavimas		vnt.	3	
24	Kabelių tvarkymo panelių montavimas		vnt.	3	
25	Kabelio markiravimas		vnt.	3	
26	Kontrolinė geodezinė nuotrauka		vnt.	1	
27	Kieto disko prijungimas		Vnt.	3	
28	Atramos montavimas		Vnt.	3	
29	Pamato atramai montavimas		Vnt.	3	
30	Įžeminimo įrengimas		kompl.	3	
31	Izoliacijos varžos matavimai		kompl.	3	
32	Talpos matavimai		kompl.	3	
33	Šleifo varža		kompl.	3	
34	Pereinamasis slopinimas artimajame gale		kompl.	3	
35	Darbinis slopinimas		kompl.	3	
36	Slopinimas kritiniam bangos ilgiui:		kompl.	3	
37	Bendras slopinimas. Matavimas galios matuokliu.		kompl.	3	
38	Sujungimų slopinimas		kompl.	3	
39	Signalinio laido izoliacijos varžos matavimai		kompl.	3	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 2 Etapas Medžiagos</b>					
1	RKŠ-1 šulinys su lengvo tipo liuko komplektu		vnt.	26	TS 2.1a
2	Vamzdis HDPE Ø 40mm		m.	632	TS 2.1
3	Vamzdis HDPE Ø 50mm		m.	15	TS 2.1
4	Vamzdis HDPE Ø 110mm		m.	366	TS 2.1
5	Signalinis laidas SL-1,5		m.	998	TS 2.2
6	Įspėjamoji juosta		m.	1013	TS 2.3
7	ŠK 12 sk.		m.	150	TS 2.8
8	ŠK 48 sk.		m.	848	TS 2.8

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-VS-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
9	Iki 1 kV kabeliai plastikine izoliacija Cu 3x1,5mm		m.	20	TS 8
10	Kasetė movai FOSC 400A4 (24sk.)		vnt.	3	TS 2.9
11	Valdoma vaizdo stebėjimo kamera su gembe		vnt.	3	TS 2.4
12	Keitiklis optika/varis		vnt.	3	TS 2.5
13	Įrenginių komutacinė dėžė		vnt.	3	TS 2.6
14	Optikos krosavimo dėžutė		vnt.	3	-
15	Optinis sujungimo kabelis		vnt.	3	-
16	TPM saugumo modulis*		vnt.	3	TS 2.11
17	Optikos skydelis		vnt.	3	-
18	Optinė komutacinė panelė 24sk. su adapteriais SC		vnt.	3	-
19	Elektros viršįtampių ribotuvas		vnt.	3	-
20	Tinklo komutatorius		vnt.	3	TS 2.7
21	Centrinio mazgo komutatorius		Vnt.	3	TS 2.7.1
22	Konverteris arba SFP modulis		vnt.	3	-
23	Kabelio markiruotė		vnt.	3	-
24	Kabelių tvarkymo panelė		Vnt.	3	-
25	Technologinės medžiagos (šviesolaidinių kab. movų montavimui)		kompl.	3	-
26	Kietas diskas 8TB video serveriui		Kompl.	3	TS 2.4.1
27	Atrama H= 5m virš žemės paviršiaus	5m	vnt.	3	TS 4.1.9
28	Atramos pamatas su apsaugine guma 5m atramai	5m	vnt.	3	TS 4.1.10
29	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 10 Ω:	-	kompl.	3	TS 6
30	Cinkuota įžeminimo viela 8mm	8mm	m	12	TS 6
31	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14.2mm	-	vnt.	21	TS 6
32	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	18	TS 6
33	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	3	TS 6
34	Plieninis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	3	TS 6
35	Kryžminė jungtis	-	vnt.	3	TS 6
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 3 Etapas Montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	1125	
2	Tranšėjų kasimas ir užkasimas rank. būdu I –II grupės grunte iki 1m. Gylio		m3	113	
3	Tranšėjų kasimas ir užkasimas mechanizuotu būdu I –II grupės grunte iki 1m. Gylio		m3	450	
4	RKŠ-1 šulinio pastatymas		vnt.	24	
5	HDPE Ø 40mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	905	

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-VS-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
6	HDPE Ø 50mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	10	
7	Kryptinio gręžimo įrengimas		m.	210	
8	Signalinio laido tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	1115	
9	Šviesolaidinio kabelio įpūtimas/įvėrimas į paklotą vamzdelį HDPE Ø 40mm		m.	905	
10	ŠK testavimas / matavimas		kompl.	1	
11	Įspėjamosios juostos tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	905	
12	Signalinio laido matavimas		kompl.	1	
13	Projektuojamų kabelių 3x1,5 Cu montavimas viso:		m.	17	
14	a) D50 vamzdyje		m.	10	
15	c) Atramoje		m.	5	
16	d) KAS		m.	2	
17	Vamzdžių įvadas į šulinius		vnt.	48	
18	Optinė komutacinė panelė 12sk. su adapteriais SC montavimas		vnt.	1	
19	Optinės dėžutės litavimas		vnt	1	
20	Valdomos vaizdo stebėjimo kameros montavimas		vnt.	1	
21	Įrenginių komutacinės dėžės montavimas		vnt.	1	
22	Elektros viršįtampių ribotuvo montavimas		vnt.	1	
23	Kabelių tvarkymo panelių montavimas		vnt.	1	
24	Kabelio markiravimas		vnt.	1	
25	Kontrolinė geodezinė nuotrauka		vnt.	1	
26	Kieto disko prijungimas		Vnt.	1	
27	Atramos montavimas		Vnt.	1	
28	Pamato atramai montavimas		Vnt.	1	
29	Įžeminimo įrengimas		kompl.	1	
30	Izoliacijos varžos matavimai		kompl.	1	
31	Talpos matavimai		kompl.	1	
32	Šleifo varža		kompl.	1	
33	Pereinamasis slopinimas artimajame gale		kompl.	1	
34	Darbinis slopinimas		kompl.	1	
35	Slopinimas kritiniam bangos ilgiui:		kompl.	1	
36	Bendras slopinimas. Matavimas galios matuokliu.		kompl.	1	
37	Sujungimų slopinimas		kompl.	1	
38	Signalinio laido izoliacijos varžos matavimai		kompl.	1	
39	ODF montavimas		kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 3 Etapas Medžiagos</b>					
1	RKŠ-1 šulinys su lengvo tipo liuko komplektu		vnt.	24	TS 2.1a
2	ODF skydas		vnt.	1	-
3	Vamzdis HDPE Ø 40mm		m.	905	TS 2.1
4	Vamzdis HDPE Ø 50mm		m.	10	TS 2.1
5	Vamzdis HDPE Ø 110mm		m.	210	TS 2.1
6	Signalinis laidas SL-1,5		m.	1115	TS 2.2
7	Įspėjamoji juosta		m.	915	TS 2.3
8	ŠK 12 sk.		m.	50	TS 2.8
9	ŠK 48 sk.		m.	1065	TS 2.8
10	Iki 1 kV kabeliai plastikine izoliacija Cu 3x1,5mm		m.	17	TS 8
11	Valdoma vaizdo stebėjimo kamera su gembe		vnt.	1	TS 2.4
12	Keitiklis optika/varis		vnt.	1	TS 2.5
13	Įrenginių komutacinė dėžė		vnt.	1	TS 2.6
14	Optikos krosavimo dėžutė		vnt.	1	-
15	Optinis sujungimo kabelis		vnt.	1	-
16	TPM saugumo modulis*		vnt.	1	TS 2.11
17	Optikos skydelis		vnt.	1	-
18	Optinė komutacinė panelė 24sk. su adapteriais SC		vnt.	1	-
19	Elektros viršįtampių ribotuvas		vnt.	1	-
20	Tinklo komutatorius		vnt.	1	TS 2.7
21	Centrinio mazgo komutatorius		Vnt.	1	TS 2.7.1
22	Konverteris arba SFP modulis		vnt.	1	-
23	Kabelio markiruotė		vnt.	1	-
24	Kabelių tvarkymo panelė		Vnt.	1	-
25	Technologinės medžiagos (šviesolaidinių kab. movų montavimui)		kompl.	1	-
26	Kietas diskas 8TB video serveriui		Kompl.	1	TS 2.4.1
27	Atrama H= 5m virš žemės paviršiaus	5m	vnt.	1	TS 4.1.9
28	Atramos pamatas su apsaugine guma 5m atramai	5m	vnt.	1	TS 4.1.10
29	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 10 Ω:	-	kompl.	1	TS 6
30	Cinkuota įžeminimo viela 8mm	8mm	m	4	TS 6
31	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14.2mm	-	vnt.	7	TS 6
32	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	6	TS 6
33	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	1	TS 6
34	Plieninis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	1	TS 6
35	Kryžminė jungtis	-	vnt.	1	TS 6

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
LB23-011-TDP-VS-SZ	7	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 4 Etapas Montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	110	
2	Tranšėjų kasimas ir užkasimas rank. būdu I –II grupės grunte iki 1m. Gylio		m3	11	
3	Tranšėjų kasimas ir užkasimas mechanizuotu būdu I –II grupės grunte iki 1m. Gylio		m3	44	
4	RKŠ-1 šulinio pastatymas		vnt.	1	
5	HDPE Ø 40mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	70	
6	HDPE Ø 50mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	10	
7	Kryptinio gręžimo įrengimas		m.	30	
8	Signalinio laido tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	100	
9	Šviesolaidinio kabelio ipūtymas/įvėrimas į paklotą vamzdelį HDPE Ø 40mm		m.	70	
10	ŠK 12sk. įvedimas į projektuojamą movą		vnt.	1	
11	ŠK testavimas / matavimas		kompl.	4	
12	Įspėjamosios juostos tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	70	
13	Signalinio laido matavimas		kompl.	4	
14	Projektuojamų kabelių 3x1,5 Cu montavimas viso:		m.	17	
15	a) D50 vamzdyje		m.	10	
16	b) Atramoje		m.	5	
17	c) KAS		m.	2	
18	Vamzdžių įvadas į šulinius		vnt.	2	
19	Optinė komutacinė panelė 12sk. su adapteriais SC montavimas		vnt.	1	
20	Optinės dėžutės litavimas		vnt	1	
21	Valdomos vaizdo stebėjimo kameros montavimas		vnt.	4	
22	Įrenginių komutacinės dėžės montavimas		vnt.	1	
23	Elektros virštampių ribotuvo montavimas		vnt.	1	
24	Kabelių tvarkymo panelių montavimas		vnt.	1	
25	Kabelio markiravimas		vnt.	1	
26	Kontrolinė geodezinė nuotrauka		vnt.	1	
27	Kieto disko prijungimas		Vnt.	1	
28	Atramos montavimas		Vnt.	1	
29	Pamato atramai montavimas		Vnt.	1	
30	Įžeminimo įrengimas		kompl.	1	
31	Izoliacijos varžos matavimai		kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-VS-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
32	Talpos matavimai		kompl.	4	
33	Šleifo varža		kompl.	4	
34	Pereinamasis slopinimas artimajame gale		kompl.	4	
35	Darbinis slopinimas		kompl.	4	
36	Slopinimas kritiniam bangos ilgiui:		kompl.	4	
37	Bendras slopinimas. Matavimas galios matuokliu.		kompl.	4	
38	Sujungimų slopinimas		kompl.	4	
39	Signalinio laido izoliacijos varžos matavimai		kompl.	4	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 4 Etapas Medžiagos</b>					
1	RKŠ-1 šuliny su lengvo tipo liuko komplektu		vnt.	1	TS 2.1a
2	Vamzdis HDPE Ø 40mm		m.	70	TS 2.1
3	Vamzdis HDPE Ø 50mm		m.	10	TS 2.1
4	Vamzdis HDPE Ø 110mm		m.	30	TS 2.1
5	Signalinis laidas SL-1,5		m.	100	TS 2.2
6	Įspėjamoji juosta		m.	80	TS 2.3
7	ŠK 12 sk.		m.	50	TS 2.8
8	ŠK 48 sk.		m.	50	TS 2.8
9	Iki 1 kV kabeliai plastikine izoliacija Cu 3x1,5mm		m.	17	TS 8
10	Kasetė movai FOSC 400A4 (24sk.)		vnt.	1	TS 2.9
11	Valdoma vaizdo stebėjimo kamera su gembe		vnt.	4	TS 2.4
12	Keitiklis optika/varis		vnt.	1	TS 2.5
13	Įrenginių komutacinė dėžė		vnt.	1	TS 2.6
14	Optikos krosavimo dėžutė		vnt.	1	-
15	Optinis sujungimo kabelis		vnt.	1	-
16	TPM saugumo modulis*		vnt.	1	TS 2.11
17	Optikos skydelis		vnt.	1	-
18	Optinė komutacinė panelė 24sk. su adapteriais SC		vnt.	1	-
19	Elektros viršįtampių ribotuvas		vnt.	1	-
20	Tinklo komutatorius		vnt.	1	TS 2.7
21	Centrinio mazgo komutatorius		Vnt.	1	TS 2.7.1
22	Konverteris arba SFP modulis		vnt.	1	-
23	Kabelio markiruotė		vnt.	1	-
24	Kabelių tvarkymo panelė		Vnt.	1	-
25	Technologinės medžiagos (šviesolaidinių kab. movų montavimui)		kompl.	1	-
26	Kietas diskas 8TB video serveriui		Kompl.	1	TS 2.4.1
27	Atrama H= 5m virš žemės paviršiaus	5m	vnt.	1	TS 4.1.9

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-VS-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
28	Atramos pamatas su apsaugine guma 5m atramai	5m	vnt.	1	TS 4.1.10
29	Ižeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 10 Ω:	-	kompl.	1	TS 6
30	Cinkuota ižeminimo viela 8mm	8mm	m	4	TS 6
31	Cinkuotas ižeminimo strypas 1500x14.2mm	-	vnt.	7	TS 6
32	Mova ižeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	6	TS 6
33	Kalimo galvutė ižeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	1	TS 6
34	Plieninis antgalis ižeminimo strypams	-	vnt.	1	TS 6
35	Kryžminė jungtis	-	vnt.	1	TS 6
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 5 Etapas Montavimo darbai</b>					
1	Trasos nužymėjimas		m	401	
2	Tranšėjų kasimas ir užkasimas rank. būdu I –II grupės grunte iki 1m. Gylio		m <sup>3</sup>	40	
3	Tranšėjų kasimas ir užkasimas mechanizuotu būdu I –II grupės grunte iki 1m. Gylio		m <sup>3</sup>	160	
4	RKŠ-1 šulinio pastatymas		vnt.	9	
5	HDPE Ø 40mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	376	
6	HDPE Ø 50mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją		m.	10	
7	Kryptinio gręžimo įrengimas		m.	15	
8	Signalinio laido tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	391	
9	Šviesolaidinio kabelio įpūtimas/įvėrimas į paklotą vamzdelį HDPE Ø 40mm		m.	376	
10	ŠK 12sk. įvedimas į projektuojamą movą		vnt.	391	
11	ŠK testavimas / matavimas		kompl.	1	
12	Įspėjamosios juostos tiesimas paruoštoje tranšėjoje		m.	376	
13	Signalinio laido matavimas		kompl.	1	
14	Projektuojamų kabelių 3x1,5 Cu montavimas viso:		m.	17	
15	a) D50 vamzdyje		m.	10	
17	c) Atramoje		m.	5	
18	d) KAS		m.	2	
19	Vamzdžių įvadas į šulinius		vnt.	18	
20	Optinė komutacinė panelė 12sk. su adapteriais SC montavimas		vnt.	1	
21	Optinės dėžutės litavimas		vnt.	1	
22	Valdomos vaizdo stebėjimo kameros montavimas		vnt.	1	

