

Sutarties pavadinimas <i>Title of the contract</i>	<b>PERVAŽOS VILNIUS – KLAIPĖDA 351+780 KM (KRETINGA) MODERNIZAVIMAS</b>		
Statinio projekto pavadinimas <i>Name of project</i>	<b>PERVAŽOS 351+780 KM MODERNIZAVIMAS ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ PERĖJOS ELEKTROS IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLUS KRETINGOS M., KRETINGOS R. SAV.</b>		
Užsakovas <i>Builder</i>	<b>AB "LTG INFRA"</b>		
Statytojas <i>Builder</i>	<b>AB "LTG INFRA"</b>		
Projektuotojas <i>Designer</i>	<b>UAB „SVA PROJEKTAI“</b>		
Statinių grupės <i>Group of buildings</i>	<b>INŽINERINIAI TINKLAI</b>		
Statinio adresas <i>Adress</i>	<b>GELEŽINKELIO RUOŽAS VILNIUS – KLAIPĖDA 351+780 KM, KRETINGOS M., KRETINGA R. SAV.</b>		
Naudojimo paskirtis <i>Type of usage</i>	<b>RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLAI (2.7.)</b>		
Kategorija <i>Building category</i>	<b>NESUDĖTINGASIS STATINYS</b>		
Projekto etapas <i>Stage of project</i>	<b>TECHNINIS DARBO PROJEKTAS</b>		
Statinio projekto dalis <i>Project part</i>	<b>ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS (Geležinkelio kelio perėjos duomenų perdavimo tinklas. Vaizdo stebėjimo sistema)</b>	Bylos (tomo) žymuo <i>Mark</i>	<b>LGI-2512–01–TDP-ER1</b>
		Bylos (tomo) laida <i>Edition</i>	<b>0</b>
		Tomas <i>Volume</i>	<b>II</b>

Projektuotojas <i>Designer</i>	Pareigos <i>Position</i>	Vardas, pavardė <i>Name</i>	Atestato Nr. <i>Certificate</i>	Parašas / data <i>Signature / date</i>
<b>UAB SVA projektai</b>	Direktorius			2025-12
	Statinio projekto vadovas			2025-12
	Statinio projekto dalies vadovas			2025-12

## BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

### BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Dokumento Nr.	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
1.	LGI-2512-01-TDP-ER1-T	1	0	Projekto bylos titulinis		1
2.	LGI-2512-01-TDP-ER1-BSZ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis		2
3.	LGI-2512-01-TDP-ER1-AR	8	0	Aiškinamasis raštas		3-10
4.	LGI-2512-01-TDP-ER1-TS	17	0	Techninė specifikacija		11-27
5.	LGI-2512-01-TDP-ER1-SZ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis		28-29

### BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento Nr.	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
6.	LGI-2512-01-TDP-ER1-B.01	1	0	Struktūrinė schema ir kabelių tinklas		30
7.	LGI-2512-01-TDP-ER1-B.02	1	0	Vaizdo stebėjimo struktūrinė schema		31
8.	LGI-2512-01-TDP-ER1-B.03	1	0	VSS-1 spintos principinė schema		32
9.	LGI-2512-01-TDP-ER1-B.04	1	0	Pėsčiųjų perėjos konteinerio planas su vaizdo stebėjimo sistemos įranga. M.1:20		33
10.	LGI-2512-01-TDP-ER1-B.05	2	0	Pėsčiųjų perėjos elektroninių ryšių tinklų planas. M.1:250		34-35

### BYLOS PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento Nr.	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
11.	Priedas Nr.1	11	AB „LTG Infra“ Techninė užduotis		36-46
12.	Priedas Nr.2	1	AB „LTG Infra“ „Dėl prisijungimo sąlygų 351 PP“		47

0	2025–12	Techninis darbo projektas. Konkursui ir statybai				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis				
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Išleidimo data	
	PV				2025–12	
	PDV					

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. BENDRIEJI RODIKLIAI

**ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) (Geležinkelio kelio perėjos duomenų perdavimo tinklas. Vaizdo stebėjimo sistema)** projekto dalies bendrieji rodikliai pateikiami 1 lentelėje.

1 Lentelė. Bendrieji rodikliai

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1.1 Telekomunikacijų kabelių ilgis *: - šviesolaidinis kabelis	m	540	
1.2 Laidininkų skaičius ir skersmuo	vnt.; mm	12 sk.,	
2.1 Kompiuterinis kabelis FTP	m	450	
2.2 Laidininkų skaičius ir skersmuo	vnt.; mm	4x2x0,5	

\* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

### 2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS


Projektas parengtas vadovaujantis privalomaisiais dokumentais ir pagrindiniais normatyviniais dokumentais. Šių dokumentų sąrašas pateikiamas žemiau.

#### 2.1 Privalomųjų dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas projektas, sąrašas

Privalomųjų dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas projektas, sąrašas pateikiamas 1 lentelėje.

1 lentelė. Privalomųjų dokumentų sąrašas.

Dokumento indeksas	Pavadinimas	Pastabos
-	Techninė užduotis	Žr. Bendrosios dalies prieduose
-	Topografinis planas	Žr. Bendrosios dalies prieduose

0	2025–12	Techninis darbo projektas. Konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis			
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Įsleidimo data
	PV				2025–12
	PDV				

## 2.2 Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas projektas, sąrašas

Projektiniai sprendiniai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius statybos techninius reglamentus, teisės aktus, statybos 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.

### ***Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas projektas.***

Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas;  
Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos įstatymas;  
Lietuvos Respublikos Žemės įstatymas;  
Lietuvos Respublikos Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas;  
Lietuvos Respublikos Energetikos įstatymas;  
Lietuvos Respublikos Elektros energetikos įstatymas;  
Lietuvos Respublikos Atliekų tvarkymo įstatymas.

### ***Organizacinius tvarkomuosius statybos techninius reglamentus:***

STR 1.01.04:2015. „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“;

STR 1.01.02:2016. „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;

STR 1.01.08:2002. „Statinio statybos rūšys“;

STR 1.01.03:2017. "Statinių klasifikavimas";

STR 1.02.01:2017. „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“;

STR 1.04.04:2017. "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė";

STR 1.05.01:2017. „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;

STR 1.06.01:2016. “ Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra”;

STR 1.07.03:2017. " Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka";

STR 1.12.06:2002. "Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė";

„Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas", patvirtintos LR energetikos ministro 2016 m. rugsėjo 13 d. įsakymu Nr. 1-245 ".

### ***Techninių reikalavimų statybos techniniai ir kiti reglamentai:***

STR 2.01.01(1):2005. Esminis statinio reikalavimas (toliau – ESR). “Mechaninis atsparumas ir pastovumas”;

STR 2.01.01(2):1999. ESR. " Gaisrinė sauga";

STR 2.01.01(3):1999. ESR. "Higiena, sveikata, aplinkos apsauga";

STR 2.01.01(4):2008. ESR. "Naudojimo sauga";

STR 2.01.01(5):2008. ESR. "Apsauga nuo triukšmo";

STR 2.01.01(6):2008. ESR. "Energos taupymas ir šilumos išsaugojimas";

STR 2.01.08:2003. "Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas";

STR 2.06.04:2014. „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“.



### ***Taisyklės, standartai:***

Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės. 2005 m. vasario 18 d. įsakymas Nr. 64 (Žin., 2005, Nr. 26-852);

„Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas“, LR Aplinkos ministro 2021-01-24 d. įsakymas Nr. D1-15;

„Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338 (Žin., 2010, Nr. 146-7510).

Nr. D1-637 Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės, 2006-12-29.

LTGI 163/K „Statinių artumo gabaritų taikymo nurodymai“;

LTGI 245/AA „Signalizacijos sistemų ir įrenginių kabelių klojimo taisyklės“;

LTGI 25/AA „Geležinkelio signalizacijos sistemų ir įrenginių technologinio projektavimo taisyklės“;

LTGI 98/AE „Įrenginių, tiekiančių elektrą signalizacijos ir ryšių įrenginiams, apšvietimo ir elektrinio iešmų šildymo įrenginių techninės priežiūros instrukcija“;

LTGI 112/ARE „Signalizacijos, ryšių ir elektros sistemų ir įrenginių techninės dokumentacijos tvarkymo instrukcija“;

LTGI 187/AA „Signalizacijos sistemų ir įrenginių montavimo taisyklės“;

Pervazų įrengimo ir naudojimo taisyklės, patvirtintos LR Susisiekimo ministro 2005 m. sausio 27d. įsakymas Nr. 3-36 (Žin., 2005, Nr. 22-686);

“Fizinių asmenų, siekiančių įgyti teisę dirbti pavojingojoje geležinkelio zonoje, žinių tikrinimo tvarkos aprašas“;

Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. Lietuvos Respublikos Seimas 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166;

Nr. 1V-978 Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo ir naudojimo taisyklės, 2011-10-14;

LTGI 350/AE „Rangos darbų vykdymo AB „LTG Infra“ elektros įrenginiuose ir (arba) jų apsaugos zonoje saugos taisyklės“;

LTGI 41-1 AE „Elektrifikuoto geležinkelio kontaktinio tinklo techninių reikalavimų taisyklės“.

### ***Lietuvos Respublikos ir tarptautiniai standartai, specialiųjų reikalavimų dokumentai:***

LST 1516:2015 Statinio projektas. „Bendrieji įforminimo reikalavimai“;

LST 1569:2012 Statinio projektas. „Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“;

R 14-2011 „Santrumpos ir raidiniai žymėjimai statybų projektinėje dokumentacijoje“;

EN 60529 (IEC 60529) „Saugumo laipsnis, kurį suteikia korpusas“.

### ***Lietuvos Respublikos higienos normos ir aplinkos apsaugos normatyviniai dokumentai:***

Lietuvos higienos normos HN 104: 2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“. Sveikatos apsaugos ministro 2011-05-30 įsakymas Nr. V-552;

Lietuvos higienos normos HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2014-04-30 įsakymo Nr. V-520 redakcija (Žin. 2000 Nr.44-1278);

Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. Lietuvos Respublikos Seimas 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166.

Pakeitus aukščiau pateiktų ir kitų normatyvinių statybos techninių ar normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas, naujos nuostatos rengiamam projektui galioja jei jos įsigaliojo iki statinio projektavimo sąlygų patvirtinimo dienos (jei normatyvinių dokumentų tvirtinimo dokumentuose nenustatyta kitaip).

## 2.4 Licencijuotų programinių įrangų, kurios buvo naudojamos projektiniams sprendiniams įgyvendinti, sąrašas

Pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė 8 priedo 5.6.18 punkto reikalavimus, 2 lentelėje pateikiamas licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas, pagal kurį parengtas projektas.

2 lentelė. Pagrindinės kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengtos techninio darbo projekto dalys

Eil. Nr.	Kompiuterinė programa	Programos paskirtis
1.	Autodesk AutoCAD	Braižymas
2.	MS Office	Tekstiniai dokumentai

## 3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 3.1 Pėsčiųjų perėjos vaizdo stebėjimo sistema (VSS-1)

Projektuojama pėsčiųjų perėjos vaizdo stebėjimo sistema (VSS-1) pagal Geležinkelio signalizacijos sistemų ir įrenginių technologinio projektavimo taisyklių LTGI 25/AA reikalavimus, taikomus VSS-1 sistemoms, įrengiamoms pėsčiųjų perėjose.

Projektuojama vaizdo stebėjimo sistema, kuri stebi geležinkelio pėsčiųjų perėjos zonas, šviesoforus ir kitus su PPS (Automatinė pėsčiųjų perėjos signalizacija) susijusius objektus/įrenginius (konteineris, lauko komutacinės spintos ir kt.). Yra galimybė monitoriaus ekrane stebėti perėjos vaizdą iš kiekvienos vaizdo kameros atskirai, ar vienu metu iš visų vaizdo kamerų. Jei darbo vietoje stebima daugiau nei viena perėja, yra galimybė vieną (pasirinktą) perėją stebėti atskirame monitoriuje.

Projektuojamos kameros IP technologijos su vidine, esančia kameroje, vaizdo analitika.

Vaizdo stebėjimo kamerų analitika atlieka:

- ✓ pagal rūšinius požymius identifikuoja žmogų, automobilį, sunkvežimį;
- ✓ aptinka ir aliarmuoja į virtualiai apibrėžtą zoną (pervažą ir perėją) patekusius ir vartotojo nustatytą laiką zonoje nejudančius automobilius, sunkvežimius ir objektus didesnius 1x1x1 m;
- ✓ aptinka ir aliarmuoja objektus kertančius virtualiai apibrėžtą zoną esant draudžiam pervažos šviesoforo signalui.

Suprojektuotos vaizdo stebėjimo sistemos stebinčios geležinkelio pervažos ir pėsčiųjų perėjos zonas, pervažos šviesoforus ir kitus su PPS susijusius objektus / įrenginius (pervažos konteineriai, lauko komutacinės spintos).

Yra galimybė monitoriaus ekrane stebėti pervažos ir perėjos vaizdą iš kiekvienos vaizdo kameros atskirai, ar vienu metu iš visų vaizdo kamerų. Jei darbo vietoje stebima daugiau nei viena pervaža, turi būti galimybė vieną (pasirinktą) pervažą stebėti atskirame monitoriuje. VSS stebėjimas integruotas į esamą pervažų stebėjimo centrą. Šio projekto apimtyje prisijungimui prie VSS numatyta papildoma operatoriaus darbo vietos licencija,

### 3.2 Duomenų perdavimo tinklas

Projektuojamas duomenų perdavimo tinklas yra bendras visų pėsčiųjų perėjoje suprojektuotų sistemų duomenų perdavimui valdymui ir diagnostikai. Tinklas turi būti sukonfigūruotas šioms posistemėms:

#### 3.2.1. Pėsčiųjų perėjos vaizdo stebėjimo posistemė

Pėsčiųjų perėjos stebėjimui suprojektuotų vaizdo kamerų vaizdas yra įrašomas į „Bosh“ serverį (programinės įrangos versija BVMS 13.1), o vaizdas perduodamas į Pervažų stebėjimo centrą, esantį Geležinkelio g. 2, Vilniuje.

Vaizdo, gauto iš vaizdo stebėjimo kamerų, kokybė monitoriuje turi leisti aiškiai nustatyti objektą pėsčiųjų perėjoje (vaizdo kamerų stebėjimo zonoje), to objekto priklausomybę pagal rūšinius požymius (žmogus, gyvūnas) tiek šviesiuoju, tiek tamsiuoju paros laiku, turi būti galimybė monitoriaus ekrane stebėti pėsčiųjų perėjos vaizdą iš kiekvienos vaizdo kameros atskirai, ar vienu metu iš visų vaizdo kamerų.

#### 3.2.2. Pervažos vaizdo stebėjimo posistemė

Esamos pervažos stebėjimui suprojektuotų vaizdo kamerų vaizdas yra įrašomas į „Bosh“ serverį (programinės įrangos versija BVMS 13.1), o vaizdas perduodamas į Pervažų stebėjimo centrą, esantį Geležinkelio g. 2, Vilniuje.

Vaizdo, gauto iš vaizdo stebėjimo kamerų, kokybė monitoriuje turi leisti aiškiai nustatyti objektą pervažoje (vaizdo kamerų stebėjimo zonoje), to objekto priklausomybę pagal rūšinius požymius (žmogus, gyvūnas, transporto priemonė), bei transporto priemonių valstybinius numerius tiek šviesiuoju, tiek tamsiuoju paros laiku, turi būti galimybė monitoriaus ekrane stebėti pervažos vaizdą iš kiekvienos vaizdo kameros atskirai, ar vienu metu iš visų vaizdo kamerų.

### 3.3 Pagrindiniai vaizdo stebėjimo sistemos įrenginiai

Suprojektuotos vaizdo stebėjimo sistemos pagrindiniai įrenginiai yra skaitmeninės IP technologijos vaizdo kameros su vaizdo analitikos funkcija, vaizdo stebėjimo sistemos spinta su komutatoriumi, maitinimo šaltiniu, viršįtampių ribotuvais ir duomenų perdavimo tinklas. Sistemos struktūrinė schema pateikiama brėžinyje Nr.LGI-2512-01-TDP-ER1-B.02, o principinė schema brėžinyje Nr.LGI-2512-01-TDP-ER1-B.03.

### 3.4 Pėsčiųjų perėjos vaizdo stebėjimo kameros

Pėsčiųjų perėjos stebėjimui suprojektuotos 3 (trys) IP vaizdo stebėjimo kameros su nemažesne kaip 6 Mp raiška. Vaizdo kameros montuojamos ant 4 m aukščio metalinių atramų, kurių įrengimo vietos ir kabelių paklojimo trasos suprojektuotos brėžinyje Nr.LGI-2512-01-TDP-ER1-B.01. Vaizdo kameros VK-3, VK-4 ir VK-7 maitinamos per duomenų perdavimo kabelius PoE technologija. Vaizdo kamera VK-4 skirta pėsčiųjų perėjos konteinerio stebėjimui. Vaizdo kamerų apžvalgos kampas turi apimti pėsčiųjų perėją, kuris turi būti reguliuojamas (ne mažiau kaip 30 - 60 laipsnių kampų). Vaizdo ir duomenų signalai iš vaizdo kamerų perduodami FTP kabeliais į komutacinę spintą sumontuota pėsčiųjų perėjos valdymui skirtame konteineryje. Komutacinėje spintoje montuojamas industrinis komutatorius su optiniu keitikliu per kurį signalai bus

perduodami į geležinkelio stotį, maitinimo blokai, viršįtampių apsaugų moduliai, bei šviesolaidinio kabelio ODF panelė. Pėsčiųjų perėjos konteineryje sumontuota komutacinė VSS-1 spinta prijungiama prie šviesolaidinio 12 skaidulų SM tipo kabelio, skaidulų pajungimas pateiktas principinėje schemoje (brėž. LGI-2512-01-TDP-ER1-B.03). Konkretus industrinio komutatoriaus IP adresų nustatymas ir įvedimas derinama su LTG Infra specialistais montavimo metu.

### 3.5 Pervažos vaizdo stebėjimo kameros

Pervažos stebėjimui suprojektuotos 4 (keturios) IP vaizdo stebėjimo kameros su nemažesne kaip 6 Mp raiška. Vaizdo kameros montuojamos ant 4 m aukščio metalinių atramų, kurių įrengimo vietos ir kabelių paklojimo trasos suprojektuotos brėžinyje Nr.LGI-2512-01-TDP-ER1-B.01. Vaizdo kameros VK-1, VK-2, VK-6 ir VK-5 maitinamos per duomenų perdavimo kabelius PoE technologija. Vaizdo kamerų apžvalgos kampas turi apimti pervažą, kuris turi būti reguliuojamas (ne mažiau kaip 30 - 60 laipsnių kampu). Vaizdo ir duomenų signalai iš vaizdo kamerų perduodami FTP kabeliais į komutacinę spintą sumontuota pėsčiųjų perėjos valdymui skirtame konteineryje. Komutacinėje spintoje montuojamas industrinis komutatorius su optiniu keitikliu per kurį signalai bus perduodami į geležinkelio stotį, maitinimo blokai, viršįtampių apsaugų moduliai, bei šviesolaidinio kabelio ODF panelė. Pėsčiųjų perėjos konteineryje sumontuota komutacinė VSS-1 spinta prijungiama prie šviesolaidinio 12 skaidulų SM tipo kabelio, skaidulų pajungimas pateiktas principinėje schemoje (brėž. LGI-2512-01-TDP-ER1-B.03). Konkretus industrinio komutatoriaus IP adresų nustatymas ir įvedimas derinama su LTG Infra specialistais montavimo metu.

### 3.6 Šviesolaidinė kabelio trasa

Konteineryje projektuojama komutacinė VSS-1 spinta prijungiama projektuojamu šviesolaidiniu 12 sk. SM kabeliu, kuris sujungiamas per optinio kabelio sujungimo movą M5 (13-16 skaidulos) prie esamo šviesolaidinio kabelio.

Vykdamas kabelio klojimo darbus būtina išlaikyti nurodytus atstumus tarp esančių kabelių, griežtai privaloma laikytis brėžinyje Nr.LGI-2512-01-TDP-ER1-B.01 nurodytų reikalavimų kabelio paklojimui.

## 4. STATYBINIŲ ATLIEKŲ PAGAL ATSKIRAS STATYBINIŲ ATLIEKŲ RŪŠIS TVARKYMO BŪDAI

Statybinės atliekos turi būti tvarkomos laikantis 2002 07 01 LR atliekų tvarkymo įstatymo Nr. IX-1004 nustatytos tvarkos.

Statybinės atliekos statybos proceso metu rūšiuojamos į:

a) tinkamas naudoti vietoje atliekas (betono, keramikos, medienos, metalo gaminių ir kt. nedėgių gaminių), kurias planuojama panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų dangų pagrindams, teritorijos tvarkymo įrengimui. Statyboje panaudotos statybinės medžiagos turi būti aktyvios.

b) tinkamas perdirbti atliekas (betono, keramikos, bituminių medžiagų), pristatomos į perdirbimo gamyklas perdirbimui.

c) netinkamos naudoti ir perdirbti atliekos (statybines šiukšlės ir atliekos, tarp jų tara ir pakuotė) utilizuojamos nustatyta tvarka.

Netinkamos naudoti statybos metu atsiradusios statybinės atliekos išvežamos į atliekų tvarkymo centrą, tinkamos naudoti vietoje – atliekos saugomos aptvortoje statybos teritorijoje konteineriuose ar kitoje uždaroje talpykloje. Statybinių atliekų turėtojas atsako už tvarkingą statybinių atliekų pakrovimą ir pristatymą į sąvartyną. Vežti atliekas neuždengtomis mašinomis griežtai draudžiama. Dulkančios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką.

