


<b>STATYTOJAS</b>	Švenčionių rajono savivaldybė
<b>PROJEKTUOTOJAS</b>	UAB „Maspro“
<b>PROJEKTO PAVADINIMAS</b>	Gyvenamojo namo rekonstrukcijos, pagalbinio pastato ir pirties statybos Paupio g. 33, Šakališkės k., Kaltanėnų sen., Švenčionių r. techninis projektas
<b>STATINIO KATEGORIJA</b>	Neypatingasis statinys
<b>STATYBOS RŪŠIS</b>	Rekonstravimas
<b>PROJEKTAVIMO ETAPAS</b>	Techninis projektas (TP)
<b>PROJEKTO NUMERIS</b>	22.559
<b>PROJEKTO DALIS</b>	Elektroninių ryšių ir telekomunikacijų dalis
<b>BYLOS ŽYMUO</b>	22.559-TP-ER
<b>LAIDA</b>	A

<b>Atestato Nr.</b>	<b>Pareigos</b>	<b>Vardas Pavardė</b>	<b>Parašas</b>
	UAB „Maspro“ direktorius	Domantas Baigys	[el. parašas]
36890	Projekto vadovas	Martynas Mačiulis	[el. parašas]
40548	Projekto dalies vadovas	Darius Braždeika	[el. parašas]

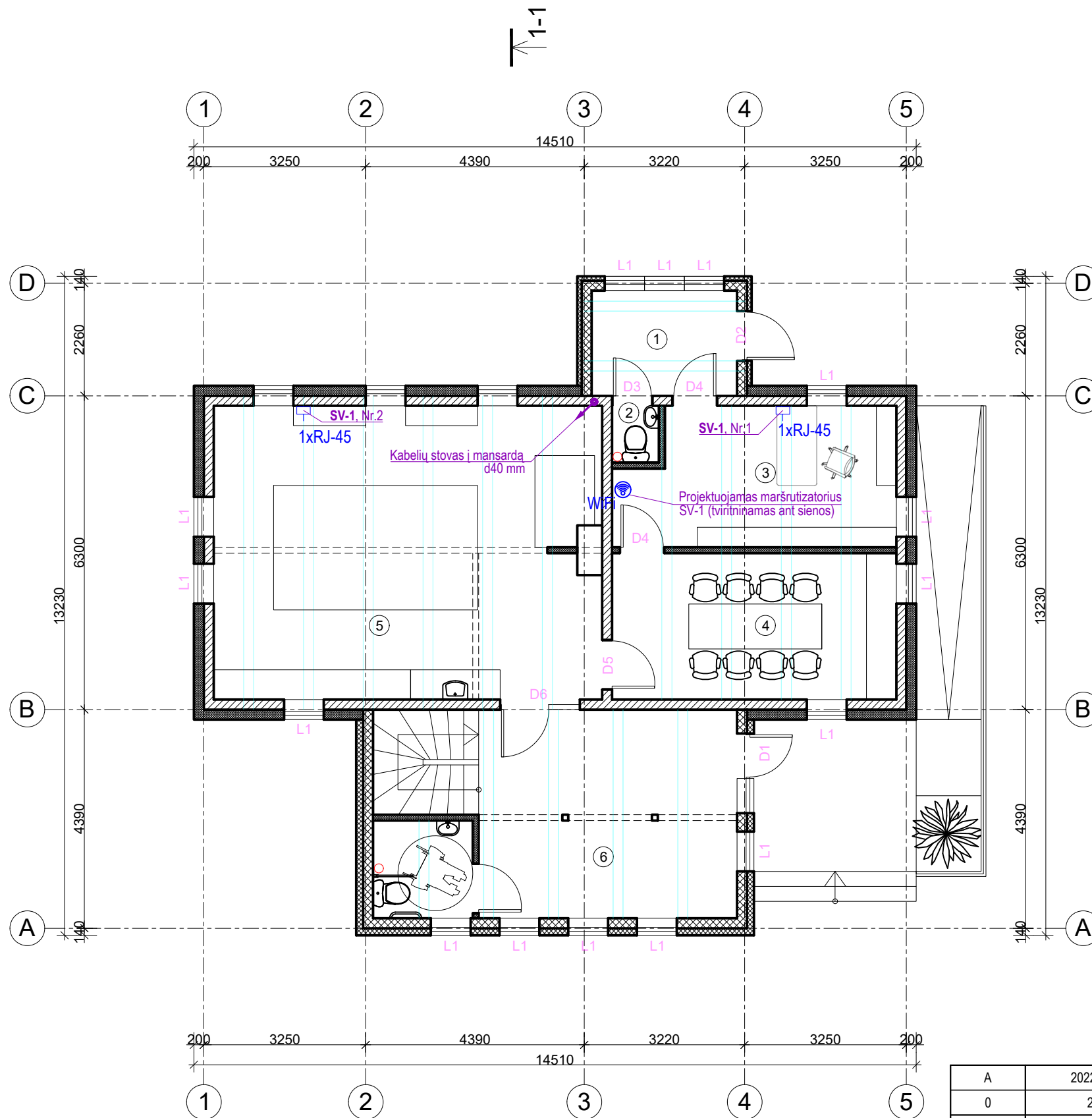
Vilnius, 2022 m.

## BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

NR.	PAVADINIMAS	LAIDA	ŽYMĖJIMAS	LAPŲ SK.
<b>TEKSTINIAI DOKUMENTAI</b>				
1.	Titulinis lapas	A		1
2.	Bylos sudėties žiniaraštis	A	22.559-TP-ER.BSŽ	1
4.	Techninės specifikacijos	A	22.559-TP-ER.AR	9
5.	Sąnaudų žiniaraštis	A	22.559-TP-ER.SŽ	1
<b>BRĖŽINIAI</b>				
1.	Pirmo aukšto planas su elektroninių ryšių tinkalais M 1:100	A	22.559-TP-ER.B-01	1
2.	Mansardos planas su elektroninių ryšių tinkalais M 1:100	A	22.559-TP-ER.B-02	1
3.	Elektroninių ryšių tinklo schema	A	22.559-TP-ER.B-03	1

A	2023-01-02	Koreguota projektavimo užduotis			
0	2012	Statybos leidimui (konkursui)			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	 Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Gyvenamojo namo rekonstrukcijos, pagalbinio pastato, pirties ir pavėsinės su židiniu naujos statybos Šakališkės k., Kaltanėnų sen., Švenčionių raj., techninis projektas</b>		
36890	PV	M. Mačiulis	DOKUMENTO PAVADINIMAS:  <b>Bylos sudėties žiniaraštis</b>	LAIDA	
40548	PDV	D. Braždeika		A	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>Švenčionių rajono savivaldybės administracija</b>		DOKUMENTO ŽYMUO  22.559-TP-ER.BSŽ	LAPAS  1	LAPŲ  1

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS
1	TAMBŪRAS	6,23
2	PERSONALO WC	1,47
3	PERSONALO KABINETAS	14,81
4	PERSONALO KABINETAS	16,65
5	MOKYMO PATALPA	45,20
6	HOLAS - LAIPTINĖ	26,11
7	ŽN WC	4,05
<b>IŠ VISO:</b>		<b>114,52</b>

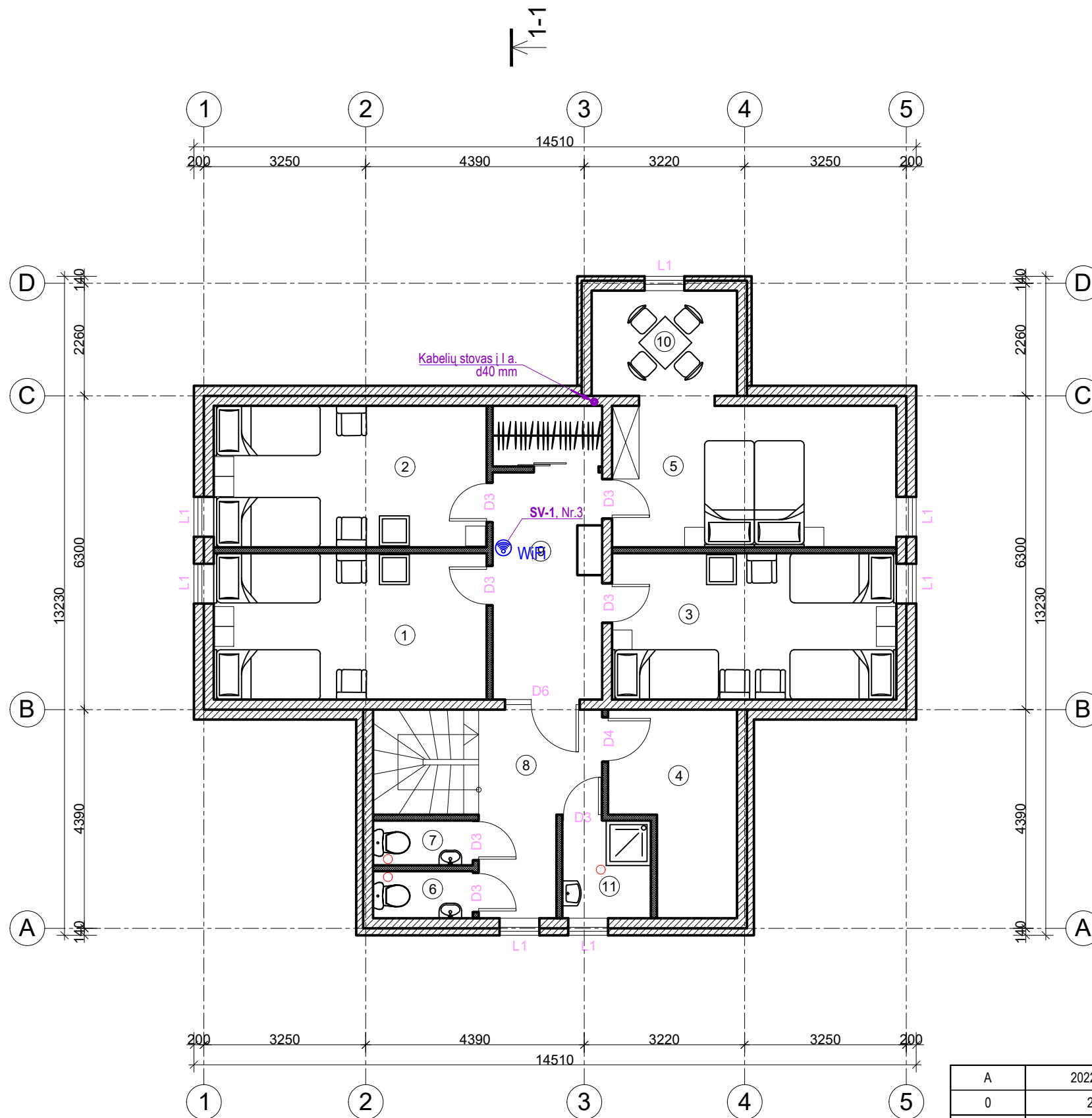


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Komutacinė spinta 19" 6U, su komutatoriumi, kabelių lentyna
	Maršrutizatorius su 4G/3G/2G ryšiu
	Kišturkiniai lizdai RJ-54, potinkiniai

**PASTABOS:**

- Visi darbai atliekami remiantis Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo priežiūros ir naudojimo ir E|BT taisyklėmis;
- Kompiuterinių tinklų lizdai patalpose montuojami viename aukštyje su elektros kištukiniais lizdais;
- Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose ir / ar apibūdinti šiame dokumente ar ne;
- Interneto ryšio stiprumui palaikyti ant stogo sumontuojama logaritmėnė ryšio antena, kuri turi galimybę palaikyti 4G ir 5G ryšio dažnius.