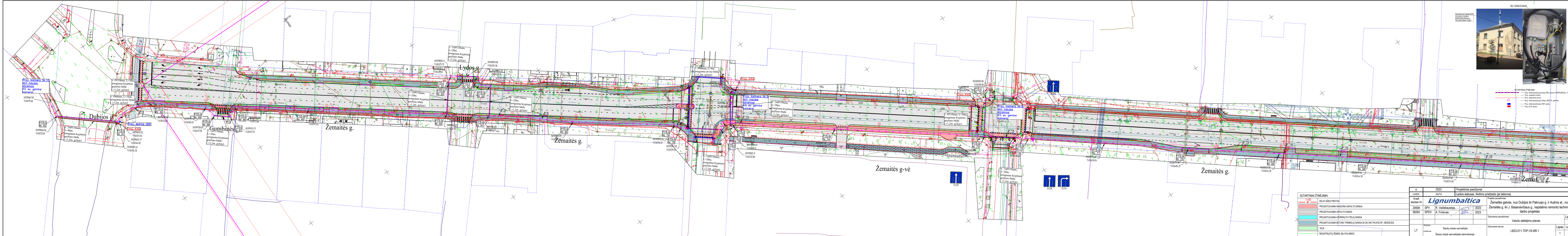
DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-VS-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	12	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
23	Įrenginių komutacinės dėžės montavimas		vnt.	1	
24	Elektros viršįtampių ribotuvo montavimas		vnt.	1	
25	Kabelių tvarkymo panelių montavimas		vnt.	1	
26	Kabelio markiravimas		vnt.	1	
27	Kontrolinė geodezinė nuotrauka		vnt.	1	
28	Kieto disko prijungimas		Vnt.	1	
29	Atramos montavimas		Vnt.	1	
30	Pamato atramai montavimas		Vnt.	1	
31	Įžeminimo įrengimas		kompl.	1	
32	Izoliacijos varžos matavimai		kompl.	1	
33	Talpos matavimai		kompl.	1	
34	Šleifo varža		kompl.	1	
35	Pereinamasis slopinimas artimajame gale		kompl.	1	
36	Darbinis slopinimas		kompl.	1	
37	Slopinimas kritiniam bangos ilgiui:		kompl.	1	
38	Bendras slopinimas. Matavimas galios matuokliu.		kompl.	1	
39	Sujungimų slopinimas		kompl.	1	
40	Signalinio laido izoliacijos varžos matavimai		kompl.	1	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Žemaitės g. 5 Etapas Medžiagos</b>					
1	RKŠ-1 šulinsys su lengvo tipo liuko komplektu		vnt.	9	TS 2.1a
2	Vamzdis HDPE Ø 40mm		m.	376	TS 2.1
3	Vamzdis HDPE Ø 50mm		m.	10	TS 2.1
4	Vamzdis HDPE Ø 110mm		m.	15	TS 2.1
5	Signalinis laidas SL-1,5		m.	391	TS 2.2
6	Įspėjamoji juosta		m.	386	TS 2.3
7	ŠK 12 sk.		m.	12	TS 2.8
8	ŠK 48 sk.		m.	385	TS 2.8
9	Iki 1 kV kabeliai plastikine izoliacija Cu 3x1,5mm		m.	17	TS 8
10	Kasetė movai FOOSC 400A4 (24sk.)		vnt.	391	TS 2.9
11	Valdoma vaizdo stebėjimo kamera su gembe		vnt.	1	TS 2.4
12	Keitiklis optika/varis		vnt.	1	TS 2.5
13	Įrenginių komutacinė dėžė		vnt.	1	TS 2.6
14	Optikos krosavimo dėžutė		vnt.	1	-
15	Optinis sujungimo kabelis		vnt.	1	-
16	TPM saugumo modulis*		vnt.	1	TS 2.11
17	Optikos skydelis		vnt.	1	-

DOKUMENTO ŽYMUO  LB23-011-TDP-VS-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	12	A

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Žymuo</b>	<b>Mato Vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Pastabos</b>
18	Optinė komutacinė panelė 24sk. su adapteriais SC		vnt.	1	-
19	Elektros viršįtampių ribotuvas		vnt.	1	-
20	Tinklo komutatorius		vnt.	1	TS 2.7
21	Centrinio mazgo komutatorius		Vnt.	1	TS 2.7.1
22	Konverteris arba SFP modulis		vnt.	1	-
23	Kabelio markiruotė		vnt.	1	-
24	Kabelių tvarkymo panelė		Vnt.	1	-
25	Technologinės medžiagos (šviesolaidinių kab. movų montavimui)		kompl.	1	-
26	Kietas diskas 8TB video serveriui		Kompl.	1	TS 2.4.1
27	Atrama H= 5m virš žemės paviršiaus	5m	vnt.	1	TS 4.1.9
28	Atramos pamatas su apsaugine guma 5m atramai	5m	vnt.	1	TS 4.1.10
29	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 10 Ω:	-	kompl.	1	TS 6
30	Cinkuota įžeminimo viela 8mm	8mm	m	4	TS 6
31	Cinkuotas įžeminimo strypas 1500x14.2mm	-	vnt.	7	TS 6
32	Mova įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	6	TS 6
33	Kalimo galvutė įžeminimo strypams 14.2mm	-	vnt.	1	TS 6
34	Plieninis antgalis įžeminimo strypams	-	vnt.	1	TS 6
35	Kryžminė jungtis	-	vnt.	1	TS 6

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	12	A



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Proj. vandeninė linija (KS) su gembė kamerali (ØPEL400mm, L100mm)
  - Proj. kanalizacinė linija (KS) su gembė kamerali (ØPEL400mm, L100mm)
  - Proj. dujų linija
  - Proj. elektros linija
  - Proj. telekomunikacijų linija (BK-0) su gembė kamerali
  - Proj. telekomunikacijų ODF opt.
  - Proj. KAS opt.

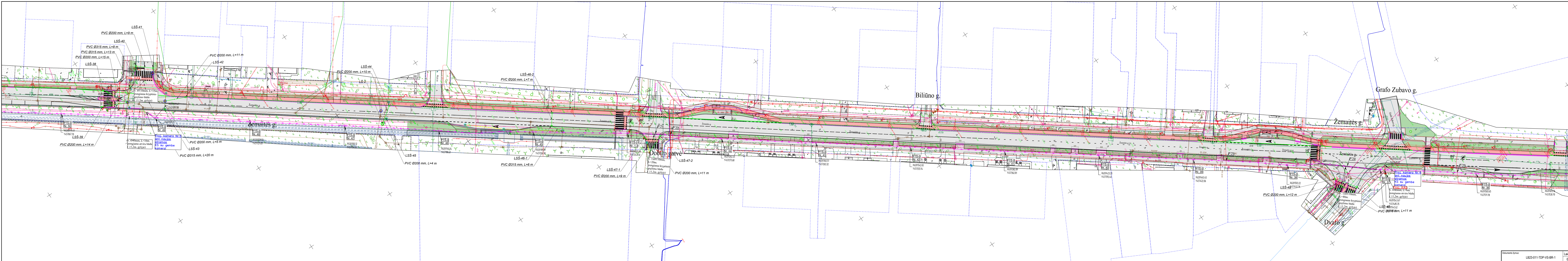
**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

1:100

- KELIO AŠIES PIKETAS
- PROJEKTUOJAMA RAUDONO ASFALTO DANGA
- PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA
- PROJEKTUOJAMA AŽŪRINIŲ PLYTELIŲ DANGA
- PROJEKTUOJAMA BETONO TRINKELIŲ DANGA (8 CM. NAT.PILKOS SP. BEŠIŪSĖS)
- VEJA
- REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS

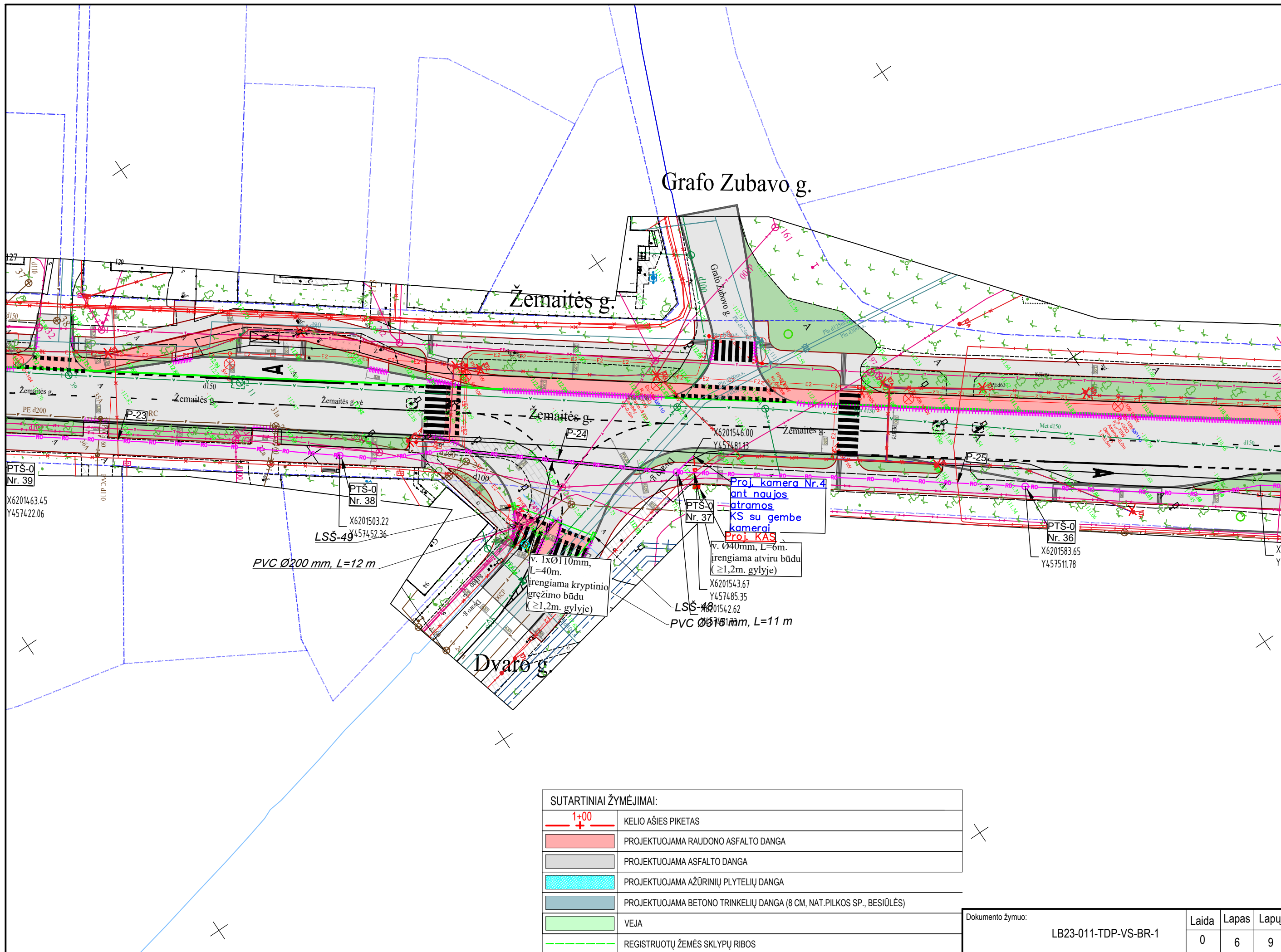
0	2023	Projektiniai pasiūlymai
LAIDA	DATA	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kvart. atestato Nr.	Projektas pavadinimas	
20690 SPV	R. Vaičekauskas	2023
38264 SPDV	A. Frolovas	2023
Projektas pavadinimas:		Laida
Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojos g. ir Aušros al. nuo Žemaitės gatvės - g. J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbu projektas		0
Dokumentų pavadinimas:		Lapas
Vaizdo stebėjimo planas		5
Dokumentų žymos:		
LT	Siaulių miesto savivaldybė	LB23-011-TDP-VS-BR-1
	Siaulių miesto savivaldybės administracija	