Asbesto turinčios statybinės atliekos tvarkomos laikantis pavojingų atliekų tvarkymo reikalavimų, nustatytų Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatyme ir Atliekų tvarkymo taisyklėse, taip pat laikantis šių reikalavimų:

- asbesto turinčios statybinės atliekos statybvietėje turi būti surenkamos atskirai nuo kitų statybinių atliekų;

- birios (asbesto plaušelius išskiriančios) statybvietėje susidariusios asbesto turinčios statybinės atliekos turi būti sudrėkinamos ir pakuojamos į sandarią plastikinę tarą (dvigubus plastikinius maišus, statines, konteinerius ar kt.).

Supakuotos asbesto turinčios statybinės atliekos turi būti ženklinamos pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus;



- asbesto turinčios statybinės atliekos statybvietėje gali būti saugomos ne ilgiau kaip 3 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos;

- asbesto turinčios statybinės atliekos turi būti perduodamos asbesto ar asbesto turinčias statybines atliekas šalinančioms įmonėms.

Asbesto turinčios statybinės atliekos turi būti šalinamos pagal Atliekų sąvartynų įrengimo, eksploatavimo, uždarymo ir priežiūros po uždarymo taisyklėse nustatytus reikalavimus. Statybvietėje turi būti pildomas pirminės atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos pirminės atliekų apskaitos ataskaitos Aplinkos ministerijos regiono aplinkos apsaugos departamentui, kurio kontroliuojamoje teritorijoje vykdoma statinio griovimas ir ardymas, Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka. Statybinių atliekų apskaitos dokumentai saugomi pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus. Duomenys apie statybinių atliekų išvežimą įrašomi Statybos darbų žurnale, kaip nurodyta Statybos techniniame reglamente STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

<b>1. BENDRI DUOMENYS.....</b>	<b>2</b>
<b>2. MEDŽIAGOS IR RENGINIAI.....</b>	<b>3</b>
2.1 ŠVIESOLAIDINIS KABELIS .....	3
2.2 KABELIO APSAUGINIS PE VAMZDIS D32MM, D63MM, D110MM .....	3
2.3 APSAUGINIS VAMZDELIS ŠVIESOLAIDINIAM KABELIUI .....	3
2.4 TINKLO KOMUTATORIUS .....	4
2.5 ĮŽEMINTUVO KOMPLEKTAS .....	5
2.6 VAIZDO STEB JIMO KAMERA .....	5
2.7 ŠVIESOLAIDINIS JUNGIAMASIS KABELIS SC-LC.....	7
2.8 AUTOMATINIS JUNGIKLIS .....	7
2.9 OPTINIO KOMUTACIN PANEL ODF .....	8
2.10 VSS-1 KOMUTACIN SPINTA .....	8
2.11 FTP CAT. 5E KOMPIUTERINIS KABELIS, SKIRTAS KLOTI LAUKE.....	8
2.12 FTP CAT. 5E KOMPIUTERINIS KABELIS, SKIRTAS KLOTI PATALPOSE .....	9
2.13 VIRŠITAMPI RIBOTUVAS.....	9
2.14 48VDC 5A MAITINIMO ŠALTINIS .....	9
2.15 AKUMULIATORIUS 12V 18AH.....	10
2.16 VIRŠITAMPI RIBOTUVAS PoE LINIJAI.....	10
2.17 ATRAMA SU PAMATU .....	10
2.18 SIGNALINIS LAIDAS ŠVIESOLAIDINIAM KABELIUI .....	11
2.19 ĮSP JAMOJI JUOSTA.....	11
2.20 ĮŽEMINIMO/ŽYM JIMO STULPELIS .....	12
2.21 INFORMACIN LENTEL APIE VYKDOM VAIZDO STEB SEN .....	12
<b>3. DARBŲ ATLIKIMAS .....</b>	<b>12</b>
3.1 TIESIMO GRUNTE METODAI .....	12
3.1.1 TRANŠ J KASIMAS .....	12
3.1.2 TRANŠ J UŽPYLIMAS .....	13
3.1.3 VAMZDŽI KLOJIMAS TRANŠ JOJE .....	14
3.1.4 TIESIMAS PER KLI TIS.....	14
3.1.5 VAMZDŽI KLOJIMAS KRYPTINIO GR ŽIMO B DU .....	14
3.1.6 KABELIO TIESIMAS TRANŠ JOJE.....	14
3.1.7 KABELIO TIESIMAS RYŠI KANALIZACIJOJE.....	15
3.2 ŠVIESOLAIDINI KABELI MOV ĮRENGIMAS .....	15
3.3 KABELINI LINIJ ŽYM JIMAS RYŠI KANALIZACIJOJE.....	15
3.4 SIGNALINIO LAIDO JUNGIMAS .....	16
3.5 ŠVIESOLAIDINI KABELI KONTROLINIAI MATAVIMAI.....	16
3.6 VARINI KABELI MATAVIMAI .....	17

0	2025–12	Techninis darbo projektas. Konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis			
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Įsleidimo data
 SVA projektai  TELEKONTA	PV				2025–12
	PDV				



## 1. BENDRI DUOMENYS

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

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

Visi ryšio projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija, turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašė pateikiamus normatyvinius ir teisinius dokumentus. Jie turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje ir montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Projekte specifikuotos įrangos tarnavimo laikas turi būti ne trumpesnis, negu AB „Lietuvos geležinkeliai“ 2014 m. gruodžio 18d. įsakyme Nr. Į-1154 „Ilgalaikio materialiojo turto nusidėvėjimo normatyvai“ numatytus tarnavimo laikus.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.



## 2. MEDŽIAGOS IR RENGINIAI

### 2.1 Šviesolaidinis kabelis

Turi būti sudarytas iš ne mažiau 12 vienmodžių skaidulų;

Skaidulos kabelyje turi būti vamzdeliuose po 6 skaidulas; Turi būti (loose tubes) konstrukcijos;

Kabelis turi turėti polietileninę 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.

Kabelis turi būti tinkamas darbui temperatūrų diapazone -40 C – 70 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.

Kabelio skaidulų slopinimas 0,38 dB/km bangos ilgiui esant nuo 1285 nm iki 1530 nm;

Kabelio skaidulų slopinimas 0,23 dB/km bangos ilgiui esant nuo 1530 nm iki 1570 nm;

Nominalus eksploatavimo laikas - ne mažiau 25 metų;

Kabelio konstrukcijoje neturi būti metalinių elementų.

### 2.2 Kabelio apsauginis PE vamzdis D32mm, D63mm, D110 mm

Vamzdžio diametras 32mm, 63mm, 110 mm, gaminamas iš didelio tankio polietileno (HDPE) arba PVC;

Vamzdis turi atitikti A standumo klasę, sienelės storis ne mažiau 4,8 mm;

Vamzdžių standumas turi būti ne mažiau kaip 16 kN/m<sup>2</sup>;

Vamzdžių gniuždymui - atviru būdu klojamiems vamzdžiams 750N

- uždaru būdu klojamiems vamzdžiams 1250N.

Apsauginių vamzdžių įrengimo/tiesimo temperatūros diapazonas : -10° C – 45° C;

Standartas LST EN 61386-24.

### 2.3 Apsauginis vamzdelis šviesolaidiniam kabeliui

Vamzdelio diametras 40mm, gaminamas iš didelio tankio polietileno (HDPE) arba PVC;

Vamzdelis turi būti tinkamas šviesolaidinio kabelio paklojimui įpūtimo būdu;

Vamzdelis turi atlaikyti ne mažesnę kaip 1250 N / 20 cm mechaninę apkrovą pagal EN 50086-2-4; 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, vamzdelio sujungimui naudojamos hermetiškos sujungimo movos, su tokiomis pat, kaip vamzdžio mechaninėmis savybėmis.

## 2.4 Tinklo komutatorius

Tinklo komutatoriaus gamintojas turi turėti kibernetinio standarto IEC 62443 ar/ir ISO/IEC 27001 atitikties sertifikatą;

Turi būti valdomi, ne mažiau nei OSI 2 lygio;

Turi palaikyti vieną iš industrinio standarto IEC62439 (arba lygiavertį) žiedinę rezervavimo topologiją, kuri užtikrina tinklo atsistatymo laiką ne daugiau kaip per 50 ms;

Turi turėti nuotolinius valdymo būdus: HTTPS, SSH arba gamintojo nuotolinio valdymo programinę įrangą;

Turi palaikyti šiuos protokolus: VLAN, OSPF, SNMP v3, Syslog, IGMP;

Turi turėti vietinį valdymą per USB konsolę (CLI) arba turi būti pateiktas adapteris, kuris užtikrins kompiuterio prijungimą vietiniam valdymui per USB sąsają;

Komutatoriai ir naudojami SFP (optikos keitikliai) turi turėti būsenos parametrų stebėjimo funkciją DDM (Digital Diagnostics Monitoring) arba DOM (Digital Optical Monitoring);

Komutatorius tiekiantis maitinimą kitai įrangai (PoE), turi būti valdomas (managed). Turi būti galimybė stebėti maitinamo įrenginio parametrus – srovę ir/arba galią. Turi būti galimybė nuotoliniu būdu įjungti ir išjungti maitinimą įrenginiams;

Turi palaikyti automatinį išsiregistravimą iš konfigūravimo aplinkos po nustatyto laiko;

Turi turėti galimybę nustatyti minimalų naudojamų slaptažodžių sudėtingumą (reikalavimas gali būti užtikrinamas ir naudojant centralizuotą vartotojų autorizavimą) ir apsaugą nuo jų spėjimo (prisijungimo užblokavimas, suvedus kelis neteisingus slaptažodžius);

Turi turėti galimybę nustatyti IP adresų, galinčių prie jo jungtis ir keisti komutatoriaus konfigūraciją, sąrašą;

Turi būti galimybė šifruoti slaptažodžius, saugomus komutatoriaus konfigūracijos rinkmenoje;

Turi būti apsauga nuo paketų antplūdžio (Broadcast storm);

Turi būti prievadų apsauga pagal MAC adresą;

Turi turėti nuotolines IP/MAC konfliktų, maitinimo gedimo, „link“ statuso ir tinklo žiedo kontrolės priemones;

Programinės įrangos palaikymas (programinės įrangos (fire are) atnaujinimas iki paskutinės versijos, saugumo atnaujinimai) turi galioti visą sistemos garantinį laikotarpį;

Turi turėti vidutinį laiką iki gedimo (MTBF) ne mažiau 230000 valandų;

Turi atitikti elektromagnetinio suderinamumo minimalius IEC61000-6-2 standarto reikalavimus industrinėms aplinkoms pagal dalis IEC/EN61000-4-2,3,4,5,6 arba lygiavertį;

Turi turėti atsparumą vibracijoms, atitinkantį standartą EN60068-2-6:2008 arba lygiavertį;

Komutatoriaus maitinimas 48VDC.

Komutatoriaus įjungimo į Užsakovo tinklą būdas ir nustatymai turi atitikti Užsakovo tinklo architektūros nuostatas, tipinius sprendimus bei suderinti su Užsakovu.

Diegimo metu pasirinkus konkretaus gamintojo komutatoriaus modelį turės būti sprendžiami tokie klausimai:

- prisijungimas prie tinklo įrenginių, panaudojant ssh v2 protokolą ir autentifikacija per užsakovo centralizuotą tacacs/radius sprendimą;
- tinklo įrenginių ir galinių tinklo įrenginių stebėjimas panaudojant snmp v2 protokolą ir užsakovo Zabbix stebėjimo sistemą;
- tinklo saugumo mechanizmų parinkimas ir įgyvendinimas, vertinant portsecurity, dhcp snooping, dot1.x protokolo, užsakovo turimo NAC sprendimo panaudojimą galinių įrenginių tinklo autentifikavimui;
- trečių šalių prisijungimas galimas tik per Užsakovo centralizuotą PAM sprendimą;
- į užsakovo tinklą gali būti jungiami tik Užsakovo valdomi įrenginiai;
- galinių įrenginių „security hardening“;
- tipinis pajungimas į Užsakovo esamą tinklą, kas detalizuosi diegimo metu, atsižvelgiant į Užsakovo modernizuojamo tinklo būseną;
- oS mechanizmų parinkimas ir įgyvendinimas, kaip video paketų cos/dscp žymėjimas.

## 2.5 žemintuvo komplektas

Įžemintuvą turi sudaryti įžeminimo kontūras sudarytas iš vieno ar kelių tarpusavyje sujungtų vertikalių įžemiklių. Vertikaliems įžemikliams turi būti panaudoti elektrodai, kurie tarpusavyje sujungiami movomis arba tarpusavyje susimaunantys, pagaminti iš atsparios korozijai medžiagos;

Visi sujungimai varžtu turi turėti ne didesnę kaip 0,05 kontaktinę pereinamąją varžą;

Įžemintuvas sujungiamas su įžeminamais įrenginiais ne mažesniu kaip 25 mm daugiagysliu vario laidininku, kuris lauke klojamas apsauginiame vamzdyje per potencialų išlyginimo šyną;

Įžemintuvas turi užtikrinti ne mažesnę kaip 10 įžeminimo varžą.

## 2.6 Vaizdo stebėjimo kamera

Turi būti IP technologijos;

Vaizdo raiška turi būti ne mažesne kaip 6 MP;

Turi turėti integruotą IR (infraraudonųjų spindulių) pašvietimą su valdymu;

Kamera turi turėti ne mažesnę kaip IP65 (pagal EN 60529) apsaugos klasę nuo atmosferos poveikio;

Kamera turi turėti ne mažesnę kaip IP65 (pagal EN 60529) apsaugos klasę nuo atmosferos poveikio;

Turi turėti keičiamo židinio nuotolio motorizuotą objektyvą;

Pagrindinis elektros maitinimas turi būti PoE 802.3at arba lygiavertės technologijos;

Turi turėti keičiamą vidinę atminties laikmeną (SD tipo vaizdo įrašymui skirtą prievadą ir atminties elementą kuris išskirtinai pritaikytas vaizdo kamerų įrašų kaupimui), į kurią vaizdo kamera turi įrašinėti stebimą vaizdą. Laikmenos talpa turi būti ne mažesnė nei 64 GB;

Turi turėti ne mažiau kaip vieną programuojamą įėjimą ir ne mažiau kaip vieną programuojamą išėjimą;

Turi turėti privatumo zonų nustatymo funkciją;

Turi turėti keičiamą vidinę atminties laikmeną (SD tipo vaizdo įrašymui skirtą prievadą ir atminties elementą kuris išskirtinai pritaikytas vaizdo kamerų įrašų kaupimui), į kurią vaizdo kamera turi įrašinėti stebimą vaizdą. Laikmenos talpa turi būti ne mažesnė nei 64 GB;

Turi turėti ne mažiau kaip vieną programuojamą įėjimą ir ne mažiau kaip vieną programuojamą išėjimą;

Turi turėti esamą gamintojo palaikymą (angl. support), t.y. gamintojo internetinėje svetainėje, ftp. serveryje, ar kitokiame elektroniniame informacijos šaltinyje, kad Užsakovui laisvai, be Tiekėjo pagalbos, nemokamai parsisiųsti naujausią programinės ir techninės įrangos atnaujinimo paketą ir jį įdiegti;

Turi turėti Patikimos platformos modulį - TPM (angl. "Trusted Platform Module"), palaikantį AES 256 bitų šifravimo raktus. Šifravimas turi būti suderinamas su esamu vaizdo įrašymo įrenginiu;

Turi būti galimybė nuotoliniu būdu prisijungusiam autentifikuotam vartotojui keisti šiuos vaizdo kamerų parametrus:

optinį vaizdo priartinimą, fokusavimą. Taip pat turi būti galima inicijuoti automatinį vaizdo susifokusavimą;

diena/naktis funkcijos kontrolę. Nustatomi mažiausiai 3 režimai: dienos, nakties arba automatinis;

esant nustatytam automatiniam funkcijos diena/naktis režimui, turi būti galima pasirinkti nustatymą iš slenkstinių reikšmių skalės arba iš jautrumo pasirinkčių sąrašo, kuriam esant (pvz. temstant arba švintant) vaizdo kamera automatiškai persijungia atitinkamai į nakties arba dienos režimą;

judesio aptikimo jautrumą;

vaizdo spartą (vaidų per sekundę "IPS" (angl. Images per second));

vaizdo kokybę;

vaido raišką. Turi būti galima pasirinktinai nustatyti mažiausiai 3 rezoliucijas;

vaizdo kadro užlaikymą (ekspozicijos laiką (angl. exposure));

Turi būti vaizdo analiziką gebančią apsibrėžtoje pervažos zonoje identifikuoti:

žmogų, automobilį, sunkvežimį;

pasirinkto dydžio objektus;

objektus patekusius į apsibrėžtą zoną ir nejudančius vartotojo nustatytą laiką.

Sutrikus duomenų perdavimui tarp vaizdo stebėjimo kameros ir vaizdo įrašymo įrenginio, kameros vaizdo įrašymas turi būti vykdomas kameros vidinėje atmintyje, o atsistačius duomenų perdavimui - duomenys automatiškai perkeliama į vaizdo įrašymo įrenginį;

Kamera turi turėti elektroninį vaizdo stabilizavimą;

Kamera turi turėti suderinamumą pagal ONVIF Profile-G, ONVIF Profile-S arba lygiaverčių standartų reikalavimus;

Pagal 2022 m. kovo 17 d. LR įstatymą Nr. XIV-954 siūlomos vaizdo stebėjimo kameros negali kelti grėsmės nacionaliniam saugumui, tiekėjas turės pateikti deklaraciją dėl prekių kilmės;

Turi būti komplektuojama su tvirtinimo elementais;

Turi būti tinkama darbui temperatūrų diapazone -30 C 40 C.

Turi būti pateikiama su vaizdo kameros licencija.

## 2. Šviesolaidinis jungiamasis kabelis SC-LC

Antgalių tipas: SC-LC (UPC);

Skaidulos tipas: singlemode.

## 2. Automatinis jungiklis

Suveikimo charakteristika B;

Nominali srovė 6 A;

Nominali įtampa 230 V, dažnis 50 Hz;

Įtampos tipas - kintamoji srovė.

## 2. Optinio komutacinė panelė OD

Skirta šviesolaidinio kabelio skaidulų sujungimui ir paskirstymui VSS-1 spintoje;

Šviesolaidinio kabelių įvadų skaičius - 1 ;

Sukomplektuota su optine kasete 12 skaidulų sujungimui, SC tipo jungtimis, tvirtinimo elementais.

Jungčių kiekis: 12;

Jungčių tipas: SC simplex;

Aukštis: 1U (44,4mm);

Plotis: 19“ (483mm);

Komplektuojama su termofitais, jungtimis ir tvirtinimo elementais.

### 2.1 VSS-1 komutacinė spinta

Išmatavimai: ne mažesni kaip 500x500x300mm ;

Medžiaga plienas, apsaugos klasė IP54;

Paviršiaus padengimas - dažyta milteliniu būdu, spalva pilka RAL spalvos kodas -7035 ;

Komplektuojama su durimis, spyna, montažine plokšte, kabelių įvadais , tvirtinimo elementais.

### 2.11 TP Cat. 5e kompiuterinis kabelis, skirtas kloti lauke

Kabelis turi būti pritaikytas montavimui lauko sąlygomis ir klojimui grunte;

Kabelis turi turėti dvigubą apvalkalą, kurio bendras storis turi būti ne mažesnis kaip 1,6 mm;

Kabelis turi būti ne žemesnės nei CAT5e kategorijos;

Kabelis turi būti ekranuotas;

Kabelis turi būti atsparus mechaniniams pažeidimams ir aplinkos poveikiui;

Kabelis turi būti atsparus drėgmei, vandeniui ir UV spinduliams;

Kabelis turi leisti perduoti visus didelės spartos protokolus, įskaitant 1000BASE-T;

Kabelio maksimali leistina tempimo apkrova turi būti ne mažesnė kaip 82 N (8,2 kg.);

Kabelio laidininkas turi būti viengyslis varis, 4x2x0,5mm (24 A G);

Kabelio darbinė temperatūra turi būti ne siauresniame diapazone nei nuo -30 C 40 C.

## 2.12 TP Cat. 5e kompiuterinis kabelis, skirtas kloti patalpose

Kabelio laidų izoliacija - HDPE;

Kabelis turi būti ne žemesnės nei CAT5e kategorijos;

Kabelis turi būti ekranuotas, ekrano tipas - Al/PET 7/12–18 mm arba analogiškas;

Kabelis turi leisti perduoti visus didelės spartos protokolus, įskaitant 1000BASE-T;

Kabelio laidininkas turi būti viengyslis varis, 4x2x0,5mm (24 A G);

Kabelio darbinė temperatūra turi būti ne siauresniame diapazone nei nuo -5 C 40 C.

## 2.13 Viršįtampių ribotuvas

Įtampos apsaugos lygis N-PE, 1 kV;

Apsaugos klasė B C;

Montavimo būdas Din bėgelis 35mm;

Žaibo impulso srovė (10/350 s) 12 kA;

Maksimali iškrovos srovė 50 kA (8/20 s).