A	2022-10-03	Koreguota projektavimo užduotis
0	2012	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius Tel.: +370 676 51299, el. paštas: info@maspro.lt www.maspro.lt	
36890	PV	M. Mačiulis
40548	PDV	D. Braždeika
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Švenčionių rajono savivaldybės administracija		Gyvenamojo namo rekonstrukcijos, pagalbinio pastato, pirties ir pavėsinės su židiniu naujos statybos Šakališkės k., Kaitinėnų sen. Švenčionių raj. techninis projektas
KALBOS TRUMP. LT		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Pirmo aukšto planas su elektroninių ryšių tinkalais M 1:100
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO:
		22.559-TP-ER.B-01
		LAPAS LAPŲ
		1 1



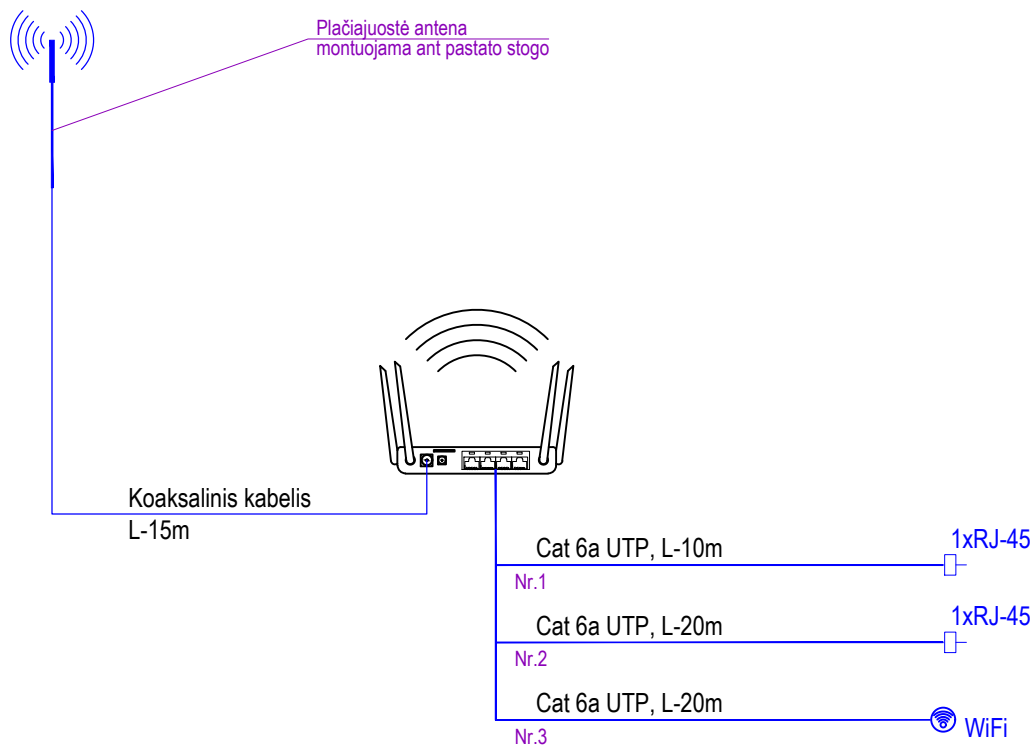
PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS
1	KAMBARYS	6,23
2	KAMBARYS	1,47
3	KAMBARYS	14,81
4	PAGALBINĖ PATALPA	16,65
5	KAMBARYS	45,20
6	WC	26,11
7	WC	4,05
8	KORIDORIUS, LAIPTINĖ	12,70
9	KORIDORIUS	10,58
10	POILSIO PATALPA	6,23
11	DUŠINĖ	3,48
12	RŪBINĖ	2,76
<b>IŠ VISO:</b>		<b>112,23</b>

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
WiFi	Maršrutizatorius su 4G/3G/2G ryšiu / kartotuvais
1xRJ-45	Kišturkiniai lizdai RJ-54, potinkiniai

**PASTABOS:**

1. Visi darbai atliekami remiantis Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo priežiūros ir naudojimo ir E|BT taisyklėmis;
2. Kompiuterinių tinklų lizdai patalpose montuojami viename aukštyje su elektros kištukiniais lizdais;
3. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose ir / ar apibūdinti šiame dokumente ar ne;
4. Interneto ryšio stiprumui palaikyti ant stogo sumontuojama logaritmėnė ryšio antena, kuri turi galimybę palaikyti 4G ir 5G ryšio dažnius.