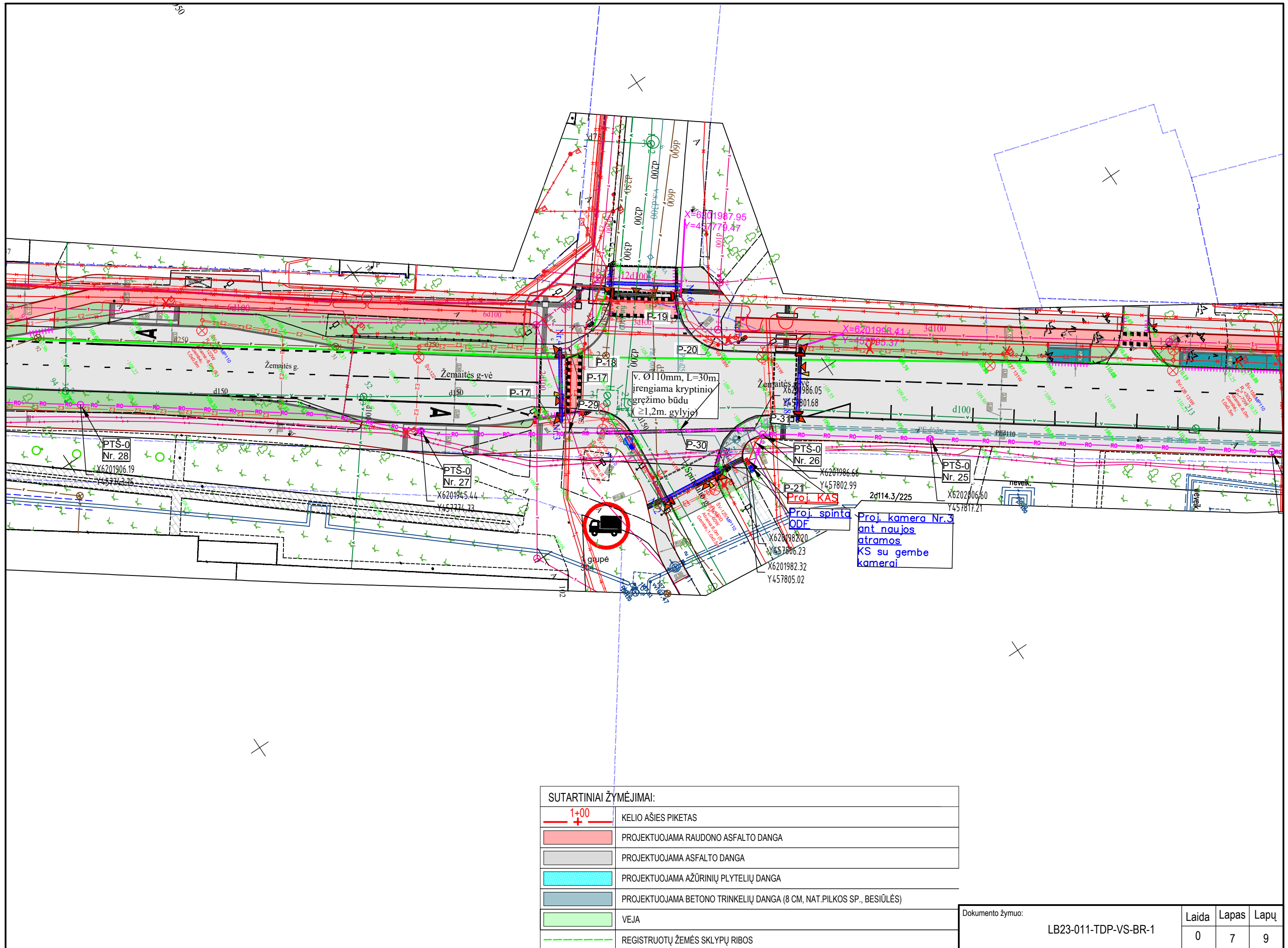






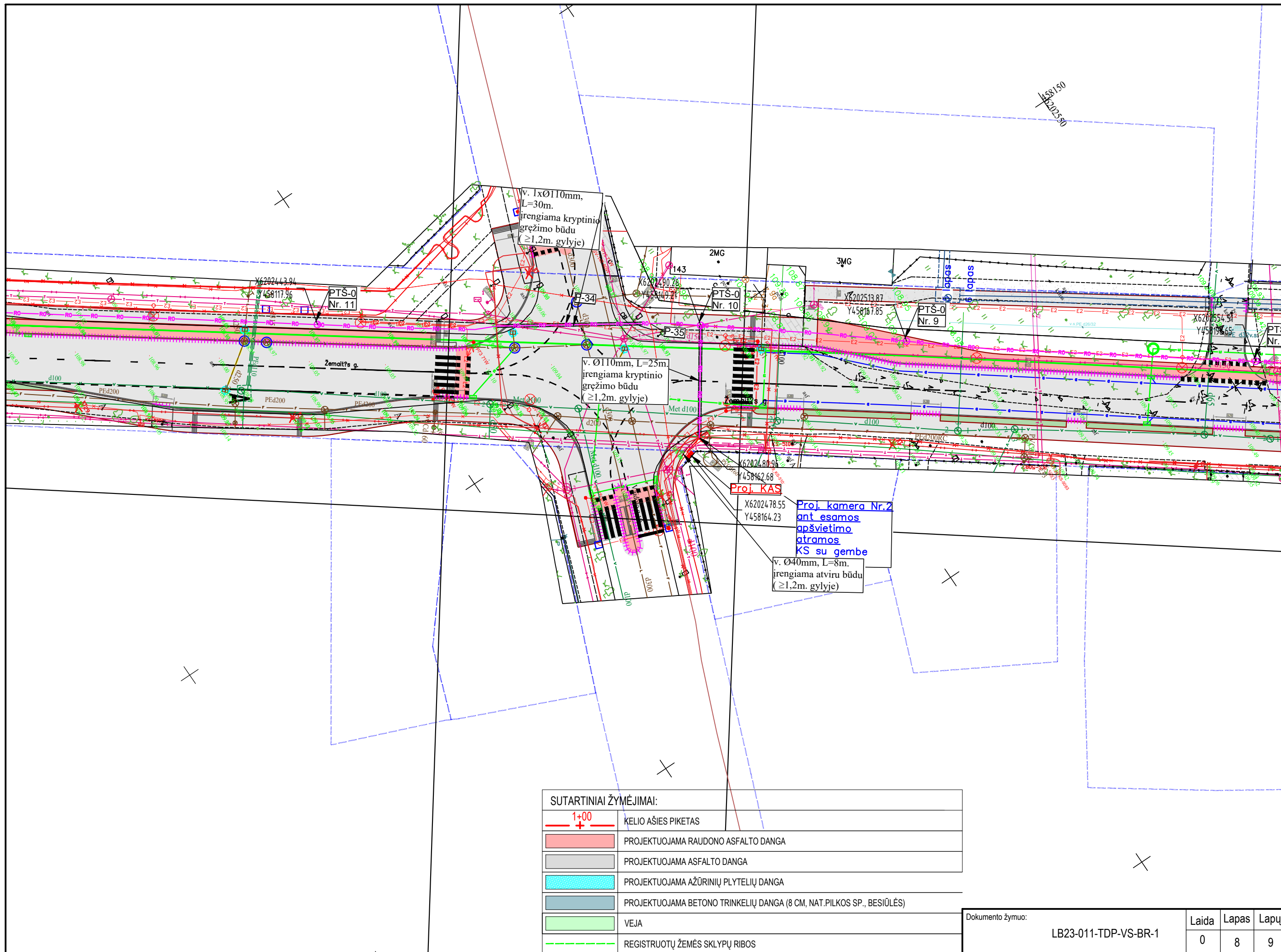






SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
	1+00 KELIO AŠIES PIKETAS
	PROJEKTUOJAMA RAUDONO ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA AŽŪRINIŲ PLYTELIŲ DANGA
	PROJEKTUOJAMA BETONO TRINKELIŲ DANGA (8 CM, NAT.PILKOS SP., BESIŪLĖS)
	VEJA
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS

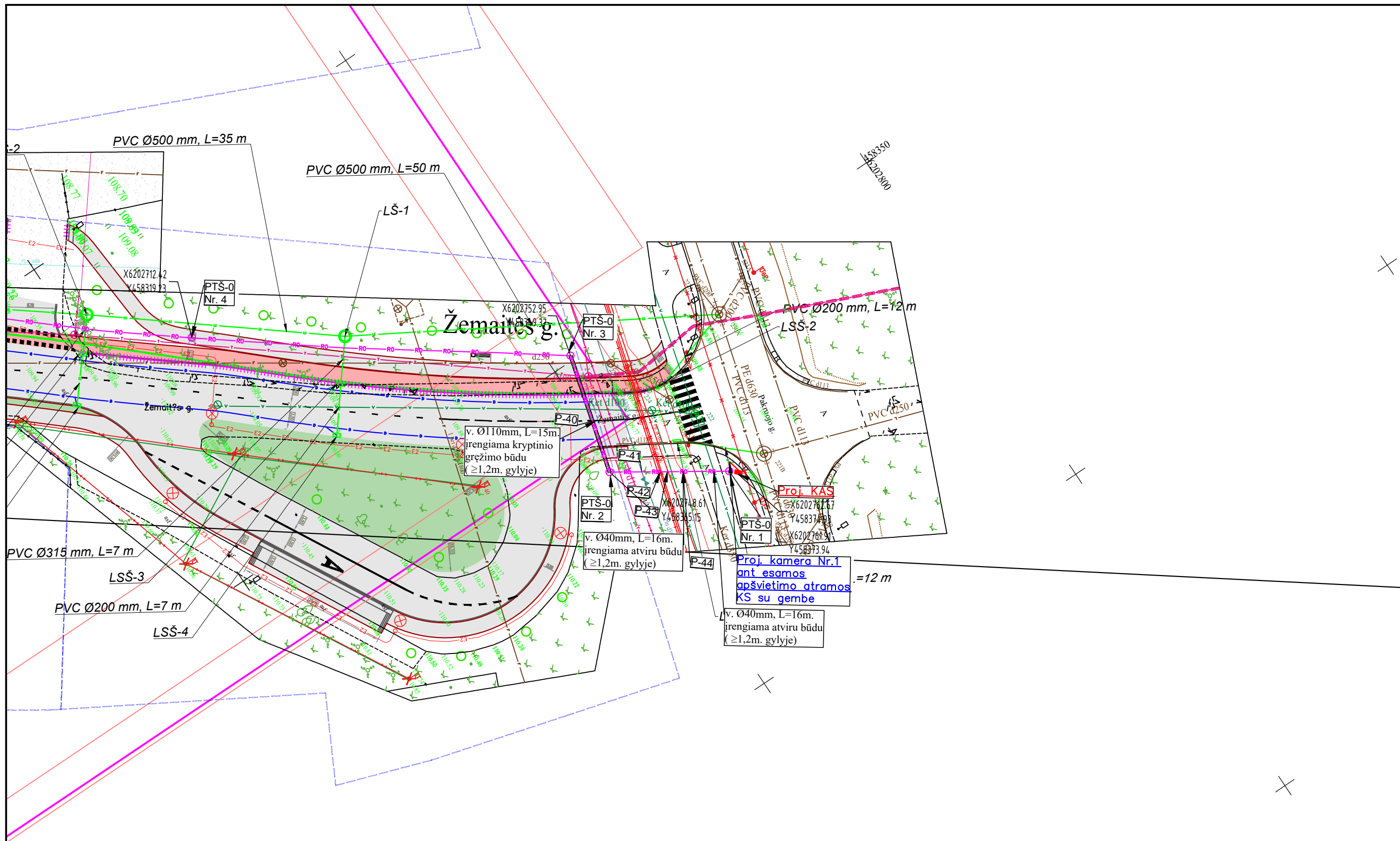
Dokumento žymuo:	LB23-011-TDP-VS-BR-1	Laida	Lapas	Lapų
		0	7	9



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

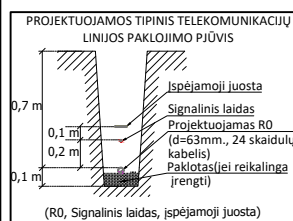
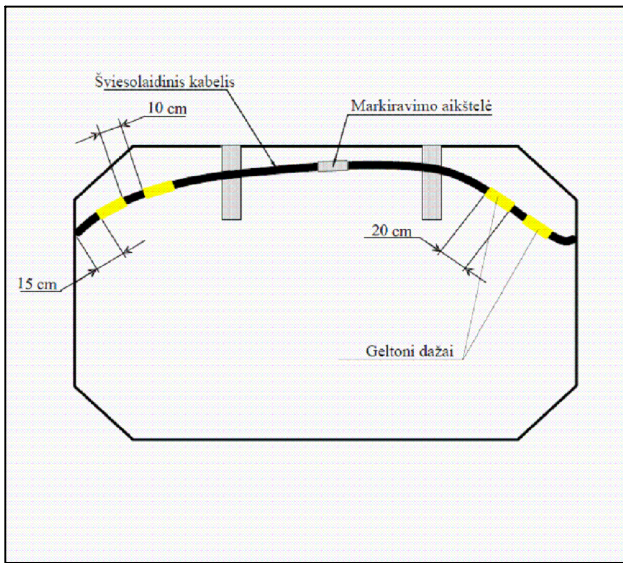
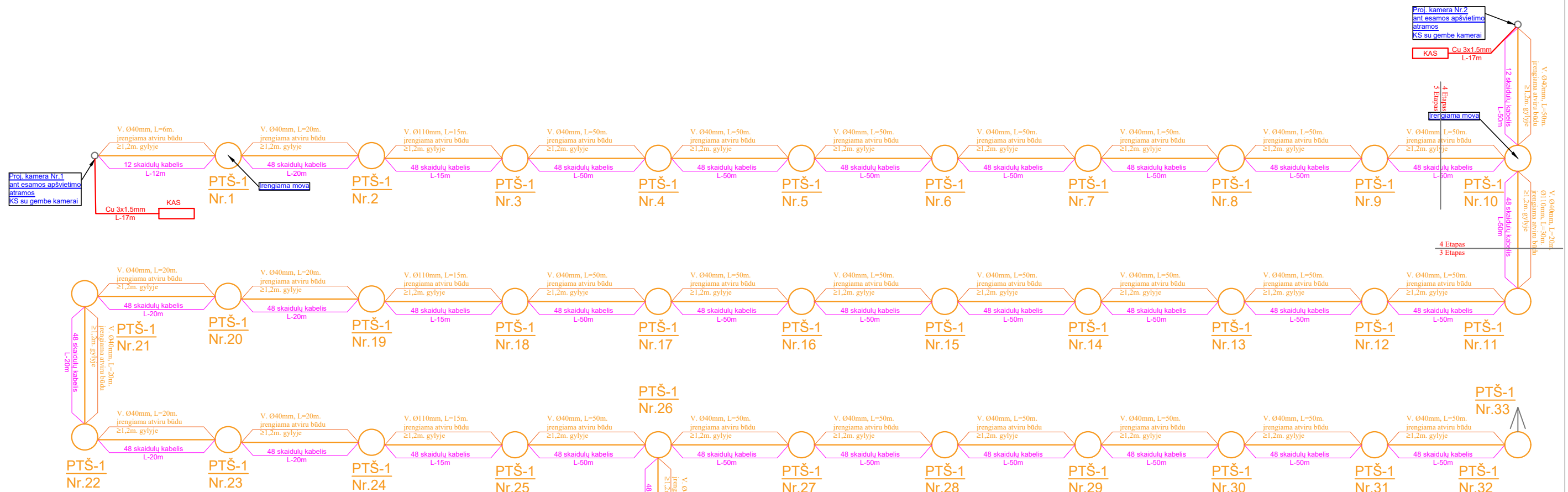
	1+00 KELIO AŠIES PIKETAS
	PROJEKTUOJAMA RAUDONO ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA AŽŪRINIŲ PLYTELIŲ DANGA
	PROJEKTUOJAMA BETONO TRINKELIŲ DANGA (8 CM, NAT.PILKOS SP., BESIŪLĖS)
	VEJA
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS

Dokumento žymuo:	LB23-011-TDP-VS-BR-1	Laida	Lapas	Lapų
		0	8	9



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 žymuo:	Laida	Lapas	Lapų
LB23-011-TDP-VS-BR-1	0	9	9



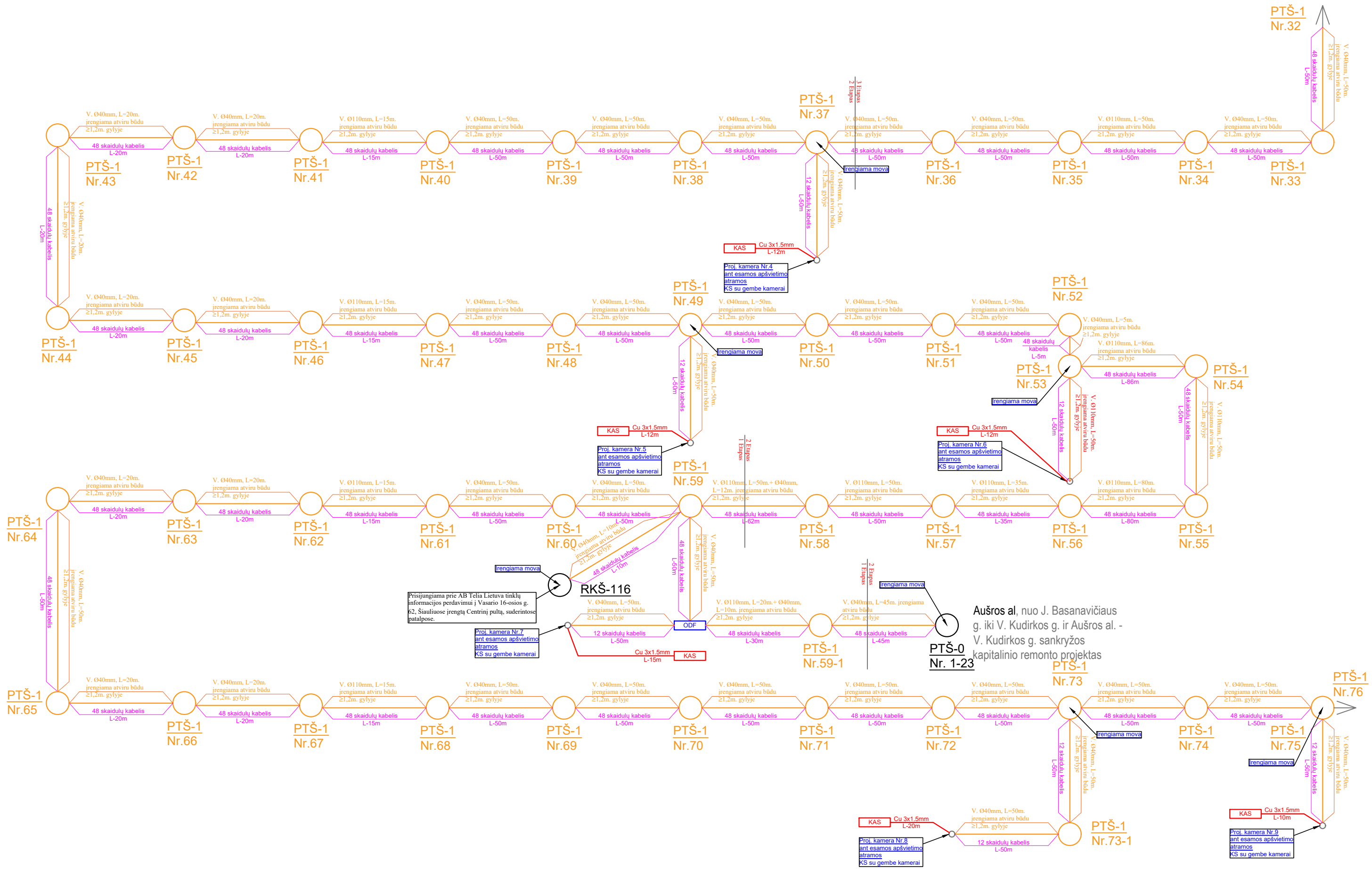
Proj. kamera Nr.3  
ant esamos apšvietimo atramos  
KS su gembė kamerai