## 2.14 4 Vdc 5A maitinimo šaltinis

Maitinimo šaltinis turi būti montuojamas ant DIN bėgelio;

Maitinimo šaltinis turi turėti akumuliatorinių baterijų įkrovimo funkciją;

Maitinimo šaltinis turi turėti įėjimo įtampos diapazoną ne siauresni kaip nuo 90 iki 280 V (AC);

Maitinimo šaltinis turi turėti akumuliatorinių baterijų įkrovimo srovės reguliavimą;

Maitinimo šaltinio išėjimo įtampa turi būti 48 V (DC);

Maitinimo šaltinio nominalus galingumas turi būti ne mažesnis kaip 240 ;

Maitinimo šaltinis turi turėti apsaugą nuo išėjimo trumpojo jungimo, perkrovos, išėjimo įtampos viršijimo, perkaitimo, atvirkštinio poliškumo;

Maitinimo šaltinis turi turėti relinius kontaktus ir LED indikatoriaus apie pavojaus signalus dėl kintamosios srovės (AC) gedimo, akumuliatoriaus išsikrovimo, įkroviklio grandinės gedimo;

Maitinimo šaltinio darbinė temperatūra turi būti ne siauresniame diapazone nei nuo -5 C 40 C.



## **2.15 Akumulatorius 12V 1 A**

Akumulatoriaus įtampa turi būti ne mažesnė kaip 12 V (DC);

Akumulatoriaus talpa turi būti ne mažesnė kaip 18 Ah;

Akumulatoriaus tipas: neapnaujamasis akumulatorius AGM (Absorbent Glass Mat);

Akumulatoriaus svoris turi būti ne mažesnis kaip 5 kg.;

Akumulatoriaus korpusas turi būti hermetiškas, apsaugantis nuo elektrolito nutekėjimo;

Akumulatoriaus eksploatavimo darbo temperatūrų intervalas ne siauresnis kaip nuo -15 C iki 50 C;

Akumulatoriaus vidinė varža turi būti ne didesnė kaip 16mΩ.

## **2.16 Viršįtampių ribotuvas PoE linijai**

Turi būti skirtas FTP tipo kabelinių linijų su PoE apsaugai nuo viršįtampių;

Turi apsaugoti nuo viršįtampių iki 10kA;

Montavimo būdas - Din bėgelis 35mm

Turi turėti ne mažesnę kaip IP66 (pagal EN 60529) apsaugos klasę nuo atmosferos poveikio;

Darbinė temperatūra turi būti ne siauresniame diapazone nei nuo -30 C iki 40 C.

## **2.1 Atrama su pamatu**

### Atrama:

Pastatymo aukštis (aukštis virš pamato): ne mažiau 4 m;

Konstrukcija: kūginės formos, lygus paviršius;

Medžiaga: plienas, karštai cinkuotas;

Sienelės storis: 3 mm;

Vidutinis cinko dangos storis: 70 μm;

Tvirtinimas: įstatoma į pamatą;

Durelių konstrukcija: įleidžiamos durelės, be tarpinių;

Durelių montavimo aukštis: 0,5 – 1,1 m.

Atrama -nulenkiama tipo

### Pamatas:

Pamato medžiaga: gelžbetonis;

Atramos montavimas: įleidžiant atramą į pamatą;

Kabelių įvedimo skylės: iš abiejų pusių;

Skirtas: 4-5m atramai (aukštis virš pamato):

Pamato aukštis: 95cm;

Įleidžiama atramos dalis: 38cm;

Pamato apatinės dalies skersmuo: 31,4cm;

Pamato viršutinės dalies skersmuo: 29,4cm.

## 2.1 Signalinis laidas šviesolaidiniam kabeliui

Laidininko elektrinė varža, prie 20 C Pagal LST EN 60228 AC;

Talpumas žemės atžvilgiu prie 20 C 50Hz 900 nF/km;

Izoliacijos varža prie 15 C 1000 M /km;

Eksplotavimo temperatūros Montuojant -5 C - 40 C, eksploatuojant -30 C - 70 C;

Laidininkas daugiavielis, 1x1,5 mm<sup>2</sup>, atkaitinto vario, 2 klasė pagal LST EN 60228 AC;

Izoliacija PE izoliacinis;

Spalva: oranžinė;

Apvalkalas TI-1 tipo PVC kompaundas pagal LST EN 50363-4-1.

## 2.1 spėjamoji juosta

Medžiaga: polietilenas (PE);

Spalva: ryškiai rausva, raudona;

Užrašo spalva: juoda;

Skirta naudoti: žemėje;

Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas: „Dėmesio Kabelis”;

Juostos storis: 0,5mm;

Juostos plotis: 400mm.

## 2.2 žeminimo žymėjimo stulpelis

Medžiaga: gelžbetonis (armuotas betonas), atsparus drėgmei ir šalčiui;

Aukštis (bendras): 1450 mm;

Skerspjūvis: kvadratinis, ne mažiau kaip 100x100 mm;

Svoris: apie 22 kg;

Spalva: natūrali betono (pilka), viršutinė dalis nudažyta ryškiai (pvz., geltonai);

Įžeminimo elementai: integruoti cinkuoto plieno gnybtai arba varžtai (M8/M10) laidininko prijungimui;

Atsparumas: atsparus UV spinduliams, mechaniniam poveikiui ir korozijai.

### 2.21 Inormacinė lentelė apie vykdomą vaizdo stebėseną

Lentelės turi būti pagamintos iš atmosferos poveikiui atsparios medžiagos (plastikinė) su šviesą atspindinčia danga.

Matmenys: 500 300 mm.

Montavimas: ant atramų su vaizdo kameromis.

Tikslios kabinimo vietos, dizainas ir užrašo tekstas turi būti suderinti su Užsakovo atsakingais asmenimis prieš gamybą.

## 3. DARBŲ ATLIKIMAS

### 3.1 Tiesimo grunte metodai

Varinių telekomunikacijų kabelių tiesimo grunte metodai yra šie:

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

#### 3.1.1 Tranšėjų kasimas

Prieš pradėdant žemės darbus, turi būti atliktas tranšėjos trasos nužymėjimas 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 išpėjamaisiais užrašais. Jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, darbo vietos turi būti pažymėtos reikiamaiais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matumui – ir signalinėmis šviesomis.

Prieš pradedant 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 mažesniui kaip 10 tonų svoriui, o įvažiuojamose į kiemus – ne mažesniui 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 prie veikiančių įrenginių ir atkasant esamus kabelius bei vamzdžius vykdomas rankiniu būdu, neužstatyto požemio vietose gali būti kasama 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.

### 3.1.2 Tranšėjų užpylimas

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

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

tarpu, kurie pa-didina netolygaus įšalo galimybę. Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis.

### 3.1.3 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.

### 3.1.4 Tiesimas per kliūtis

Kertant privažiavimus prie kelių, sankryžas, dviračių takus, melioracijos griovius ar kitas dirbtines ar gamtines kliūtis kabelinė linija, tiesiama po žeme, turi būti apsauginiuose vamzdžiuose. Paklojus apsauginį vamzdį ir pravėrus kabelį, vamzdžio įėjimo angos turi būti užhermetizuotos, kad nepatektų žemės.

Įtraukiant kabelį į vamzdį negalima viršyti leistinos nustatytos gamintojo kabelio traukimo jėgos.

### 3.1.5 Vamzdžių klojimas kryptinio gręžimo būdu

HDPE apsauginio vamzdžio paklojimas horizontalaus kryptinio gręžimo atliekamas vietose, kur negalima pakloti komunikacijų dėl esamų natūralių ar dirbtinių kliūčių (inžinerinės infrastruktūros, gamtos kliūčių), kur komunikacijas reikia pakloti dideliame gylyje, dideliais atstumais. Šis metodas nereikalauja tranšėjos iškastimo gręžimo pradžia. Tačiau kasti gali prireikti tam, kad pasiekti projekcinį gylį pradiname ir galutiniame taškuose. Gręžimo strypai įeina į gruntą kampu. Rekomenduojama gręžti pradėti aukštesnėje pusėje.

Visi įrengimai, kurie yra naudojami vamzdžiams traukti arba stumti atliekant įtempimą, turi turėti etaloninės jėgos matavimo sertifikuotus prietaisus, kurie grafiškai registruotų vamzdį veikiančią jėgą.

Jėga, kuri montavimo metu veikia vamzdį, neturi viršyti 80 gamintojo nurodytos takumo ribos. Į montuojamą naują vamzdį neturi patekti joks svetimkūnis ir jokia medžiaga, kurie galėtų pakenkti jam.

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

### 3.1.6 Kabelio tiesimas tranšėjoje

Šviesolaidinis kabelis tiesiami grunte įpūtimo būdu į paklotą vamzdelį.

Varinis telekomunikacijų kabelis, klojamas tranšėjoje paklotame vamzdyje, negali būti įtemptas, turi turėti laisvumo. Tiesiant tranšėjoje kelis kabelius, jie turi būti guldomi lygiagrečiai, jų nekryžiuojant. Šio projekto apimtyje jungiamosios movos neįrengiamos.

Virš grunte klojamo šviesolaidinio kabelio turi būti dedamas signalinis laidas ir išpėjamoji juosta. Juosta klojama 20-30 cm aukščiau už kabelį.

Prieš užkasant tranšėją, visi požeminiai įrenginiai turi būti pažymėti darbo brėžiniuose nurodant atstumus iki nuolatinių orientyrų.

### 3.1. Kabelio tiesimas ryšių kanalizacijoje

Prieš pradėdant tiesti kabelius, turi būti atlikti gamintojų numatyti būgnuose esančių kabelių kontroliniai matavimai, kurių duomenys sutikrinami su gamintojo pateiktais kabelių pasais. Šie duomenys įtraukiami į objekto pridavimo dokumentaciją.

Tiesiant kabelius negalima viršyti gamintojo nurodytos leistinos kabelio įtempimo jėgos.

Kabelius galima tiesti tik gamintojo nurodytu temperatūrų diapazonu.

Kabelis turi būti tiesiamas tuo pačiu skaičiumi pažymėtu kanalu, jeigu į šulinį įeinančių ir išeinančių kanalų skaičius bei išdėstymo forma yra vienodos.

Šuliniuose kabeliai negali būti susipynę ar tarpusavyje susikryžiaję.

Kabeliai apžiūros įrenginiuose turi būti sužymėti, suguldyti ant gembų ir prišti prie jų. Movos suguldomos tarp kronšteinų.

Atstumas nuo kabelio iki šulinio perdengimo ir grindų turi būti ne mažesnis kaip 30 cm.

Pabaigus kabelio tiesimo darbus, vamzdžių įėjimo angos turi būti gerai užsandarintos.

### 3.2 Šviesolaidinių kabelių movų įrengimas

Šviesolaidinių kabelių skaidulų sujungimui ODF bloke ir skirstomojoje dėžutėje naudojami suvirinimo įrenginiai, kurie automatiškai sucentruoja ir suvirina ŠK skaidulas. 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.

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 su-sukama per daug skaidulų ir jų negali veikti mechaninis apkrovimas.

### 3.3 Kabelinių linijų žymėjimas ryšių kanalizacijoje

Visi ryšių kabeliai, nutiesti apžiūros įrenginiuose ar kolektoriuose, turi būti sužymėti pagal tuo metu galiojančias įrenginių techninės apskaitos taisykles. Prie kabelio dviem dirželiais pritvirtinama plastikinė balta arba geltona kortelė. Užrašai ant kortelės rašomi juodu rašikliu, kurio žymės yra atsparios galimiems aplinkos poveikiams. Vietoje kortelės galima naudoti švinines juostas su iškaltais užrašais.

### 3.4 Signalinio laido jungimas

Signalinis laidas jungiamas susukant ir sulituojuant po 40 mm gyslų ilgio. Sulitavimo vieta apsaugoma dviem sluoksniais termofitinio vamzdelio (kiekvienam izoliacijos sluoksniui).

### 3.5 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 ŠKTL trasą eksploatacijai, pateikiami visi atliktų matavimų rezultatai.

Matavimuose naudojami dviejų tipų matavimo prietaisai:

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

Matuojant nutiesto ŠK ilgį tarp galinių įrenginių patikrinamas ir matuojamas skaidulos slopinimas.

Tikrinant parengtos ŠKTL perdavimo savybes, ties 1,3 m ir 1,55 m bangų ilgiu reflektometru bei šviesos šaltiniu ir galios matuokliu atliekami galutiniai matavimai:

- kiekvienos skaidulos ilgio ir bendro slopinimo matavimas;
- kiekvienos skaidulos patikrinimas;
- ŠJP ir vienos jungties jungiamųjų šviesolaidžių kokybės tikrinimas.

Reikalavimai sumontuotai ŠKTL pagal EK rekomendacijas leidžiamas slopinimas:

1 ŠK matuojant 1,55 m ilgio banga*	0,23 dB/km
2 ŠK matuojant 1,3 m ilgio banga*	0,38 dB/km
3 Dėl skaidulos suvirinimo atsiradęs slopinimas	0,1 dB
4 Dėl skaidulos mechaninio sujungimo atsiradęs slopinimas	0,5 dB
5 Signalinio laido izoliacijos varža	10M /km

\*ŠKTL slopinimas skaičiuojamas pagal formulę  $(A - B)/2$ , matuojant slopinimą A iš vieno galo, o slopinimą B – iš kito.



Slopinimas matuojamas ir rezultatai fiksuojami iš abiejų kiekvienos skaidulos galų, kai bangos ilgis yra 1,3 m ir 1,55 m. Reflektometro matavimo zona ir matavimo impulso plotis parenkamas atsižvelgiant į skaidulos ilgį taip, kad būtų gautas be iškraipymų ir pakankamai detalus skaidulų vaizdas prietaiso ekrane.

### 3.6 Varinių kabelių matavimai

Varinių kabelių elektros matavimai atliekami apimtyse, kurios nurodytos Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 2011 m. spalio 14 d. Nr. 1V-978 1 priedo 9 lentelėje. Variniai ryšių kabeliai turi atitikti šias elektrinių parametrų normas:

laidininkų izoliacijos varža turi būti ne mažesnė kaip 1 Gigaomas / km;

didžiausia laidininkų poros talpa 500–2000 Hz radijo dažnių juostoje turi būti ne didesnė kaip 45 nF/km;

šleifo varža negali viršyti didžiausios leistinos vertės pagal atitinkamo ryšių kabelio specifikaciją; darbinis slopinimas negali viršyti didžiausios leistinos vertės pagal atitinkamo ryšių kabelio specifikaciją.

## 5. TECHNOLOGINIAI IR SAUGOS REIKALAVIMAI

Visi darbai turi būti atliekami pagal galiojančias taisykles ir norminius aktus, įmonės statybos taisykles.

Visa įranga ir kabeliai patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas atitinka techninę dokumentaciją.

Daugiagysliai kabeliai su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, sužymimos pirma ir paskutinė gyslos. Jei kabelis yra su kištuku, pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų su terminalo pozicijos žymėmis abėjuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimo dalių su serijos numeriais abėjuose galuose.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) atliekamas nenuplaukamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

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


## 6. DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių. Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Statybos metu montuojama įranga ir mechanizmai neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims bei transporto priemonėms. Darbų metu galima uždaryti tik vieną judėjimo juostą viena kryptimi.

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.

## S NAUDŲ ŽINIARAŠTIS

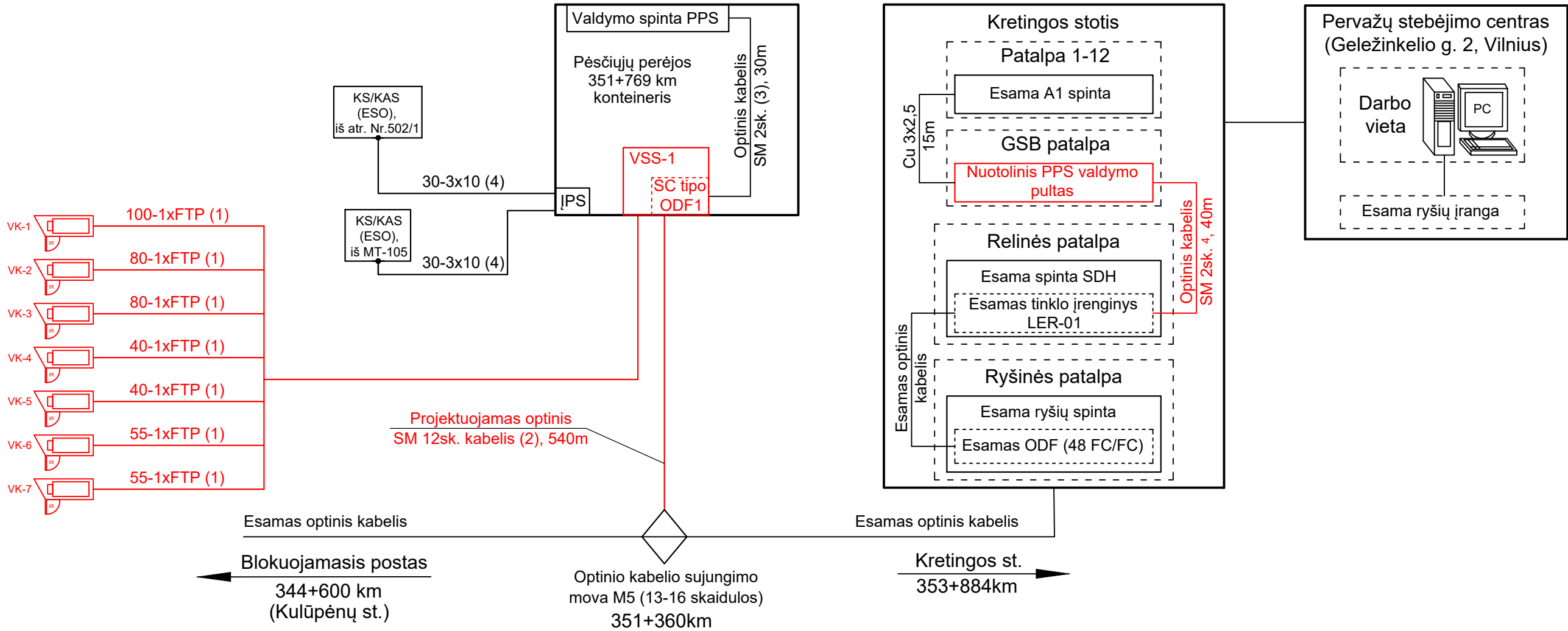
Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	TS Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
<b>1.</b>	<b>Medžiagos</b>			
1.1	VSS-1 komutacinė spinta 500x500x300mm (komplektacija pagal schemą Nr.LGI-2512-01-TDP-ER1-B.03)	2.10	kompl.	1
1.2	Tinklo PoE komutatorius	2.4	vnt.	1
1.3	Automatinis jungiklis B6A	2.8	vnt.	1
1.4	Viršįtampių ribotuvas 230V	2.13	vnt.	1
1.5	Viršįtampių ribotuvas PoE linijai, montuojamas skyde	2.16	vnt.	7
1.6	48Vdc 5A maitinimo šaltinis su akumuliatorių krovimu	2.14	vnt.	1
1.7	Akumuliatorius 12V 18Ah	2.15	vnt.	4
1.8	Šviesolaidinis jungiamasis kabelis (patch cord) SC-LC „duplex“ kabelis L 5m	2.7	vnt.	4
1.9	Įžeminimo komplektas	2.5	kompl.	4
1.10	Stacionari vaizdo stebėjimo PoE kamera, su IR pašvietimu	2.6	kompl.	7
1.11	Viršįtampių ribotuvas PoE linijai, montuojamas stulpe	2.16	vnt.	7
1.12	Atrama su pamatu	2.17	kompl.	4
1.13	Informacinė lentelė apie vykdomą vaizdo stebėseną	2.21	kompl.	4
1.14	Optinė komutacinė panelė ODF (SC tipo)	2.9	kompl.	1
1.15	FTP Cat. 5e kompiuterinis kabelis, skirtas kloti patalpose	2.12	m	30
1.16	FTP Cat. 5e kompiuterinis kabelis, skirtas kloti lauke	2.11	m	450
1.17	Šviesolaidinis 12sk. SM ryšių kabelis, skirtas kloti lauke	2.1	m	540
1.18	Apsauginis PE vamzdis D110mm (klojamas uždaru būdu)	2.2	m	80
1.19	Apsauginis PE vamzdis D40mm	2.3	m	490
1.20	Apsauginis PE vamzdis D63mm	2.2	m	75
1.21	Įspėjamoji juosta	2.19	m	565
1.22	Signalinis laidas šviesolaidiniam kabeliui	2.18	m	540
1.23	Įžeminimo/žymėjimo stulpelis	2.20	kompl.	1
1.24	Įžeminimo/žymėjimo stulpelio įžeminimo komplektas	2.5	kompl.	1
1.25	Vaizdo kameros licencija	2.6	vnt.	7
1.26	Operatoriaus darbo vietos licencija	2.6	vnt.	1

0	2025–12	Techninis darbo projektas. Konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis			
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Įsleidimo data
	PV				2025–12
	PDV				

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastaba
<b>2.</b>	<b>Darbai</b>			
2.1.	Tranšėjų iki 1m gylis, 0,5m pločio kasimas ir užkasimas mechanizuotu būdu	m	470	
2.2.	Tranšėjų iki 1m gylis, 0,5m pločio kasimas ir užkasimas rankiniu būdu	m	95	
2.3.	Uždaro perėjimo įrengimas po keliais ir geležinkelio kryptinio gręžimo būdu	m	80	
2.4.	Apsauginio PE vamzdžio D110mm įrengimas	m	80	
2.5.	Apsauginio PE vamzdžio D63mm įrengimas	m	75	
2.6.	Apsauginio PE vamzdžio D40mm įrengimas	m	490	
2.7.	Šviesolaidinio kabelio 12sk. SM įrengimas įpūtimo būdu	m	490	
2.8.	Šviesolaidinio kabelio 12sk. SM montavimas patalpoje	m	50	
2.9.	Signalinio laido paklojimas	m	540	
2.10.	Išpėjamosios juostos įrengimas	m	565	
2.11.	Ižeminimo/žymėjimo stulpelio montavimas	kompl.	1	
2.12.	Ižeminimo/žymėjimo stulpelio ižeminimo montavimas	kompl.	1	
2.13.	Vaizdo kamerų atramos su pamatu montavimas	kompl.	4	
2.14.	Vaizdo kamerų atramų ižeminimo montavimas	kompl.	4	
2.15.	Informacinės lentelės, apie vykdomą vaizdo stebėseną, montavimas ant atramos	kompl.	4	
2.16.	VSS-1 komutacinės spintos montavimas (komplektacija pagal schemą Nr.LGI-2512-01-TDP-ER1-B.03) montavimas	kompl.	1	
2.17.	Optinės komutacinės panelės ODF (SC tipo) montavimas	kompl.	1	
2.18.	Šviesolaidinių kabelio techninių parametrų matavimas	kompl.	1	
2.19.	FTP Cat. 5e kabelio įvėrimas į vamzdį	m	380	
2.20.	FTP Cat. 5e kabelio montavimas patalpoje	m	100	
2.21.	Vaizdo kamerų montavimas	kompl.	7	
2.22.	Viršįtampių ribotuvų PoE linijai, montavimas stulpe	vnt.	7	
2.23.	Viršįtampių ribotuvų PoE linijai, montavimas skyde	vnt.	7	
2.24.	Tinklo PoE komutatoriaus montavimas	vnt.	1	
2.25.	Maitinimo šaltinio ir akumuliatorių montavimas	kompl.	1	
2.26.	Varinių kabelių elektriniai matavimai	kompl.	1	
2.27.	Sistemos paleidimo derinimo darbai	kompl.	1	

Projektuojamo kabelio specifikacija

Eil.Nr	Kabelio tipas	Ilgis metrais
1	Kabelio tipas 4x2x0,5 FTP	450
2	Optinis SM 12sk. kabelis	540
3	Optinis SM 2sk. kabelis	70
4	Kabelio tipas 3x10	60





Visi montavimo darbai turi būti atlikti vadovaujantis:  
LTGI 187/AA "Signalizacijos sistemų ir įrenginių montavimo taisyklėmis".