A	2022-10-03	Koreguota projektavimo užduotis
0	2012	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius Tel.: +370 676 51299, el. paštas: info@maspro.lt www.maspro.lt	
36890	PV	M. Mačiulis
40548	PDV	D. Braždeika
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
Švenčionių rajono savivaldybės administracija		Gyvenamojo namo rekonstrukcijos, pagalbinio pastato, pirties ir pavėsinės su židiniu naujos statybos Šakališkės k., Kaitinėnų sen. Švenčionių raj. techninis projektas
KALBOS TRUMP. LT		DOKUMENTO ŽYMUO:
		22.559-TP-ER.B-02
		LAPAS LAPŲ
		1 1



#### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

WiFi	Maršrutizatorius su 4G/3G/2G ryšiu / kartotuvus
1xRJ-45	Kišturkiniai lizdai RJ-54, potinkiniai


#### PASTABOS:

- Visi darbai atliekami remiantis Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo priežiūros ir naudojimo ir E|BT taisyklėmis;
- Interneto ryšys užtikrinamas maršrutizatoriumi su 4G/3G/2G ryšio priėmimu. Ryšio signalui palaikyti ant stogo sumontuojama plačiajuostė antena.
- Kompiuterinių tinklų lizdai patalpose montuojami viename aukštyje su elektros kištukiniais lizdais. Tinklas įrengiamas paslėptuoju būdu;
- Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose ir / ar apibūdinti šiame dokumente ar ne;

A	2022-10-03	Koreguota projektavimo užduotis		
0	2012	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius Tel.: +370 676 51299, el. paštas: info@maspro.lt www.maspro.lt	
36890	PV	M. Mačiulis	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
40548	PDV	D. Braždeika	Gyvenamojo namo rekonstrukcijos, pagalbinio pastato, pirties ir pavėsinės su židiniu naujos statybos Šakališkės k., Kaltinėnų sen. Švenčionių raj. techninis projektas	
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Elektroninių ryšių tinklo schema	
			LAIDA	A
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO:	
	Švenčionių rajono savivaldybės administracija		22.559-TP-ER.B-02	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Bendrieji techniniai reikalavimai .....	2
2. Apsaugos sistemos medžiagos ir prietaisai .....	2
2.1. Maršrutizatorius .....	2
2.2. Plačiajuostė antena .....	3
2.3. Rozetė su RJ-45 lizdais .....	3
2.4. Belaidžio ryšio stotelė .....	3
3. Kabeliai .....	4
3.1. UTP kabelis .....	4
3.2. Koaksalinis kabelis .....	4
4. Kabelinės konstrukcijos, tvirtinimo elementai, apsauginės medžiagos .....	4
4.1. Instaliaciniai vamzdžiai .....	4
5. Reikalavimai montavimo darbams .....	4
5.1. Bendrieji reikalavimai .....	4
5.1. Reikalavimai ryšių spintoms .....	5
5.2. Kabelių montavimas patalpose .....	5
5.3. Kabelių trasų konstrukcijų įrengimas .....	5
5.4. Žymėjimas ir testavimas .....	6
5.5. Saugos reikalavimai .....	6
5.6. Markiravimas .....	7
5.1. Kabelių testavimas .....	7
5.2. Įžeminimas .....	7
5.3. Markiravimas ir sutartiniai žymėjimai .....	7
5.4. Praėjimo skylių gręžimas .....	7
5.5. Vietiniai bandymai .....	7
5.6. Saugos reikalavimai .....	7
5.7. Vamzdžių montavimas .....	8
5.8. Priešgaisrinė sauga .....	8
5.9. Įrangos išbandymas ir perdavimas .....	9

A	2022-10-03	Koreguota projektavimo užduotis			
0	2012	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius Tel.: +370 676 51299, el. paštas: <a href="mailto:info@maspro.lt">info@maspro.lt</a> www.maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamojo namo rekonstrukcijos, pagalbinio pastato, pirties ir pavėsinės su židiniu naujos statybos Šakališkės k., Kaltinėnų sen. Švenčionių raj. techninis projektas		
36890	PV	Martynas Mačiulis	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Techninės specifikacijos		
40548	PDV	Darius Braždeika			
			LAIDA		
			A		
LT	UŽSAKOVAS / STATYTOJAS Švenčionių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 22.559-TP-ER-TS	LAPAS	LAPŲ
				1	9

## 1. Bendrieji techniniai reikalavimai

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

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais 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.

Visa pasirinkta įranga, brėžiniai ir jų paaiškinimai, matmenys, matavimai, pajėgumai ir svarbūs pasirinkimai. Rangovui nesugebant įvykdyti tam tikrų pateiktų reikalavimų, jis privalo apie tai pranešti dar prieš konkurso pradžią.

Techninių aprašymų dalyje ir visuose projektavimo brėžiniuose su matmenimis, pajėgumais bei pasirinkimais yra nurodyti visi svarbūs konstrukciniai reikalavimai bei kainos. Papildomuose techniniuose aprašymuose pateikti papildomi įrangos funkcionalumo reikalavimai.

Rangovas privalo detalai išanalizuoti visus šiuos duomenis ir naudodamasis preliminariais brėžiniais, priimti geriausius sprendimus, parinkti optimalius matmenis ir atskiras dalis bei komponentus.

Dokumente nurodytos įrangos tvirtinimo aukščius, matmenis, pagrindines medžiagas bei išpildymo metodus nustato rangovas. Jeigu reikalaujama, būtina pristatyti šiuos dokumentus:

- kiekvieno pastato aukšto elektroninių ryšių sistemų planus (mastelis 1 : 100),
- blokinę elektroninių ryšių schemą,
- elektroninių ryšių schemas brėžinį su nurodytais kabelių ilgiais, skersmenimis ir pajėgumais,
- naudojamų spintų išdėstymą ir vaizdą iš priekio (mastelis 1 : 10).

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

Elektroninių ryšių infrastruktūroje naudojama aparatūra ir (arba) įrenginiai, variniai ryšių kabeliai ir laidai 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.

Sistemos techninė įranga turi būti nauja ir turėti CE sertifikata. Turi būti pateikti visi įrangos kokybę patvirtinantys sertifikatai.