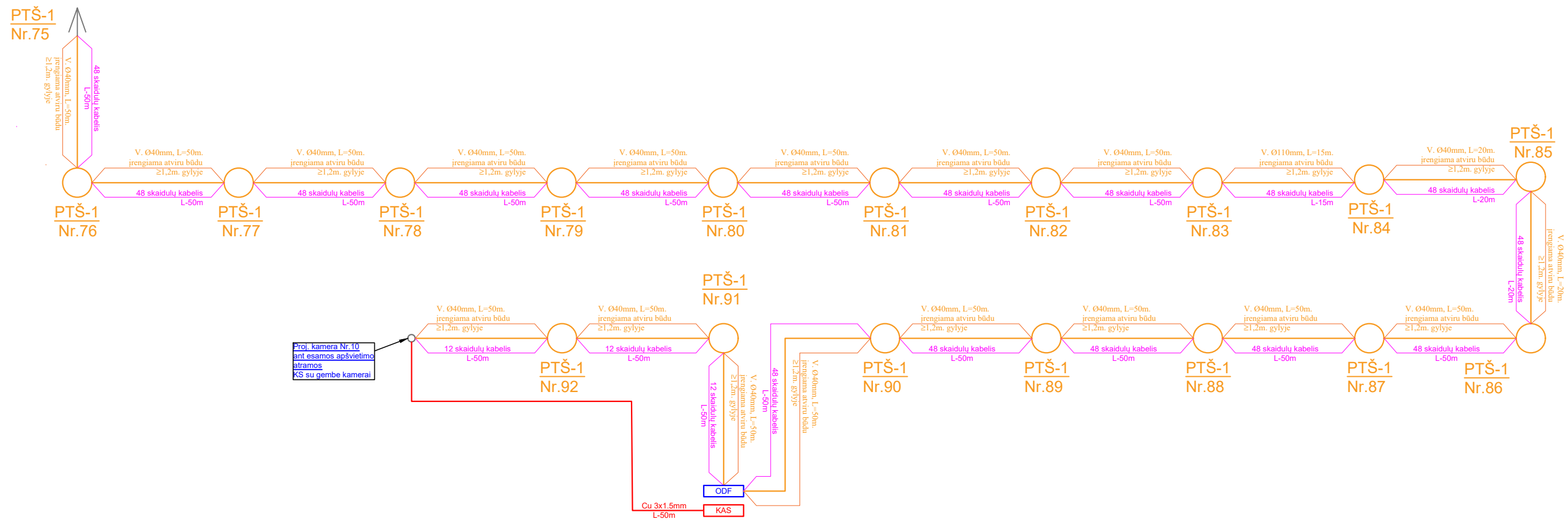
Pastaba:

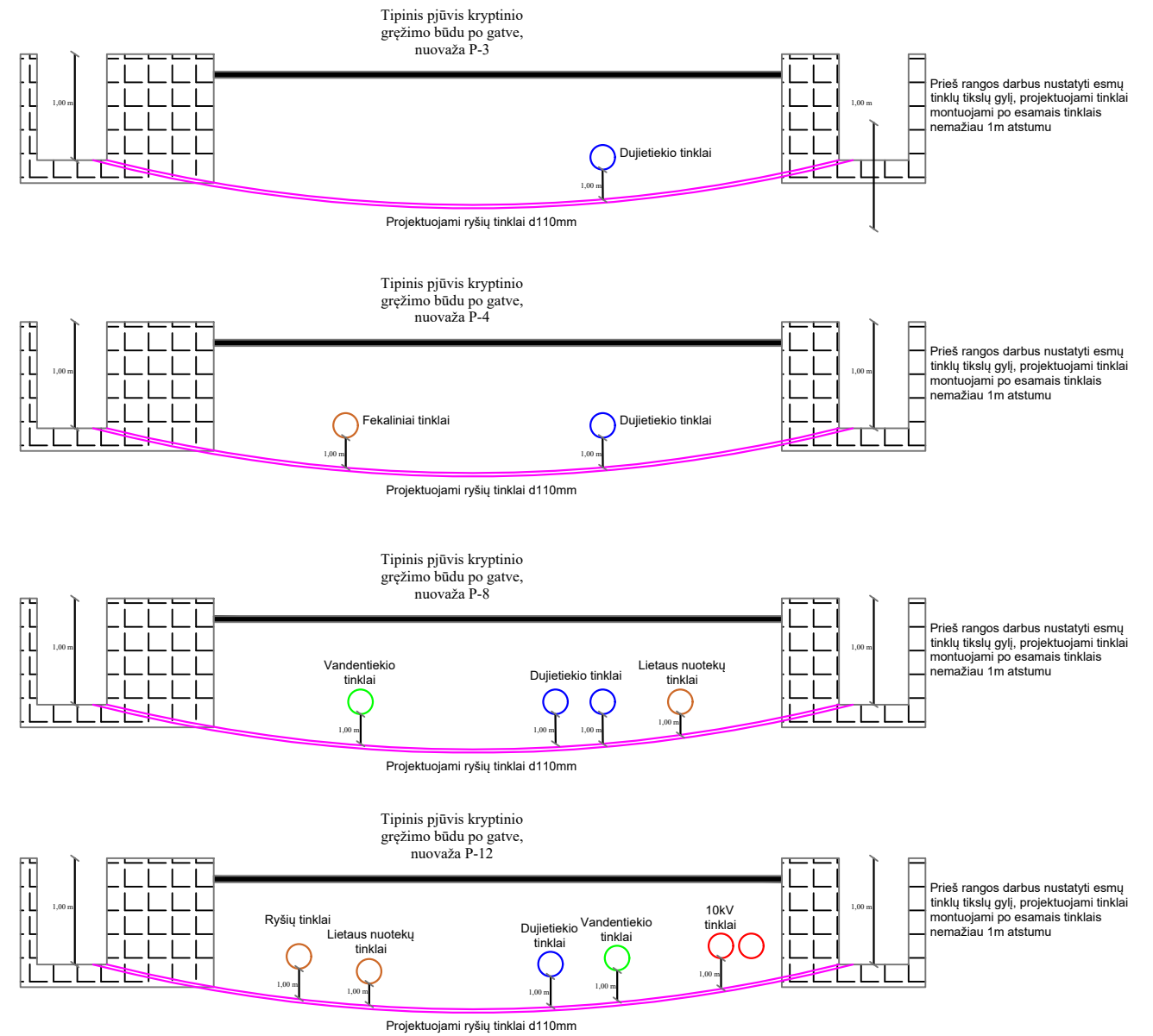
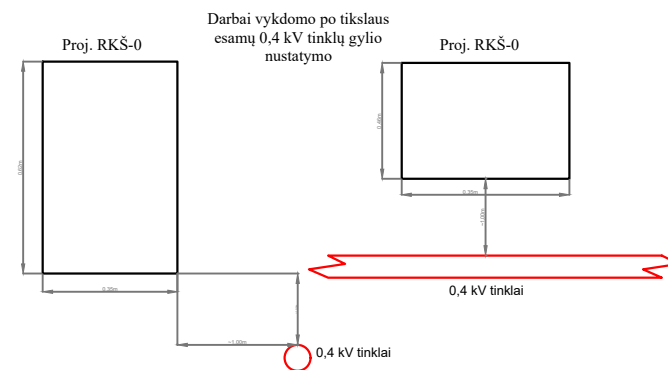
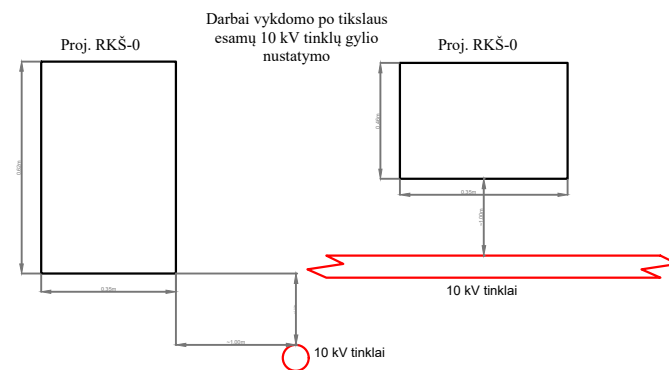
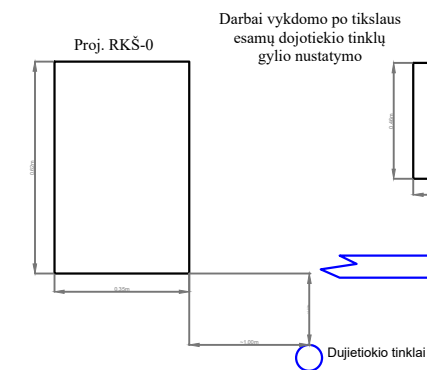
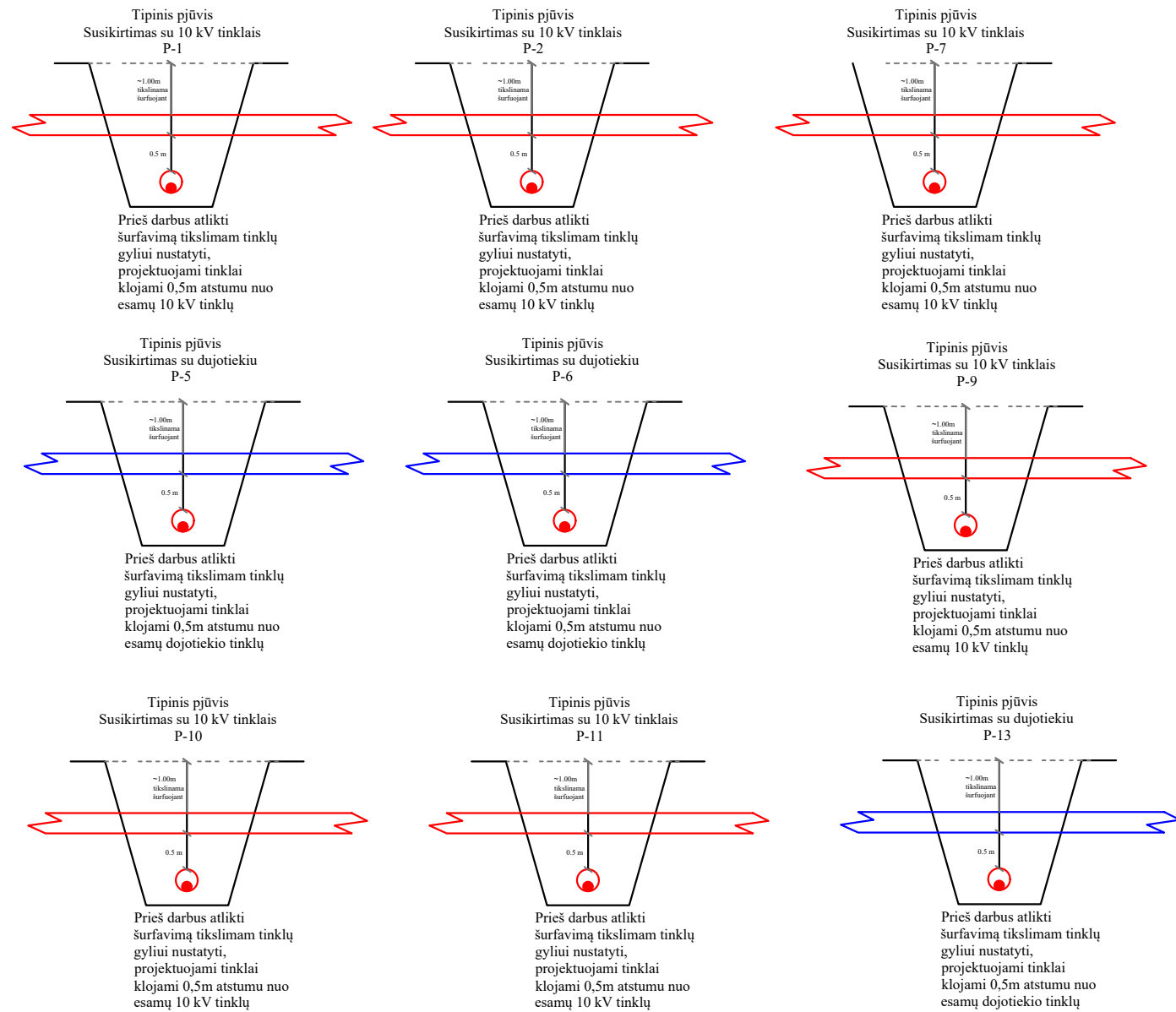
1. Vaizdo stebėjimui projektuojama KL su d40mm vamzdžiais.
2. Vaizdo magistraliniui KL montuojama 48 skaidulų kabelis, kamerų pajungimui projektuojamas 12 skaidulų kabelis.
3. KL pratraukimui projektuojami RKŠ-0 šuliniai.
4. nurodytose vietos montuojami ODF skydai
5. Kamerų prijungimui prie eso tinklų numatomi KAS skydai.

