

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ  
"RUSNĖ"

OBJEKTAS Nr. 2025-39-01

LT-44313 Kaunas  
Miško g. 30 - 78  
Tel. 0 37 32 03 65  
Mob. +370 699 34205  
www.rusne.lt, rusne@rusne.lt

<b>STATYTOJAS:</b>	KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ
<b>UŽSAKOVAS:</b>	UAB „KAUNO LEZ INFRASTRUKTŪRA“
<b>STATYBOS VIETA:</b>	INŽINIERIŲ G. 22, KARMĖLAVA, KAUNO R. SAV.
<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b>	KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, KITO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATINIO - VANDENTIEKIO SIURBLINĖS, INŽINIERIŲ G. 22, KARMĖLAVA, KAUNO R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS
<b>STATYBOS RŪŠIS:</b>	NAUJA STATYBA
<b>STATYBOS KATEGORIJA:</b>	NEYPATINGASIS STATINYS
<b>PROJEKTO RENGIMO ETAPAS:</b>	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
<b>DALIS:</b>	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ IR TELEKOMUNIKACIJŲ DALIS 2025-39-01-TDP-ER
<b>BYLOS NUMERIS:</b>	10

DIREKTORIUS

V. VYŠNIAUSKAS

PROJEKTO VADOVAS

A. MAČIONIS 1450

PROJEKTO DALIES VADOVAS

V. KAŠAUSKAS 25141

ĮMONĖS KODAS 132754130

KAUNAS, 2026

**STATINIO PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Bylos ir/ar knygos žymuo ir numeris</b>	<b>Laida</b>	<b>Statinio projekto dalies pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
1.	BD	0	BENDROJI DALIS	
2.	SP	0	SKLYPO PLANO DALIS	
3.	SA	0	ARCHITEKTŪRINĖ DALIS	
4.	SK	0	KONSTRUKCIJŲ DALIS	
5.	VN	0	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS	
6.	ŠVOK	0	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS	
7.	E	0	ELEKTROTECHNIKOS DALIS	
8.	GSS	0	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO DALIS	
9.	AS	0	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS	
10.	ER	0	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ IR TELEKOMUNIKACIJŲ DALIS	
11.	SO	0	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS	



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.1450

**Algimantas Mačionis**



Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto vadovo, ypatingojo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo, ypatingojo statinio statybos techninės priežiūros vadovo ir statinio ekspertizės vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai.

Direktorius



Robertas Encius

18772

Išduotas 2017 m. rugsėjo 26 d.  
Pirmą kartą išduotas 1997 m. spalio 16 d.

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



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.25141

**Vytautas Kašauskas**

A.k.

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai (elektroninių ryšių infrastruktūra - kolektoriai, bokštai, stiebai ir kiti inžineriniai statiniai, skirti elektroninių ryšių veiklai), hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 1000 V įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), procesų valdymo ir automatizacijos, apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo.

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

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2018 m. kovo 7 d.

Pirmą kartą išduotas 2009 m. lapkričio 24 d.

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

19802

## BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

### TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
2025-39-01-TDP-ER-BSŽ	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
2025-39-01-TDP-ER-AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
2025-39-01-TDP-ER-SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	
2025-39-01-TDP-ER-TS	9	0	Techninės specifikacijos	

### BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
2025-39-01-TDP-ER-B.1	1	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) sutartiniai žymėjimai	
2025-39-01-TDP-ER-B.2	1	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) principinė schema	
2025-39-01-TDP-ER-B.3	1	0	Planas su elektroninių ryšių (telekomunikacijų) elementais M1:50	
2025-39-01-TDP-ER-B.4	1	0	Sklypo planas su elektroninių ryšių (telekomunikacijų) tinklai M1:500	

### PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	-	Kvalifikacijos atestatas Nr. 25141	1 lapas
2.	-	Projektavimo užduotis	4 lapai

0	2025-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI, KONKURSUI, STATYBOMS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>UAB "RUSNĖ"</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, KITO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATINIO - VANDENTIEKIO SIURBLINĖS, INŽINIERIŲ G. 22. KARMĖLAVA, KAUNO R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
1450	PV	A. MAČIONIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
25141	PDV	V. KAŠAUSKAS	LAIDA		
			BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
			0		
LT	STATYTOJAS: KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ UŽSAKOVAS: UAB „KAUNO LEZ INFRASTRUKTŪRA“		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			2025-39-01-TDP-ER-BSŽ	1	1

## 1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS


Šį projektą sudaro KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, KITO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATINIO - VANDENTIEKIO SIURBLINĖS, Inžinierių g. 22. Karmėlava, Kauno r. sav., statybos projekto elektroninių ryšių (telekomunikacijų) vidaus tinklo sprendiniai.

Aiškinamajame rašte pateikiami projektinių sprendinių duomenys ir paaiškinami bei pagrindžiami projekte parengti projektiniai sprendiniai.

### 1.1 Privalomieji dokumentai

Parengtas projektas atitinka Privalomųjų dokumentų reikalavimus:

- 1) LR statybos įstatymas;
- 2) STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, patvirtinta LR aplinkos ministro 2016 m. lapkričio mėn. 7 d., įsakymu Nr. D1-738 ir jo pakeitimai (paskutinis pakeitimas 2024 m. spalio mėn. 23 d. įsakymu Nr. D1-353);
- 3) STR 2.02.07:2012 „Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“ patvirtinta LR aplinkos ministro 2004 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. D1-100 (redakcija 2012 m. balandžio 23 d. įsakymu Nr. D1-344);
- 4) STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“, patvirtinta LR aplinkos ministro 2004 m. vasario mėn. 27 d. įsakymu Nr. D1-91 (paskutinis pakeitimas 2022 m. vasario 24 d. įsakymu Nr. D1-58);
- 5) STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, patvirtinta LR aplinkos ministro 2016 m. gruodžio mėn. 2 d. įsakymu Nr. D1-848 ir jo pakeitimai (paskutinis pakeitimas 2024 m. gruodžio mėn. 10 d. įsakymu Nr. D1-447);
- 6) STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, patvirtinta LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422 (paskutinis pakeitimas 2002 m. rugsėjo 25 d. įsakymu Nr. 497);
- 7) STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ patvirtinta LR aplinkos ministro 2019 m. lapkričio mėn. 4 d. įsakymu Nr. D1-653 (paskutinis pakeitimas 2023 m. birželio 08 d. įsakymu Nr. 1-183);
- 8) „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. gruodžio mėn. 7 d. įsakymu Nr. 1-338 (paskutinis pakeitimas 2024 m. gruodžio mėn. 10 d. įsakymo Nr. 1-722/2024 (1.4E) pakeitimas);
- 9) „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“ patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2011 m. sausio mėn. 17 d. įsakymu Nr. 1-14 (paskutinis pakeitimas 2024 m. spalio 10 d. įsakymu Nr. 1-651/2024 (1.4E));
- 10) „Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių gaisrinės saugos taisyklės“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2012 m. vasario mėn. 6 d. įsakymu Nr. 1-45 (paskutinis pakeitimas 2024 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. 1-649/2024 (1.4E));
- 11) „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2007 m. vasario mėn. 22 d. įsakymu Nr. 1-66 (paskutinis pakeitimas 2024 m. lapkričio mėn. 05 d. įsakymo Nr. 1-654/2024 (1.4E));
- 12) „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2005 m. vasario 18 d., įsakymu Nr. 64 (paskutinis pakeitimas 2024 m. spalio mėn. 01 d. įsakymu Nr. 1-564/2024 (1.4E));
- 13) „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“, patvirtinta Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011 m. spalio mėn. 14 d. įsakymu Nr. 1V-987 ir jų pakeitimai (paskutinis pakeitimas 2024 m. gegužės mėn. 07 d, nutarimu Nr. TN-334);
- 14) „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2012 m. vasario mėn. 3 d. įsakymu Nr. 1-22 (paskutinis keitimas 2023 m. spalio mėn. 26 d. įsakymu Nr. 1-331);
- 15) „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2011 m. gruodžio mėn. 20 d. įsakymu Nr. 1-309 (paskutinis keitimas 2022 m. gegužės mėn. 12 d. įsakymu Nr. 1-157);

0	2025-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI, KONKURSUI, STATYBOMS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>UAB "RUSNĖ"</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, KITO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATINIO - VANDENTIEKIO SIURBLINĖS, INŽINIERIŲ G. 22. KARMĖLAVA, KAUNO R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
1450	PV	A. MAČIONIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
25141	PDV	V. KAŠAUSKAS	<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		
				<b>0</b>	
LT	STATYTOJAS: KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ UŽSAKOVAS: UAB „KAUNO LEZ INFRASTRUKTŪRA“		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			2025-39-01-TDP-ER-AR	1	4

## 1.2 Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais remiantis parengti projektiniai sprendiniai

- 1) Privalomieji dokumentai;
  - 2) LST 1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
  - 3) Teli Lietuva AB projektavimo sąlygos Nr. 1-I-0120/23;
  - 4) Statytojo/Užsakovo užduotis elektroninių ryšių (telekomunikacijų), gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos ir apsauginės signalizacijos projektui parengti.
  - 5) LST EN 50173-1:2018 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (EN 50173-1:2018 Information technology - Generic cabling systems -- Part 1: General requirements);
  - 6) LST EN 50173-2:2018 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 2 dalis. Biurų patalpos (EN 50173-2:2018 Information technology - Generic cabling systems - Part 2: Office premises);
  - 7) LST EN 50173-3:2018 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 3 dalis. Gamybinės patalpos (EN 50173-3:2018 Information technology - Generic cabling systems - Part 3: Industrial premises);
  - 8) LST EN 50173-4:2018 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 4 dalis. Gyvenamosios patalpos (EN 50173-4:2018 Information technology - Generic cabling systems -- Part 4: Homes);
  - 9) LST EN 50173-5:2018 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 5 dalis. Duomenų centrai (EN 50173-5:2018 Information technology - Generic cabling systems -- Part 5: Data centres);
  - 10) LST EN 50173-6:2018 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 6 dalis. Paskirstytosios paslaugos, teikiamos pastatuose (EN 50173-6:2018 Information technology - Generic cabling systems -- Part 6: Distributed building services);
  - 11) LST EN 50174-1:2018 Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 1 dalis. Įrengimo specifikacija ir kokybės užtikrinimas (EN 50174-1:2018 Information technology - Cabling installation -- Part 1: Installation specification and quality assurance);
  - 12) LST EN 50174-2:2018 Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Įrengimo pastatų viduje planavimas ir praktika (EN 50174-2:2018 Information technology - Cabling installation -- Part 2: Installation planning and practices inside buildings);
  - 13) LST EN 61386-1:2008 Vamzdžių sistemos elektros ir ryšių kabelių tinklams valdyti. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 61386-1:2008) (EN 61386-1:2008 Conduit systems for cable management -- Part 1: General requirements (IEC 61386-1:2008));
  - 14) ISO/IEC 11801:2002 Information technology -- Generic cabling for customer premises.
- Jei po projekto parengimo ir patvirtinimo, darbo projekto stadijoje ar darbų metu yra išleisti naujai įsigalioję Privalomieji ar normatyviniai dokumentai, jų pakeitimai ir pan., privaloma vadovautis jais. Šis projektas yra parengtas pagal tuo metu galiojančius privalomuosius ir normatyvinius dokumentus.