Visų kabelių klojimo ir montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis:  
LTGI 245/AA „Signalizacijos sistemų ir įrenginių kabelių klojimo taisyklėmis“.

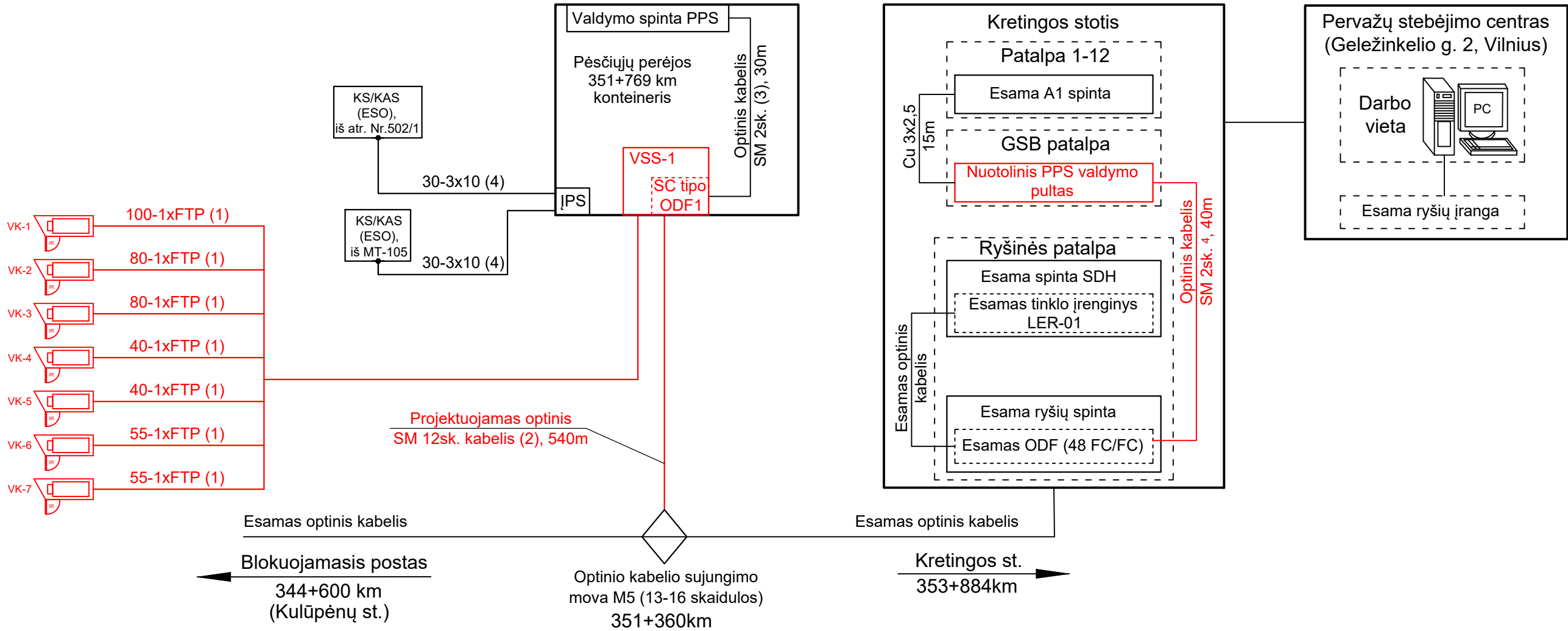
Kitose projekto dalyje projektuojami kabeliai ir įrenginiai

ER1 projekto dalyje projektuojami kabeliai ir įrenginiai

0	2025-12	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS. KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas:		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	UAB "SVA Projektai" 		PERVAŽOS 351+780 KM MODERNIZAVIMAS ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ PERĖJOS ELEKTROS IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLUS KRETINGOS M., KRETINGOS R. SAV.	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PV		2025-12	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
	 UAB "Telekonta" Žemaitės g. 17, Vilnius Tel. 8-52151849 Faks. 8-52395172			ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS Geležinkelio kelio perėjos duomenų perdavimo tinklas. Vaizdo stebėjimo sistema)
	PDV		2025-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS
				STRUKTŪRINĖ SCHEMA IR KABELIŲ TINKLAS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB "LTG INFRA"		LGI-2512-01-TDP-ER1-B.01	LAPŲ
			1	1

Projektuojamo kabelio specifikacija

Eil.Nr	Kabelio tipas	Ilgis metrais
1	Kabelio tipas 4x2x0,5 FTP	450
2	Optinis SM 12sk. kabelis	540
3	Optinis SM 2sk. kabelis	70
4	Kabelio tipas 3x10	60




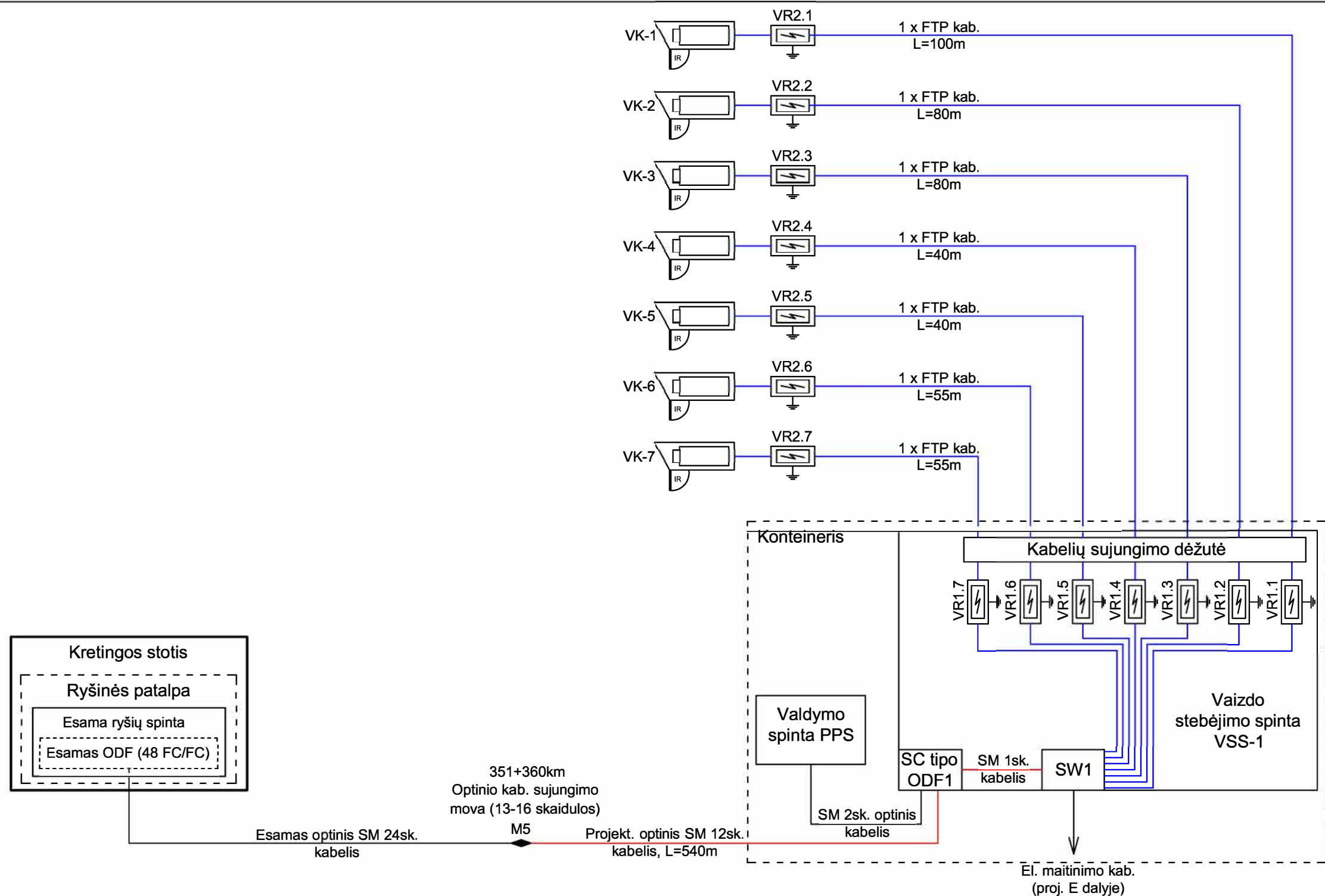
Visi montavimo darbai turi būti atlikti vadovaujantis:  
LTGI 187/AA "Signalizacijos sistemų ir įrenginių montavimo taisyklėmis".

Visų kabelių klojimo ir montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis:  
LTGI 245/AA „Signalizacijos sistemų ir įrenginių kabelių klojimo taisyklėmis“.

Kitose projekto dalyje projektuojami kabeliai ir įrenginiai

ER1 projekto dalyje projektuojami kabeliai ir įrenginiai

0	2025-12	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS. KONKURSUI IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: UAB "SVA Projektai"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  PERVAŽOS 351+780 KM MODERNIZAVIMAS ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ PERĖJOS ELEKTROS IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLUS KRETINGOS M., KRETINGOS R. SAV.		
				2025-12	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS Geležinkelio kelio perėjos duomenų perdavimo tinklas. Vaizdo stebėjimo sistema)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "Telekonta" Žemaitės g. 17, Vilnius Tel. 8-52151849 Faks. 8-52395172			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
				2025-12	LAIDA	
				2025-12	0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:  AB "LTG INFRA"			DOKUMENTO ŽYMUO  LGI-2512-01-TDP-ER1-B.01		
				LAPAS	LAPŲ	
				1	1	



**Sutartiniai ženklai:**

— Kompiuterinis FTP kabelis

— Optinis kabelis

**Sutartiniai ženklai:**

**SW1:** PoE komutatorius

**ODF1:** SC tipo optinė panelė

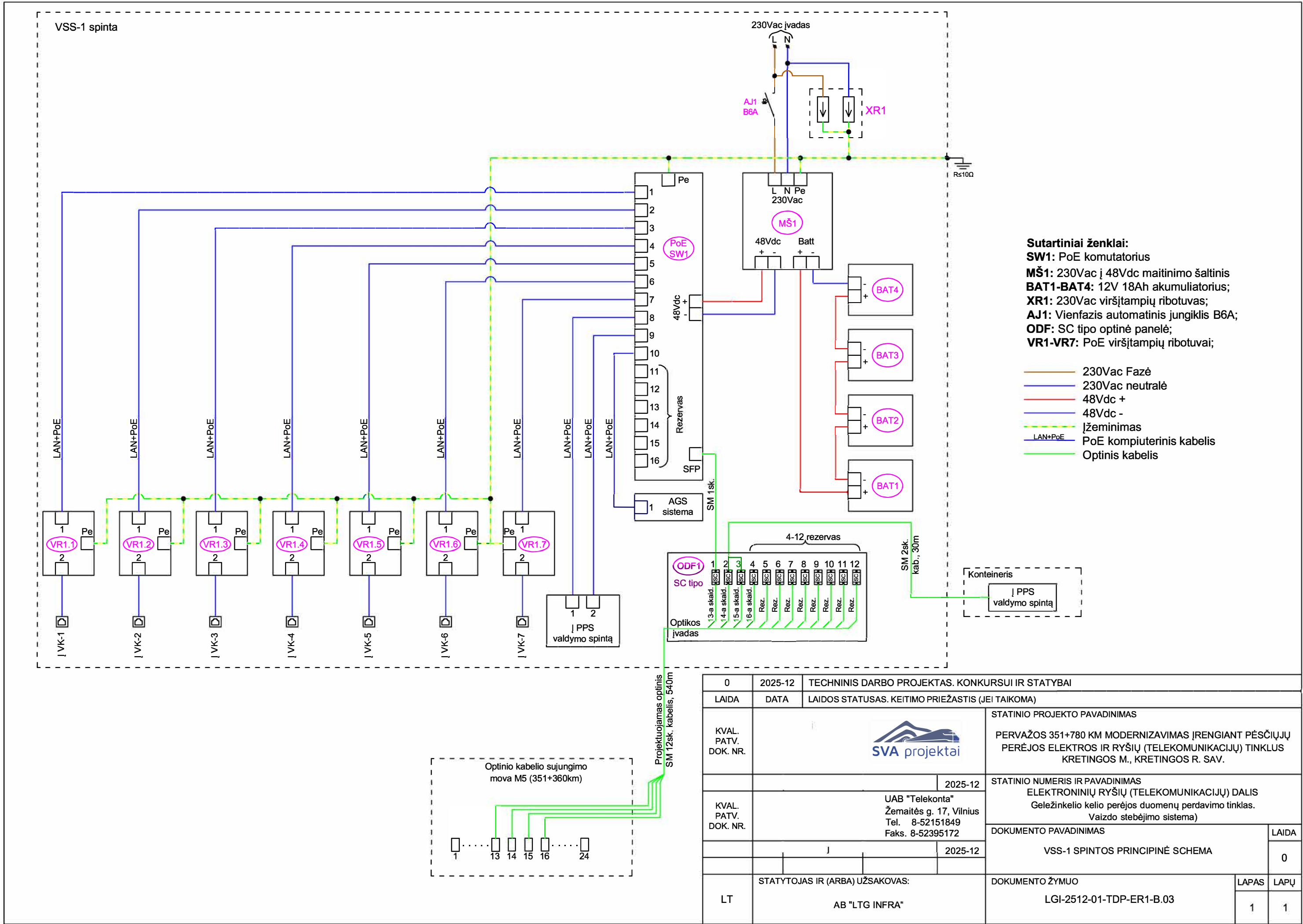
**VR1.1-VR1.7:** PoE viršįtampių ribotuvai (skyde VSS-1)

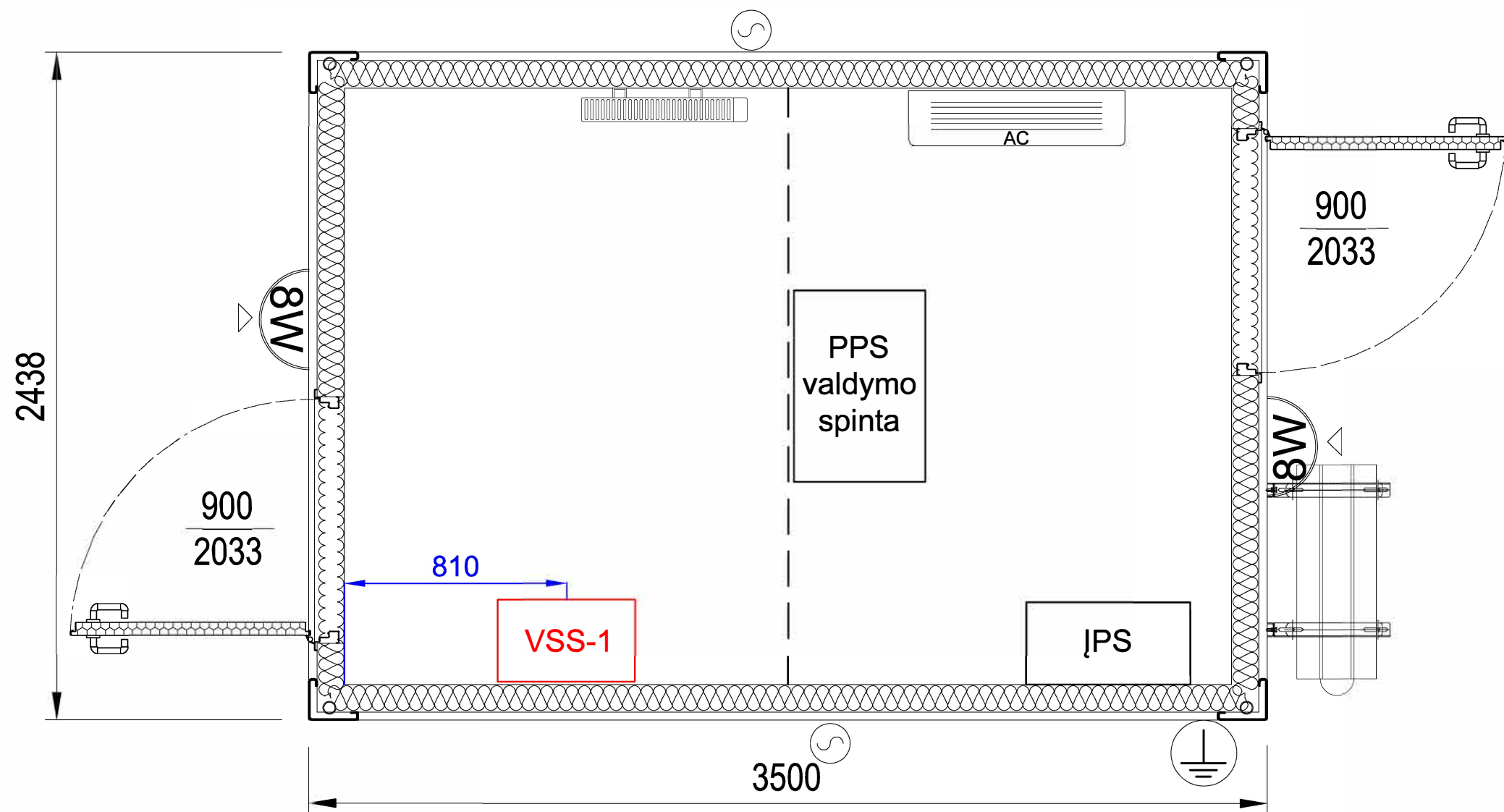
**VR2.1-VR2.7:** PoE viršįtampių ribotuvai (prie VK)

**VK-1 - VK-7:** Vaizdo kameros



0	2025-12	TECHINIS DARBO PROJEKTAS. KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: UAB "SVA Projektai"	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PERVAŽOS 351+780 KM MODERNIZAVIMAS ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ PERĖJOS ELEKTROS IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLUS KRETINGOS M., KRETINGOS R. SAV.		
KVAL. PATV. DOK. NR.	2025-12	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS Geležinkelio kelio perėjos duomenų perdavimo tinklas. Vaizdo stebėjimo sistema)		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		VAIZDO STEBĖJIMO STRUKTŪRINĖ SCHEMA		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB "LTG INFRA"	DOKUMENTO ŽYMUO LGI-2512-01-TDP-ER1-B.02		LAPAS 1
				LAPŲ 1



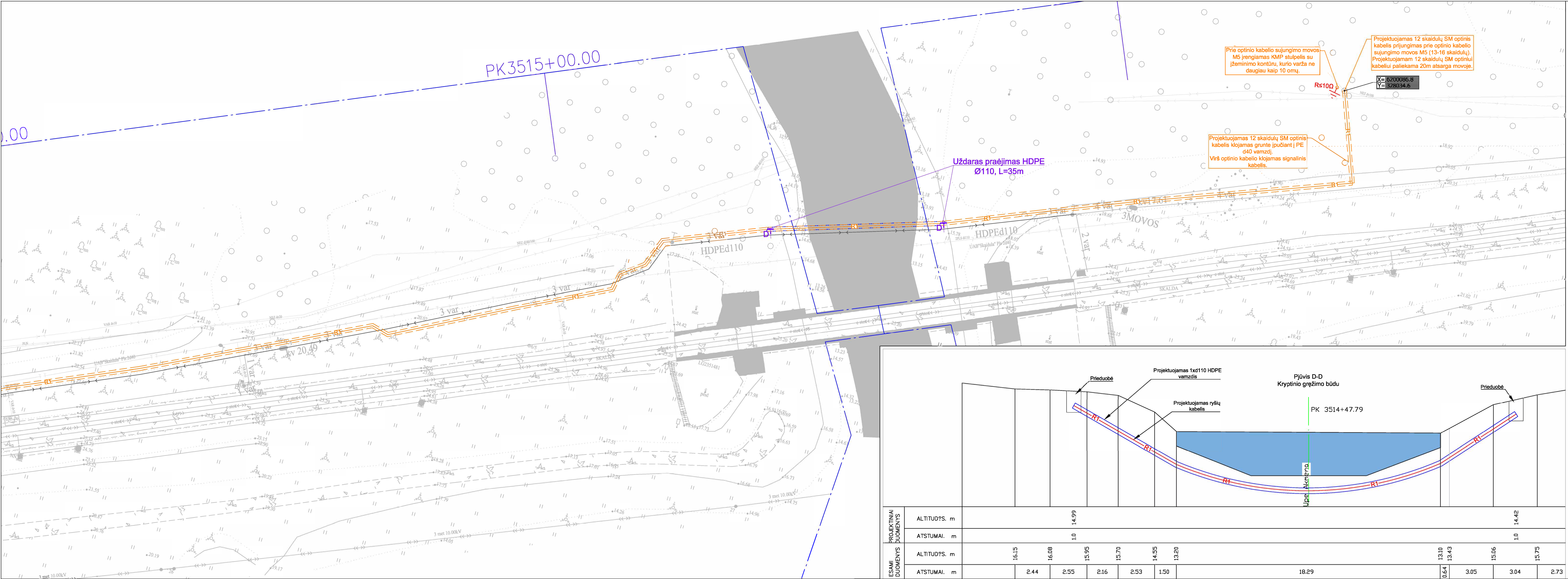




Pastabos:  
1. VSS-1 spintos apatinė dalis ~1m aukštyje nuo grindų lygio.