		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
		Principinė schema		
				Laida 0
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybės administracija		LB23-011-TDP-ER-BR.02	
		Lapas 1	Lapų 3	

Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas



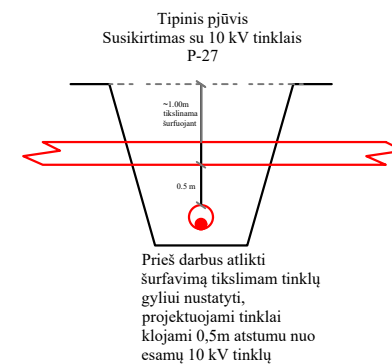
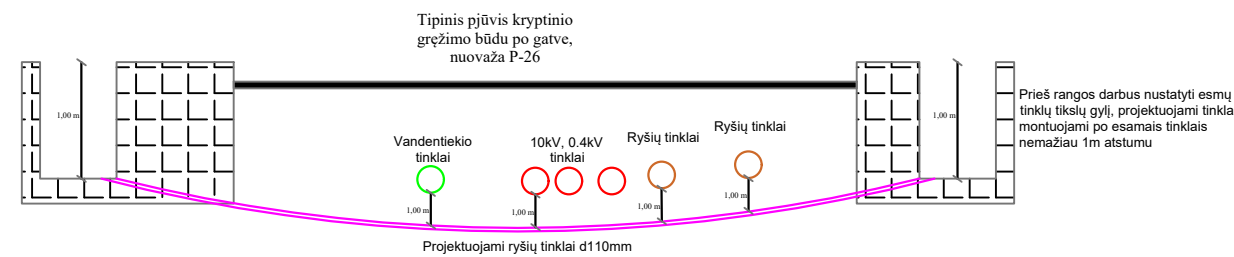
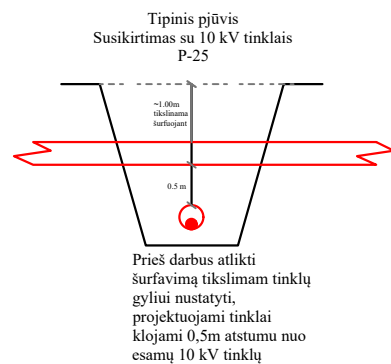
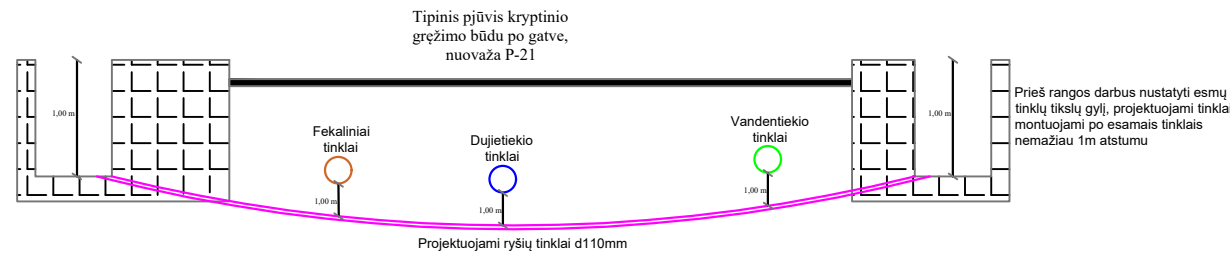
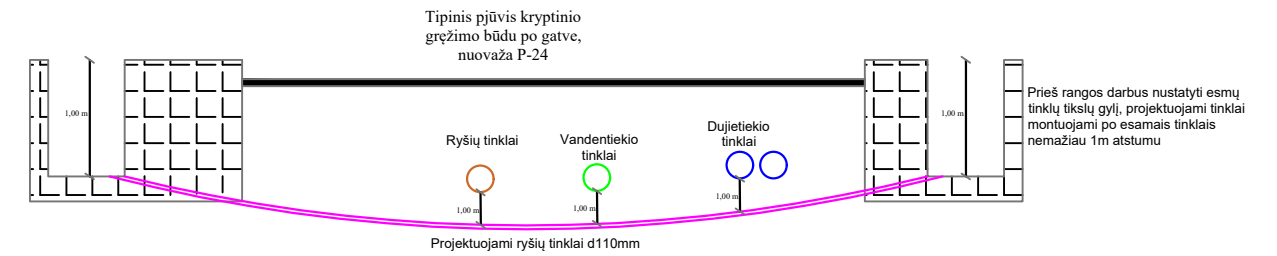
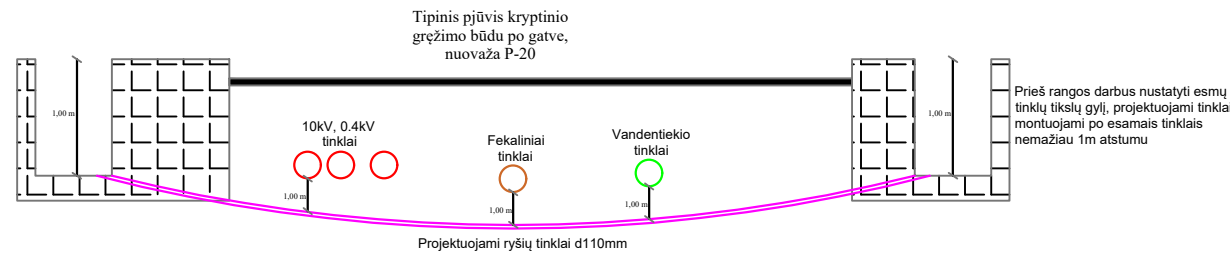
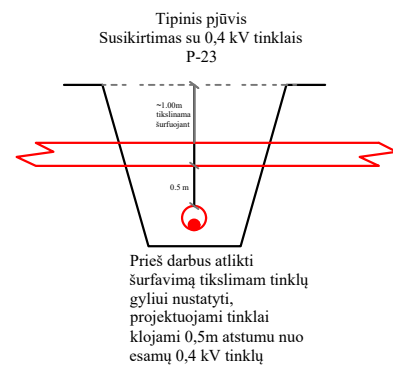
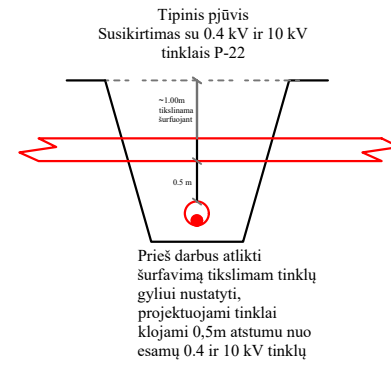
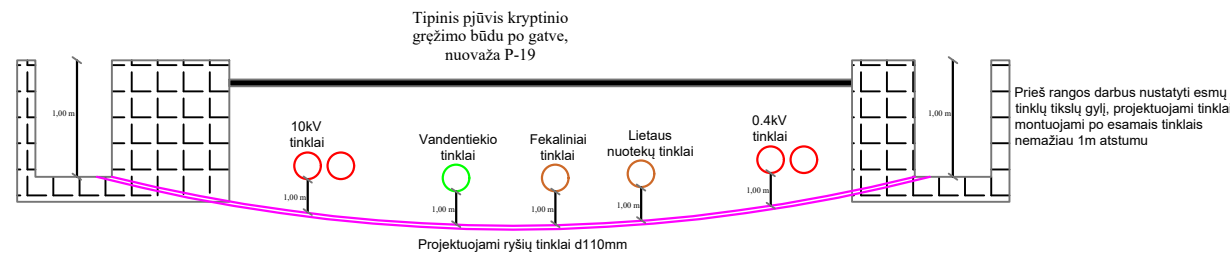
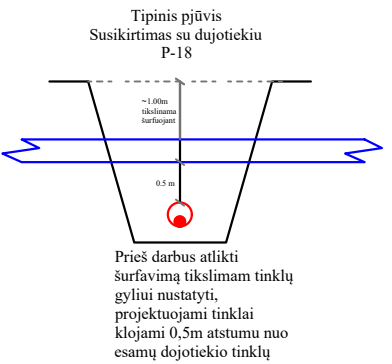
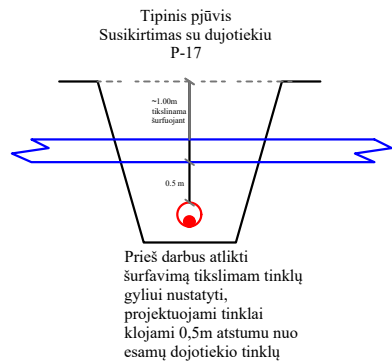
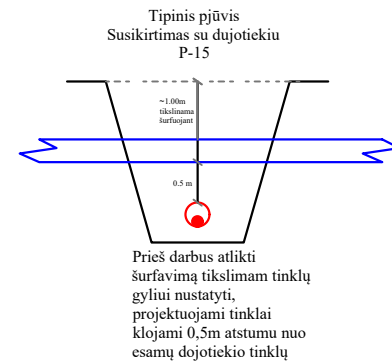
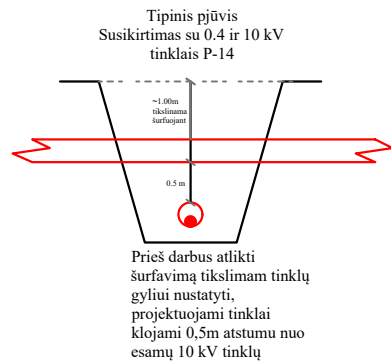


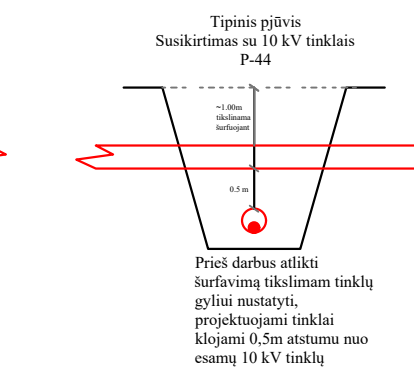
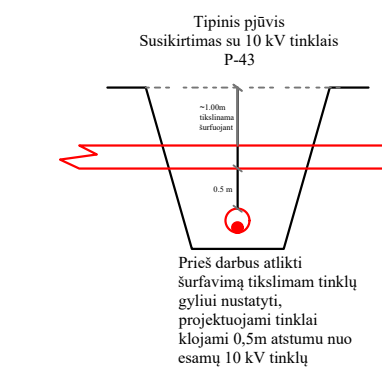
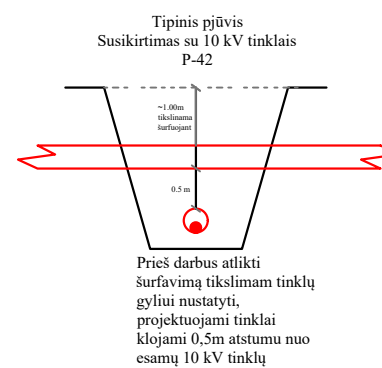
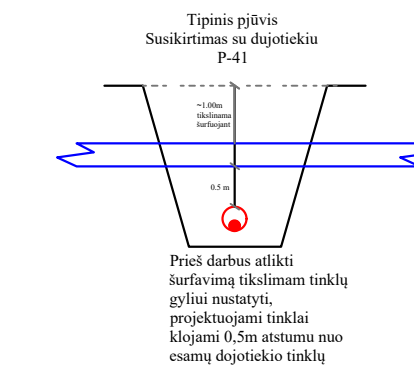
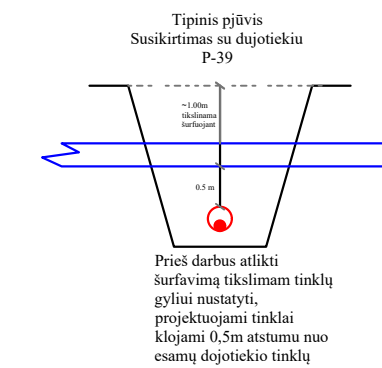
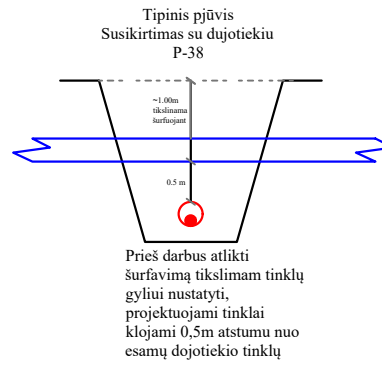
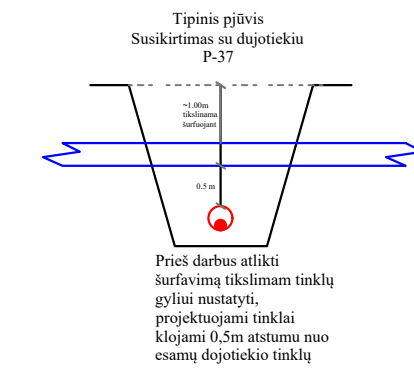
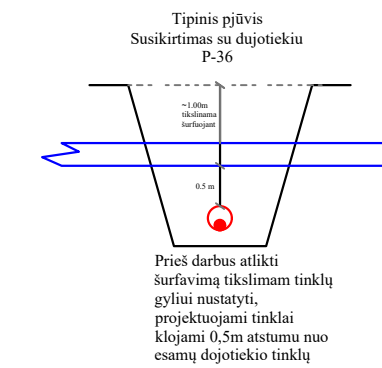
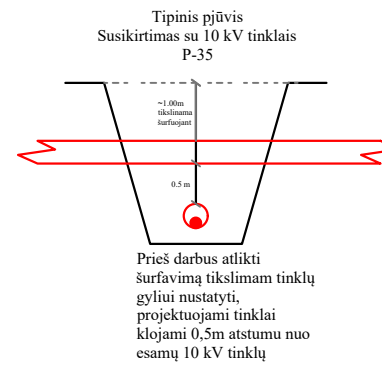
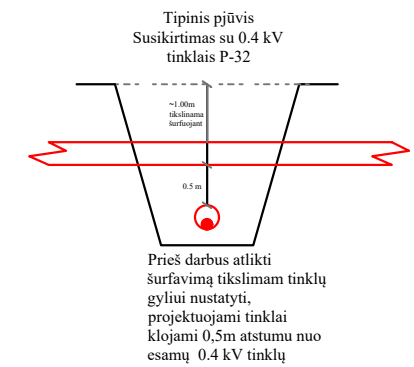
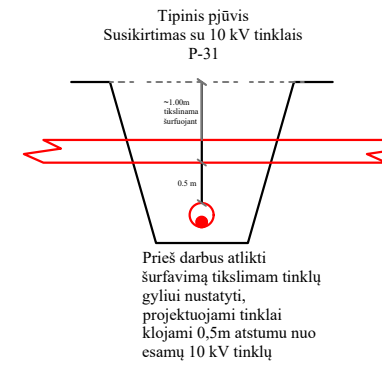
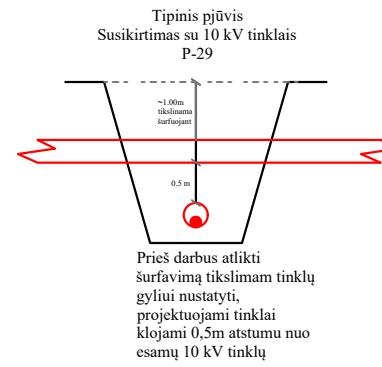
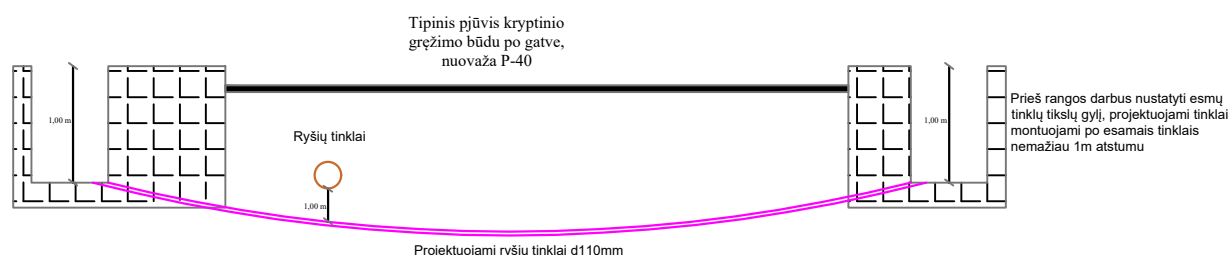
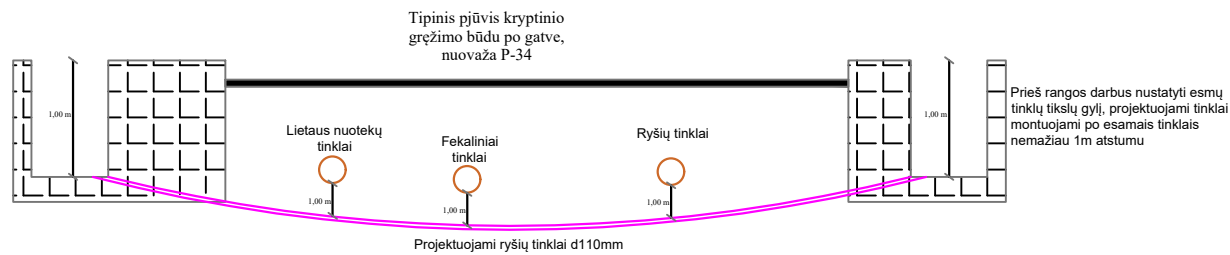
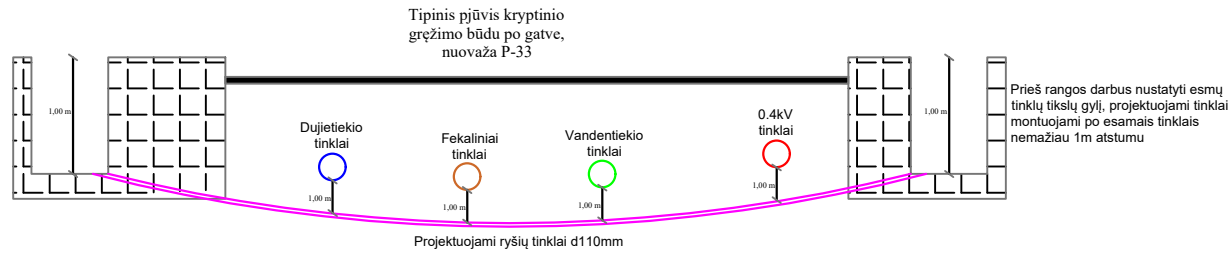
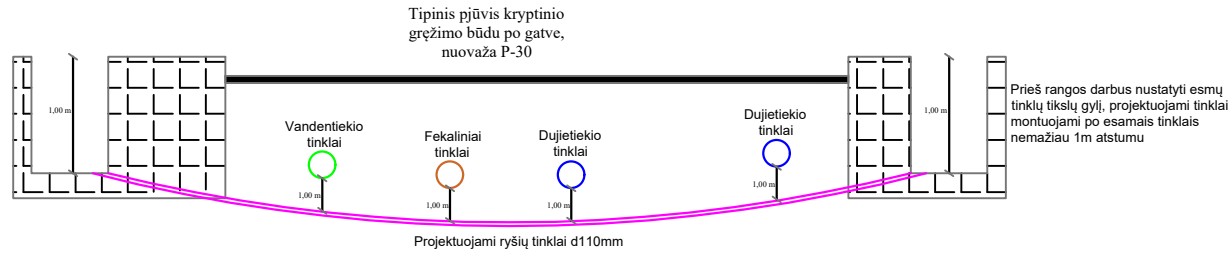
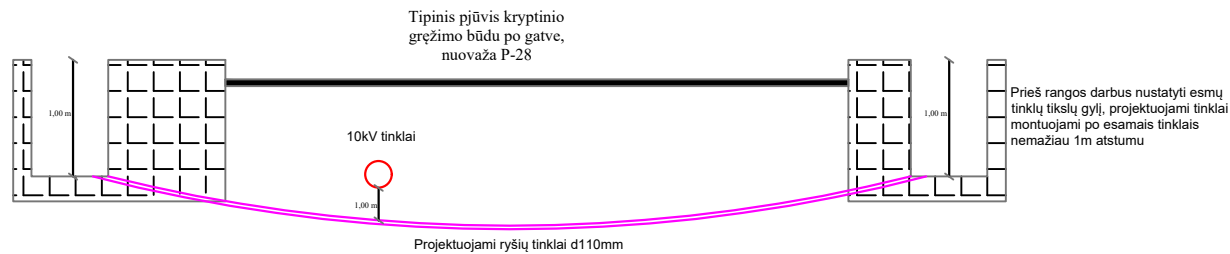