## 1.3 Programinė įranga kuria naudojanti parengtas projektas

Projekto daliai parengti naudojama ši programinė įranga:

- 1) ZwSoft - ZWCAD 2025 Professional\*;
  - 2) Microsoft Office 2013\*.
- \* - Programinė įranga su galiojančiomis licencijomis;

## 1.4 Elektroninių ryšių pagrindinės funkcijos

- 1) Apjungti numatomą įrangą elektroninių ryšių (telekomunikacijų) 6 kat. tinklu;

## 1.5 Projektinių sprendinių pagrindiniai techniniai rodikliai

- 1) Patalpose projektuojami ryšio taškų (RJ45 lizdai, priedimai) – 3 vnt. ;
- 2) Projektuojamos komutacinės ryšių spintos – 1 vnt;
- 3) Projektuojamas 6 kat. tinklas;
- 4) Projektuojamo tinklo kabelio FTP 6 kat. ilgis L=170 m.

## 1.6 Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)

Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) tinklas projektuojamas naujai statomame kitame inžinerinių tinklų statinyje – vandentiekio siurblynėje (žr. br. ER-B.3, B.4).

Šiuo projektu projektuojamas pasyvinis 6 kat. universalus elektroninių ryšių (telekomunikacijų) tinklas skirtas vidaus kompiuterinio ryšių tinklo sklaidai ir darbo vietų bei įrangos (tame tarpe ir technologinės įrangos) prijungimui.

Visas aktyvinės įrangos poreikis ir specifikacijos turi būti derinamos su užsakovu/statytoju prieš pateikiant įrangos pirkimo kainos pasiūlymą ir pradėdant statybos darbus.

Ryšių įvadui nuo esamo valdymo statinio iki projektuojamo statinio projektuojamas naujas įvadinis kanalas (R0) D50 (žr. br. ER-B.4). Nuo įvado į pastatą vietos iki projektuojamos ryšių komutacinės pintos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-AR	2	4	0

projektuojami kabelių kanalai. Taip pat nuo esamo ryšių yšių spintos valdymo statinyje iki projektuojamo statinio komutacinės ryšių spintos Nr. KS-1 numatomi du FTP 6 kat. kabeliai, kurie, tarp pastatų, įveriami į kabelinę kanalizaciją (R0).

Esamame pastate ryšių paslaugą pateikia ryšių paslaugos teikėjas (esamas įvadas).

Siurblinėje projektuojama ir numatoma įrengti vieną komutacinę ryšių spintą Nr. KS-1. Komutacinė spinta turi būti sumontuota taip, kad būtų patogiai aptarnaujama.

Komutacinėje spintoje sumontuoti įrangai maitinti numatomi ne mažesni kaip 3x2,5 mm<sup>2</sup> variniai kabeliai iš ~230V 50Hz elektros tinklo. Tam spintose projektuojamos maitinimo panelės. Spintos ir jose esanti įranga turi būti įžeminta. Komutacinės spintos įžeminimo varža ne didesnė kaip 10Ω visais metų laikais. Komutacinės spintos maitinimo magistralės ir įžeminimas numatytas elektrotechnikos dalyje. Sprendiniai suderinti su E dalimi (žr. E dalyje).

Elektroniniams ryšiams pastate numatoma įrengti 3 kabelio prievadus tech. įrangai. Prievadai numatomi patalpose kuriose jau žinoma kompiuterinių darbo vietų bei prisijungimo prie ryšio tinklo reikalaujančios įrangos technologija. Visi ryšių galiniai taškai yra komutuojami komutacinėse panelėse komutacinėje ryšių spintoje panaudojant RJ45 komutacines paneles. Numatoma jog ryšių taškai bus komutuojami komutatorių pagalba (komutatoriai ir kita aktyvinė įranga spintose bus įrengta užsakovo).

Visa ryšių komutacinėse spintose numatoma įranga turi tenkinti FTP 6 kat. tinklui keliamus reikalavimus.

Kištukinius lizdus numatoma montuoti sienose (derinti darbų metu su E dalimi). Darbų metu rangovas privalo suderinti tikslias kištukinių lizdų montavimo vietas, jų tipą bei apdailą su elektrotechnikos dalies rangovais, technologinės įrangos tiekėjais bei užsakovu.

Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) ryšių tinklo instaliacijai numatoma naudoti daugiagyslius FTP 6 kat. kabelius. Visi laidai sujungiami juos lituojant bei jungiant specialiomis jungtimis. Patalpose kabelius numatoma montuoti vamzdžiuose/kanaluose paslėptuoju būdu (sienose, lubose, virš lubų, grindyse), o kur to padaryti neįmanoma (techninėse patalpose) - atviruoju būdu. Perėjimuose per sienas ir aukštus kabeliai turi būti įmaunami į vamzdžius, tarpus tarp kabelių ir vamzdžių reikia užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga per visą konstrukcijos storį. Atsparumas ugniai užsandarintose vietose turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos.

Elektroninių ryšių infrastruktūroje naudojama aparatūra ir įrenginiai, telekomunikacinių tinklų komponentai turi atitikti galiojančius jiems skirtus, Europos standartų organizacijos - Europos standartizavimo komiteto, Europos elektrotechnikos standartizavimo komiteto ar Europos telekomunikacijų standartų instituto priimtus standartus, o tokių nesant, Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos, Tarptautinės standartizavimo organizacijos ar Tarptautinės elektrotechnikos komisijos priimtus tarptautinius standartų ar rekomendacijų reikalavimus.

Montuojant tinklo įrangą turi būti laikomasi visų gamintojo techninėje specifikacijoje nustatytų parametrų (minimali aplinkos temperatūra, maksimali įtempimo jėga, minimalus lenkimo spindulys ir pan.).

Siekiant užtikrinti tinklo atitikimą reikalaujamai kategorijai, patikimumą ir ilgaamžiškumą visi pasyvinio tinklo elementai (lizdai, kištukai, kabeliai, jungiamieji kabeliai, komutavimo panelės) turi atitikti tarptautinį ISO/IEC 11801 standartą (sistemos, kuriose reikiamas subalansavimas pasiekiamas specialiuju jungiamųjų kabelių sąskaita, negalimas).

Atlikus instaliavimo darbus tinklas ir jo komponentai turi būti pažymėti taip, kad būtų galima identifikuoti telekomunikacijų kabelio savininką. Visi telekomunikacijų sistemos kabeliai ir įranga (komutacinės spintos, kištukiniai lizdai, komutacinės panelės, plintai ir kt.) turi būti žymimi. Žymėjimas turi atvaizduoti tinklo elementų sąryšį su komutacinėmis spintomis, panelėmis.

Atsiradus papildomų patalpų, pertvarų, pakabinamų lubų, lubų perkritimų, lubų dizaino bei kitų inžinerinių sistemų įrangoms, pasikeitus patalpų paskirčiai, darbo vietų skaičiui kompiuterinių telefoninių ryšių sprendinius būtina koreguoti. Bet kokiu atveju kompiuterinio telefoninio tinklo įranga turi būti montuojama pagal galiojančius normatyvinius dokumentus ir taisykles bei pasirinktos įrangos technines charakteristikas.

Kompiuteriai, tinklo komutatoriai, bevielio tinklo skleistuvai, ryšių tiekėjo maršrutizatoriai, vaizdo projektoriai, televizoriai, monitoriai, telefonai, telefono stotelės, audiovizualinė įranga, kita darbinė ir org. technika yra užsakovo darbinė įranga ir šiame projekte nėra numatoma.

Projektuojamas pastatas/statinys turi atitikti nustatyto energetinio naudingumo klasės reikalavimus ir sandarumo reikalavimus (kai to reikalauja LR galiojantys įstatymai, poįstatyminiai aktai, techniniais reikalavimais, norminiai dokumentai, standartai). Atliekant projektuojamos inžinerinės sistemos ir/ar jos tinklo montavimo/demontavimo darbus projektuojamame pastate/statinyje turi būti užtikrinama, kad, dėl atliekamų montavimo darbų, nebus sumažinama (pažeidžiama) nustatyta pastato energetinio naudingumo ir sandarumo klasė.