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

## 2. Apsaugos sistemos medžiagos ir prietaisai

### 2.1. Maršrutizatorius

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- palaikomi tinklai:  
Network technology: 5G NR, 3GPP Rel 15 5G NR SA & NSA option 3X;  
Network frequencies: 5G: 41/77/78/79;  
Support 4G LTE Band: 1/3/7/20/28/40 and 3G WCDMA Band: 1/8;
- duomenų perdavimo sparta:  
5G: DL: 3.8 Gbit/s and UL: 542 Mbit/s;  
LTE Category 22 (DL: 2.4 Gbit/s and UL: 316 Mbit/s), 5CA, MIMO 4x4 for B1/3/7;  
WCDMA: DC (up to 42Mbit/s);
- moduliacija: DL 256QAM, UL 64QAM
- Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac/ax(WiFi 6), dual-band, 4 x 4 MIMO
- WiFi 5GHz: up to 80MHz, 2 x 2 MIMO, up to 1.2Gb/s
- WiFi 2.4GHz: up to 40MHz, 2 x 2 MIMO, up to 575Mb/s
- WLAN encryption standards: WPA, WPA2, WPS
- Palaiko iki 32 įrenginių vienu metu;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.559-TP-ER-TS	2	9	A

- Sąsajos:  
SIM kortelės lizdas (NANO SIM);  
su telefono portu (RJ11);  
WAN/LAN GE portas;  
4x portas (RJ45);  
DC portas;
- Maitinimo šaltinis: 12V / 4A;
- Su įjungimo/išjungimo ir reset mygtuku;
- Su ne mažiau kaip dviem lizdais išorinei antenai su TS-9 jungtimis;
- Apsaugos laipsnis IP40;
- Darbinė temperatūra: -10°... 70°C;
- Su galimybe montuoti ant sienos, lubų;

## 2.2. Plačiajuostė antena

Antena turi būti suderinama su GSM tinkle naudojamais dažniais. Pagrindiniai techniniai parametrai:

- Dažnių juosta – 698-2700 MHz;
- Vertikalus kryptingumas: 50° ±5;
- Horizontalus kryptingumas: 65° ±5;
- Ssantykis priekinis/antgalinis ≥18 dB;
- Stiprinimas: 10 (-0,5) dBi;
- VSWR ≤1.5;
- Banginė varža: 50 omų;
- Poliarizacija: vertikali arba perstatoma ±45°;
- Prijungimas: N tipo lizdas.

## 2.3. Rozetė su RJ-45 lizdais

Kištukiniai lizdai derinami prie elektros kištukinių lizdų.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

- Turi būti numatytas montuoti į specializuotas kompiuterinio tinklo rozetes ir (ar) komutacines paneles;
- Turėti jungties tipą RJ45;
- Atitikti Cat. 6A bei standartų (ar lygiaverčių) IEC 60603-7-41, ISO/IEC 11801, EN 50173-1, IEC 60603-7, IEC 60512-27-100 reikalavimus;
- Tinkamas naudoti su PoE ir palaikyti standartus PoE (IEEE 802.3af), PoEP (IEEE 802.3at), 4PoE (IEEE 802.3bt);
- Turėti paausuotus RJ45 kontaktus;
- RJ45 pajungimo ciklą skaičius turi būti ne mažiau nei 750 pagal standartą ISO/IEC 11801;
- Turi būti tinkamas naudoti su kompiuterinio tinklo kabeliais, kurių AWG nuo 22 iki 26;
- Pakartotinis prijungimas turi būti galimas ne mažiau 4 kartų.

## 2.4. Belaidžio ryšio stotelė

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Bevielio tinklo standartai	Įrenginys turi palaikyti IEEE 802.11a, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ac Wave2 bevielio ryšio standartus
2.	Veikimo dažnis	Įrenginys turi veikti 2,4 GHz ir 5 GHz dažniuose
3.	802.1n ir 802.11ac galimybės	Įrenginys turi palaikyti 4x4 MIMO, 20MHz, 40MHz, 80MHz, 160MHz dažnių kanalus (802.11ac), 802.11DFS, duomenų perdavimo sparta iki 1,7 Gbit/s (802.11ac)
4.	Siųstuvo galia	Maksimali siųstuvo galia ne blogesnė kaip 23dBm 2,4GHz ir 26dBm 5GHz dažniuose.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.559-TP-ER-TS	3	9	A

5.	Tinklo sąsajos	Ne mažiau kaip 1 vnt. – 100/1000 Mbit/s Ethernet Base-T sąsajų su RJ45 jungtimis
6.	Elektros maitinimas	802.3af PoE palaikymas
7.	Aplinkos reikalavimai	Darbinis temperatūrų diapazonas nuo -10 iki + 70 °C
8.	Montavimas	Turi būti pateikiamas su montavimui reikalingais priedais. Galimybė montuoti ant sienos arba lubų
9.	Apsaugos klasė	IP40
10.	Garantija	ne mažiau kaip 1 metai

### 3. Kabeliai

#### 3.1. UTP kabelis

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- Standartas: IEC 11801, EN 50173;
- Kategorija: 6a;
- Ekranavimas: U/UTP;
- Laidininkų skaičius ir skerspjūvis: Cu 4x2x0,5 mm (24WGA);
- Laidininko varža esant 20°C temperatūrai: 93,8Ω/km;
- Talpumas: 5,6nF/100m;
- Vėlinimo skirtumas: ≤45ns/100m;
- Tempimo jėga: 25N;
- Instaliacinė temperatūra: 0..50°C;
- Darbinė temperatūra: -20..60°C.