Pastaba:

1. Vaizdo stebėjimui projektuojama KL su d40mm vamzdžiais.
2. Vaizdo magistralinui KL montuojama 48 skaidulų kabelis, kamerų pajungimui projektuojamas 12 skaidulų kabelis.
3. KL pritraukimui projektuojami RKŠ-0 šuliniai.
4. nurodytose vietos montuojami ODF skydai
5. Kamerų prijungimui prie eso tinklų numatomi KAS skydai.
6. Kryptinio gręžimo būdu montuojami d110mm.

		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	
		Žemaitės gatvės, nuo Dubijos iki Pakruojo g. ir Aušros al., nuo Žemaitės g. iki J. Basanavičiaus g., kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
Tipiniai pjūviai				Laida
				0
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybės administracija	LB23-011-TDP-ER-BR.03		Lapas
				Lapų
				1 3





# PRIEDAI

**ŠIAULIŲ MIESTO VIEŠŪJŲ VIETŲ VAIZDO STEBĖJIMO KAMERŲ ĮRENGIMO IR  
PRIJUNGIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

**1 DALIS – ĮRENGIMO SĄLYGOS**

**1.1. ŠIAULIŲ MIESTO VIEŠŪJŲ VIETŲ VAIZDO STEBĖJIMO KAMERŲ ĮRENGIMO IR  
PRIJUNGIMO BENDRI REIKALAVIMAI**

Nr.	Reikalavimas
1.1.1.	Šioje vaizdo stebėjimo kamerų įrengimo ir prijungimo pirkimo techninėje specifikacijoje (toliau – Techninė specifikacija) nustatomi minimalūs reikalavimai vaizdo stebėjimo kameroms (toliau – kameros) ir jų sudėtinėms dalims (įrangai, duomenų perdavimo tinklui) taip pat garantinių įsipareigojimų vykdymui yra priimtini pasiūlymai, kuriuose siūlomos vaizdo stebėjimo kamerų sudėtinų dalių techniniai rodikliai (techninės charakteristikos) atitinka arba viršija nurodytas technines sąlygas.
1.1.2.	Pirkimo objektas - Šiaulių miesto viešojoje vietoje <b>Žemaitės g. nuo Dubijos iki Pakruojo g. 11 (vienuolika) vaizdo stebėjimo kamerų (toliau – VSK)</b> įsigijimas, įrengimas, Pirkėjo nurodytose Šiaulių miesto viešosiose vietose ir jų veikimui būtinos įrangos, optinių kabelių, elektros linijų, programinės įrangos licencijų (toliau – Sistema ) įsigijimas ir prijungimas prie esamos programinės įrangos (toliau – prijungimo darbai), ir įrengtų vaizdo stebėjimo kamerų su visa infrastruktūra garantija (veikimo) 36 mėnesius nuo Sistemos perdavimo Pirkėjui dienos, kaip numatyta Sutartyje. Šiaulių miesto viešųjų vietų vaizdo stebėjimo sistemos dalies techninė specifikacija (toliau – Sutarties 2 priedas), pridedama ir yra neatskiriama šios Sutarties dalis.
1.1.3.	<p>Vaizdo stebėjimo kamerų įrengimas, įdiegimas ir priežiūra turi apimti:</p> <p>1.1.3.1. vaizdo stebėjimo kamerų įrengimą nurodytose vietose pagal Rangovo parengtą ir su Perkančiąja organizacija suderintą supaprastintą projektą (kamerų ir jų įrengimo infrastruktūra turi būti derinama su visomis reikalingomis institucijomis). Tikslios vaizdo stebėjimo kamerų vietos turi būti nustatytos ir pateikiamos schemeje;</p> <p>1.1.3.2. duomenų perdavimo optinių kabelių linijų nutiesimą ir tarpinių skirstomųjų mazgų įrengimą, vaizdo perdavimui reikalingos įrangos įrengimą, (toliau – duomenų perdavimo įranga) pagal „Specialiuosius reikalavimus duomenų perdavimo įrangai“, aprašytus toliau šios techninės specifikacijos 1.2 skyriuje;</p> <p>1.1.3.3. vaizdo stebėjimo kamerų elektros maitinimas ir apskaita įrengiama parenkant automatizuotą elektros apskaitą ir tinkamą pagal pajungtos įrangos galios dedamąją tiekimo planą įrengiant automatizuotas elektros apskaitos prietaisą, kai jungiamasi prie ESO ar kitų paskirstymo tinklų, įrašant į Pirkėjo pasirinkto nepriklausomo elektros tiekėjo sutarties tiekimo taškų sąrašą ir neįrengiama jokia elektros apskaita, kai jungiamasi prie UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ elektros ir valdymo spintų. Pildant „ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO PRIE ELEKTROS TINKLŲ PARAIŠKĄ IR PRAŠYMĄ SUDARYTI ELEKTROS ENERGIJOS PIRKIMO-PARDAVIMO AR PERSIUNTIMO SUTARTĮ“ Pirkėjo vardu, būtina: a) pildant objekto įtraukimo į esamą elektros energijos pirkimo-pardavimo (persiuntimo) sutartį, pažymint <b>TAIP</b> ir nurodant kliento kodą <b>701714</b>; b) detalizuoti objekto pavadinimo skiltį, įvardinti vaizdo stebėsenos kameras, vaizdo stebėsenos kamerų inžinerinius tinklus ir pan.</p> <p>1.1.3.4. įdiegtos vaizdo stebėjimo sistemos garantinę techninę priežiūrą bei kitų su vaizdo stebėjimo įrangos eksploatacija susijusių paslaugų teikimą.</p>
1.1.4.	Iš Pardavėjo perkamas aukštos kokybės ir raiškos (Full HD) vaizdo perdavimas Šiaulių miesto viešosiose vietose uždareme duomenų tinkle įrengtų 4-ių vaizdo stebėjimo kamerų į Vasario 16-osios g. 62, Šiauliuose įrengtą Centrinį pultą, suderintose patalpose.
1.1.5.	Vaizdo stebėjimo sistema (toliau – Sistema) turi užtikrinti, kad vaizdo stebėjimo kameromis, valdomomis per Centrinį pultą, visą parą būtų galima stebėti kontroliuojamas Šiaulių miesto viešąsias vietas, teritorijas.

Nr.	Reikalavimas
1.1.6.	Vaizdo stebėjimo sistemos kodavimo ir dekodavimo našumas turi būti pakankamai aukštas, kad leistų stebėti ir įrašyti perduodamą vaizdo signalą ir turėtų ne didesnę kaip 250 ms uždelsimą valdant valdomas vaizdo stebėjimo kameras (toliau – Kameros).
1.1.7.	Vaizdo sistemos duomenų perdavimas turi būti atliekamas tik uždarame duomenų perdavimo tinkle.
1.1.8.	Visa siūloma sumontuota Vaizdo stebėjimo sistemos įranga turi būti pritaikyta veikti Lietuvos klimatinėmis sąlygomis veikiant neigiamai temperatūrai, drėgmei ir kitiems atmosferos poveikiams bei apsaugota nuo vandalizmo.
1.1.9.	Šviesiu paros metu Sistema turi užtikrinti spalvoto vaizdo perdavimą į Centrinį pultą. Tamsiu paros metu sistema turi užtikrinti Vaizdo stebėjimo sistemos pirkėjo pageidaujamos teritorijos stebėjimą prie egzistuojančio apšvietimo ir visų kontroliuojamose teritorijose įrengiamų vaizdo stebėjimo kamerų automatinį persijungimą į juodai balto vaizdo režimą ir pakankamą apšviestumą.
1.1.10.	Vaizdo stebėjimo sistemos duomenų perdavimo tinkle (perduodant informaciją tiek iš vaizdo stebėjimo kamerų į Centrinį pultą, tiek pačiame Centriniam pulte) informacija (vaizdas, duomenys) turi būti perduodama TCP/IP protokolu. Analoginių perdavimo sistemų naudoti neleidžiama.
1.1.11.	Vaizdo stebėjimo sistema turi būti apsaugota nuo gedimo ar elektros sutrikimo perdavimo linijose, nesankcionuoto prijungimo prie kitos (-ų) sistemos (-ų), nesankcionuoto prisijungimo ir atspari nepalankioms oro sąlygoms.
1.1.12.	Pardavėjas turi užtikrinti Vaizdo stebėjimo sistemos garantinę priežiūrą sutarties galiojimo laikotarpiu. Remontuojant ar keičiant sugedusius įrenginius, jų charakteristikos negali būti bloginamos.
1.1.13.	Vaizdo stebėjimo kamerų vietose turi būti sumontuota: komutacinės spintelės su maitinimo šaltiniais, elektros viršįtampių ribotuvais ir duomenų perdavimo kanalais.
1.1.14.	Vaizdo stebėjimo kameros turi būti prijungtos prie Šiaulių miesto savivaldybės administracijos Miesto koordinavimo skyriuje esančios vaizdo programinės įrangos „Digifort Enterprise 7.3.0.2“, suprogramuotos, vidinė programinė įranga privalo būti atnaujinta iki naujausios versijos ir tinkamai funkcionuoti (t. y. kiekvienai kamerai nupirkto ir įdiegto licencijos programinei įrangai, kameros turi matyti žemėlapyje, valdytis, rodyti aiškų, neiškraipytą vaizdą ir pan.).
1.1.15.	Įrengto ir veikiančio pakloto tinklo galiniai įrenginiai su tinkamais jų talpinimo, tvirtinimo ir kabelių tvarkymo laikikliais ir priemonėmis Šiaulių miesto savivaldybės administracijos Miesto koordinavimo skyriaus serverinės spintoje.
1.1.16.	<b>Vykdam darbus esamų komunikacijų apsaugos zonoje prieš darbų pradžią privaloma iškviesti tas komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atsakingus atstovus.</b>
1.1.17.	<b>Užtikrinti ir pateikti įrodančius dokumentus, kad valstybių ar teritorijų, kurių tiekėjai, jų subtiekJėjai, ūkio subjektai, kurių pajėgumais remiamasi, gamintojai, techninės ar programinės įrangos priežiūrą ir palaikymą vykdančys asmenys ar juos kontroliuojantys asmenys nėra Lietuvos respublikos Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalies sąrašė patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės ir nėra iš Valstybių ar teritorijų, su kuriomis susijusiems viešųjų pirkimų pasiūlymams taikomos Lietuvos Respublikos VPI 45 straipsnio 2<sup>1</sup> dalies nuostatos.</b>

## 1.2. SPECIALŪS REIKALAVIMAI DUOMENŲ PERDAVIMO ĮRANGAI

Nr.	Reikalavimas
1.2.1.	Visa duomenų perdavimo įranga naudojant bet kurias ryšio technologijas turi būti pakankamo pralaidumo, patikimumo ir pakankamai žemo užlaikymo laiko, kad būtų išlaikomi specifikacijose aprašyti reikalavimai vaizdo kokybei, vaizdo įrašymui, kamerų valdymui, tinklo perdavimo greitaveikai bei vėlinimui ir informavimui apie vaizdo perdavimo gedimus. Kiekvienai kamerai tarp jos ir Centrinio pulto prie didžiausio Sistemos apkrovimo turi būti garantuota greitaveika (ne mažesnė nei 40 Mbps) ir didžiausias signalo vėlinimas negali viršyti 100 milisekundžių.
1.2.2.	Ryšiams turi būti užtikrinama simetrinė greitaveika.
1.2.3.	Ryšys turi būti suprojektuotas ir įrengtas laikantis hierarchinės struktūros ir turi atitikti rekomendacijas dėl OSI ir TCP/IP standartinių modelių.
1.2.4.	Ryšio linija turi būti atspari elektromagnetiniams trikdžiams ir žaibo iškvovoms ir nepriklausyti nuo aplinkos sąlygų: drėgmės, temperatūros, kritulių, statinio krūvio, eterio taršos.