Prieš pradėdant darbus rangovas privalo patikslinti sprendinius bei jų kiekius.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-AR	3	4	0


Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais kompiuterinių – telefoninių ryšių instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

Baigusi darbus, instaliuojanti firma, atlieka ryšio kanalų tarp komutacinės panelės ir kištukinio lizdo testavimą (prietaisu turinčiu galiojančią gamintojo patikrą ir pagal EN 50173-1 normų reikalavimus) pateikia matavimo protokolus, vartotojo instrukcijas, įrangos aprašymus, išpildomasias schemas, apmoko Užsakovo paskirtus asmenis naudotis sistema.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-AR	4	4	0

## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	<b>Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)</b>				
1.1	Komutacinė ryšių spinta 19", 9U, Pakabinama	TS-1.1	kompl	1	KS-1 Pilnos komplektacijos
1.2	Komutacinė panelė 24xRJ45	TS-1.2	vnt	1	
1.3	Kabelių sutvarkymo panelė	TS-1.3	vnt	2	
1.4	Lentyna komutacinėje spintoje	TS-1.4	vnt	1	
1.5	Ventiliatorių blokas su termostatu	TS-1.5	vnt	1	
1.6	Maitinimo panelė 8x230V, 50Hz	TS-1.6	vnt	1	
1.7	Įžeminimo panelė	TS-1.7	vnt	1	
1.8	Tinklo komutatorius 8x10/100/1000	-	kompl	1	
1.9	Komutacinis kabelis RJ45/RJ45, 1m	TS-1.8	vnt	24	Komutuoti spintoje
1.10	RJ45 FTP 6 kat. antgalis kabelio priedams	-	vnt	5	
1.11	FTP 6 kat. kabelis	TS-1.9	m	40	
1.12	FTP 6 kat. Kabelis lauko sąlygoms	TS-1.9	m	130	Klojamas R0
	Maitinimo kabelis 3x2,5 mm <sup>2</sup>	TS-1.10	m	10	
1.13	Metalinis kabelinis kanalas 100x45 mm	TS-1.11	m	10	
1.14	Instaliacinis vamzdis D25 mm	TS-1.12	m	15	
1.15	Kabelių tvirtinimo medžiagos	-	kompl	1	
1.16	Papildomos medžiagos	-	kompl	1	
1.17	Įrengimo, montavimo, derinimo, programavimo darbai	-	kompl	1	
1.18	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	-	kompl	1	
2.	<b>Lauko tinklai</b>				
2.1	HDPE vamzdis D50 mm	TS-2.1	m	30	N750. R0 lauko tinklai
2.2	Mova vamzdžiui D50 mm	TS-2.2	kompl	2	Įvaduose į šulinius ir pastatus
2.3	Papildomos medžiagos	-	kompl	1	
2.4	Įrengimo, montavimo, darbai	-	kompl	1	

0	2025-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI, KONKURSUI, STATYBOMS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>UAB "RUSNĖ"</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, KITO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATINIO - VANDENTIEKIO SIURBLINĖS, INŽINIERIŲ G. 22. KARMĖLAVA, KAUNO R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
1450	PV	A. MAČIONIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
25141	PDV	V. KAŠAUSKAS	<b>SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>		0
LT	STATYTOJAS: KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ UŽSAKOVAS: UAB „KAUNO LEZ INFRASTRUKTŪRA“		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
			2025-39-01-TDP-ER-SŽ		1
					LAPŲ
					2

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.5	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	-	kompl	1	
*Pastabos:					
<ol style="list-style-type: none"> <li>Įrengimų ir medžiagų kiekius jų specifikacijas tikslinti darbų metu. Priimamų instaliacijai medžiagų kokybė ir techninės charakteristikos negali būti prastesnės nei nurodyta šiame dokumente;</li> <li>Vykdant statybos ir/ar įrengimo darbus realioje aplinkoje Rangovas gali susidurti su neesminiais sprendinių ir/ar kiekių neatitikimais. Pastebėjęs neatitikimus Rangovas privalo nedelsiant kreiptis į techninės priežiūros vadovą (Inžinierių) išsamiai išaiškinant situaciją;</li> <li>Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti ir išlaikyti ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus. Darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.</li> </ol>					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-SŽ	2	2	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### BENDRIEJI NURODYMAI

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai.

Vidaus elektroninių ryšių (telekomunikacijų tinklai) turi būti įrengiami vadovaujantis privalomaisiais dokumentais ir LR galiojančiais norminiais dokumentais, bei juos atitikti (dokumentai nurodyti šios projekto dalies AR). Statyboje naudojamos medžiagos turi tenkinti galiojančius normatyvinius ir privalomuosius dokumentus, taip pat būti ilgaamžės.

Įrengiant sistemas turi būti naudojamos ilgaamžės, atsparios aplinkos, kurioje jos eksploatuojamos, poveikiui medžiagos. Visų projektuojamų sistemų įranga ir naudojami statybos produktai turi būti ženklinti CE ženklu ir turėti sertifikatus, deklaracijas, instrukcijas bei saugos informaciją.

Elektroninių ryšių infrastruktūroje naudojama aparatūra turi atitikti galiojančius jiems skirtus Lietuvos standartų, Europos standartų organizacijų - Europos standartizavimo komiteto, Europos elektrotechnikos standartizavimo komiteto ar Europos telekomunikacijų standartų instituto priimtų standartų, o tokių nesant, Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos, Tarptautinės standartizavimo organizacijos ar Tarptautinės elektrotechnikos komisijos priimtų tarptautinių standartų ar rekomendacijų reikalavimus.

Prieš atliekant darbus privaloma patikrinti sprendinius. Atsiradus papildomų darbo vietų, technologinės įrangos, kitų inžinerinių sistemų skydų, pasikeitus statinio architektūriniais sprendiniais, projektavimo užduočiai ir pan., sprendinius pakoreguoti. Projekto pakeitimus būtina suderinti su užsakovu ar statytoju.

Bet kokių atveju projektuojamų sistemų įranga turi būti montuojama pagal galiojančius normatyvinius dokumentus ir taisykles bei pasirinktos įrangos technines charakteristikas.

Rangovas turi gauti užsakovo ir techninės priežiūros sutikimą dėl neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų. Taip pat prieš pradėdant darbus sistemų rangovas turi: Pasiruošti montavimo technologines korteles, jas susiderinti su statybos darbų vadovu ir technine priežiūra; Patikslinti įrangos ir instaliacinių medžiagų tikslias tvirtinimo montavimo vietas bei tvirtinimo būdą. Įrangos montavimo darbų eigą suderinti su statybos darbų vadovu ir kitų inžinerinių dalių rangovais.

Rangovas atlikdamas darbus turi užtikrinti, kad darbai bus atlikti pagal galiojančius darbų saugą ir gaisrinę saugą reglamentuojančius dokumentus.

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

Pasirinkus konkrečius įrangos gamintojus bei derinant sistemas leidžiama keisti sistemų medžiagų specifikacijas, tačiau bet kokių atveju jos turi atitikti LR galiojančių norminių dokumentų, standartų ir eksploatavimo aplinkai keliamus reikalavimus bei būti suderintos su statytoju, technine priežiūra, užsakovu, techninio projekto rengėju. Keičiant technines specifikacijas – sistemų funkcionalumas turi likti nepakitęs ir užtikrinti sistemos veikimą eksploatuojamomis sąlygomis.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jei įrengimų gamybai ir montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis tais dokumentais. Taip pat įrengiant sistemas būtina vadovautis užsakovo/statytojo reikalavimais, nepriklausomai nuo to ar reikalavimai yra perrašyti šiame dokumente ar ne.

Atlikęs darbus ir darbų eigoje rangovas statytojui/užsakovui ar jo įgaliotam asmeniui privalo pateikti:

1. Išpildomasias principines schemas;
2. Brėžinius su įrangos išdėstymu ir pagrindiniais tinklų sprendiniais;
3. Įrangos naudojimo ir vartotojo instrukcijas, techninius aprašymus lietuvių kalba;
4. Reikalingus įrangos sertifikatus ir deklaracijas;
5. Ryšių linijų ir tinklo matavimų protokolus.

0	2025-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI, KONKURSUI, STATYBOMS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "RUSNĖ"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, KITO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATINIO - VANDENTIEKIO SIURBLINĖS, INŽINIERIŲ G. 22. KARMĖLAVA, KAUNO R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
1450	PV	A. MAČIONIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
25141	PDV	V. KAŠAUSKAS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
			0	
LT	STATYTOJAS: KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ UŽSAKOVAS: UAB „KAUNO LEZ INFRASTRUKTŪRA“		DOKUMENTO ŽYMUO  2025-39-01-TDP-ER-TS	LAPAS 1
				LAPŲ 9

Projektuojamas pastatas/statinys turi atitikti projektuojamo energetinio naudingumo klasės reikalavimus ir sandarumo reikalavimus (kai to reikalauja LR galiojantys įstatymai, poįstatyminiai aktai, techniniais reikalavimai, norminiai dokumentai, standartai). Atliekant projektuojamos inžinerinės sistemos ir/ar jos tinklo montavimo/demontavimo darbus projektuojamame pastate/statinyje turi būti užtikrinama, kad, dėl atliekamų montavimo darbų, nebus sumažinama (pažeidžiama) nustatyta pastato energetinio naudingumo ir sandarumo klasė. Atliekant montavimo/demontavimo darbus naudoti ir numatyti reikiamas pagrindines ir papildomas medžiagas (papildant medžiagų technines specifikacijas) užtikrinančias nustatytą pastato energetinio naudingumo ir sandarumo klasę.

Statybvietėje gaunami įrengimai ir medžiagos privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant jų komplektaciją, žymėjimą, atitikimą specifikacijoms ir/ar techninėms sąlygoms ir/ar LR galiojantiems norminiams dokumentams, įrenginio stovį po transportavimo/iškrovimo/pakrovimo/išpakavimo.

Projekte numatytų sistemų, jų sudedamųjų dalių atitiktis vertinama pagal galiojančius statybos produktų, kitų gaminių ir įrenginių atitiktį reglamentuojančius teisės aktus.

Atliekant darbus techninės priežiūros atstovas privalo tikrinti, kad statybos darbai būtų atliekami pagal projektą ir atliekamų statybos bei montavimo darbų kokybę.