#### 3.2. Koaksalinis kabelis

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- Centrinė gysla – 0,5 mm varis, monolitas;
- Ekranas – varinė pynė su aliuminio folija;
- vidinė izoliacija 3,7 mm, PE
- išorinis diametras – 5 mm, PVC;
- kabelio slopinimas – 37,7 prie 2000 MHz;

### 4. Kabelinės konstrukcijos, tvirtinimo elementai, apsauginės medžiagos

#### 4.1. Instaliaciniai vamzdžiai

Plastikiniai vamzdžiai naudojami papildomai mechaninei kabelių apsaugai perėjimuose tarp aukštų, kertant sienas ir jungiamojo kabelio atkarpoje tarp plieninio lovio ir įrenginio. Vamzdis turi būti pritaikytas naudoti lauko sąlygomis. Vamzdis turi būti skirtas eksploatavimui -20 iki +60°C temperatūroje, nepalaikantis degimo. Išorinis vamzdžio skersmuo nurodytas medžiagų žiniaraštyje. Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma: gamintojas, standartas, atsparumas gniuždymui, atsparumas smūgiams, vamzdžio nominalus diametras, žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis. Posūkiuose ir užvedimui į elektrinius įrenginius ir ar objektus naudojamos specialios alkūnės. Mechaninis atsparumas gniuždymui ne mažiau kaip 450 N. Vamzdžių diametras d40 mm, d20mm.

### 5. Reikalavimai montavimo darbams

#### 5.1. Bendrieji reikalavimai

Bendrieji montavimo reikalavimai:

- Montavimo darbai ir terminai suderinami su valdos savininku (valdytoju) ir asmenimis, kurių inžineriniai tinklai ar sistemos yra kertami ar yra naudojami, ar vykdomas paralelinis montavimas pagal statinio projekte numatytas sąlygas.
- Montuojant kabelius ir įrenginius turi būti laikomasi visų gamintojo instrukcijų ir techninėje specifikacijoje nustatytų parametrų.
- Klojami kabeliai turi būti tinkamai paslepiami nuo tyčinio ar netyčinio pažeidimo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.559-TP-ER-TS	4	9	A

- Darbų pabaigoje sistema turi būti priduta užsakovui, pateikiamos visos įrangos instrukcijos lietuvių kalba, paruošiamas rejestras, pridavimo – perdavimo aktas.
- Visi darbai turi būti vykdomi laikantis galiojančių normų ir taisyklių.

## 5.1. Reikalavimai ryšių spintoms

Elektroninių ryšių spintos, į kurias tiesiami ryšių kabeliai, turi būti įrengiamos tokia aukštyje nuo grindų, kad montuojant būtų galima išlaikyti leistinus ryšių kabelio lenkimo spindulius.

Durys iš elektroninių ryšių spintos privalo atsidaryti į išorę arba būti stumdomos ir turi būti rakinamos.

Centrinės įrangos aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose. Rekomenduojama montuojant spintas palikti aptarnavimo atstumą 40 cm nuo šonų ir 80cm iš priekio.

Spintos turi būti sumontuotos taip, kad jas galima būtų atidaryti, prieiti prie kabelių sujungimų, esant reikalui, pratraukti kabelius, neardant pertvarų.

Triukšmo lygis turi atitikti HN 33-1:2003 „Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai.“.

## 5.2. Kabelių montavimas patalpose

Projektuojame objekte kabeliai klojami metaliniuose kanaluose ir sienose įtraukiant juos į apsauginius vamzdžius. Ryšių kabeliai turi būti klojami lygiagrečiai luboms (grindims) arba laiptų nuožulnumui arba statmenai luboms (grindims).

Ryšių kabeliai su kitais kabeliais kryžiuojami statmenai.

Ryšių kabeliai, kurie vedami lygiagrečiai elektros kabeliams, pritvirtinami žemiau nei elektros kabeliai, atstumu, ne mažesniu kaip 25 mm.

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.

Kai ryšių kabeliai montuojami per sienas arba tarp statinio aukštų, jie turi būti apsauginiuose vamzdžiuose.

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.

Ryšių kabeliai negali susipinti aplink išilginę ašį.

Mažiausi leistini atstumai tarp elektroninių ryšių linijų ir elektros instaliacijos:

Mažiausi leistini atstumai tarp elektroninių ryšių linijų ir elektros instaliacijos	Atstumai, mm		
	< 2 kW	2-5 kW	>5 kW
Neekranuotos jėgų linijos arba elektros įranga, esančios šalia atvirų arba nemetalinių linijų	127	305	610
Neekranuotos jėgų linijos arba elektros įranga, esančios šalia įžeminto metalinio vamzdyno (konduito)	64	152	305
Jėgų linijos, nutiestos įžemintame metaliniame vamzdyne (konduite) (arba su lygiaverčiu ekranavimu), esančios šalia įžeminto metalinio vamzdyno (konduito)	76	152	

Užbaigus montavimo darbus montavimo darbų vieta turi būti sutvarkyta

## 5.3. Kabelių trasų konstrukcijų įrengimas

Šioje projekto dalyje, kabelių klojimui, numatomos trasos sudaromos iš kabelinių kanalų ir apsauginių vamzdžių.