0	2025-12	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS. KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: UAB "SVA Projektai"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			PERVAŽOS 351+780 KM MODERNIZAVIMAS ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ PERĖJOS ELEKTROS IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLUS KRETINGOS M., KRETINGOS R. SAV.	
KVAL. PATV. DOK. NR.	2025-12		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	 UAB "Telekonta" Žemaitės g. 17, Vilnius Tel. 8-52151849 Faks. 8-52395172		ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS Geležinkelio kelio perėjos duomenų perdavimo tinklas. Vaizdo stebėjimo sistema)	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
	2025-12			0
	PĖSČIŲJŲ PERĖJOS KONTEINERIO PLANAS SU VAIZDO STEBĖJIMO SISTEMOS ĮRANGA. M.1:20			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB "LTG INFRA"		LGI-2512-01-TDP-ER1-B.04	LAPŲ
			1	1

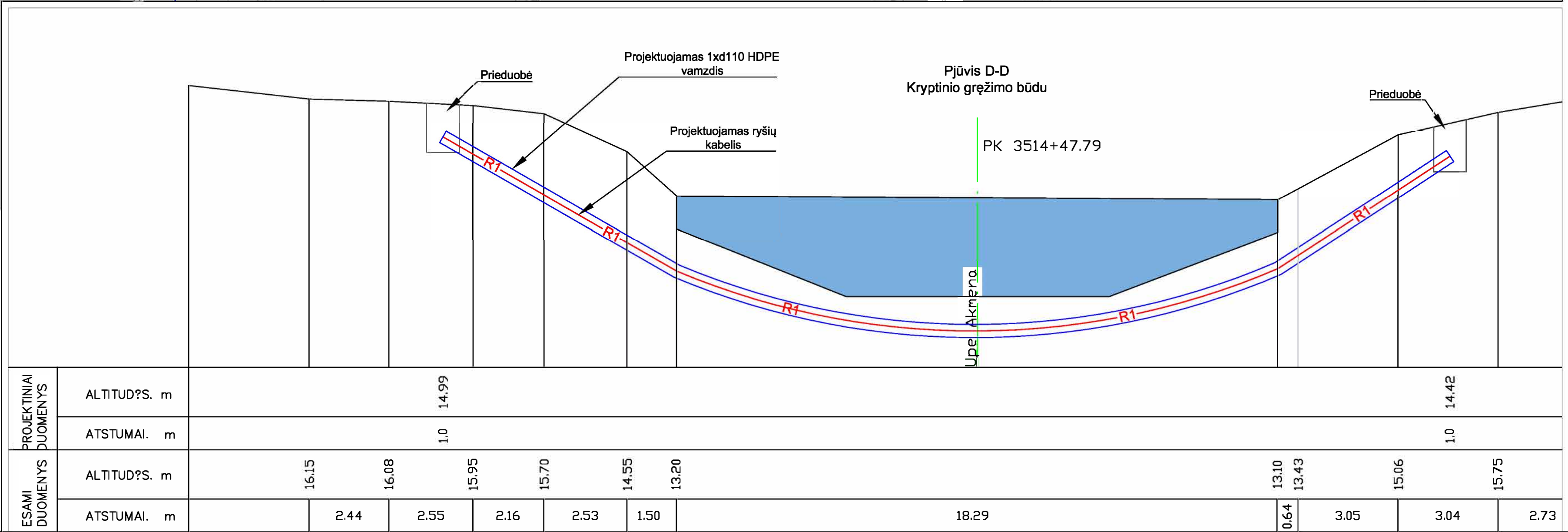




SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI (ER1):

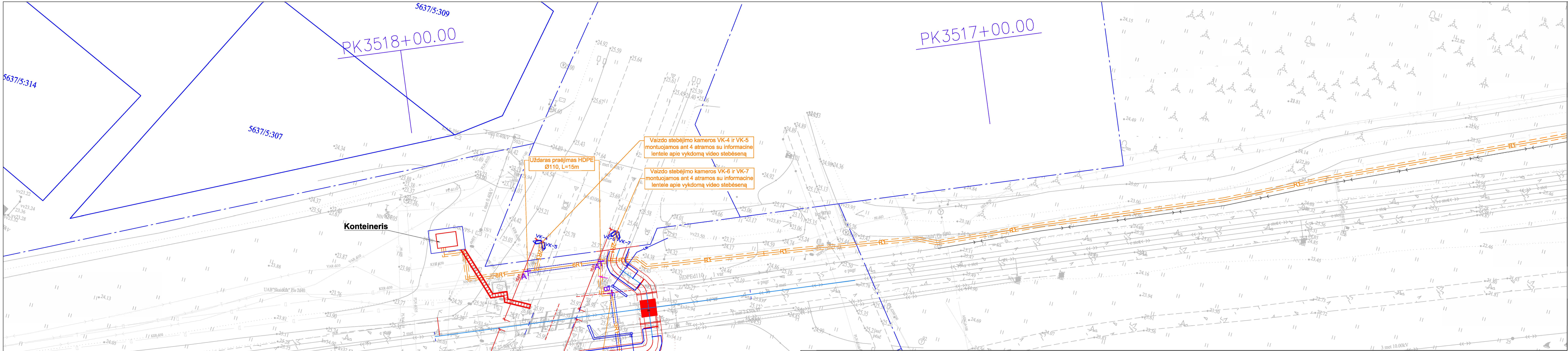
- R1 — R1 — Ryšių kabelis
- Kabelių apsauginis vamzdis
- Uždaras praėjimas
- Waizdo stebėjimo kamera, montuojama ant 4m stulpo. Stulpas su informacine lentele apie vykdomą video stebėseną.

- Pastabos (ER1):
- Šviesolaidinis kabelis klojamas šalia AB "Lietuvos geležinkeliai" esančių kabelių laikantis ne mažiau nei 1m atstumu.
  - Orinių elektros linijų apsaugos zonos žemės darbus atlikti rankiniu būdu.
  - Ryšių kabeliai turi būti ne mažesniame kaip 0,7m gylyje nuo projektuojamos dangos paviršiaus.
  - Visi darbai vykdomi laikantis elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklėmis.
  - Vykdomi darbus kitų komunikacijų apsaugos zonos, išskirti tas komunikacijas priziūrinius atstovus trasų ir gylis nužymėjimui, darbus vykdyti tik jiems dalyvaujant.
  - Atlikus darbus sutvarkomos dangos. Atsodinama žolė, atstatoma skaldos danga.
  - Tikslią informacinių lentelių, apie vykdomą vaizdo stebėseną, kabinimo vietą būtina susiderinti su Užsakovu.



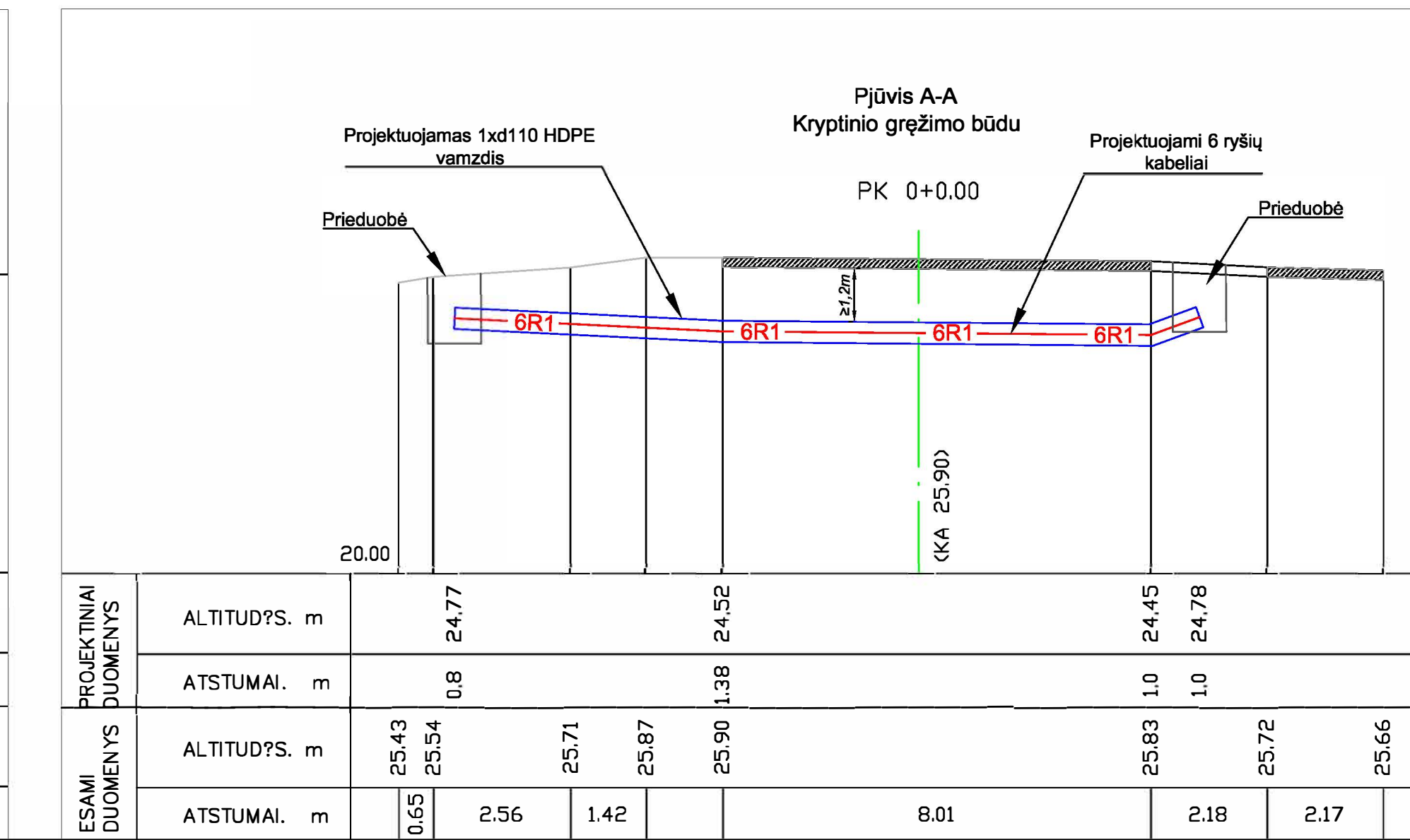
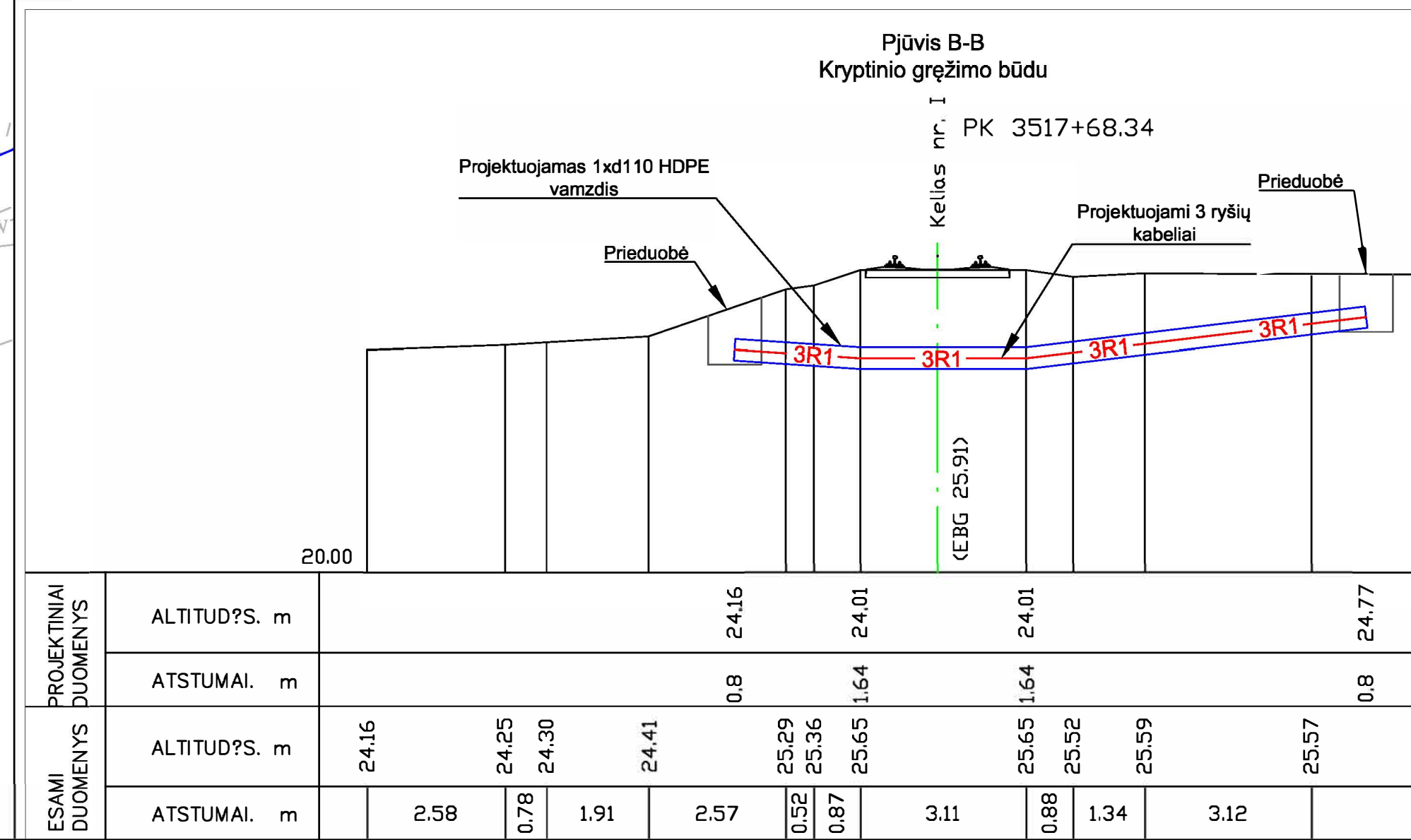
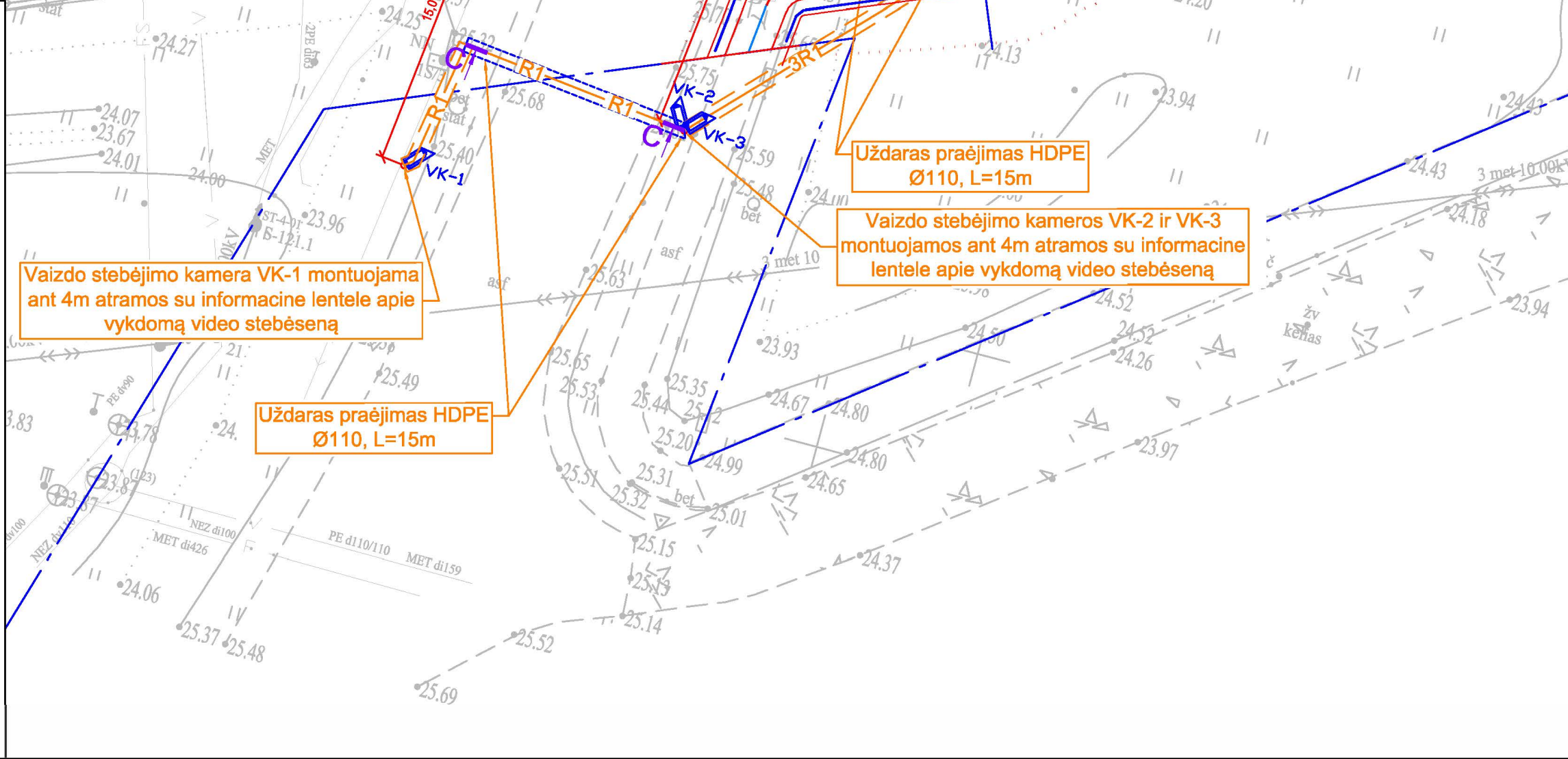
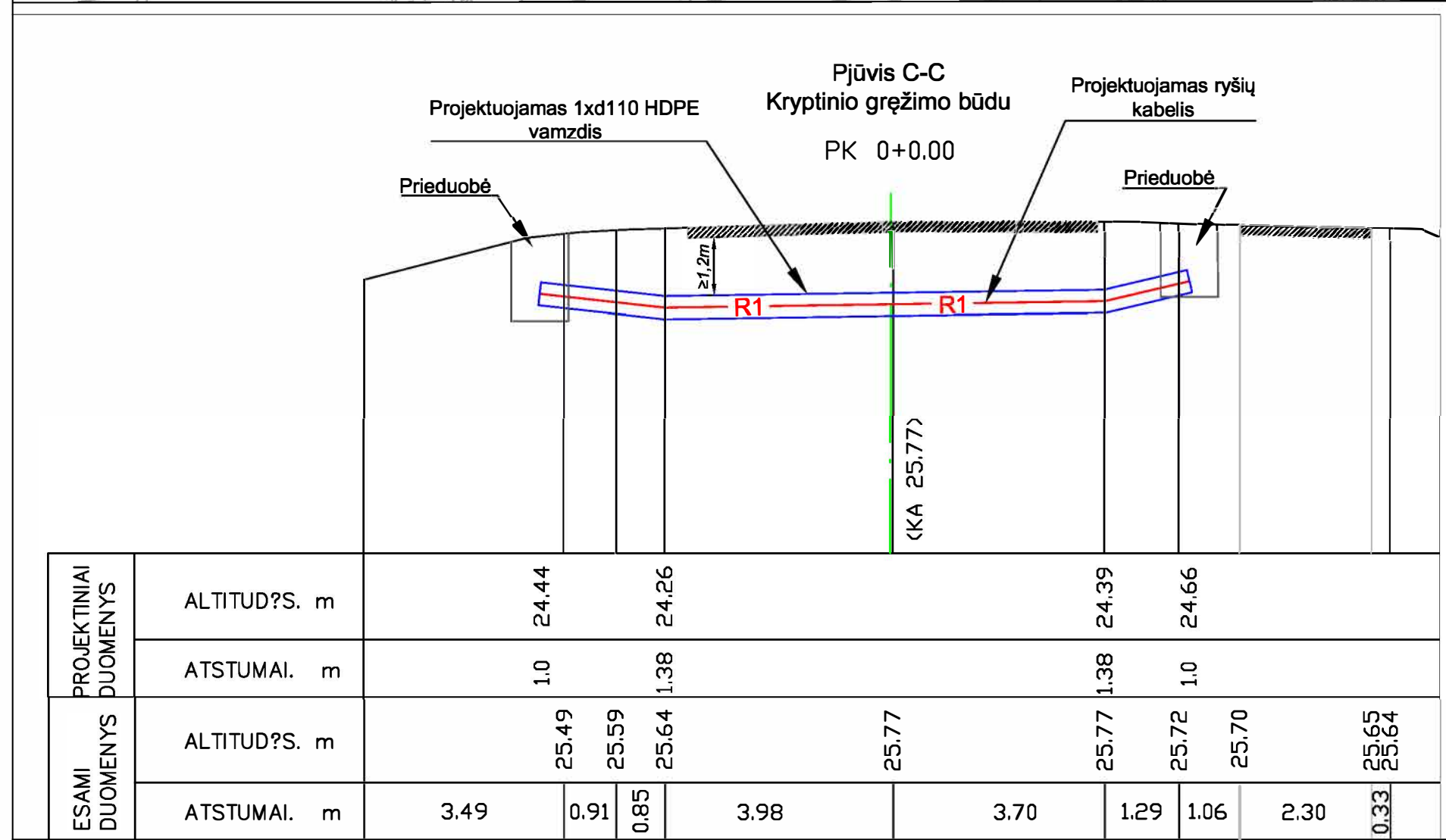
0	2025-12	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS. KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: UAB "SVA Projektai"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	SVA projektai		PERVAŽOS 351+780 KM MODERNIZAVIMAS ĮRENGIANT PEŠIČIŲ PEREJOS ELEKTROS IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLUS KRETINGOS M. SAV.
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Tel ektima" Žemaitės g. 17, Vilnius Tel. 8-52151849 Faks. 8-52395172		ELEKOMUNIKACIJŲ DALIS
	2025-12		Geležinkelio kelių perėjimo duomenų perdavimo tinklas. Vaizdo stebėjimo sistema)
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA
AB "LTG INFRA"		LGI-2512-01-TDP-ER1-B.05	0
LT		AB "LTG INFRA"	LAPAS LAPŲ
			1 2





SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI (ER1):

- R1 R2 Ryšių kabelis
- Kabelių apsauginis vamzdis
- Uždaras praėjimas
- Vaizdo stebėjimo kamera, montuojama ant 4m stulpo. Stulpas su informacine lentele apie vykdomą video stebėseną.