Įrenginiai ir medžiagos privalo būti saugomi pagal reikalavimus, nustatytus LR norminiuose dokumentuose ir gamintojo techninėse sąlygose.

Instaliavus sistemą serverinės patalpose turi būti įrengta projekto ir išpildomosios dokumentacijos kopija su žyma „Taip pastatyta“ ir atsakingų asmenų parašais.

Kištukiniai lizdai ir prievadai, komutacinių panelių lizdai turi būti sužymėti pagal užsakovo reikalavimus ir atitikti schemas. Galiniuose taškuose žymėjimai turi būti priklijuoti prie kištukinių lizdų apdailos. Kabeliai kanaluose ir galiniuose taškuose žymimi plastikinėmis kabelių žymėjimo kortelėmis su nenusitrinančiais užrašais. Taip pat komutacinių panelių lizdai turi būti sužymėti lipdukais ir atitikti prijungiamos įrangos žymėjimą.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp užsakovo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas užsakovo.

Darbų priėmimui turi būti sudaroma komisija iš Užsakovo, instaliuojančios firmos.

Baigusi darbus, instaliuojanti firma pateikia vartotojo instrukcijas, įrangos aprašymus, apmoko Užsakovo paskirtus asmenis naudotis sistema.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-TS	2	9	0

## REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR ĮRENGIMAMS

### 1. Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)

#### **TS-1.1 Komutacinė ryšių spinta 19“, pakalbinama**

Tai metalinė ne mažiau kaip 9U 19“ pakabinama komutacinė spinta. Įrengiama tokia aukštyje nuo grindų, kad montuojant būtų galima išlaikyti leistinus tinklo kabelio lenkimo spindulius. Joje talpinama aktyvinė ir pasyvinė kompiuterinė įranga. Korpusas pagamintas iš ne plonesnio kaip 1,5 mm plieno lakštų apsaugotų nuo korozijos. Galinė panelė kabelių įėjimui. Metalinės durys su stiklu, rakinamos. Durų, atidarymo kampas  $\geq 90^\circ$ , keičiama durų varstymo kryptis (perkabinamos atidarymui iš kairės ar dešinės); Nuimami ir rakinami šoniniai skydai. Įėjimai kabeliams iš viršaus, apačios ir galo. Galimybė spintos stoge montuoti ventiliatorių bloką. Priedus. Sumontuotas įžeminimas. Apkrova ne mažiau 60 kg. Apsaugos laipsnis ne mažiau IP20. Montuojant ne administracinėse patalpose – ne mažiau kaip IP44. Plotis ne mažiau 600 mm, gylis ne mažiau 600 mm. Rėmas 2x19“ plieninis. Komplekte su tvirtinimo ir surinkimo detalėmis, vertikalių kabelių sutvarkymo žiedais ir automatinio saugikliu. Visos metalinės dalys su antikorozyne danga, kuri apsaugo nuo rūdijimo patalpose ne trumpiau kaip 15 metų.

#### **TS-1.2 Komutacinė panelė**

Tai 24 prievadų komutacinė panelė skirta sujungti kompiuterinius abonentinius kabelius su komutatoriais. 24 prievadų atitinkančių ne žemesnės kaip FTP 6 kat. keliamus reikalavimus. Skirta montuoti į 19“ komutacinę spintą. Dydis 1U. Komplekte su dirželiais kabelio tvirtinimui.

#### **TS-1.3 Kabelių sutvarkymo panelė**

Tai panelė, skirta tinklo komutuojančių kabelių sutvarkymui bei tvarkingam jungimui komutacinėje spintoje. Tai panelė su kabelių sutvarkymo žiedais. Korpusas montuojamas į 19“ komutacinę spintą (1U).

#### **TS-1.4 Lentyna komutacinėje spintoje.**

Skirta padėti nemodulinei įrangai komutacinėje spintoje. Lentyna 19",1U, su laikikliu. Darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip  $-5^\circ\text{C}$  -  $+40^\circ\text{C}$ . Tvirtinimas ne mažiau kaip 4 taškuose. Maksimali apkrova statinė ne mažiau kaip 25 kg; ne mažesnio nei 400 mm gylio.

#### **TS-1.5 Ventiliatorių blokas su termostatu**

Tai ne mažiau kaip 2 ventiliatorių su termostatu blokas skirtas aktyvinės įrangos šilumos iš komutacinių spintų pašalinimui. Maitinimas 230V, 50 Hz. Pagal komutacinės spintos konstrukciją gali būti montuojamas ant spintos stogo/lubų arba viršutinėje spintos dalyje (1U).

#### **TS-1.6 Maitinimo panelė**

Tai 230V, 50Hz ne mažiau kaip 8 lizdų maitinimo panelė skirta aktyvinės įrangos komutacinėje spintoje elektriniam maitinimui. Komplekte su jungiamuoju kabeliu. Korpusas pritaikytas montuoti į 19“ komutacines spintas (1U).

#### **TS-1.7 Įžeminimo panelė**

Tai panelė su įžeminimo kontaktais skirta įžeminti komutacinei spintai bei joje esančiai įrangai. Darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip  $-5^\circ\text{C}$  -  $+40^\circ\text{C}$ . Korpusas pritaikytas montuoti į 19“ komutacines spintas (1U).

#### **TS-1.8 Komutacinis kabelis RJ45/RJ45**

Skirtas įrangos komutavimui ryšių komutacinėse spintose ir/ar įrangos prijungimui prie tinklo galiniuose taškuose. Tai gamyklinis ekranuotas FTP 6 kat. komutacinis kabelis su gamykloje uždirbtomis RJ45 jungtimis abiejuose galuose. Ekranas Al/PE folija. Darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip  $-5^\circ\text{C}$  -  $+40^\circ\text{C}$ . Galimas kabelio ilgis 0,5 m, 1,0 m, 2,0 m,....., 10,0 m.

#### **TS-1.9 FTP 6 kat. kabelis**

Kompiuteriniams ir telefoniniams tinklams įrengti naudojamas F/UTP 6 kat. kabelis. Gyslos varinės ne mažiau kaip 0,56 mm (AWG23). Izoliacija PE arba analogas. Išorinis apvalkalas LSZH arba analogas. Atsparus UV, gali būti eksploatuojamas lauke ir kabelinėje kanalizacijoje (hidrofobinis). Varža ne daugiau  $95\Omega/1\text{km}$ . Banginė varža  $100 \pm 5 \Omega$ . Slopinimas 65dB. Testinė įtampa ne mažiau kaip 1000V. Darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip  $-20^\circ\text{C}$  -  $+60^\circ\text{C}$ . Kabelio klasė pagal degumą, dūmų susidarymą, liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą ne mažesnę kaip  $E_{ca}$ . Atitinka standartams ISO/IEC 11801, TIA/EIA 568, LST EN 50173.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-TS	3	9	0

### TS-1.10 Maitinimo kabelis .

Skirtas maitinimo įtampai paduoti į įrenginius (3x1,5/2,5 mm<sup>2</sup>); Gyslos varinės (Cu). Gyslų skaičius – 3. Išorinis apvalkalas LSZH arba analogas. Darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip -20°C - +60°C. Kabelio klasė pagal degumą, dūmų susidarymą, liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą ne mažesnė kaip E<sub>ca</sub>. Testinė įtampa ne mažesnė kaip 2kV. Nominali įtampa 300/500V.

### TS-1.11 Metalinis kabelinis kanalas

Metalinis kabelinis kanalas, skirtas kabelių montavimui horizontaliomis trasomis bei stovams. Kabelių kabelinis kanalas gaminamas iš cinkuoto plieno. Ne mažiau kaip 45 mm aukščio, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 600 mm pločio (pagal poreikį). Kanalai skirti montuoti vidaus sąlygomis. Kanalų aplinkos poveikio kategorijos laipsnis ne mažesnis kaip C2 ( EN ISO 12944). Apsaugotas nuo korozijos ne trumpiau kaip 15 metų eksploatuojant vidaus sąlygomis. Kabeliniai kanalai komplektuojami su tarpusavio sujungimo detalėmis, perėjimais, atsišakojimais įžeminimo jungtimis, kampiniais perėjimais, laikikliais ir tvirtinimo elementais. Ryšių metalinis lovys kabeliams turi būti įžemintas visame jo ilgyje. Gali būti perforuotas arba pilnai uždaras. Spalva parenkama darbų metu pagal patalpos apdailą (jei montuojama atvirai). Žemiausia leistina aplinkos temperatūra ne aukštesnė -25°C.

### TS-1.12 Instaliacinis vamzdis

Tai instaliacinis vamzdis skirtas kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų pastato viduje ir apsaugai nuo išorės poveikių. Tinkamas montuoti atviroje arba paslėptoje instaliacijoje. Vamzdžio skersmuo 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm. Komplekte su tvirtinimo elementais, kampiniais perėjimais, sandarikliais. Jei instaliaciniai vamzdžiai naudojami ugniai atspariems kabeliams, tuomet sistemos laikikliai parenkami pagal kabelio atsparumo ugniai laipsnį. Vamzdžiai komplektuojami su pratraukimo viela. Viela turi būti paliekama vamzdyje. Vamzdžių mažiausia leistina darbinė aplinkos temperatūra ne blogesnė nei -25°C, o aukščiausia darbinė aplinkos temperatūra ne mažiau kaip +70°C. Savaiame gęstantis. Behalogenis. Mechaninis atsparumas ne mažiau kaip 750N/5cm (EN61386-21, EN50267-2-2, EN61034-2). Atsparus ilgalaikiam UV poveikiui. Instaliacinių kanalų sistema turi būti montuojama taip, kad į jų vidų nepapultų, dulkės, garai, cheminės medžiagos. Atsparus daugumai rūgščių ir šarmų, gali būti montuojamas patalpose kurių atmosferoje yra agresyvių dalelių. Instaliacinio kanalo/vamzdžio elastingumas turi užtikrinti kanalų/vamzdžių matmenų ilgaamžį nekintamumą eksploatuojant pasirinktoje aplinkoje.