Loveliai projektuojame objekte klojami tvirtinant ant sienų arba kabinant. Montavimo tipas priklauso nuo konkrečios vietos. Jei brėžiniuose kanalai nurodyti šalia sienų, tuomet jie tvirtinami prie sienos, jei toliau nuo sienos – kabinami. Lovelius tvirtinant prie sienos ant sienos sumontuojamos lovelių atramos. Atramos prie sienų tvirtinamos įsukamais į kaiščius sraigtais. Sumontavus atramas ant jų suguldomi loveliai. Loveliai prie atramų pritvirtinami varžtais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.559-TP-ER-TS	5	9	A

Jei loveliai klojami toliau nuo sienų jie turi būti kabinami prie lubų naudojant srieginius strypus M10. Loveliai iki 300 mm pločio gali būti tvirtinami tiesiogiai prie srieginio strypo per centrinę skylę ir apačios pritvirtinant atitinkamo pločio U tipo profilį. Loveliai platesni nei 300 mm turi būti tvirtinami ne mažiau kaip dviem srieginiais strypais ir atitinkamo pločio U tipo profilio. Naudojant alternatyvias lovelių tvirtinimo sistemas, jos turi atlaikyti numatytas lovelių maksimalias apkrovas. Bet kuriuo atveju atramos loveliams turi būti įrengiamos, kad būtų užtikrinamas ne didesnis kaip L/200 maksimalus lovelio įlinkis. Sumontuota lovelių sistema turi būti be aštrių briaunų, galinčių pažeisti kabelius. Lovelių bei jiems tvirtinti naudojamų kronšteinų apkrovų parametrai pateikiami gamintojo kataloguose.

Montuojant lovelius privaloma vadovautis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis, taip pat gamintojo pateikiamomis rekomendacijomis.

Apsauginiai vamzdžiai turi būti klojami tvirtinant laikikliais prie sienos ar perdangos. Klojami vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėms statybinių konstrukcijų linijomis. Vamzdžiai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1m; laikikliai turi atitikti vamzdžio diametrą; laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos.

Kabelių perėjimams iš vieno aukšto į kitą įrengiami apsauginiai vamzdžiai išgręžiant atitinkamo diametro skylės perdangoje. Visi vamzdžių praėjimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis. Sandarinimo medžiagos priešgaisrinės savybės turi atitikti kertamos konstrukcijos.

Klojant vamzdžius ant grindų horizontaliai užpilamas betono sluoksniu turi būti storesnis už vamzdžio diametrą, priešingu atveju – reikia iškirsti griovį vamzdžio įleidimui (suderinus su pastato konstruktoriumi); tas pats galioja ir klojant vamzdžius sienose. Vamzdžiai turi būti jungiami specialiomis movomis.

Pereinant iš grindų į sieną arba darant 90° posūkį naudoti gofruotas movas; daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) – draudžiama.

Vamzdžių klojimo trasoje ne rečiau kaip kas 25 m ir vamzdžių atsišakojimo vietose turi būti pratraukimo dėžės. Pratraukimo dėžutės taip pat statomos jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžės montuojamos grindyse. Dangtis turi būti grindų plokštumoje arba grindų dangos lygyje. Dėžės tvirtinamos įtinkuojant, įbetonuojant arba varžtais. Vamzdžiai turi įeiti į pratraukimo dėžutes 1-2 cm. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai arba per gofruotas movas. Įvadai turi būti padaryti taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pritraukti kabelius. Į paklotus vamzdžius įveriamos pratraukimo virvutės. Ant kiekvieno virvutės galo užrišamas 5-10 cm ilgio vamzdžio gabalėlis (kad neišsivertų). Vamzdžių galai hermetizuojami, kad nebūtų užkišti.

Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas.

## 5.4. Žymėjimas ir testavimas

Kiekvienas atskiras elementas (pvz. komutacinė spinta, komutacinė panelė) turi būti pažymėti kodiniu numeriu tam, kad būtų identifikuoti ir palyginami pagal projektinę dokumentaciją. Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais ir pakeičiamais plastmasiniais žymekliais, pritvirtintais prie abiejų kabelio galų.

Kompiuterinis tinklas markiruojamas pagal ISO/IEC 14763-1 standartą kuris reglamentuoja SKS administravimą.

Testavimas atliekamas iš abiejų pusių, darbo vietos ir komutacinės panelės. Matavimo parametrai pateikiami pagal kabelinės sistemos instaliuotos kategorijos kabelių tipui keliamus reikalavimus.

## 5.5. Saugos reikalavimai

Visi projekte numatyti prietaisai, įrenginiai, aparatūra, skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Įrangą turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai.

Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai, įrengiami aptvėrimai tose vietose, kur montavimo darbų laikotarpiu yra atliekami pavojingi darbai, galimas kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.559-TP-ER-TS	6	9	A

pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

## 5.6. Markiravimas

Markiravimas atliekamas pagal LST EN 445 12 00 reikalavimus. Markiruojama visa įranga. Panelių prievadai turi būti markiruojami nuoseklia tvarka. Kištukiniai lizdai markiruojami nurodant pilną prijungimo adresą. Kabeliai markiruojami nurodant kabelio numerį abiejuose jo galuose šalia panelės ir lizdo, o tose vietose, kur praeina sienas – abiejose sienos pusėse. Markiravimas turi būti ilgaamžis, gerai matomas.

Kištukiniai lizdai žymimi tokiu formatu:

NRXXYY N – komutacinės spintos (KS) numeris;

R – komutacinės panelės raidė;

XX – komutacinės panelės lizdo numeris;

YY – komutacinės panelės lizdo numeris.

## 5.1. Kabelių testavimas

6 kategorijos kabeliai bei ryšiai (kabeliai su perėjimo panelėmis) turi būti testuojami remiantis standartu LST EN 50173, po testavimo raštu pateikiami atitinkami matavimų protokolai su rezultatais:

- banginė varža;
- pasyvinė varža;
- talpa;
- slopinimas;
- triukšmų lygis;
- signalo perėjimas;
- naudingo signalo lygis;
- kabelio ilgis, gedimo vieta.