- Pastabos (ER1):
- Šviesolaidinis kabelis klojamas šalia AB "Lietuvos geležinkeliai" esančių kabelių laikantis ne mažiau nei 1m atstumo.
  - Orinių elektros linijų apsaugos zonos žemės darbus atlikti rankiniu būdu.
  - Ryšių kabeliai turi būti ne mažesniame kaip 0,7m gylyje nuo projektuojamos dangos paviršiaus.
  - Visi darbai vykdomi laikantis elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklėmis.
  - Vykstant darbus kitų komunikacijų apsaugos zonose, iškviesti tas komunikacijas prižiūrinčius atstovus trasų ir gylio nužymėjimui, darbus vykdyti tik jiems dalyvaujant.
  - Atlikus darbus sutvarkomos dangos. Atsodinama žolė, atstatoma skaldos danga.
  - Tikslių informacinių lentelių, apie vykdomą vaizdo stebėseną, kabinimo vietą būtina susiderinti su Užsakovu.

0	2025-12	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS. KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PREŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas: UAB "SVA Projektai"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	SVA projektai		PERVAŽOS 351+780 KM MODERNIZAVIMAS ĮRENGIANT PEŠIČIŲJŲ PEREJOS ELEKTROS IR RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) TINKLUS KRETINGOS M., KRETINGOS R. SAV.
KVAL. PATV. DOK. NR.	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
	UAB "Talkontas" Žemaitės g. 17, Vilnius Tel. 8-52151849 Faks. 8-52396172		ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS Geležinkelio kelio perėjimo duomenų perdavimo tinklas. Vaizdo stebėjimo sistema
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:	2025-12		DOKUMENTO PAVADINIMAS
	AB "LTG INFRA"		PEŠIČIŲJŲ PEREJOS ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLŲ PLANAS. M.1:250
LT	LGI-2512-01-TDP-ER1-B.05		LAPAS LAPŲ
			2 2



## TECHNINĖ UŽDUOTIS

---

### PIRKIMO OBJEKTO APRAŠYMAS

---

#### 1. SAVOKOS

**Užsakovas** AB „LTG Infra“.

**Paslaugos teikėjas** – ūkio subjektas – privatusis juridinis asmuo, su kuriuo Užsakovas sudaro Sutartį.

**Sutartis** – sutartis, sudaroma tarp Rangovo ir Užsakovo dėl Pirkimo objekto.

**PPS** – Pėsčiųjų perėjos signalizacija;

**Paslaugos** – projektavimo paslaugos, aprašytos šioje techninėje užduotyje;

**GS** – Geležinkelio stotis;

**VSS** - vaizdo stebėjimo sistema;

**NTD** - Norminiai techniniai dokumentai.

#### 2. PIRKIMO OBJEKTAS

„Pervažos Vilnius – Klaipėda 351+780 km (Kretinga) modernizavimas“ projektavimo paslaugos (toliau – **Pirkimo objektas**).

#### 3. PIRKIMO OBJEKTO PRITAIKYMO SRITIS

- 3.1. Pervažos Vilnius – Klaipėda 351+780 km (Kretinga) modernizavimas“ apimtyje, suprojektuoti šiuos darbus:
- Suprojektuoti pėsčiųjų perėją ne arčiau kaip 10 metrų nuo esamos pervažos per geležinkelio kelią (geležinkelio linija Vilnius – Klaipėda 351+780 km), prijungiant prie esamo pėsčiųjų tako;
  - Perėjos sprendiniai turi atitikti Pervažų įrengimo ir naudojimo taisyklių reikalavimus;
  - Suprojektuoti naujas dangas per perėją, nekeičiant geležinkelio kelio parametrų;
  - Priegios prie perėjos LTG Infra patikėjime teise valdomo sklypo ribose turi būti projektuojamos iš asfaltbetonio dangos;
  - Pėsčiųjų perėjų klojinio dangą suprojektuoti iš gumos kompozito plokščių, pervažos klojinys turi būti integruotas pagal esamą geležinkelio vėžę parengiant specializuotus gaminius
  - Perėjo plokštės danga turi būti atspari nusidėvėjimui, tepalams, druskų ir jų tirpalų poveikiams, pritaikyta temperatūrų svyravimui nuo -40° C iki +60° C. Kompozito plokštės turi užtikrinti elektros izoliaciją tarp bėgių. Kompozito plokštės danga turi būti grublėta;
  - Kompozito plokštės geometriniai parametrai parenkami projektuotojo, turi būti pritaikyti pagal geležinkelio planą ir profilį;
  - Perėjos konstrukcijai turi būti suprojektuotas kaip vientisas, AB „LTG Infra“ praktikoje taikomas, sprendinys su visai tvirtinimo elementais.
  - Suprojektuoti pėsčiųjų perėjų (pėsčiųjų ir dviračių takų) ženklumą;
  - Suprojektuoti funkcionuojančią vandens nuvedimo sistemą nuo pėsčiųjų ir dviračių takų zonos;
  - Suprojektuoti viršutinės kelios konstrukcijos remonto darbus;
  - Suprojektuoti atitvarus (labirintus) neleidžiančius dviratininkams nenulipus nuo dviračio kirsti bėgius, tačiau užtikrinančius žmonių su negalia vežimėlių gabaritų;
  - Suprojektuoti pėsčiųjų perėjos įrenginių maitinimą ir apšvietimą
  - Suprojektuoti pėsčiųjų perėjos signalizacijos sistemą;
  - Suprojektuoti geležinkelio kelio pervažos ir pėsčiųjų perėjos vaizdo stebėjimo sistemą ją pajungti į esamą VMS bei Pervažų stebėjimo centrą (toliau – PSC), esantį Geležinkelio g. 2, Vilniuje;
  - Suprojektuoti duomenų perdavimą tinklą diegiamų sistemų poreikiams.
  - Suprojektuoti pėsčiųjų perėjos diagnostikos sprendimą.

---

#### 4. REIKALAVIMAI PIRKIMO OBJEKTUI

##### 4.1. REIKALAVIMAI PASLAUGOS TEIKĖJUI:

- 4.1.1. Paslaugos teikėjas turi įvykdyti visus Techninės užduoties reikalavimus, įskaitant ir bet kokias kitas paslaugas bei darbus (padengti su tuo susijusias išlaidas), kurie nėra tiksliai apibrėžti Techninėje

užduotyje, tačiau yra neatsiejamai susiję su Užsakymo vykdytojo įvykdytinais Techninėje specifikacijoje nurodytomis paslaugomis.

**4.1.2.** Paslaugos teikėjas atsako už kokybišką ir savalaikį paslaugų suteikimą atlikimą sutartyje ir LR įstatymų nustatyta tvarka;

**4.1.3.** Paslaugos teikėjas rengdamas projektą visus projektinius sprendimus derina su Užsakovu.

**4.1.4.** Paslaugos teikėjas turi parengti statybos darbų technologijos projektą

#### **4.2. Reikalavimai Projekto sudėčiai**

**4.2.1.** Projektas turi būti parengtas pakankamos apimties ir detalumo, kad atitiktų savo paskirtį: viešųjų pirkimų konkurso būdu parinkti perėjos signalizacijos, pervažos ir perėjos vaizdo stebėjimo sistemų įrengimo Rangovą, pagal technines specifikacijas parinkti medžiagas ir įrangą perėjos signalizacijos, pervažos ir perėjos vaizdo stebėjimo sistemų įrengimo darbams atlikti.

**4.2.2.** Turi būti suprojektuota perėjos signalizacijos, pervažos ir perėjos vaizdo stebėjimo sistemos, įskaitant, bet neapsiribojant: perėjos signalizacijos įrenginiais, IP vaizdo stebėjimo kameros, įrangos montavimo būdais, valdymo programinėmis įrangomis ir licencijos, kabelių tiesimo darbai, lauko inžineriniai tinklai, kita įranga, kuri yra būtina perėjos signalizacijos, pervažos ir perėjos vaizdo stebėjimo sistemų veikimui ir valdymui.

**4.2.3.** Projekte turi būti įtraukti visi reikalingi darbai ir įranga.

**4.2.4.** Projekto sudėtyje turi būti, įskaitant, bet neapsiribojant:

4.2.4.1. aiškiai ir išsamiai paaiškinta projektuojamų sprendinių esmė;

4.2.4.2. įrangos ir medžiagų techninės specifikacijos;

4.2.4.3. reikalavimai darbų atlikimui vadovaujantis LR privalomaisiais ir normatyviniais dokumentais bei atsižvelgiant į realią situaciją objektuose;

4.2.4.4. reikalavimai perėjos signalizacijos, ryšių ir elektros tinklų infrastruktūros įrengimui;

4.2.4.5. perėjos signalizacijos sistemos valdymo ir kontrolės schema, jos veikimo bei įrangos aprašymas;

4.2.4.6. reikalavimai perėjos signalizacijos, VSS paleidimo ir derinimo darbams;

4.2.4.7. įrangos, medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis;

4.2.4.8. bendra įrangos principinės schemos, kuriose parodytos įrangos ir jos apjungimo principai;

4.2.4.9. komutacinių skydų ir spintų montažinės schemos;

4.2.4.10. suvestinis inžinerinis planas su nurodytomis su projektu susijusių įrenginių (kamerų, šviesoforų, šulinių kabelių, konteinerio ir kt.) koordinatėmis ;

4.2.4.11. projekte ant topografinio plano turi būti pateikti kamerų stebėjimo laukai - matymo kampas ir analitikos veikimo atstumas;

4.2.4.12. Žiniaraščiuose privaloma suskaičiuoti visas medžiagas ir darbus, kuriuos Rangovas privalės atlikti projekto apimtyje numatytus darbus

4.2.4.13. Žiniaraščiuose ties kiekvienu darbu būtina atlikti nuorodą į techninę specifikaciją, kurioje turi būti pateikiami išsamūs techniniai reikalavimai, medžiagoms, įrangai ir darbams.

4.2.4.14. Projektavimo etape turi būti atlikti projekto įgyvendinimo skaičiavimai. Kartu su projektu turi būti pateikti detalūs skaičiavimai pagal projekto įrangos, medžiagų ir darbų kiekių žiniaraščius. Skaičiavimuose turi būti nurodyti įrangos gamintojai ir modeliai.

**4.2.5.** Projekto apimtyje suprojektuoti trukdančių numatomai statybai veikiančių telekomunikacinių tinklų, elektros ir gamtinių dujų skirstomųjų tinklų iškėlimą;

**4.2.6.** Paslaugos teikėjas turi parengti perėjos diagnostikos loginę sprendimo architektūrą (turi atvaizduoti sprendimo atskiras dalis ir jų modulius, bei programinės įrangos komponentus. Visi sprendimo elementai ir ryšiai tarp jų turi būti aprašyti detalai.

#### **4.3. BENDRI TECHINIAI REIKALAVIMAI, KURIUOS TURI ATITIKTI PROJEKUOTAMOS MEDŽIAGOS, GAMINIAI, PASLAUGOS**

##### **4.3.1. Reikalavimai automatinės pėsčiųjų perėjos signalizacijos sistemai**

4.3.1.1. Suprojektuoti Tarpstotyje Kretinga-BP344 km. naują mikroprocesorinę automatinės pėsčiųjų perėjos signalizacijos (PPS) sistemą. Ordinatės tikslinamos projektavimo metu.

4.3.1.2. Pėsčiųjų perėjos signalizacijos įrenginiai turi atitikti CENELEC EN 50126-1:2017, 50128:2011/A2:2020, 50129:2019 SIL 4 sąlygas arba lygiaverčių standartų reikalavimus ir būtų

- pateikti dokumentai ir saugos byla, patvirtinantys perėjės signalizacijos sistemos saugos lygio atitikimą.
- 4.3.1.3. Sistemos įsijungimas būtų inicijuojamas ašių skaitikliais. Geležinkelio PPS veikimas turi būti automatinis, inicijuojamas artėjančių traukinių ir sustabdomas kai traukinys visiškai atlaisvina perėją.
- 4.3.1.4. PPS sistemos įsijungimas turi būti inicijuojamas priklausomai nuo artėjančio traukinio greičio. Turi būti projektuojami greičiams iki 120km/h ir 160km/h.
- 4.3.1.5. PPS sistema turi būti saugi gedimo atveju, aukštos parengties ir pataisomumo. Projektuojant įvertinti, kad perėjės signalizacijos sistemoje šie faktoriai gali būti apibūdinami 2 iš 2 ar 2 iš 3 konfigūracija;
- 4.3.1.6. Projektuojama PPS turi būti modulinės struktūros visiškai suderinama su 2x25 kV/50 Hz elektrifikacijos schemomis. Atskiri moduliai turi būti numatyti atskiriems signalizacijos elementams (šviesoforų žiburiai, traukinio nustatymo įranga paremta ašių skaitikliais, garsiniai signalai, duomenų perdavimas ir kt.) valdyti ir kontroliuoti;
- 4.3.1.7. Vieno modulio gedimas neturi įtakoti kitų veikimui (pvz. vieno žiburių valdymo ir kontrolės modulio gedimo atveju, neturi užgesti visų šviesoforų žiburiai). Sistema turi būti sukonfigūruota taip, kad iki minimumo sumažinti atskirų elementų neveikimo atvejus ir pasekmes. Tas turi būti pasiekta modulių rezervavimo arba kryžminio sujungimo metodais. Sugedusį modulį turi būti įmanoma pakeisti nesutrikdžius PPS veikimo (arba tik kelioms minutėms išjungus keičiamo modulio valdomas funkcijas);
- 4.3.1.8. Taip pat turi būti numatyta galimybė lengvai (pvz. automatinio ar kitu jungikliu) atjungti atskirai kiekvieną modulį, tam, kad atlikti priežiūros ir remonto darbus ar testavimą. Toks pat paprasto fizinio atjungimo (be kabelio gyslų ištraukimo) būdas turi būti numatytas atskiriems lauko elementams (pvz. LED, garsinio signalo prietaisas/skambutis ir kt.) atjungti;
- 4.3.1.9. Prireikus padidinti PPS elementų skaičių (pvz. įrengti papildomus šviesoforus), modulinė struktūra turi leisti tai padaryti papildžius ją reikiamu modulių skaičiumi ir atlikus būtinus programinės įrangos modifikavimus;
- 4.3.1.10. Visa įranga turi būti išdėstyta taip, kad ją valdantys ir prižiūrintys asmenys, kiek tai yra pagrįstai įgyvendinama, būtų apsaugoti nuo geležinkelio transporto;
- 4.3.1.11. Suprojektuoti, kad visa reikiama nauja PPS sistemos valdymo įranga turi būti patalpinta rakinamuose kontaineriuose ar lauko tipo spintose.
- 4.3.1.12. PPS turi būti kontroliuojama ir realiu laiku pateikiama informacija apie būseną (uždaryta, atidaryta, nekontroliuojama) ir-gedimus (nėra gedimų, I kat. gedimas, II kat. gedimas) į Kretingos GS ir pervažų diagnostikos sprendimą.
- 4.3.1.12.1. Kretingos stotyje turi būti įrengtas PPS kontrolės įrenginys.
- 4.3.1.12.2. Pervažų diagnostikos sprendimas turi būti pasiekiamas nuotoliniu būdu autorizuoto naudotojo iš užsakovo valdomos IT įrangos.
- 4.3.1.13. Gedimai turi būti klasifikuojami į I ir II kategorijų gedimus. Preliminarus I ir II kategorijų gedimų sąrašas:
- 4.3.1.13.1. Pirmos kategorijos gedimai:
- PPS yra užblokuotoje būsenoje;
  - PPS ryšio sutrikimas;
  - Traukinių vietos nustatymo įrangos (ašių skaitiklių) gedimas;
  - Nesant kintamos įtampos (AC), akumuliatorių baterija išsikrauna žemiau leistinos normos.
  - Sugedus visiems šviesoforų žiburiams.
- 4.3.1.13.2. Antros kategorijos gedimai:
- Bet kurio APPS šviesoforo žiburio (žiburių) veikimo sutrikimas;
  - Traukinių vietos nustatymo įrangos (ašių skaitiklių) veikimo parametrų nukrypimas nuo normos;
  - Įrenginių veikimo įvykių registratoriaus gedimas;
  - Šviesoforų garsinio signalo veikimo gedimas;
  - Nėra AC įtampos pagrindiniame ir (ar) rezerviniame įvade;
  - Esant AC įtampai, akumuliatorių baterija išsikrauna žemiau leistinos normos;
  - Per aukšta ar per žema temperatūra įrenginių konteineryje;
  - Įrenginių konteinerio/spintos durų atidarymas.