## 2. Lauko tinklai

### TS-2.1 HDPE vamzdis

Skirtas elektroninių ryšių kabelių klojimui po žeme, RKKS, įvadams, papildomai RKKS ar požeminių kabelių linijų apsaugai. Vamzdžiai gali būti klojami tranšėjiniu ar betrašėjiu būdu. Vamzdžio išoriniai skersmenys ne mažiau kaip 50 mm. Vamzdžio vidiniai skersmenys atitinkamai ne mažesni kaip 40 mm (tikslinama pagal gamintoją). Medžiaga HDPE, PE, PP arba analogas (tikslinama pagal gamintoją). Vidinė vamzdžio pusė lygi. Atsparumas gniuždymui pagal LST EN 61386-24 ne mažesnis kaip 450 (po ne važiuojamąja dalimi, arba važiuojamąja dalimi, tik lengvajam transportui) ir ne mažesnis kaip 750 (po važiuojamąja dalimi sunkiajam transportui). Atsparumo smūgiams klasė ne prastesnė kaip N (normalus). Vamzdis atsparus daugumai rūgščių ir šarmų. Darbinė aplinkos temperatūra ne prastesnių parametrų kaip -25°C iki +90°C. Komplekte su tvirtinimo elementais, vamzdžių tarpusavio sujungimais/movomis (jei vamzdis ne vientisas) ir pratraukimo viela. Viela turi būti įveriamą ir paliekama vamzdyje.

### TS-2.2 Vamzdžio mova

Tai vamzdžio mova skirta įvesti vamzdžius pereinant per betonines konstrukcijas (šulinio pastato ir pan.). Parenkama pagal vamzdžio tipą. Su guminiu tarpikliu viduje. Iš išorė mova turi būti apibetonuojama. Leidžiama vietoje movos naudoti didesnio diametro vamzdį, o vietoje guminio tarpiklio ertmes užpildyti poliuretano putomis. Naudojamų medžiagų darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip nuo -40°C iki +60°C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-TS	4	9	0

## REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

### Elektroniniai ryšiai

#### Ryšių kabelių ir kanalų montavimas patalpose.

Montuojant ryšių kabelius turi būti laikomasi visų gamintojo techninėje specifikacijoje nustatytų parametrų.

Patalpų viduje ryšių kabeliai gali būti: tvirtinami ant sienų; tiesiami sienose įmontuotuose ryšių kabelių kanaluose, tiesiami ant sienų/lubų pritvirtintais vamzdžiais ar loveliais/kanalais. Ryšių kabeliai visiems prieinamose vietose montuojami paslėptu būdu ir/arba apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų. Kanalai turi būti įrengti taip, kad paslaugos tiekėjas lengvai patiektų paslaugą klientui. Kabeliai nusileidimuose iki galinių įrenginių (vertikaliuose kanaluose) turi būti tiesiami instaliaciniuose vamzdžiuose/kanaluose paslėptuoju būdu arba atviruoju būdu. Vertikaliuose stovuose kabeliai tvirtinami pagal jų gamintojo reikalavimus, taip kad jų svoris neįtakotų kabelių izoliacijos pažeidimų. Perėjimuose per sienas ir aukštus kabeliai turi būti įmaunami į vamzdžius, tarpus tarp kabelių ir vamzdžių reikia užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga per visą konstrukcijos storį. Atsparumas ugniai užsandarintose vietose turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos.

Bendruoju atveju klojant elektroninių ryšių kabelius ir įrengiant ryšių sistemą turi būti laikomasi tokių taisyklių:

Pastatų sandėliukuose, pastogėse ir techninėse šachtose po grindimis kabeliai įvedami vamzdžiuose arba išdėstomi ant laikiklių, pritvirtintų prie pastato konstrukcijų. Pastatų laiptinių patalpose, koridoriuose ir kitose prieinamose vietose ryšių kabeliai montuojami pastato statybos metu sienose ir perdangose įrengtų magistralinių ir horizontalių trasų kabelių kanaluose, kurie sueina į specialiai paruoštus skirstomuosius punktus. Šiose skirstomuosiuose punktuose esant reikalui gali būti talpinami KRL įrenginiai. Ryšių kabeliai ištempiami lygiagrečiai luboms (grindims) arba laiptų nuožulnumui arba statmenai luboms (grindims). Prieinamose vietose ryšių kabeliai, kurie įmontuoti žemiau nei 2,2 m virš grindų, įrengiami apsauginiuose vamzdžiuose arba kitose paslėptose konstrukcijose. Jei ryšių kabeliai montuojami atviru būdu prieinamose vietose, horizontaliuose tarpuose prie sienų kabeliai tvirtinami ne žemiau kaip 2,2 m virš grindų ir ne arčiau kaip 0,1 m iki lubų. Ryšių kabeliai su kitais kabeliais kryžiuojami statmenai, įvedant juos į papildomus apsauginius vamzdžius. Ryšių kabeliai, kurie įvedami lygiagrečiai elektros kabeliams, pritvirtinami žemiau nei elektros kabeliai, atstumu, ne mažesniu kaip 25 mm. Ryšių kabeliai statinių kabelių kanaluose turi būti montuojami nepažeidžiant juose esančių kitų ryšių kabelių. Skirstomajame punkte ryšių kabelių paskirstymo įranga pritvirtinama prie jo nešančiųjų konstrukcijų arba pastato sienos konstrukcijų, išsaugant esančius, jau anksčiau pritvirtintus, pastato ryšių kabelius ir elementus. Ryšių kabeliai tiesiami tiesiausiu atstumu stačiais 90 laipsnių kampais, išlaikant ryšių kabelio mažiausio leistino lenkimo spindulio reikalavimus pagal galimybes išvengiant elektros, vandentiekio, dujotiekio, apšildymo ir kitų statinio inžinerinių sistemų kirtimo. Jei tiesiami keli ryšių kabeliai, naudojama viena trasa ir yra būtina, kad ryšių kabeliai prisispaustų prie sienos ir tarpusavyje nesikryžiuotų. Pagal išorinį skersmenį ploniausias ryšių kabelis įdedamas kryžminimo vietose virš storiausio ryšių kabelio arba patalpinamas tinke iškaltame griovelyje po juo. Kai ryšių kabeliai montuojami per sienas arba tarp statinio aukštų, jie turi būti apsauginiuose vamzdžiuose. Ryšių kabelių negalima įmūryti į statybines konstrukcijas. Statinio viduje ryšių kabeliai ir KRL įrenginiai turi būti pažymėti magistralinėse trasose kiekviename statinio aukšte, kiekviename skirstomajame punkte, kiekvienoje patalpoje ir prie kiekvieno išvedimo taip, kad būtų galima identifikuoti ryšių kabelio savininką. Skirstomosios dėžutės, kurios atvirai montuojamos statinio laiptinėse, įrengiamos ne žemiau kaip 2,2 m virš grindų arba ne arčiau kaip 0,1 m nuo lubų. Skirstomosios spintos, skirstomosios dėžutės įrengiamos atstumu, ne mažesniu kaip 0,1 m nuo sienos kampų ir durų staktų taip, kad netrukdytų judėti ir varstyti durų. Horizontaliose atkarpose ryšių kabeliai tvirtinami mažiausiai trijuose taškuose kiekviename metre, o vertikaliose atkarpose – mažiausiai dviejuose taškuose kiekviename metre. Įvairių statinio inžinerinių sistemų vamzdžių kryžavimo vietose ryšių kabeliai įdedami po jais tinke iškaltuose grioveliuose. Kertant durų skambučio, apsaugos ir priešgaisrinės signalizacijos laidus, kurie pritvirtinti sandariai prie sienos, ryšių kabeliai tvirtinami virš jų. Gręžimo vietos ir grioveliai sienose bei perdangimuose tarp aukštų po ryšių kabelių montavimo turi būti hermetizuoti. Ryšių kabeliai negali susipinti aplink išilginę ašį. Ryšių kabelio įvado vietose reikia numatyti tokį ryšių kabelio atsarginį ilgį, kad būtų užtikrinta galimybė pakartotinai montuoti movą. Montavimo darbai atliekami laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių tipinių darbų saugos ir elektros saugos taisyklių. Užbaigus montavimo darbus montavimo darbų vieta turi būti sutvarkyta.

#### Mažiausi leistini atstumai tarp elektroninių ryšių linijų ir elektros instaliacijos.

Statinio elektroninių ryšių inžinerinės sistemos atvirose arba nemetalinėse trasose turi būti montuojamos ne arčiau kaip 0,12 m nuo fluorescencinio apšvietimo įrenginio. Mažiausi leistini atstumai tarp elektroninių ryšių trasų ir 480 V ar žemesnės įtampos elektros instaliacijos pateikti 1 lentelėje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-TS	5	9	0

**1 lentelė.** Mažiausi leistini atstumai tarp elektroninių ryšių linijų ir elektros instaliacijos

Eil.Nr.	Elektros instaliacijos objektai	Mažiausi leistini atstumai tarp elektroninių ryšių linijų ir elektros instaliacijos (mm)		
		iki 2 kW	2–5 kW	daugiau kaip 5 kW
1.	Neekranuotos jėgų linijos arba elektros įranga, esančios šalia atvirų arba nemetalinių linijų	100	300	600
2.	Neekranuotos jėgų linijos arba elektros įranga, esančios šalia įžeminto metalinio vamzdžio	50	150	300
3.	Jėgų linijos, nutiestos įžemintame metaliniame vamzdyje (arba su lygiaverčiu ekranavimu), esančios šalia įžeminto metalinio vamzdžio		50	150
4.	Elektros instaliacija, kai šalia įrengiamas šviesolaidinis ryšių kabelis be elektrai laidžių elementų, suderinus su elektros instaliacijos savininku	Neribojama	Neribojama	Neribojama

Galiniai telekomunikacijų tinklo įrenginiai.