Nr.	Reikalavimas
1.2.5.	Centrinio pulto tinklo prieigos (paskutinės mylios) pateikiamumas ryšiams privalo būti ne mažesnis kaip 99,95 % per metus, nutolusiems taškams tinklo prieigos (paskutinės mylios) pateikiamumas ryšiams privalo būti ne mažesnis kaip 99,5 % per metus.
1.2.6.	Signalo apėjimo vėlinimas (round trip delay) tarp bet kurių dviejų tinklo taškų neturi viršyti 20 ms naudojant 100 baitų duomenų paketus ir esant ne daugiau kaip 75 % kanalo apkrovimui. Esant garantuotam pralaidumui paketų praradimas neturi viršyti 0.1% ir vėlinimo nuokrypis 5 ms.
1.2.7.	Turi būti naudojama tokia technologija, kuri gali garantuoti duomenų perdavimo spartą, aukštus saugos reikalavimus ir duomenų perdavimui naudojamas atskiras duomenų perdavimo tinklas, skirtas tik duomenų perdavimo paslaugai teikti. Bet nebūtų naudojami sprendimai, pagrįsti duomenų perdavimo viešaisiais tinklais (INTERNET).
1.2.8.	Visi ryšio kanalai turi atitikti LST EN 60793-2-50:2009 standarto B1.3 klasės (ITU-T G.652C/D) arba lygiaverčio standarto reikalavimus.
1.2.9.	Po duomenų perdavimo tinklo įrengimo ir Paslaugų gavėjui kilus įtarimų dėl parametrų neatitikimo jis gali samdyti trečią šalį matavimams patikrinti ir nustatčius neatitikimus reikalauti jų ištaisymo Pardavėjo sąskaita.
1.2.10.	Viešo interneto tinklo tarp kamerų ir Centrinio pulto naudoti neleidžiama. Sistemos valdymas ir duomenų perdavimas turi būti atliekamas uždarame duomenų perdavimo tinkle, galiniams įrenginiams naudojant vidinius IP adresus.
1.2.11.	Pardavėjas privalo pasirūpinti visais leidimais ir suderinimais komunikacijų ir visų įrenginių įrengimui. Pardavėjas privalo išsiskaičiuoti visas reikalingas išlaidas vaizdo stebėjimo kamerų įrengimui, įskaitant ryšių kanalizacijos tinklą tyrimo kaštus, atramų (stulpų) įrengimą, dokumentacijos paruošimą ir pateikti jas galutiniame pasiūlyme, kitu atveju, susidariusios išlaidos bus dengiamos Pardavėjo sąskaita.
1.2.12.	Pardavėjas privalo įrengti šviesolaidinį ryšį Techninės specifikacijos 1 dalies 1.2.13 punkte nurodytuose duomenų perdavimo skirstomuosiuose mazguose iki Techninės specifikacijos 1 dalies 1.3 skyriuje nurodytų preliminarinių vietų. Bet kokių atveju Pardavėjas turi užtikrinti duomenų perdavimą šioje Techninėje specifikacijoje nurodytais reikalavimais. Vaizdo stebėjimo kamerų duomenys turi būti perduodami į Centrinį pultą.
1.2.13.	Duomenų perdavimo galinis mazgas įrengtas Šiaulių miesto savivaldybėje Vasario 16-osios g. 62, Šiauliai Pirkėjo nurodytose patalpose.

### 1.3. NAUJAI PLANUOJAMŲ ĮRENGTI VAIZDO STEBĖJIMO VIETŲ IR KOMUTACINIŲ SPINTŲ PRELIMINARIOS KOORDINATĖS

Nr.	Paskirtis ir vieta	<u>LKS94 Koordinatės X;Y</u> (tikslinama vietoje)	Duomenų ryšio linija
1.3.1.	Komutacinė spinta su ODF vaizdo stebėsenos įrangos prijungimui	456142, 6199700 (LKS), Dubijos g. - Žemaitės g. susikirtime įrengti Komutacinę spintą su 3x 48x ODF	Pakloti 48 skaidulų kabelį Žemaitės g. nuo Dubijos iki Pakruojo g. tarp komutacinių spintų ODF).
1.3.2.	Komutacinė spinta su ODF vaizdo stebėsenos įrangos prijungimui	457801, 6201984 (LKS), Bielskio g. - Žemaitės g. susikirtime įrengti Komutacinę spintą su 3x 48x ODF	Pakloti 48 skaidulų kabelį Žemaitės g. nuo Dubijos iki Pakruojo g. tarp komutacinių spintų ODF).
1.3.3.	Komutacinė spinta su ODF vaizdo stebėsenos įrangos prijungimui	456796, 6200632 (LKS), Aušros al. - Žemaitės g. susikirtime įrengti Komutacinę spintą su 3x 48x ODF	Pakloti 48 skaidulų kabelį Žemaitės g. nuo Dubijos iki Pakruojo g. tarp komutacinių spintų ODF). Nuo Aušros al. - Žemaitės g. susikirtime įrengtos komutacinės spintos su ODF pakloti 48 skaidulų optikos kabelį iki Aušros al. 19 serverinės spintos ODF.

Nr.	Paskirtis ir vieta	<u>LKS94 Koordinatės X;Y</u> <u>(tikslinama vietoje)</u>	Duomenų ryšio linija
1.3.4.	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	456113, 6199680 (LKS), Dubijos g. - Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Dubijos komutacinės spintos ODF
1.3.5.	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	456113, 6199680 (LKS), Dubijos g. - Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Dubijos komutacinės spintos ODF
1.3.6.	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	456316, 6199980 (LKS), A.J. Greimo g. - Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Dubijos komutacinės spintos ODF
1.3.7.	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	456398, 6200091 (LKS), Vytauto g. - Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Dubijos komutacinės spintos ODF
1.3.8.	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	456796, 6200632 (LKS), Aušros al. - Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Aušros al. komutacinės spintos ODF
1.3.9.	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	456984, 6200889 (LKS), Žemaitės g. ties „Laiptų galerija“	12 skaidulų kabeliu iki Aušros al. komutacinės spintos ODF
1.3.10	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	457092, 6201017 (LKS), Birutės g. – Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Aušros al. komutacinės spintos ODF
1.3.11	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	457483, 6201551 (LKS), Dvaro g. – Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Bielskio g. komutacinės spintos ODF
1.3.12	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	457789, 6201973 (LKS), Spindulio g. – Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Bielskio g. komutacinės spintos ODF
1.3.13	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	458158, 6202476 (LKS), Vaidoto g. – Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Bielskio g. komutacinės spintos ODF
1.3.14	<b>Valdomos vaizdo kameros įrengimo vieta</b> ant atramos ne žemiau 4.5m aukštyje su gembe	458374, 6202763 (LKS), Pakruojo g. – Žemaitės g. susikirtimas	12 skaidulų kabeliu iki Bielskio g. komutacinės spintos ODF

*PASTABA: Kameros įrengimo vietas ir kryptys turi būti tikslinamos vykdant darbus. Optikos kabelis sujungimui tarp vaizdo kamerų ir pagrindinio optikos kabelio ryšio kanaluose/spintose gali būti naudojamas vienas 12 skaidulų kabelis.*

#### **1.4. REIKALAVIMAI VAIZDO SISTEMOS ĮRENGIMUI IR ĮRANGAI (VASARIO 16-OSIOS G. 62, ŠIAULIAI)**

Nr.	Reikalavimas
1.4.1.	Visa papildoma „paskutinės mylios“ įranga talpinama ir funkciškai grupuojama į esamas montažines spintas pilno aukščio (42U) ir pilno gylio (80 cm x 120 cm x 199.5 cm) (turi pilnai talpinti sistemos

Nr.	Reikalavimas
	elementus, o Pardavėjas turi pateikti papildomas sutvarkymo ir montažines-tvirtinimo priemones paklotiems kabeliams ir įrangai tvarkingai spintoje sumontuoti ir sutvarkyti)
1.4.2.	Reikalavimai optikos skydeliams: Ne mažiau 24-ių montavimo vietų skydelis, visos ateinančios šviesolaidinės skaidulos turi būti suvirintos ir užsibaigti SC tipo jungtimis
1.4.3.	Reikalavimai konverteriams: Konverteris iš šviesolaidinio ryšio į Ethernet 1000BASE-T. Gali būti integruoti su komutatoriumi arba naudojami šviesolaidinio ryšio komutatoriai, jeigu tenkina sekančiame punkte išvardintus komutatoriui keliamus reikalavimus, išskyrus priverstinį komutatoriaus priedavado greičio nustatymą
1.4.4.	Reikalavimai komutatoriams: Ne mažiau 24-ių 1Gbps greitaveikos priedavų; Galimybė administruoti nuotoliniu būdu per www ir telnet sąsajas kurti ne mažiau 24 VLAN, įjungti ir išjungti reikiamą priedavą, priverstinai nurodyti kiekvieno priedavado greitį.
1.4.5.	Reikalavimai ryšiui tarp vaizdo stebėjimo kamerų ir Centrinio valdymo pulto: turi būti nutiestos naujos vienmodės 1260-1670 nm bangų diapazone dirbančios šviesolaidinio ryšio komunikacijos, turinčios pakankamą skaidulų kiekį sistemos darbui, dviem skaidulom kamerai su 50% rezervinėmis skaidulomis, visas skaidulas sumontuodamas šviesolaidinio ryšio skydelyje, kad rezervines skaidulas pirkėjas galėtų bet kada panaudoti savo nuožiūra norėdamas išplėsti esamą sistemą
1.4.6.	Optinis tinklas jungiamas prie esamo optinio tinklo Vasario 16-osios g. 62 Centrinio valdymo pulto.

*PASTABA: Duomenų perdavimo įrangos ar įrenginio specifikacijos dalyje BŪTINA nurodyti konkretų kiekvieno komponento modelį ir jo firmą – gamintoją. Pasiūlymai, kuriuose bus nurodyta įranga neatitinkanti techninių specifikacijų, bus atmetami. Pardavėjas gali siūlyti lygiavertes arba geresnes charakteristikas.*

## 2 DALIS – GARANTIJOS SĄLYGOS

### 2.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Nr.	Reikalavimas
2.1.1.	Visus reikalingus vaizdo stebėjimo kamerų ir jų įrangos garantinių įsipareigojimų įvykdymo ir garantijos palaikymo veiksmus Pardavėjas turi atlikti be papildomų mokesčių.
2.1.2.	Pardavėjas privalo: Sistemos garantiniu laikotarpiu vykdyti vaizdo stebėjimo kamerų įrangos garantinius įsipareigojimus.
2.1.3.	Reikalavimai Vaizdo stebėjimo sistemos garantijai: Pardavėjas turi užtikrinti kokybišką vaizdo stebėjimo kameros veikimą, ryšio linijų kokybę turi būti pakankama užtikrinti vaizdo be nutrūkimų perdavimą ir vaizdo kamerų valdymą, gedimai turi būti šalinami šioje pirkimo techninėje specifikacijoje nustatyta tvarka ir terminais.

### 2.2. VAIZDO STEBĖJIMO SISTEMOS PERDAVIMAS.

Nr.	Reikalavimas
2.2.1.	Vaizdo stebėjimo sistemos (toliau – VSS) sudėtinių dalių garantija turi užtikrinti vaizdo stebėjimo sistemos nepertraukiamą darbą, užtikrinti duomenų perdavimo srautą bei kokybę iš vaizdo stebėjimo kamerų į VSS – 36 mėnesius nuo VSS pridavimo akto be trūkumų pasirašymo datos.
2.2.2.	<b>Priduodant įrengtos vaizdo stebėsenos sistemos vertė sąskaitoje - faktūroje privalo būti pateikiama skaidyta į vaizdo stebėsenos kamerų, inžinerinių tinklų, kitų papildomų įrenginių vertes atskirai.</b>
2.2.3.	<i>Perduodant įrengtas vaizdo stebėjimo kameras pateikti šią dokumentaciją:</i> a) atliktų darbų perdavimo ir priėmimo aktas; b) finansinės vertės pažyma apie objektą; c) projektinė dokumentacija pagal faktiškai atliktus darbus; d) požeminių darbų aktas; e) elektrinių kabelių parametrų matavimų aktai; f) įrenginių įžeminimo matavimų aktai;

Nr.	Reikalavimas
	g) išpildomoji ryšių ir maitinimo tinklų geodezinė nuotrauka; h) pažymos iš suinteresuotų organizacijų apie jų keliamų reikalavimų (numatytų projekte) įvykdymą; i) automatizuotos elektros apskaitos įrengimo aktas (pateikiami fiksuoti pridavimo metu pradiniai skaitiklių rodmenys, jei automatizuota elektros apskaita įrengta prie ESO tinklų ar kitų paskirstymo tinklų įvado); j) principinės elektros maitinimo ir ryšių jungimo schemas (Projektas); k) elektros įvadų vietų, maitinimo ir apskaitos prietaisų sujungimo spintoje principinės schemas, brėžiniai; l) nuosavybės ir atsakomybės ribų aktai; m) kiekvieno automatinės elektros apskaitos prietaiso priskirtis prijungtai įrangai projekte, vieta, numeris ir fiksuoti pridavimo metu pradiniai rodmenys (nuotraukos); n) visa dokumentacija Pirkėjui turi būti pateikta kieta kopija ir elektronine forma PDF formatu. Optinių ir elektros maitinimo kabelių paklojimo ir inžinerinių įrenginių schemas papildomai turi būti pateiktos Autocad DWG formatu LKS94 koordinacių sistemoje.
2.2.4.	<i>Perduodant visų įrengtų vaizdo kamerų sunaudojamos elektros energijos apskaitos prietaisų pradinius rodmenis atskiru aktu pateikti Savivaldybės administracijai laikantis 2.2.3. m) punkto reikalavimų.</i>

*PASTABA: Pardavėjas privalo nusimatyti visą vaizdo stebėjimo sistemos įrangą, užtikrinančią sklandų vaizdo stebėjimo sistemos darbą.*

### 3 DALIS – ĮRANGA

#### 3.1. VALDOMOS VAIZDO STEBĖJIMO KAMEROS (11 VNT.)

Nr.	Reikalavimas
3.1.1.	Sukinėjama vaizdo kamera darbui lauko sąlygomis 24/7 režimu.
3.1.2.	Palaikomi ne mažiau nei šie vaizdo glaudinimo algoritmai: H.265/H.264, MJPEG
3.1.3.	Kameros vaizdo rezoliucija – palaiko raišką ne mažesnę nei 1920 x 1080 pikseliai
3.1.4.	Kameros jautrumas šviesai – ne mažesnis kaip 0.1 lux spalvotam vaizdui; 0 lux esant įjungtam IR pašvietimui (IR on) juodai baltam vaizdui
3.1.5.	Kamera turi turėti Micro SD kortelę ne mažesnę nei 64 GB, kurioje tilptų ne mažiau nei 24 valandų vaizdo įrašai filmuojant maksimalia vaizdo kameros raiška naudojant efektyviausią galimą glaudinimo algoritmą.
3.1.6.	Optinis artinimas – ne mažiau 30 kartų (30xOPTICAL ZOOM)
3.1.7.	Objektyvo optinių parametrų valdymas iš operatoriaus darbo vietos – ne mažiau: priartinimas, nutolinimas, fokusavimas
3.1.8.	Elektroninės užsklandos trumpiausias ekspozicijos laikas ne didesnis nei 1/30000s
3.1.9.	Turi būti automatinė vaizdo stabilizavimo funkcija ir automatinis vaizdo signalo lygio reguliavimas
3.1.10.	Turi būti fono šviesos kompensacija (BLC)
3.1.11.	Turi būti naktinis matymas
3.1.12.	Turi būti rūko kompensavimo funkcija
3.1.13.	Turi būti automatinis ir rankinis spalvoto arba juodai balto vaizdo perjungimas
3.1.14.	Turi būti integruotas „IR Cut“ filtras dienos/nakties režimui
3.1.15.	Turi būti automatinis ir rankinis fokusavimas
3.1.16.	IR apšvietimas - ne mažiau 100 m.