- 4.3.1.14. Projektuojant būtina vadovautis LR ir Priede 1 norminiais dokumentais;
- 4.3.1.15. Suprojektuoti, kad bet koks šviesoforų LED žiburio gedimas, net ir kai jis yra išjungtas turi būti nuolat kontroliuojamas;
- 4.3.1.16. 30% ir daugiau LED žiburio diodų skaičiaus gedimai turi būti kontroliuojami diagnostikos sistemoje;
- 4.3.1.17. Reikalavimai šviesoforams:
- PPS šviesoforas skirtas T1 klasei (aplinkos temperatūros diapazonas nuo -25 °C iki +40 °C, temperatūros diapazonas įrangos korpuse nuo -25 °C iki +70 °C) su įrodymais, kad jis veikia esant ekstremaliems temperatūros svyravimams iki -40 °C.
  - PPS šviesoforas turi atlaikyti drėgmės poveikį nurodytame oro temperatūros diapazone, kai aplinkos drėgmė yra nuo 15% iki 100 %.
  - PPS šviesoforas taip pat žiburių galvutės ir garso signalas nereikalauja jokios specialios apsaugos nuo išorinės aplinkos ir yra atsparūs 4C3, 4B1 ir 4S3 užterštumo lygiams.
  - PPS šviesoforas yra atsparus vibracijai ir smūgiams už bėgių kelio ribų (nuo 1 m iki 3 m atstumu nuo bėgių).
  - PPS šviesoforas atlaiko apkrovą, kurią sukelia oro judėjimas važiuojant traukiniui 160 km/h greičiu.
  - PPS garso signalas turi atitikti ne mažesnę kaip IP65 apsaugos laipsnį. Garsinio signalo garsas turi būti nemažiau kaip 90 db, matuojant 1 m atstumu nuo garso šaltinio.
  - PPS garso signalas turi atitikti elektromagnetinio suderinamumo reikalavimus, kai jį galima statyti ne mažesniu kaip 3 m atstumu nuo artimiausio bėgių kelio ašies.
  - PPS šviesoforo galvutės turi turėti reguliavimo galimybę.
  - PPS šviesoforo korpuso apsaugos laipsnis: ne blogesnis kaip IP54.
  - PPS šviesoforo pavyzdinis vaizdas pateiktas Priede 1.
  - Šviesoforas turi turėti po raudoną ir žalią žiburį išdėstytus abiejose šviesoforo pusėse ir garso signalą;
- 4.3.1.18. Šviesoforų žiburiai turi šviesti žaliai, kai prie pėsčiųjų perėjos neartėja riedmenys. Raudoni šviesoforų žiburiai aktyvuojami kai riedmuo įvažiuoja į pėsčiųjų perėjos ruožą. Garsinio perspėjimo signalas turi būti automatiškai pritaikomas nakties metu. Taip pat turi būti numatyta galimybė priežiūros personalui reguliuoti garsinio signalo lygį;
- 4.3.1.19. Tam, kad nustatyti geležinkelio PPS būklę ar jos gedimo priežastis, jos išsidėstymo vietoje, turi būti numatyta galimybė prisijungti prie sistemos konteineryje naudojant nešiojamus kompiuterius, nesudėtingus kontrolės prietaisus ar integruoti į užsakovo nurodytą diagnostikos sistemą, fiksuojančius geležinkelio pervažos veikimo/gedimų įrašus. Derinama projektavimo metu.
- 4.3.1.20. Suprojektuoti ir įrengti naują duomenų įrašymo elementą. Elementas turi turėti galimybę pateikti ne mažiau kaip 30 dienų PPS veikimo įrašus. Jis turi būti aprūpintas atitinkamomis sąsajomis, kad sukauptus duomenis būtų galima pasiekti ir parsisiųsti tolimesnei analizei nuotoliniu būdu per duomenų perdavimo tinklą į LTG Infra nurodytą vietą (tikslinama projektavimo metu). Jis taip pat turi leisti stebėti visas pirmines geležinkelio pervažos funkcijas „on line“ režime.
- 4.3.1.21. Projektuojama PPS turi būti techniškai paruošta integracijai į DaVinci eismo valdymo ir kontrolės sistemą (toliau – EVKS).
- 4.3.1.22. Į projektavimo apimtį **nepatenka** (paslaugos suteikiamos Vilnius m. Geležinkelio g. 2):
- Esamo EVKS programinės (o kur būtina, ir aparatinės) įrangos išplėtimas/atnaujinimas/naujos įdiegimas.
  - Esamų EVKS pervažų vaizdo stebėjimo įrangos išplėtimas/atnaujinimas.
  - EVKS modeliavimo, projektavimo ir mokymų laboratorijos programinės (o kur būtina, ir aparatinės) įrangos išplėtimas/atnaujinimas.

#### 4.3.2. Naujų techninių pastatų (konteinerių) įrengimas

- 4.3.2.1. Suprojektuoti ir įrengti naujos įrangos sumontavimui konteinerinio tipo techninį pastatą (toliau – Konteineris) įrangos konteineris parenkamas su 10% patalpų rezervu;
- 4.3.2.2. PPS ir telekomunikacijų įranga bei tinklai turi būti suprojektuota konteineryje atskiriant vieną įrangą nuo kitos t.y. konteineris turi būti padalintas į atskiras patalpas, su atskirais įėjimais;
- 4.3.2.3. Konteinerio vidinė sienų, lubų bei grindų apdaila turi būti estetiškos išvaizdos ir nedegių medžiagų.
- 4.3.2.4. Suprojektuoti ir įrengti pakankamą kiekį kištukinių lizdų, kiekis derinamas projektavimo metu.
- 4.3.2.5. Suprojektuoti ir įrengti vidaus instaliacijas (AR), šildymas su automatinio temperatūros palaikymo sistema, apšvietimas, kondicionavimas, vėdinimas ir kt.) bei apsauginės ir priešgaisrinės signalizacijos sistemas, kontroliuojamas iš abiejų konteinerio patalpų. Apie šių sistemų (įskaitant temperatūros palaikymo) veikimą/gedimą turi būti informuojamas GSB;
- 4.3.2.6. Naujai įrengiama įranga turi būti patalpinta vizualinės taršos kraštovaizdžiui nesukeliančiame (užsakovui siūlomų įrangos patalpavimo konteinerių sprendiniai parenkami atsižvelgiant į „Vizualinės taršos gamtiniam kraštovaizdžio kompleksams ir objektams nustatymo metodika“ rakinamajame konteineryje;
- 4.3.2.7. Ant Konteinerio stogo turi būti įrengti vandens nutekėjimo įrenginiai. Vandeniui nutekėti į gruntą turi būti įrengta savitėkė sistema, kad šis vanduo nesilaikytų aplink Konteinerį;
- 4.3.2.8. Konteineris turi būti skirtas eksploatuoti vidutinio klimato rajonuose, kur aplinkos oro temperatūra kinta nuo -30° iki + 40° C. Tam tikslui konteinerio sienos ir stogas turi būti apšiltinti, šilumos laidumo koeficientas „U“ nedidesnis nei  $U = 0,34 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ;
- 4.3.2.9. Konteinerio gamybai turi būti naudojamos nedegios apšildymo ir kitos medžiagos;
- 4.3.2.10. Konteinerio dugno aukštis virš žemės turi būti toks, kad apsaugoti jį nuo drėgmės poveikio. Jeigu būtina, Rangovas turi atlikti visus reikiamus veiksmus (įrengti drenažą, supilti pylimą ir kt.), kad būtų išvengta vandens patekimo į kabelių įvadinę šachtą ir kanalus;
- 4.3.2.11. Rangovas turi užtikrinti, kad kabelių įvedimo prieduobėse/šachtose nesikauptų drėgmė ir vanduo. Tam jas įrenginėjant turi būti naudojamos drėgmės poveikiui atsparios medžiagos bei hidroizoliacinės priemonės;
- 4.3.2.12. Virš konteinerio įėjimo durų turi būti įrengtas lauko šviestuvai su judesio davikliu, numatant jų apsaugą nuo vandalizmo ar vagystės;
- 4.3.2.13. Turi būti įrengtas įžeminimo kontūras su mažiausiai dviem prisijungimo taškais. Kontūro sujungimo su įkaltais į žemę elektrodais vieta turi būti įrengta tam tikslui skirtose revizijos dėžutėse; Įžeminimo įrengimo sprendiniai turi atitikti elektrifikuoto geležinkelio ruožo įžeminimų reikalavimus;
- 4.3.2.14. Aplink konteinerį turi būti išklotos plytelės (mažiausia 0,6 m pločio) bei numatytos vandens nuvedimo priemonės. Patogiam prieėjimui prie konteinerio Tiekėjas turi įrengti plytelėmis išklotą taką, jei būtina įrengti laiptelius, turėklus ar tvorą. Plytelės, atsižvelgiant į padažnėjusius pasisavinimo atvejus, turi būti parinktos maksimalių matmenų, ne mažesnių, kaip 50x600x800 mm (storis x plotis x ilgis);
- 4.3.2.15. Ant išorinių sienų iš autokelio pusės turi būti atvaizduotas Užsakovo logotipas, kuris turi atitikti <https://ltginfra.lt/logotipas-ir-jo-naudojimas> išdėstytus reikalavimus. Logotipo patalpavimas ir konteinerio spalvos kodas bus derinamas projektavimo metu;
- 4.3.2.16. Jei po priešprojektinių tyrinėjimų paaiškės, kad konteinerio įrengimo vietoje yra aukštas gruntinis vanduo, Rangovas privalės įrengti savitėkę gruntinių vandenų nutekėjimo sistemą. Bet kokių siurblių naudojimas gruntinių vandenų nutekėjimo sistemoje galimas tik kaip papildomos priemonės;
- 4.3.2.17. Patalpose, kuriose bus montuojama nauja PPS įranga, spintų bei stovų kabelių pajungimui iš apačios turi būti įrengtos pakeliamos nuimamos grindys;
- 4.3.2.18. Nuimamos grindys turi būti su antistatine danga. Grindų dangos spalva bei raštas turi būti suderinti su Užsakovu prieš ją užsakant. Plokštės turi būti mažiausiai 600x600 mm dydžio;
- 4.3.2.19. Spintų bei stovų jungiamieji kabeliai po grindimis turi būti montuojami kanaluose be sukryžavimų ir susukimų. Kai tuose pačiuose kabelių kanaluose pakloti dideli ir mažesni kabeliai, mažesni kabeliai turi būti pakloti ant didesniųjų. Lauko ir vidaus kabelių kanalai turi būti atskirti;
- 4.3.2.20. Konteinerio pamatai turi būti suprojektuoti vadovaujantis prieš tai atliktais geodezinio tyrimo rezultatais. Tyrimus ir pamatų projektavimą turi atlikti, tam teisę turinčios, kompetentingos įmonės;
- 4.3.2.21. Konteinerio antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiais bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu Plieninių konstrukcijų naudojimo aplinka ne žemesnė kaip C4 klasės pagal LST EN ISO 12944 arba lygiavertio standarto reikalavimus – nuo 15 metų su Antigrafiti danga.

#### 4.3.3. Reikalavimai elektros tiekimui

- 4.3.3.1. Projektavimo metu vadovautis visais taikomais LTG bei Lietuvos Respublikoje galiojančiais standartais, statybos techniniu reglamentu, norminiais techniniais dokumentais (NTD) bei šioje Projektavimo užduotyje nurodytais reikalavimais;
- 4.3.3.2. Sąvoka „Elektros energijos vartotojai“ apima bet kokius elektros energijos vartotojus, kuriuos planuojama prijungti prie AB „ESO“ elektros tiekimo tinklų šio Projekto įgyvendinimo metu;
- 4.3.3.3. Gauti iš AB „ESO“ technines prisijungimo sąlygas, naujiems elektros įvadams. Komerčinės KAS apskaitos spintų vietas numatyti, kuo arčiau Užsakovo patikėjimo teise valdomo žemės sklypo ribos;
- 4.3.3.4. Projekto metu naujai įrengiamiems elektros tiekimo įrenginiams (medžiagoms) išlaikyti esamą elektros tiekimo sistemos funkcionalumą bei galimybes, priežiūros, aptarnavimo, gedimų šalinimo, tinklų atskyrimo ir pan. požiūriu;
- 4.3.3.5. Visos naujos metalinės elektros tiekimo įrenginių konstrukcijos turi turėti antikorozinę metalinių paviršių padengimo dangą ir turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu Plieninių konstrukcijų naudojimo aplinka ne žemesnė kaip C4 klasės pagal LST EN ISO 12944 arba lygiavertio standarto reikalavimus – nuo 15 metų arba pagal LST EN ISO 14713 arba lygiavertio standarto reikalavimus, įprastas gyvavimo laikas iki pirmosios priežiūros metų – nuo 15 metų;
- 4.3.3.6. Elektros tiekimo tinklą projektuoti taip, kad įvertinant vartotojo elektros įrenginių galingumą ir būtiną rezervinį  $\geq 20\%$  pajėgumą, įtampos nuostoliai ir atitiktų LST EN 50160 arba lygiavertio standarto reikalavimus įtampos kokybės standartams;
- 4.3.3.7. Projektuojant, Užsakovui pateikti elektros tinklo operatyvinio valdymo schemas bei kitus prieš projektinius pasiūlymus;
- 4.3.3.8. Suprojektuoti ir įrengti kaskadines apsaugas nuo viršįtampių bei žaibo išlydžio elektros įrangos ir vartotojų elektros įrenginių apsaugai;
- 4.3.3.9. Suprojektuoti ir įrengti elektros energijos apskaitas kiekvienam vartotojui arba jų grupėms atskirai. Sprendimas dėl vieno elektros energijos apskaitos prietaiso prijungimo kelių vartotojų grupei turi būti derinamas su Užsakovu atskirai, atsižvelgiant į šių vartotojų specifiką;
- 4.3.3.10. Visus elektros energijos skaitiklius prijungti prie LTG Automatizuotos Elektros energijos ir kitų energoresursų apskaitos sistemos (AERAS), ją atitinkamai išplečiant ir, kur būtina, indukcinis skaitiklius pakeičiant į elektroninius su duomenų perdavimui. Numatyti visas prijungimui reikalingas ryšio sąsajas. Esama AERAS naudojama EMCOS programinė įranga yra neribotam skaitiklių kiekiui;
- 4.3.3.11. Konteineryje esantys elektros energijos įrenginiai (kištukiniai lizdai, apšvietimas ir pan.) turi būti maitinami per AR;
- 4.3.3.12. Projektuotojo atsakomybė yra gauti visas pagal LR statybos įstatymą ir Normatyvinius statybos techninius dokumentus reikalingas sąlygas, licencijas ir leidimus (įskaitant, kur tai būtina, leidimus darbams) iš visų reikiamų vietinių valdžios ar kitų institucijų. Kur tai būtina, Užsakovas suteiks atitinkamus įgaliojimus
- 4.3.3.13. Suprojektuoti geležinkelio PPS sprendimus atvejams, kai sutrinka pagrindinis ir atsarginis (kur įrengiamas) elektros energijos tiekimas. Turi būti įrengta pakankamos talpos akumuliatorių baterija, kuri nereikalautų nuolatinio aptarnavimo ir būtų tinkama naudojimui mažiausiai 10 metų. Baterija turi būti pakraunama nuo pagrindinio elektros energijos tiekimo ir užtikrinti, kad atsijungus elektros energijos tiekimui geležinkelio PPS įranga būtų aprūpinta elektros energija mažiausiai 12 valandų;
- 4.3.3.14. Baterijos būklė (pakrauta/ išsikrovusi/ išjungta ir kt.) turi būti nuolat kontroliuojama PPS valdymo ir kontrolės įrenginiuose.
- 4.3.3.15. Kai baterija išsikrauna daugiau negu leistina, tam, kad ją apsaugoti nuo sugadinimo, turi būti numatytas automatinis jos atjungimas. Atsiradus nors vienam pagrindiniam elektros maitinimo fideriui, PPS veikimas turi būti automatiškai atnaujintas ne vėliau, kaip per 15 min.

#### **4.3.4. Reikalavimai apšvietimui**

- 4.3.4.1. LED šviestuvams suteikiama ne mažesnė kaip 10 metų garantija;
- 4.3.4.2. Darbams suteikiama 5 metai visiems matomiems darbams, 10 metų paslėptiems elementams, 20 metų tyčia paslėptiems defektams.
- 4.3.4.3. Likusiai įrangai nemažiau 24 mėn.
- 4.3.4.4. Projektuojant privalu vadovautis Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (Žin.2011-02-10, Nr.17-815), higienos normos HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšviestos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“(TAR, 2014-05-06, Nr. 5119, Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos

energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22. kt. reikalavimais. Esant nepakankamam apšvietumui įrengti papildomus apšvietimo įrenginius

- 4.3.4.5. Suprojektuoti pėsčiųjų perėjos apšvietimą;
- 4.3.4.6. Atramų įžeminimo įrengimo sprendiniai turi atitikti elektrifikuoto geležinkelio ruožo įžeminimų reikalavimus;
- 4.3.4.7. Perėjos apšvietimui projektuoti ir įrengti apšvietimo nulenkiamas atramas su LED tipo šviestuvais. Pervazoje apšvietimas turi būti ne mažesnis kaip nurodyta Pervazų įrengimo ir naudojimo taisyklėse;
- 4.3.4.8. Apšvietimo valdymas turi būti rankinis ir automatinis – įjungiantis apšvietimą tamsiu paros metu su reguliuojamu aplinkos šviesos intensyvumu prieblandos davikliu ir astronominė laiko rele;
- 4.3.4.9. Šviestuvai turi būti suprojektuoti taip, kad neklaidintų traukinio mašinistų su šviesoforų signalais;
- 4.3.4.10. Visi šviestuvai turi būti sertifikuoti ENEC, ENEC+ arba lygiaverčiu;
- 4.3.4.11. LED šviesos šaltinių šviesos spalva turi būti - 4000K;
- 4.3.4.12. Maitinimo įtampa: 230 V, AC, 50 Hz;
- 4.3.4.13. Maitinimo šaltinis: su srovės stabilizacija, apsauga nuo viršįtampių,  $\cos \varphi > 0,97$ ;
- 4.3.4.14. Šviesos šaltinio spalvų atkūrimo indeksas: ne mažiau kaip 70 (CRI>70);
- 4.3.4.15. Korpusas turi būti pagamintas iš aliuminio lydinio;
- 4.3.4.16. Korpusas turi būti apsaugotas papildoma apsaugine danga;
- 4.3.4.17. Apsaugos nuo aplinkos poveikio klasė: IP  $\geq$  65 arba lygiaverčio standarto reikalavimus;
- 4.3.4.18. Apsaugos nuo smūgių klasė:  $\geq$  IK08 arba lygiaverčio standarto reikalavimus;
- 4.3.4.19. Korpuso varžtai turi būti pagaminti iš korozijai atsparios medžiagos;
- 4.3.4.20. Korpuso konstrukcija turi leisti montuoti LED neišardant šviestuvo

#### **4.3.5. Elektros tiekimas iš AB „ESO“ elektros skirstomųjų tinklų**

- 4.3.5.1. Pradedant projektavimo darbus, Projektuotojas turi gauti prisijungimo sąlygas iš visų vietinių valdžios institucijų ir trečiųjų šalių (pvz. elektros skirstomųjų tinklų [AB „ESO“] naujiems elektros įvadams). Paraiškos turi būti suderintos su Užsakovu;
- 4.3.5.2. Suprojektuoti ir įrengti elektros įvadus iš AB "ESO" taip, kad elektros tinklų balansinė ir atsakomybės riba tarp AB „ESO“ ir Užsakovo būtų kuo arčiau geležinkelio infrastruktūros objektų;
- 4.3.5.3. Suprojektuoti elektros įvadus, kur reikalaujama galia nustatoma projekto rengimo metu;
- 4.3.5.4. Visuose elektros tiekimo taškuose suprojektuoti ir įrengti numatytos galios rezervinius elektros tiekimo įrenginius 0.4 kV dalyse. Šių rezervinių elektros tiekimo įrenginių galia turi būti ne mažesnė nei 20 % pilnosios faktinės elektros tiekimo taško apkrovos arba, atsižvelgiant į tai kuri yra didesnė, vieną papildomą apkrovos ekvivalentą lygų jau prijungtos didžiausios apkrovos galiai;
- 4.3.5.5. Projektuojant užtikrinti, kad būtų galima saugiai atskirti bet kurią signalizacijos, perjungimo (komutavimo), paskirstymo ir elektros tiekimo įrangos dalį techniniam aptarnavimui atlikti;
- 4.3.5.6. Projektuojant, vadovautis „Elektros vartotojų (imtuvų) aprūpinimo elektros energija reikalavimai AE/13“. Numatyti atitinkamas priemones, reikalingas atskirti skirtingų kategorijų elektros tiekimo linijas bei, vadovaujantis minėtais reikalavimais, užtikrinti elektros tiekimą bei reikiamą kategoriją elektros vartotojams;
- 4.3.5.7. Projektuojami elektros tiekimo įrenginiai pačiu ekonomiškiausiu, aptarnavimo požiūriu, turi užtikrinti elektros energijos tiekimo patikimumą ir saugą pagal galiojančius LR ir LTG NTD;
- 4.3.5.8. Projektuojamiems elektros tiekimo įrenginiams turi numatyti avarines (profilaktines) elektros tiekimo įrenginių veikimo aplinkybes, kad visiems elektros energijos vartotojams elektros maitinimas būtų tiekiamas pagal elektros energijos vartotojų grupes numatytas galiojančiose LR ir LTG NTD;
- 4.3.5.9. Elektros tiekimo patikimumo kategorijas vartotojams reglamentuoja LTGI „Elektros vartotojų (imtuvų) aprūpinimo elektros energija reikalavimai AE/13“ bei Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 „Dėl Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“ *Suvestinė redakcija nuo 2025-05-29*;
- 4.3.5.10. Pirmos (I) grupės elektros imtuvams elektra aprūpinti įrengiami įrenginiai turi būti maitinami iš ne mažiau kaip trijų elektros energijos šaltinių: dviem nepriklausomais elektros energijos tiekimo įvadais ir nepertraukiamo maitinimo šaltiniais (UPS)/baterija;
- 4.3.5.11. Įrengti tokį automatinį perjungimą tarp minėtų maitinimo šaltinių, kad bet kokie trikdžiai elektros tiekimo įrenginiuose nesukeltų jokios įtakos I grupės vartotojų darbui;
- 4.3.5.12. draudžiamas lygiagretus įvadų sujungimas perjungimo metu. Turi būti suprojektuota mechaninė elektros įvadų blokuotė, užtikrinanti, kad perjungimo proceso metu būtų išvengta lygiagrečių įvadų sujungimo, taip garantuojant saugų ir patikimą elektros energijos tiekimą;

- 4.3.5.13. Suprojektuoti ir įrengti naujas įvadinės elektros maitinimo spintas (JEMS);
- 4.3.5.14. Tiekiantys elektrą signalizacijos ir ryšių elektros įrenginiams įvadai turi būti tarpusavyje fazuojami;
- 4.3.5.15. Signalizacijos ir ryšių bei I grupės vartotojų maitinimas turi būti kontroliuojamas įtampos kokybės analizatoriais.
- 4.3.5.16. PPS įrangos elektros maitinimas turi būti suprojektuotas ir įrengtas per izoliuojančius transformatorius, (t.y. jie neturi būti įžeminti)