Galiniai telekomunikacijų tinklo įrenginiai prijungiami pagal jų techniniame aprašyme pateiktas schemas. Visi naudojami telekomunikacijų tinklo galiniai įrenginiai turi būti nustatyta tvarka sertifikuoti.

Matavimai.

Matavimo apimtys. Baigus darbus būtina atlikti matavimus pagal pateiktą lentelę (2 lentelė)

**2 lentelė.** Varinio ir šviesolaidinio kabelio linijų elektros matavimų apimtys.

Eil. Nr.	Matavimų objektas	Elektrinės charakteristikos	Matavimų apimtys, %
1.	Ryšių kabeliai	Izoliacijos varža	100
		Talpa	10
		Šleifo varža	1
		Pereinamasis slopinimas artimajame gale	100
		Darbinis slopinimas	100
		Slopinimas kritiniam bangos ilgiui:	
		1310 nm ir 1550 nm. Matavimas reflektometru.	100
		Bendras slopinimas. Matavimas galios matuokliu.	100
		Sujungimų slopinimas	100
2.	Ryšių kabelių poros	Porų praskambinimas	100
3.	Pakabinamų ryšių kabelių trosai	Įžeminimo varža	100
4.	Signalinis laidas	Izoliacijos varža	100
5.	Kontroliniai matavimai	Įžeminimo varža	100

Reikalavimai magistralinėms trasoms.

Statinio magistralinės trasos gali būti sudarytos iš šių rūšių trasų: lubų (atviros erdvės tarp pakabinamų ir struktūrinių lubų); vamzdynų (konduitų) (standžios arba lanksčios konstrukcijos metaliniai ir nemetaliniai vamzdžiai); movų (angos, paprastai apvalios, sienoje, lubose arba grindyse); slotų (angos, paprastai keturkampės, sienoje, lubose arba grindyse); lovelių (iš anksto pagamintos standžios struktūros kabeliui pratempti ir kloti).

Projektuojamu atveju pastate numatomi paslėpti vamzdynai kabelių pratraukimui ir ryšių paslaugos pateikimui magistralinėmis trasomis. Vamzdyne turi būti įverta pratraukimo viela.

Bendruoju atveju klojant pastate klojant magistralines trasas turi būti laikomasi tokių taisyklių:

Vertikalios magistralinės trasos įrengiamos taip, kad vertikaliai viena virš kitos esančios skirstomosios spintos būtų sujungtos tarpusavyje per tarpaukštines perdangose esančias angas. Horizontalios magistralinės trasos jungia skirstomąsias spintas, esančias tame pačiame aukšte. Daugiabučiuose namuose įrengiamų magistralinių trasų matmenys parenkami vadovaujantis Taisyklių 1 priedo 11 ir 12 lentelėmis.

Magistralinės trasos turi būti izoliuotos nuo elektromagnetinio spinduliavimo (EMI) šaltinių.

Magistralinės trasos turi atitikti priešgaisrinės saugos reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-TS	6	9	0

Magistralinių trasų sistema turi būti įrengta taip, kad į ją nepatektų vanduo.

Lovelijų, vamzdynų (konduity), movų ir slotų galų, įeinančių į skirstomąją spintą, ilgis turi būti ne mažesnis kaip 25 mm.

#### Reikalavimai horizontalioms trasoms.

Horizontaliosios trasos gali būti sudarytos iš šių sudedamųjų dalių: pagrindinė – betonu užlietų kabelių kanalų tinklas, sudarytas iš skirstomųjų ir kolektorinių vamzdinių, tranšėjinių ir skyrelių sistemų; pakeltos grindys – nuimamas modulinis grindų skydelis, besiremiantis į atramas su šoniniais skersiniais ar sijomis arba be jų; vamzdynas (konduitas) – standžios arba lanksčios konstrukcijos metaliniai ir nemetaliniai vamzdžiai; loveliai ir kreiptuvai – iš anksto pagamintos standžios struktūros kabeliui ištempti ir kloti; lubos – atvira erdvė tarp pakabinamų ir struktūrinių lubų; perimetrinė – paviršinė, įleista, profiliuota ir daugiakanalė sistema sieniniam montažui patalpos viduje, aplinkui arba išilgai koridorių.

Horizontalioms trasoms projekte numatomi vamzdynai (perimetrinė sistema) kabelių pratraukimui su kabelių pratraukimo instaliacinėmis dėžutėmis ir įverta pratraukimo viela.

Horizontaliosios trasos turi būti suprojektuotos įvertinus galimybę tiesti visų rūšių ryšių kabelius (balso, duomenų, vaizdo perdavimo).

Horizontaliosios trasos matmenys parenkami atsižvelgiant į joje klojamų ryšių kabelių skaičių, ilgį ir skerspjūvio plotą.

Horizontaliųjų trasų ilgis ir skerspjūvio plotas turi užtikrinti, kad kiekvienoje darbo vietoje būtų galima prijungti ne mažiau kaip tris elektroninių ryšių įrenginius, kai kiekviena darbo vieta užima 10 kvadratinį metrų naudingojo ploto.

Horizontaliosios trasos turi baigtis skirstomojoje spintoje tame pačiame aukšte, kuriame jos yra įrengtos.

Horizontaliosios trasos įrengiamos vandeniui neužliejamose vietose siekiant apsaugoti kabelius nuo drėgmės neigiamo poveikio. Visi priešgaisriniai elementai ir statinio įrenginiai turi išlikti nepažeisti tiesiant per juos ryšių kabelius, laidus ir kabelių kanalus. Horizontaliosios trasos turi būti izoliuotos nuo elektromagnetinio spinduliavimo (EMI) šaltinių.

#### Vamzdžių perėjimas per betonines konstrukcijas.

Kai įvadiniai vamzdžiai kerta betonines konstrukcijas (šulinių sienas, statinių pamatus ir pan.), turi būti naudojamos specialiai tam skirtos movos. Movos viduje turi būti guminis tarpiklis, o išorinė movos dalis turi būti apibetonuojama. Vietoje movos galima naudoti didesnio skersmens trumpą vamzdį, o vietoje guminio tarpiklio ertmės užpildyti poliuretano putomis. Jei nereikalaujama hermetiškumo vandeniui, vamzdis apibetonuojamas tiesiog sienoje, be movos.

#### Vamzdžių įrengimas.

Visi su vamzdžių įrengimu susiję darbai – vamzdžių pjovimas, jungimas, betoninių konstrukcijų (šulinių sienų, statinių pamatų ir pan.) kirtimas – turi būti atliekami laikantis vamzdžių gamintojų nustatytų reikalavimų ir naudojant tik jų komplektuojamuosius statybos produktus. Vamzdžiai turi būti įrengiami taip, kad jai būtų galima lengvai pateikti paslaugą (įverti ir/ar išverti kabelius).

#### Žemės darbai, tranšėja

Žemės darbus ir tranšėjos kasimo darbus atlikti vadovaujantis LR galiojančiais normatyviniais dokumentais, įstatymų nuostatomis bei vadovautis žemiau aprašytais reikalavimais ir nurodymais.

Tiesiant RKKs vamzdžius bei įrengiant RKŠ, juos remontuojant ar naudojant, paprastai atliekami šie žemės darbai: išardomi ir atstatomi šaligatviai bei važiuojamoji dalis; kasamos duobės ir tranšėjos; įrengiami sutvirtinimai grioviams ir tranšėjoms; užpilamos duobės ir tranšėjos; sutankinamas gruntas; pakraunama ir išvežama atliekama žemė; išlyginamas gruntas ir atliekami kiti aplinkos tvarkymo darbai. Vykdyti žemės darbus šalia požeminių ar antžeminių statinių ir inžinerinių tinklų ar jų apsaugos zonose leidžiama tik gavus šių statinių ir inžinerinių tinklų savininkų ar valdytojų sutikimą. Prieš pradėdant žemės darbus, būsimoji trasos vieta turi būti tiksliai pažymėta pagal projektą. Žymint trasą, turi būti pažymėta: ašinė tranšėjos linija; požeminiai įrenginiai; trasos kertami kabeliai ir kiti požeminiai inžineriniai tinklai.

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

Prieš pradėdant darbus, šalia trasos esantys medžiai ir RKŠ landos turi būti apsaugoti, kad nebūtų užpilti žeme ir nuo transporto priemonių. Prie priešgaisrinės saugos šulinių turi būti paliekamas privažiavimas.

Pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai. Tilteliai gatvėse turi būti apskaičiuoti ne mažesniai kaip 10 tonų svoriui, o įvažiuimuose į kiemus – ne mažesniai 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.

Tranšėją sudaro šios dalys: išlyginamasis sluoksnis; pirminio užpylimo sluoksnis; galutinio užpylimo sluoksnis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-TS	7	9	0

Išlyginamasis sluoksnis yra ant grunto ar pasirinktos pagrindų konstrukcijos formuojamas statybos produktų sluoksnis, ant kurio bus klojami vamzdžiai. Išlyginamojo sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m. Maksimalus išlyginamajam sluoksniui naudojamo smėlio, žvyro ar skaldos sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 10 procentų vamzdžio skersmens, bet negali būti didesnis kaip 20 mm. Jeigu gruntas atitinka šiame punkte nurodytus reikalavimus, išlyginamojo sluoksnio nereikia.

Pirminio užpylimo sluoksnis yra pilamas ant išlyginamojo sluoksnio aplink vamzdį siekiant jį apsaugoti. Pirminio užpylimo sluoksnio storis virš vamzdžio turi būti ne didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,15 m.

Urbanizuotoje teritorijoje pagal esamas sąlygas galutinio užpylimo sluoksniui turi būti naudojami lengvai tankinami statybos produktai. Galutinio užpylimo statybos produktams turi būti taikomos tokios grūdėtumo normos: 1 m storio sluoksnyje (matuojant nuo vamzdžio ar ryšių kabelio viršaus) negali būti didesnių kaip 0,3 m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų. Galutinio užpylimo sluoksnio statybos produktai turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę. Neurbanizuotoje teritorijoje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą. Tranšėjos gylis parenkamas atsižvelgiant į numatomą išlyginamojo sluoksnio storį, vamzdžių klojimo gylį ir jų išorinius skersmenis bei tipus. Rekomendacinis tranšėjos gylis įvade į RKŠ nurodytas 3 lentelėje.