Nr.	Reikalavimas
3.1.17.	Turi būti įdiegtos bent nurodytos analitikos funkcijos pačioje vaizdo kameroje - objekto judesio aptikimas, vietos pažeidimo aptikimas, smūgio aptikimas (Object Based Motion Detection, Tampering Detection, Shock Detection)
3.1.18.	Platus dinaminis diapazonas – kamera turi turėti platų dinaminį diapazoną (WDR, HLC/BLC ar pan. techn.)
3.1.19.	Privatumo zonos – turi būti galimybė nustatyti privatumo kaukes pasirinktiems objektams kadre. Privatumo kaukės privalo būti galimos skirtingos, priklausomai nuo kameros nustatytos filmavimo krypties. Privatumo kaukių ne mažiau 24 zonų
3.1.20.	Turi būti skaitmeninio triukšmo mažinimas (DNR (2D/3D) ar pan.)
3.1.21.	Konfigūravimas per interneto naršyklę – turi būti galimybė konfigūruoti kamerą ar jos nustatymus nuotoliniu būdu
3.1.22.	Vaizdo kameros optinės ašies valdymas – horizontalioje plokštumoje ne mažiau 360° (nenutrūkstamas sukimasis), vertikalioje plokštumoje ne mažiau nuo 0° iki 90° (Auto Flip)
3.1.23.	Kameros pasukimo greitis ir tikslumas – reguliuojamas kameros pasukimo greitis ne prasčiau 0.1-160°/s,
3.1.24.	Iš anksto užprogramuojamų kameros pozicijų – ne mažiau 255 užprogramuojamų pozicijų
3.1.25.	Programuojami kameros judėjimo maršrutai – ne mažiau 8 -nių
3.1.26.	Turi palaikyti daugelio srautų (multistream, unicast ar multicast) duomenų kodavimo režimą
3.1.27.	Kadru skaičius – ne mažiau 25 kadru prie 1920x1080 raiškos
3.1.28.	Privalo turėti bent vieną garso išėjimą (Line-out), garso glaudinimo protokolas G.711.
3.1.29.	Privalo turėti ne mažiau trijų skirtingų vaizdo duomenų srautų.
3.1.30.	Ethernet lizdas RJ45 – ne mažiau vieno
3.1.31.	Ethernet protokolai: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE
3.1.32.	Aliarminiai įėjimai/išėjimai – turi būti ne mažiau kaip 2 aliarminiai įėjimai ir ne mažiau kaip 2 aliarminiai išėjimai
3.1.33.	Darbinių temperatūrų diapazonas – ne siauresnis kaip -30°C - +55°C
3.1.34.	Apsaugos nuo aplinkos poveikio klasė – ne prasčiau kaip IP66 ir IK10
3.1.35.	Signalų triukšmo santykis – ne mažiau nei 50 dB
3.1.36.	Privalo palaikyti atviro API (Aplikacijų programavimo sąsaja) ONVIF mažiausiai S, G, T standarto specifikacijas (onvif.org)
3.1.37.	Vaizdo kameros naudojamas maksimalus galingumas kartu su pašildymu neturi viršyti 100W
3.1.38.	Garantija – turi būti ne mažiau kaip 36 mėn.
3.1.39.	Turi būti nuoroda į gamintojo internetinį puslapį su visomis specifikacijomis arba spausdintas Tiekėjo patvirtintas variantas
3.1.40.	Vaizdo stebėjimo kameros turi turėti galimybę būti prijungtos prie esančios vaizdo analitikos programinės įrangos „Digifort Enterprise 7.4“ ir teikiami duomenys į Sistemą pilnai suderinami su naudojamais joje.
3.1.41.	Vaizdo kamerų vidinė programinė įranga privalo būti atnaujinta iki naujausios versijos iki sumontavimo ir iki prijungimo prie Užsakovo vaizdo stebėsenos sistemos. Visi vėlesni naujinimai privalo būti vykdomi organizuojant programinės įrangos atnaujinimų platinimą iš Lietuvoje registruotų serverių, kuriuose būtų talpinami iš anksto patikrinti programų atnaujinimo paketai.

### 3.3. PAPILDOMA ĮRANGA IR PROGRAMŲ LICENCIJOS

Nr.	Reikalavimas	Kiekis
3.3.1.	Papildoma talpykla (kietieji diskai po 8 TB talpos) su reikiamais tvirtinimo serveryje laikikliais Pirkėjo naudojamiems Video serveriams (Dell PowerEdge R540 Rack (2U), Intel Xeon, 2x Silver 4114, 2.2 GHz, 14 MB, 20T, 10C, RDIMM DDR4, 2666 MHz, HDD, viso iki 12 x 3.5", Hot-swap hard drive bays, laisvų yra iki 2 vietų) (1vnt. į pagrindinį vaizdo duomenų kaupimo serverį ir 1 vnt. į rezervinį (Fail-Over) vaizdo duomenų kaupimo serverį), skirti dirbti 24/7 režimu vaizdo sistemose.	6vnt.
3.3.2.	Vaizdo kamerų licencijų paketas DGF-EN1104-V7 naudojamai DIGIFORT Enterprise 7.3.0.2 programinei įrangai	1vnt.
3.3.3.	Vaizdo kamerų licencijų paketas DGF-EN1108-V7 naudojamai DIGIFORT Enterprise 7.3.0.2 programinei įrangai	1vnt.
3.3.4.	Vaizdo kamerų licencijų paketas Failover serveriui DGF-FE1104-V7 naudojamai DIGIFORT Enterprise 7.3.0.2 programinei įrangai	1vnt.
3.3.5.	Vaizdo kamerų licencijų paketas Failover serveriui DGF-FE1108-V7 naudojamai DIGIFORT Enterprise 7.3.0.2 programinei įrangai	1vnt.
3.3.6.	Vaizdo kamerų vidinė programinė įranga privalo būti atnaujinta iki naujausios versijos iki sumontavimo ir iki prijungimo prie Pirkėjo vaizdo stebėsenos sistemos.	11vnt.

**PASTABA:** Vaizdo stebėjimo sistemos įrangos ar įrenginio specifikacijos dalyje **BŪTINA** nurodyti konkretų kiekvieno komponento modelį ir jo gamintoją. Pasiūlymai, kuriuose bus nurodyta įranga neatitinkanti techninių specifikacijų, bus atmetami. Pardavėjas gali siūlyti lygiavertes arba geresnes charakteristikas.

### 3.4. BENDRI REIKALAVIMAI VAIZDO STEBĖSENOS SISTEMAI (VSS)

Nr.	Reikalavimas
3.4.1.	Saugumo užtikrinimui, kamerų tinklas turi būti atskirtas nuo darbo stočių tinklo, naudojant atskirtas serverio tinklo sąsajas kamerų ir darbo stočių tinklams. Jei naudojamas vaizdo perdavimas iš kamerų ne per serverį, privalo būti naudojamas TPM saugumo modulis kameroje.
3.4.2.	<b>Techninėje specifikacijoje išigyjamų prekių ir paslaugų Pardavėjai laikomi patikimais jeigu nėra įrašyti į valstybių ar teritorijų, kurių tiekėjai, jų subtiektėjai, ūkio subjektai, kurių pajėgumais remiamasi, gamintojai, techninės ar programinės įrangos priežiūra ir palaikymą vykdančias asmenys ar juos kontroliuojantys asmenys nėra Lietuvos respublikos Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalies sąraše patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės ir nėra iš Valstybių ar teritorijų, su kuriomis susijusiems viešųjų pirkimų pasiūlymams taikomos Lietuvos Respublikos VPĮ 45 straipsnio 2<sup>1</sup> dalies nuostatos.</b>

## 4 DALIS – KOMUNIKACIJOS

### 4.1. REIKALAVIMAI MONTAVIMUI, ŠVIESOLAIDINIO RYŠIO IR ELEKTROS MAITINIMO ĮRENGIMUI

Nr.	Reikalavimas
4.1.1.	Kiekviena kamera montuojama ant Pardavėjo naujai įrengiamo stulpo (atramos) iki kurio atvedamas optinis kabelis ir elektros maitinimas. Ant stulpo montuojama komutacinis skydas (spintelė). Joje sumontuojama įranga ir perėjimas į šviesolaidinio ryšio skaidulą, jeigu po apjungimo išlaikomi specifikacijose aprašyti reikalavimai vaizdo kokybei, kamerų valdymui, tinklo perdavimo greitaveikai bei vėlinimui ir informavimui apie vaizdo perdavimo sistemos gedimus.
4.1.2.	Duomenys iš komutacinės spintelės turi būti perduodami šviesolaidine skaidula(-omis) iki artimiausių ryšio šulinėlių ir toliau duomenys perduodami į Vasario 16-osios g. 62, Šiauliuose, esančias Centrinio pulsto įrangos patalpas.
4.1.3.	Visi ryšio kanalai turi atitikti LST EN 60793-2-50:2009 standarto B1.3 klasės (ITU-T G.652C/D) arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Šviesolaidinių skaidulų optiniai, geometriniai ir mechaniniai parametrai turi būti pastovūs per visą gijų ilgį.
4.1.4.	Šviesolaidinio ryšio slopinimo koeficientas turi būti ne blogesnis nei: <0,3dB/km (1550 nm bangai) ir <0,4dB/km (1310 nm bangai). Slopinimo vidurkis, suvirinimo vietoje, matuojant iš dviejų pusių

	ne daugiau 0,1dB; slopinimas mechaninėje jungtyje ne daugiau 0,5dB. Kabelio mechaninės savybės turi atitikti IEC 60794-1 (IEC-794-1) reikalavimus. Chromatinės dispersijos koeficientas 1550nm – ne daugiau 18ps/km*nm, PMD ne daugiau 0,5ps/√km. Po šviesolaidinio tinklo įrengimo Pardavėjas privalo atlikti šiame punkte nurodytų parametrų matavimus ir juos pateikti Pirkėjui. Pirkėjui kilus įtarimų dėl parametrų neatitikimo jis gali samdyti trečią šalį matavimams patikrinti ir nustačius neatitikimus reikalauti jų ištaisymo Pardavėjo sąskaita.
4.1.5.	Visoje įrengiamų vaizdo stebėsenos kamerų atkarpoje privalo būti įrengta ryšių kanalizacija (rekomenduotina pakloti ~ HDPE d110 vamzdį) su šulinėliais nepriklausomai ar ryšių kabeliai į ją bus įverti kartu su šiuo pirkimu ar nebus.
4.1.6.	Įrengiant naujas vaizdo stebėjimo kameras, nurodytas šio dokumento 1 dalies 1.3 skyriuje, tiesiami nauji ne mažiau 12 skaidulų šviesolaidiniai kabeliai (ne mažiau kaip po 2 išvirintas skaidulas į magistralinį kabelį į kiekvieną kamerą) ir turi turėti ne mažesnę nei 50% rezervą galimybei plėsti vaizdo stebėjimo Sistemą įrengiant naujas vaizdo stebėjimo kameras, stengiantis, suderintai su Pirkėju, panaudoti jau paklotus esamus Pirkėjo eksploatuojamus optinio tinklo kabelius.
4.1.7.	Pardavėjas, vesdamas šviesolaidinio ryšio kabelius, turi įsivertinti galimas išlaidas esant išlaužtiems, pažeistiems, sugadintiems vamzdžiams jų atstatymo darbams padengti.
4.1.7	Pardavėjas, esant šviesolaidinio ryšio šulinėlių nuomai, turi pateikti su šviesolaidinio ryšio šulinėlių nuoma susijusius dokumentus ir kitą lydinčiąją informaciją Pirkėjui.
4.1.8.	Visa optinio tinklo dalis, paklota projekto vykdymo metu, pasirašius perdavimo (įrengimo) - priėmimo aktą su visa lydinčiąją dokumentacija perduodama perkančiosios organizacijos nuosavybėn.
4.1.9.	<p>Šiaulių miesto vaizdo stebėjimo kamerų įrengimo naujose vietose darbai:</p> <p>4.1.9.1 vaizdo stebėjimo kamera įrengiama ant naujai statomų stulpų pagal preliminaras koordinates, pateiktas šio dokumento 1 dalies 3 skyriuje. Tikslī vieta derinama įrengimo metu su perkančiąja organizacija;</p> <p><b>4.1.9.2. nustatoma ir suderinama su Pirkėju optimaliausia stulpo pastatymo vieta, vaizdo stebėjimo kameros įrengimo aukštis, tvirtinimo būdas, numatomas pajungimo būdas ir suderinta, kad medžių lajos ar kiti objektai nedengtų potencialiai stebėsimų zonų;</b></p> <p>4.1.9.3. elektros prievadas vaizdo stebėjimo įrangai parenkamas iš arčiausiai esančios elektros skydinės. Elektros pajungimas turi būti suderintas su elektros skydinės valdytoju;</p> <p>4.1.9.4. elektros maitinimas vaizdo stebėjimo įrangai įrengiamas stulpuose esančiuose komutavimo dėžėse. Galutinis elektros pajungimas turi būti vykdomas dalyvaujant elektros skydinės valdytojui;</p> <p>4.1.9.5. automatizuotos elektros apskaitos prietaisai turi būti įrengtas įvadinėje elektros skydinėje pagal pateiktas elektros tiekėjo technines sąlygas;</p> <p>4.1.9.6. visa kameros montavimo, diegimo įranga, papildomos instaliacinės medžiagos (kabeliai, loveliai, instaliaciniai vamzdžiai, komutaciniai kabeliai, elektros skirstytuvai, keltuvo nuoma ir t.t.), elektros skaitikliai, įrenginio įrengimo suderinimo darbai turi būti įtraukti į pasiūlymo galutinę kainą;</p> <p>4.1.9.7. visa Sistema su visais priklausiniais privalo būti įrengta laikantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymo Nr. 1-22 „<a href="#">DĖL ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO BENDRŲJŲ TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO</a>“;</p> <p>4.1.9.8. įrengtos tvirtinimo atramos (stulpai) ir tvirtinimo elementai privalo būti metaliniai, dengti karšto cinkavimo antikorozine danga, tenkinti mechaninio atsparumo reikalavimus siūlomos įrangos sukeltoms maksimalioms apkrovoms;</p> <p>4.1.9.9. Vidinė ir išorinė atramų pusės turi būti dengtos ne plonesne nei 80 μm karšto cinkavimo antikorozine danga (PATEIKTI PATVIRTINANTĮ GAMINTOJO SERTIFIKATĄ)</p> <p><b>4.1.9.10. <u>Visos vaizdo stebėsenos sistemos instaliacijai reikalingos medžiagos ir vaizdo sistemos montavimo/diegimo ir paleidimo darbai, garantiniai išpareigojimai turi būti įtraukti į galutinę pasiūlymo kainą.</u></b></p> <p><b>4.1.9.11. <u>Įrengtos vaizdo stebėsenos sistemos vertė sąskaitoje - faktūroje privalo būti pateikiama skaidyta į vaizdo stebėsenos kamerų, inžinerinių tinklų ir kitų papildomų įrenginių vertes atskirai.</u></b></p>



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)