#### **4.3.6. Reikalavimai vaizdo stebėjimo sistemai**

- 4.3.6.1. Suprojektuoti vaizdo stebėjimo sistemą stebinčią geležinkelio pervažos ir pėsčiųjų perėjos zonas, pervažos šviesoforus ir kitus su APS susijusius objektus / įrenginius (pervažos konteineriai, lauko komutacinės spintos.)
- 4.3.6.2. Turi būti galimybė monitoriaus ekrane stebėti pervažos ir perėjos vaizdą iš kiekvienos vaizdo kameros atskirai, ar vienu metu iš visų vaizdo kamerų. Jei darbo vietoje stebima daugiau nei viena pervaža, turi būti galimybė vieną (pasirinktą) pervažą stebėti atskirame monitoriuje;
- 4.3.6.3. Vaizdo stebėjimo kameros turi būti suprojektuotos abėjuose pervažos ir perėjos pusėse, o jų fiksuojamo vaizdo kokybė turi leisti aiškiai nustatyti objektą pervažoje ir perėjoje (vaizdo kamerų stebėjimo zonoje), to objekto priklausomybę pagal rūšinius požymius (žmogus, gyvūnas, transporto priemonė), bei transporto priemonių valstybinius numerius tiek šviesiuoju, tiek tamsiuoju paros laiku.
- 4.3.6.4. Vaizdo įrašymas turi veikti tokiuose režimuose:
  - 4.3.6.4.1. vaizdas neįrašinėjamas, kai pervažos ruože nėra kliūtis ir nėra aptinkama judesio;
  - 4.3.6.4.2. vaizdas įrašinėjamas 4–5 k/s, kai pervažos ruože aptikta nejudanti kliūtis;
  - 4.3.6.4.3. vaizdas įrašinėjamas 25 k/s, kai pervažos ruože aptikta bėginė transporto priemonė ar yra aptinkamas judesys, maksimali vaizdo kokybė, maksimali vaizdo rezoliucija;
- 4.3.6.5. sutrikus vaizdo stebėjimo VMS veikimui, kamerų vaizdo įrašymas turi būti vykdomas kamerų vidinėje atmintyje iki 12 h;
- 4.3.6.6. nuotoliniu būdu prisijungus autorizuiotam vartotojui, turi būti galima keisti vaizdo kamerų parametrus;
- 4.3.6.7. Projektuojamos kameros turi būti IP technologijos su vidine, esančia kameroje, vaizdo analitika.
- 4.3.6.8. Vaizdo stebėjimo kamerų analitika turi:
  - 4.3.6.8.1. Pagal rūšinius požymius identifikuoti žmogų, automobilį, sunkvežimį;
  - 4.3.6.8.2. Aptikti ir aliarmuoti į virtualiai apibrėžtą zoną (pervažą ir perėją) patekusius ir vartotojo nustatytą laiką zonoje nejudančius automobilius, sunkvežimius ir objektus didesnius 1x1x1 m.
  - 4.3.6.8.3. Aptikti ir aliarmuoti objektus kertančius virtualiai apibrėžtą zoną esant draudžiam pervažos šviesoforo signalu.
- 4.3.6.9. Kamerų objektyvai turi būti motorizuoti;
- 4.3.6.10. Kamerų vaizdo įrašymas turi būti vykdomas į Užsakovo turimą, nutolusį vaizdo įrašymo įrenginį jį praplečiant reikalingomis licencijomis.
- 4.3.6.11. Vaizdo stebėjimo sistema turi būti suprojektuota su papildomais, valdomais infraraudonųjų spindulių prožektoriais.
- 4.3.6.12. Pervažos stebėjimui turi būti suprojektuotos ne mažiau kaip keturios kameros, o perėjos stebėjimui dvi vaizdo stebėjimo kameros.
- 4.3.6.13. Vaizdo stebėjimo sistemos ir duomenų perdavimo įrangai suprojektuoti nepertraukiamo maitinimo šaltinį, kuris nutrūkų pagrindiniam maitinimui elektros tiekimą užtikrintų ne mažiau kaip 4 val.
- 4.3.6.14. Kamerų montavimui turi būti suprojektuotos atramos. Atramų tipas ir pačių vaizdo kamerų savybės turi garantuoti, kad perduodamas vaizdas monitoriuje būtų stabilus, nevibruoti ar judėti.
- 4.3.6.15. VSS stebėjimas turi būti integruotas į esamą pervažų stebėjimo centrą.

#### **4.3.7. Reikalavimai apsauginiai gaisriniai signalizacijai**

- 4.3.7.1. Turi būti suprojektuota M tipo apsauginė gaisrinė signalizacijos sistema.
- 4.3.7.2. Konteinerio durys turi būti apsaugotos magnetiniais kontaktais, o patalpų erdvė infraraudonųjų spindulių judesio jutikliais kiekvienai patalpai atskirai.
- 4.3.7.3. Sistema turi turėti nemažiau kaip 2 pilnai programuojamus išėjimus (PGM) su galimybe automatiškai atsistatyti po įvykio suveikimo. Impulsinę gaisro pavojaus signalų išėjimų funkciją. Numatyti nemažiau kaip vieną rezervinį pilnai programuojamą išėjimą;
- 4.3.7.4. Sistema turi kontroliuoti būklę: sirenų, maitinimo grandinės įskaitant akumuliatorines baterijas, jutiklius ir kt.;

- 4.3.7.5. Gaisro aptikimui suprojektuoti optinius dūmų aptikimo jutiklius;
- 4.3.7.6. Sistemos pavojaus (atskirai gaisro ir įsilaužimo), gedimo (atskirai gaisro ir įsilaužimo) ir apsaugos įjungimo/išjungimo pranešimai GSM ar duomenų perdavimo tinklu turi būti perduodami į Uždavymų nurodytą stebėjimo pultą (toliau - CSP). Uždavymų naudojama CSP programinė įranga Kronos NET 2.2 versija.
- 4.3.7.7. Sistema turi turėti nuotolinio prisijungimo galimybę. Prisijungus turi būti galima juos pilnai konfiguruoti, nuskaityti visus saugomų sistemos įvykius, stebėti tiesiogines zonų (jutiklių) būsenas

#### **4.3.8. Reikalavimai duomenų perdavimui**

- 4.3.8.1. Nuo pervažos konteinerio iki Kretingos stoties duomenų perdavimui suprojektuoti atšaką nuo esamo magistralinio kabelio Kretinga-Plungė/naują kabelį.
- 4.3.8.2. Pervažos konteinerio komutacinėje spintoje suprojektuoti optinio kabelio komutacinę panelę.
- 4.3.8.3. Vaido stebėjimo sistemos duomenis perduoti naudojant vieną esamo magistralinio šviesolaidinio kabelio skaidulą, perėjus signalizacijos sistemos duomenų perdavimui naudoti ne daugiau nei 2;
- 4.3.8.4. Duomenų perdavimui suprojektuoti optinio kabelio atsišakojimą nuo esamos magistralinio šviesolaidinio kabelio movos, esančios šalia pervažos (apie 20 m).
- 4.3.8.5. Pagal poreikį turi būti projektuojami ir diegiami stoties vidiniai ir/ar tarpstočio tinklai remiantis šiais tipiniais reikalavimais:
  - 4.3.8.5.1. Nuotoliniam valdymui ir duomenų perdavimui, kur tai įmanoma, turi būti naudojami esami Uždavymų šviesolaidinio tinklo duomenų perdavimo tinklai.
  - 4.3.8.5.2. Įrengiamas duomenų perdavimo tinklas veikiantis Ethernet, TCP/IP protokolų pagrindu;
  - 4.3.8.5.3. Jungiamas į esamą uždavymų kritinį tinklą. Uždavymų tinklas atitinka EN 50159 antros kategorijos tinklams keliamus kriterijus.
  - 4.3.8.5.4. Tinklas projektuojamas bendrai visų projektuojamų ir įrengiamų sistemų poreikiams. Remiantis EN 50701 nuostatomis Uždavymų tinkluose naudojama tinklo architektūra panaudojant VLAN skirtingų kategorijų/ saugumo lygių tinklų atskyrimui. Gali būti taikomos išimtys:
  - 4.3.8.5.5. Komunikacijai tarp sistemų komponentų, kuriems keliama padidinti patikimumo reikalavimai (pvz. EN 50159 pirma kategorijos tinklais, SIL4) esant tikslingumui gali būti įrengiami dedikuoti vidiniai ar tarpstočio tinklai;
  - 4.3.8.5.6. MPC sprendiniams, kurie integruojami į esamą MPC sprendimą, kuris naudoja ne IP protokolu veikiantį duomenų perdavimo tinklą, kaip PDH, serijinės tinklo sąsajos, integruoti, nekeičiant esamų sistemų, gali būti naudojamos tokios pačios kaip esamos duomenų perdavimo tinklo technologijos.
  - 4.3.8.5.7. Vadovaujantis standarto EN 50701:2023 arba lygiavertčio standarto nuostatomis turi būti įvertintos ir projektuojamame tinkle įgyvendintos tinklo saugumo priemonės. Turi būti atliktas zonavimas, tinklų klasifikavimas ir segmentavimas, kuriant atskirus tinklo segmentus atskiroms sistemoms ar jų dalims, kaip MPC, MPC diagnostika, SCADA, infrastruktūros valdymas, tinklo valdymas, vaizdo stebėjimas, apsaugos sistemos, AERAS skaitiklių valdikliai ir pan. Segmentavimas Uždavymų tinkle realizuojamas VLAN, MPLS VPN technologijomis. Komunikacijų tarp segmentų ir su kitais tinklais kontrolė realizuojama Uždavymų centralizuotose ugniasienėse esančiose duomenų centruose.
  - 4.3.8.5.8. Turi būti realizuotas nuotolinis visų tinklo įrenginių ir tinklo galinių įrenginių nuotolinis stebėjimas ir valdymas, panaudojant centralizuotą Uždavymų stebėjimo sistemą Zabbix ir nuotolinio stebėjimo protokolus snmp v2, Syslog.
  - 4.3.8.5.9. Turi būti realizuotas nuotolinis prisijungimas prie visų tinklo įrenginių, panaudojant ssh v2 protokolą su autentifikacija per uždavymų centralizuotą tacacs/radius sprendimą;
  - 4.3.8.5.10. Vadovaujantis standarto EN 50701:2023 arba lygiavertčio standarto nuostatomis turi būti suprojektuotas ir realizuotas tinklo duomenų kopijos siuntimas į Uždavymų turimą ICS/OT saugumo sprendimą iš projektuojamų tinklo įrenginių, kurie tiesiogiai jungiasi į Uždavymų MPLS tinklo įrenginius panaudojant ERSPAN arba lygiavertį enkapsuliuoto duomenų srauto kopijos perdavimo per maršrutizuojamą tinklą protokolą.
  - 4.3.8.5.11. Komutatorių įjungimo į Uždavymų tinklą būdas ir nustatymai turi atitikti Uždavymų tinklo architektūros nuostatas, tipinius sprendimus bei suderinti su Uždavymu. Projektavimo stadijoje turės būti sprendžiami tokie klausimai kaip:
  - 4.3.8.5.12. tipinis pajungimas į Uždavymų esamą tinklą, atsižvelgiant projektavimo metu ar diegimo metu Uždavymų modernizuojamo tinklo būseną;
  - 4.3.8.5.13. trečių šalių prisijungimas galimas tik per Uždavymų centralizuotą PAM sprendimą;

- 4.3.8.5.14. į užsakovo tinklą gali būti jungiami tik Užsakovo valdomi įrenginiai;
- 4.3.8.5.15. galinių įrenginių „security hardening“;
- 4.3.8.5.16. jei tikslinga QoS mechanizmų parinkimas ir įgyvendinimas, kaip video paketų cos/dscp žymėjimas.
- 4.3.8.5.17. jei tikslinga tinklo saugumo mechanizmų parinkimas ir įgyvendinimas, vertinant portsecurity, dhcp snooping, dot1.x protokolo, užsakovo turimo NAC sprendimo panaudojimą galinių įrenginių tinklo autentifikavimui;
- 4.3.8.5.18. Reikalavimai lokalaus duomenų perdavimo tinklo komutatoriui:
- 4.3.8.5.19. Ethernet 100/1000Base-T, 100/1000Base-T PoE+ ar greitesnių, Base-X SFP ar SFP+ prievadų skaičius - reikalingas projektuojamos ir esamos įrangos pajungimui konteineryje įvertinant 30% rezervą, bet ne mažiau 8 prievadų.
- 4.3.8.5.20. 1000 Base-X ar greitesnių prievadų, skirtų pajungti prie į Užsakovo tinklo, kurių pralaida turi būti pakankama projektuojamoms maksimalioms apkrovoms įvertinant 30% rezervą, bei užtikrinti šio sujungimo rezervavimą dvejomis optinėmis skaidulomis. Prievadai turi būti komplektuojami su reikiamo tipo SFP ar SFP+ moduliais skirtais darbui per vieną optinę skaidulą (BiDi). Turi būti įvertintas ir atitinkamas optinių modulių poreikis Užsakovo tinklo įrangoje šio sujungimo realizavimui.
- 4.3.8.5.21. Komutatoriai turi būti komplektuojami su dviem maitinimo šaltiniais, kurie atitinkamai pajungti turi užtikrinti nepertraukiamą duomenų tinklo veikimą, įskaitant nuotolinį pagrindinių ir rezervinių maitinimo įrenginių valdymą ir stebėjimą, jų aptarnavimo ar gedimo atvejais. Įrenginio maitinimo šaltiniai turi būti skirti darbui nuo projektuojamos ar esamos maitinimo sistemos įtampų. Maitinimo šaltinių galingumas turi užtikrinti projektuojamų įrenginių PoE maitinimą numatant rezervą ne mažesnę nei skirtą 30% didesniai PoE prievadų skaičiui nei projekte suplanuota panaudoti vertinant maksimalų šių prievadų apkrovimą.
- 4.3.8.5.22. įrenginys turi būti tinkamas naudojimui projektuojamų/esamų patalpų aplinkos sąlygomis arba ne žemesnių reikalavimų nei keliama tinklo galiniams įrenginiams kurie jungiami į šį įrenginį.
- 4.3.8.5.23. Įrenginio išmatavimai bei tvirtinimo būdas turi atitikti projektuojamas/esamas įrangos tvirtinimo sistemas.
- 4.3.8.5.24. Reikalavimai tinklo komutatorių funkcionalumui: konfigūruojamų VLAN ne mažiau 250, LACP, STP/RSTP/MSTP, ACL, IGMP, dot1x, Port security, QoS.
- 4.3.8.5.25. Reikalavimai tinklo komutatorių valdymui: vienas iš Netflow/Ipfix/Sflow, SNMPv2, SSH v2, Radius, syslog, LLDP.
- 4.3.8.5.26. Komutatoriaus našumo parametrai turi būti pakankami projektuojamų sistemų maksimaliems duomenų srautams perduoti ir ne mažesni nei panaudojamų portų su 30% rezervu nesiblokuojančiam komutavimui užtikrinti.
- 4.3.8.5.27. Tinklo įrenginiai tiesiogiai jungiami į Užsakovo tinklą ir skirti eismo valdymo sistemoms turi palaikyti ERSPAN arba lygiavertį enkapsuliuoto duomenų srauto kopijos perdavimo per maršrutizuojamą tinklą funkcionalumą arba šis funkcionalumas realizuojamas panaudojant papildomą įrenginį.
- 4.3.8.6. Projektuojant būtina vadovautis LR ir Priede 1 norminiais dokumentais;

#### **4.3.9. Reikalavimai diagnostikai**

- 4.3.9.1. Tipiniai reikalavimai diagnostikos sprendimui pateikti Priede Nr. 2.

### **4.4. PIRKIMO OBJEKTUI KELIAMI TEISĖS AKTŲ, STANDARTŲ IR UŽSAKOVO VIDAUS TEISĖS AKTUOSE KELIAMI REIKALAVIMAI**

- 4.4.1.** AB „LTG Infra“ taikomų pagrindinių normatyvinių dokumentų ir teisės aktų sąrašas
- 4.4.2.** Vadovautis TS priede Nr. 1 nurodytais AB „LTG INFRA“ dokumentais

---

### **5. KARTU SU PASIŪLYMU PATEIKIAMAI DOKUMENTAI**

- 5.1. Žr. pirkimo dokumentus.

---

### **6. SUTARTIES VYKDYMO METU TEIKIAMAI DOKUMENTAI**

- 6.1. PVM sąskaita faktūra.

---

### **7. ATLIKĘS PROJEKTAVIMO DARBO PASLAUGOS TEIKĖJAS PRIVALO:**

- 7.1. Paslaugas teikėjas privalo pateikti visas projekto bylas skaitmeniu formatu (\*.pdf, \*.docx, \*.xlsx, \*.dwg ir kiti) .
- 7.2. Rangovas, vadovaudamasis Statybos techninio reglamento 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“ bei kitų galiojančių teisės aktų reikalavimais, baigęs



statybos darbus privalo parengti ir pateikti Užsakovui dokumentų komplektą, apimantį atlikto darbo brėžinius (mastelines schemas, scheminius planus, išpildomąjį suvestinį topografinį planą ir kt.

---

## **8. DOKUMENTAI, REIKALAUJAMI PATEIKTI:**

---

### **8.1. Dokumentai, reikalaujami pristatyti perduodant atliktus darbus:**

**8.1.1.** Darbų priėmimo – perdavimo aktas;

**8.1.2.** Kiti dokumentai, numatyti pirkimo objektui taikytinuose Lietuvos Respublikoje galiojančiuose teisės aktų bei normatyvinių dokumentų reikalavimuose.

---

## **PRIEVOLIŲ VYKDYMAS**

---

### **9. PRIEVOLIŲ VYKDYMO VIETA(-OS)**

---

☒ Pervažos Vilnius – Klaipėda 351+780 km (Kretinga).

---

## **2. KITOS SĄLYGOS**

---

Apibūdinant pirkimo objektą, techninėje specifikacijoje ar kitose pirkimo dokumentuose (pvz. Projekte) galima nurodytas konkretus modelis ar tiekimo šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkrečiam tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekių ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, sertifikatai, standartai turi būti suprantami su žodžiais „arba lygiavertis“.

---

## **PRIEDAI**

---

Priedas Nr. 1 – AB „LTG Infra“ taikomų pagrindinių normatyvinių dokumentų ir teisės aktų sąrašas.

Priedas Nr. 2 – Tipiniai reikalavimai diagnostikos sprendimui.

Priedas Nr. 3 – Aplinkos apsaugos (žalieji) kriterijai.

## DĖL PRISIJUNGIMO SĄLYGŲ 351 PP

1. Prisijungimą prie optinio kabelio numatyti iš statybinės požeminės sujungimo movos M5, esančios x-6200086,82; y-328034,59 apie 351+360 km;
2. Nuo movos M5 iki pėsčiųjų perėjos įrangos spintos numatyti 12 skaidulų SM optinį kabelį, jį užjungiant ant naujai projektuojamo SC tipo ODF-o;
3. Esamoje movoje jungtis prie 13-16 skaidulų;
4. Kabelio perėjimas po Akmenos upe turi būti įrengtas uždaru būdu;
5. Naujai prijungtą šviesolaidinį kabelį kloti grunte įpučiant į PE d40 vamzdelį, numatant po 20 m. atsargą movoje ir įrangos konteineryje;
6. Optinį, signalinį kabelius kloti vienoje tranšėjoje su kitais šiame projekte numatytais kabeliais;
7. Virš optinio kabelio pakloti signalinį kabelį. Prie movos įrengti KMP stulpelį su įžeminimo kontūru, kurio varža ne daugiau 10 Ω;
8. Atlikus kabelio montavimo darbus, atlikti šviesolaidinio ir signalinio kabelių matavimus, atnaujinti optinio kabelio pasą, KMP įžeminimo matavimo protokolą
9. Parengti ir nustatyta tvarka susiderinti topografinę nuotrauką su požeminėmis komunikacijomis (inžineriniais tinklais).
10. Vertinti elektrifikacijos projekto sprendinius (kabelių trasos ir kt. tinklai ir statiniai);
11. Vykdamas darbus, nepažeisti esamų geležinkelio inžinerinių tinklų, įrenginių ir statinių.
12. Atsižvelgiant į darbų geležinkelyje ypatumus iki darbų pradžios išsiimti aktą – leidimą darbams vykdyti, kuriame numatytos priemonės, užtikrinančios saugą. Dėl Akto – leidimo gavimo reikia užpildyti prašymą, kuris yra <https://infrago.ltginfra.lt/lt-LT> svetainėje. Vykdamas darbus geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, likus 3 dienoms iki darbų pradžios turi būti informuoti AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros atsakingi darbuotojai, kurie yra nurodyti akte – leidime.
13. Darbus atlikti nenutraukiant traukinių eismo. Esant poreikiui, statybos darbus atlikti eismo pertraukų metu, kurios suteikiamos infrastruktūros valdytojo nustatyta tvarka per <https://infrago.ltginfra.lt/lt-LT> svetainę.
14. Rangovo darbuotojai, dirbantys Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, turi būti supažindinti su darbo geležinkelio transporto saugos reikalavimais ir atestuoti tokio pobūdžio darbui teisės aktų nustatyta tvarka.
15. Esamų kabelių apsauginėje zonoje dirbti žemės kasimo darbus tik rankiniu būdu
16. Prieš darbų pradžią iškviesti AB „LTG Infra“ už požeminių kabelių priežiūrą atsakingus atstovus kabelių trasų patikslinimui.
17. Po darbų atlikimo, pateikti išpildomosios dokumentacijos (trasos planą, topografinę nuotrauką, skersinius pjūvius) elektroninę (\*.dwg, \*.pdf formatais) versiją.
18. Projekte būtina parodyti skerspjūvius, nurodant visų esamų požeminių komunikacijų gylius, atstumus iki kitų inžinerinių tinklų bei AB „Lietuvos geležinkelių infrastruktūra“ patikėjimo teise valdomo sklypo ir geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonos ribas.