**3 lentelė.** Tranšėjos gylis įvade į RKŠ.

Klojimo vieta	Gylis (m), esant RKŠ kanalų skaičiui					
	1	2	3	4	5	6
Pėsčiųjų dalis	0,82	0,96	1,1	1,24	1,38	1,52
Važiuojamoji dalis	0,92	1,06	1,2	1,34	1,48	1,62

#### Vamzdžių klojimas

RKKS vamzdžių tipas parenkamas atsižvelgiant į vamzdžių klojimo būdą, paskirtį, vamzdžių klojimo vietą, vamzdžių klojimo gylį, pirminio užpylimo tipą, pirminio užpylimo tankinimo technologiją, apkrovą, grunto savybes. Minimalus RKKS vamzdžių klojimo gylis (minimalus atstumas nuo grunto paviršiaus iki viršutinio vamzdžio viršutinės briaunos) nurodytas 4 lentelėje įrengiant RKKS, šio projekto apimtyje, vadovautis žemiau išvardintais reikalavimais. Bet kokiu atveju kanalai turi būti pakloti taip, kad po jų statybos būtų galima lengvai pateikti paslaugą (įverti kabelius) ryšio tiekėjui.

**4 lentelė.** Minimalus vamzdžių klojimo gylis.

Eil. Nr.	Vamzdžių rūšis	Atstumas iki grunto paviršiaus (m)		
		Pėsčiųjų dalyje	Važiuojamojoje dalyje	Kitur*
1.	PVC, PE, HDPE	0,5	0,7	0,7
2.	Plieninis	0,4	0,6	0,7

\* Žemės plotuose, kur nėra transporto eismo (parkuose, vejose ir panašiai).

Atstumai tarp horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje paklotų vamzdžių turi neviršyti 0,05 m. Atstumas nuo vamzdžio šoninės briaunos ir tranšėjos šoninių kraštų turi neviršyti 0,1 m. Kai vamzdžiai kerta betonines konstrukcijas (RKŠ sienas, statinių pamatus ir pan.), turi būti naudojamos specialiai tam skirtos movos. Movos viduje turi būti guminis tarpiklis, o išorinė movos dalis turi būti apibetonuojama. Vietoj movos galima naudoti didesnio skersmens trumpą vamzdį, o vietoj guminio tarpiklio ertmes užpildyti poliuretano putomis. Jei nereikalaujama sandarumo vandeniui, vamzdis apibetonuojamas sienoje, be movos. Elektroninių ryšių linijų įvado į statinį vieta turi būti hermetizuota. Elektroninių ryšių linijų įvadas į statinį neturi sumažinti statinio konstrukcijų saugumo. Vamzdžio kryptis turi būti keičiama taip, kad tempiamo kabelio trintis į vamzdžio sienelės būtų kuo mažesnė. Vamzdžių mažiausias leidžiamas lenkimo spindulys yra 300 x d, kur d – išorinis vamzdžio skersmuo. Lenkiamo vamzdžio galai turi būti paremti taip, kad lenkimas nesusidarytų vamzdžių sujungimo vietose. Didžiausias leistinas jungties kampo nukrypimas yra 2 laipsniai. Vamzdžių sujungimui gali būti naudojami ne daugiau kaip 45 laipsnių lenkimo kampo kampiniai vamzdžiai. Didesnio lenkimo kampo kampiniai vamzdžiai turi būti naudojami tik vietose, kur vamzdžiai įvedami į statinius ar įrenginius, tačiau jų lenkimo kampas turi neviršyti 90 laipsnių. Visi su RKKS vamzdžių įrengimu susiję darbai – RKKS vamzdžių pjovimas, jungimas, betoninių konstrukcijų (RKŠ sienų, statinių pamatų ir panašiai) kirtimas – turi būti atliekami laikantis RKKS vamzdžių gamintojų nustatytų reikalavimų ir naudojant tik jų komplektuojamąsias dalis.

RKKS klojant lygiagrečiai kitiems inžineriniams tinklams, susisiekimo komunikacijoms, statiniams ir kitiems objektams arba juos kertant, turi būti išlaikyti ne mažesni minimalūs atstumai, nei nurodytieji Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo Taisyklių 1 priedo 5,6 lentelėse.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-TS	8	9	0

## Ryšių kabelių šulinio montavimas

RKŠ tipas parenkamas atsižvelgiant į įeinančių kanalų skaičių ir vertikalią apkrovą. RKŠ tipai pagal įeinančių kanalų skaičių nurodyti 5 lentelėje.

**5 lentelė.** RKŠ tipai

RKŠ tipas	Įeinančių į RKŠ kanalų skaičius
RKŠ-0	1
RKŠ-1	1
RKŠ-2	2–4

Duobių tipiniams RKŠ įrengti matmenys nurodyti 6 lentelėje. Esant biriam gruntui būtina sutvirtinti duobės kraštus.

**6 lentelė.** Duobės, reikalingos tipiniam RKŠ įrengti, matmenys.

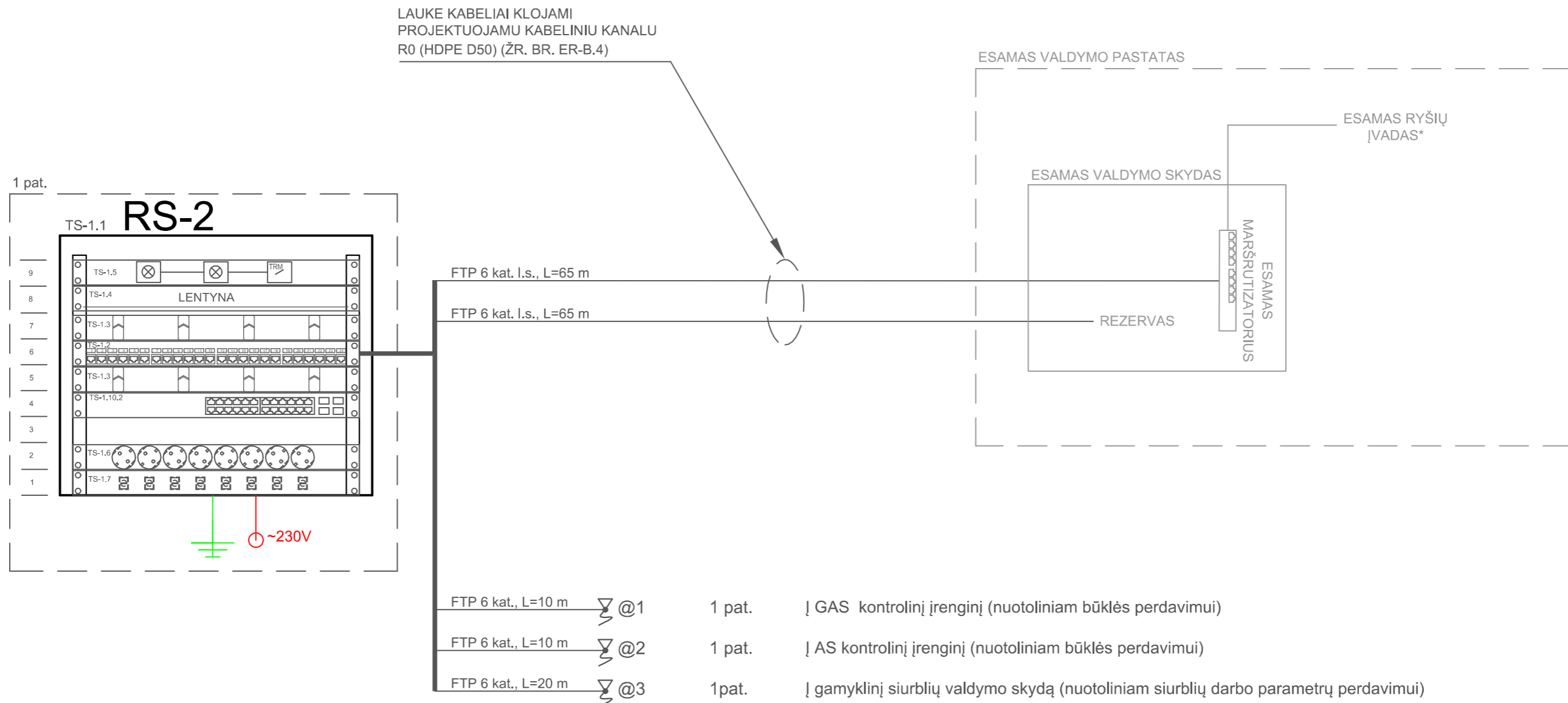
RKŠ tipas	Ilgis	Plotis	Gylis (m)	
	(m)	(m)	Pėsčiųjų dalyje	Važiuojamojoje dalyje
Pereinami surenkami gelžbetoniniai RKŠ:				
RKŠ-0	0,62	0,62	0,62	-
RKŠ-1	1,2/1,4*	1,2/1,4*	0,8	-
RKŠ-2	2,0	1,7	1,8	1,9
Pereinami monolitiniai RKŠ:				
RKŠ-2	2,6/2,8*	2,3/2,5*	1,8	1,9
Pereinamieji RKŠ iš betoninių blokelių:				
RKŠ-1	1,3/1,5*	1,3/1,5*	0,8	-
RKŠ-2 pėsčiųjų dalyje	2,3/2,5*	1,8/2,0*	1,85	-
RKŠ-2 važiuojamojoje dalyje	2,3/2,5*	2,0/2,2*	-	1,9

\* Pastaba. Skaitiklyje – duobės matmenys, kai duobės šlaitai nesutvirtinami; vardiklyje – kai duobės šlaitai sutvirtinami.

RKKS trasa ir jos atskiros atkarpos turi būti kuo tiesesnės. Atstumas tarp RKŠ tiesiuose RKKS trasos ruožuose turi neviršyti 150 m. Kampiniai vamzdžiai RKKS atkarpose tarp RKŠ gali būti naudojami tik nesant objektyvios galimybės įrengti tiesios atkarpos tarp RKŠ. Jeigu atkarpoje tarp dviejų RKŠ panaudotas kampinis vamzdis, trasos ilgis tarp RKŠ neturi viršyti 90 m. Įvadiniai RKŠ įrengiami prie telefono stočių, daugiabučių namų ar kitų statinių bei įrenginių ir yra skirti ryšių kabeliams į minėtus statinius ar įrenginius įvesti. Įvadiniai RKŠ iš išorės turi būti padengiami hidroizoliacine medžiaga. Įvado RKKS vamzdis turi turėti nuolydį į įvadinio RKŠ pusę. Esant tikimybei, kad įvadiniame RKŠ gali būti vandens, įvadiniame RKŠ turi būti įrengtas drenažas. Įvadinio RKŠ į statinius su rūsiu dydis parenkamas taip, kad užtikrintų reikalingą kanalų skaičių įvade ir praeinančių kanalų skaičių. Įvadinio RKŠ matmenys turi būti tokie, kad leistų padaryti įvado nuolydį į įvadinio RKŠ pusę. Atstumas nuo įvadinio RKŠ iki elektroninių ryšių linijų įvado turi neviršyti 30 m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-39-01-TDP-ER-TS	9	9	0





**PASTABOS:**

- \* - RYŠIO ĮVADĄ PATEIKIA RYŠIO PASLAUGOS TIEKĖJAS;
- KOMUTACINIŲ SPINTŲ EL. MAITINIMAS IR ĮŽEMINIMAS PROJEKTUOJAMAS E DALYJE (ŽR. E DALIES PROJEKTĄ);
- VISI Į KOMUTACINĘ SPINTĄ ATVEDAMI KABELIAI PALIEKAMI SU KABELIO ATSARGA JUNGČIŲ IR JUNGIAMŲJŲ ANTGALIŲ SUMONTAVIMUI IR KABELIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ĮRANGOS;
- JUNGIMUS IR ĮRANGOS MONTAVIMO VIETAS TIKSLINTI DARBŲ METU DERINANT SU KITOMIS INŽINERINĖMIS DALIMIS;
- BŪTINA SUŽYMĖTI KABELIUS ABIEJUOSE GALUOSE PAGAL JUNGIMO DOKUMENTACIJĄ.

0	2025-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI, KONKURSUI, STATYBOMS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB "RUSNĖ"</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS. KITO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATINIO - VANDENTIEKIO SIURBLINĖS, INŽINIERIŲ G. 22. KARMĖLAVA, KAUNO R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
1450	PV	A. MAČIONIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
25141	PDV	V. KAŠAUSKAS	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TELEKOMUNIKACIJŲ PRINCIPINĖ SCHEMA	
LT	STATYTOJAS: KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ UŽSAKOVAS: UAB "KAUNO LEZ INFRASTRUKTŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO 2025-39-01-TDP-ER-B.2	LAPAS 1
				LAPŲ 1

FTP 6 kat. PRIEVADAS Į GAMYKLINĮ  
SIURBLIŲ VALDYMO SKYDĄ  
(NUOTOLINIAM SIURBLIŲ DARBO  
PARAMETRŲ PERDAVIMUI Į SCADA)

PROJEKTUOJAMA 19" 9U  
(600x600x503 mm) PAKABINAMA  
KOMUTACINĖ RYŠIŲ SPINTA  
MONTUOJAMA ALT.: +1,50  
(SPINTOS APAČIA)

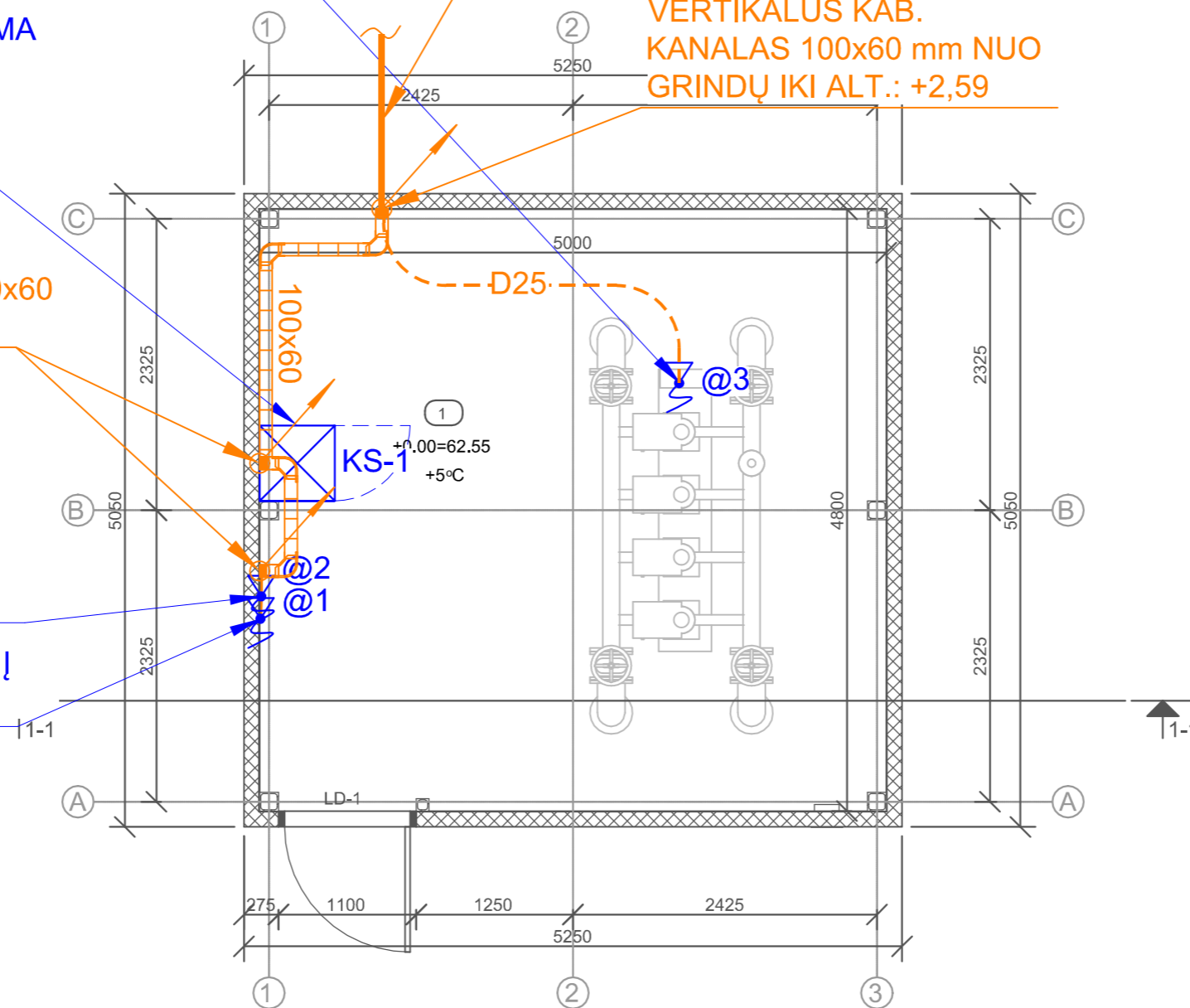
VERTIKALUS KAB. KANALAS 100x60  
mm NUO GRINDŲ IKI ALT.: +2,59

FTP 6 kat. PRIEVADAS ANT SIENOS Į  
APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS  
ĮRENGINĮ ALT.: +2,00

FTP 6 kat. PRIEVADAS ANT SIENOS Į  
GAS KONTROLINĮ ĮRENGINĮ H~1,5

HDPE D50 Į ESAMĄ  
VALDYMO STATINĮ  
(ŽR. BR. ER-B.4)

VERTIKALUS KAB.  
KANALAS 100x60 mm NUO  
GRINDŲ IKI ALT.: +2,59



Eksplikacija		
Nr.	Pavadinimas	Plotas
1	Techninė patalpa	24.0 m <sup>2</sup>
Bendras plotas		24.0 m <sup>2</sup>

PASTABOS:

1. ĮRANGOS, LIZDŲ IR PRIEVADŲ MONTAVIMO VIETAS TIKSLINTI DARBŲ METU DERINANT SU KITOMIS INŽINERINĖMIS DALIMIS;
2. KABELIUS NUMATOMA MONTUOTI ĮVERIANT Į INSTALIACINIUS KABELINIUS KANALUS/VAMZDŽIUS MONTUOJANT ATVIRUOJU BŪDU;
3. KABELIŲ IR KABELINIŲ KANALŲ/VAMZDŽIŲ MONTAVIMO VIETAS/AUKŠČIUS/ALTITUDES IR BŪDĄ TIKSLINTI DARBŲ METU, DERINANT SU KITOMIS INŽINERINĖMIS DALIMIS;
4. PARENKAMĄ ĮRANGĄ TURI TENKINTI PATALPOS AR APLINKOS KURIOJE JI BUS EKSPLOATUOJAMA KLIMATINES IR APLINKOS SĄLYGAS.

0	2025-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI, KONKURSUI, STATYBOMS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS, KITO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATINIO - VANDENTIEKIO SIURBLINĖS, INŽINIERIŲ G. 22. KARMĖLAVA, KAUNO R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
1450	PV	A. MAČIONIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
25141	PDV	V. KAŠAUSKAS	PLANAS SU ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) ELEMENTAIS M1:100	
LT	STATYTOJAS: KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ UŽSAKOVAS: UAB "KAUNO LEZ INFRASTRUKTŪRA"		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			2025-39-01-TDP-ER-B.3	1 1