Matavimo įranga turi būti suderinta signalo sklidimo greičiui pagal naudojamo kabelio tipą..

## 5.2. Įžeminimas

Visi įrenginiai turi būti įžeminti. Įžeminimo kontūras įvertintas projekto "E" dalyje.

## 5.3. Markiravimas ir sutartiniai žymėjimai

Įranga turi būti markiruota, priklausomai nuo jos funkcinės paskirties.

Gnybtai ir valdymo moduliai turi būti aprūpinti užrašais ir/arba pažymėjimais, kuriuose nurodyta informacija apie atliekamas funkcijas, techniniai parametrai ir prijungimo poliaringumą.

Markiravimas turi būti toks, kad leistu vartotojui lengvai identifikuoti valdymo modulių padėtį ir nustatyti juos į reikiamą režimą, tiksliai laikantis naudojimo instrukcijos.

Markiruojant įrangą rekomenduojama naudoti raidinius simbolius, užrašus, skaičius ir spalvas, kurių naudojimas numatytas tarptautiniais standartais IEC 60027 ir IEC 60417. Jei naudojama markiruotė ne atitinkanti šių standartų, tai naudotojo instrukcijoje turi būti pateikti smulkūs paaiškinimai apie šią markiruotę.

## 5.4. Praėjimo skylių gręžimas

Kur kabeliai ir vamzdis eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti ar išmušti skylės. Kabeliai visada turi būti įkišti į vamzdžius, o vamzdžiai visuomet tvirtinami savo vietose.

Praėjimo angų diametras turi būti toks, kad kabeliai užimtų ne daugiau 70% angų ploto. Kiekvienoje angoje įrengiamas atitinkamo diametro vamzdis.

Po sumontavimo vamzdis užpildomas nedegia, lengvai išardoma medžiaga.

## 5.5. Vietiniai bandymai

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus.

Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovo atstovui.

## 5.6. Saugos reikalavimai

Įrangą turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai. Sumontuota įranga neturi kelti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.559-TP-ER-TS	7	9	A

pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai, įrengiami aptvėrimai tose vietose, kur montavimo darbų laikotarpiu yra atliekami pavojingi darbai, galimas kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

## 5.7. Vamzdžių montavimas

Prieš montuojant PVC vamzdžius vidaus patalpose reikia pirma pieštuku ant sienos atsižymėti, kur turės būti tvirtinami kanalai. Pagal pažymėtas vietas nutiesti įtemptą virvę, gulsčiuuku patikrinti horizontalumą ir jei reikia patikslinti padarytas atžymas. Pažymėtose tvirtinimo vietose išgręžti reikiamo diametro ir gilumo kiaurymes, į kiaurymes sukalti reikiamo dydžio plastmasinius kaiščius. Medvarščiais prisukti PVC vamzdžio laikiklius. Vamzdžiai turi laikytis tvirtai, nejudėti ir būti nepersikreipę. Tvirtinimo kronšteinus montuoti ne rečiau kaip kas 1m. Jeigu tvirtinama laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą. Laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos. Vamzdžiai montuojami sienomis, kitomis konstrukcijomis, tarpusavyje jungiami specialiomis movomis. Jei kampas nestandartinis, kampiniuose vamzdžių perėjimuose naudoti lanksčias movas.

Vamzdžiai, prieš pertraukiant juose kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą purvą bei svetimkūnius.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema.

Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą. PVC įvorių sujungimai turi būti besriegiai. PVC tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

Daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) - draudžiama. Vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatams bei statiniams ir turi būti tvirtinamos ne didesniais nei 1 m intervalais.

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 – 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm<sup>2</sup> imtinai) ir kas 20m (70...150mm<sup>2</sup>), įrengiant pratraukimo dėžutes. Pratraukimo dėžutės taip pat statomos, jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžutės montuojamos ant sienos arba kitų konstrukcijų, tvirtinamos varžtais. Dėžutės turi būti iš tokios pat medžiagos kaip ir vamzdžiai. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai, per gofruotas movas arba specialias tam numatytas jungtis dėžutėse. Įvadaai turi būti padaryti taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pratraukti kabelius. Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas.

## 5.8. Priešgaisrinė sauga

Užtikrinant statinio gaisrinės saugos reikalavimus elektroninių ryšių instaliacija turi būti įrengiama taip, kad:

- nesukeltų gaisro;
- aktyviai neskatinėtų gaisro;
- ribotų gaisro plitimą.

Šioms sąlygoms užtikrinti kabeliai ir vamzdiniai, kertantys statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį turi būti užsandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pančios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai. Priešgaisriniam angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

Taip pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau kaip 0,3m į šonus nuo statybinių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.559-TP-ER-TS	8	9	A

konstrukcijų. Sienomis, konstrukcijomis klojami instaliaciniai kanalai-cinkuoto plieno arba sunkiai degančios plastmasės

## **5.9. Įrangos išbandymas ir perdavimas**

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus.


Rangovas perduoda užsakovui visų sistemų instaliacinius kodus, slaptažodžius, prisijungimo vardus reikalingus sistemų eksploatacijai, derinimui ir konfigūravimui. Taip pat instaliavimui - konfigūravimui reikalingą programinę įrangą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.559-TP-ER-TS	9	9	A

## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

### 1.1 Medžiagų ir įrenginių kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo techninėse specifikacijose	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Maršrutizatorius	TS 2.1	kompl		
2.	Kryptinė antena	TS 2.1	vnt.	1	
3.	Lizdas 1xRJ45, Cat6a, potinkinis	TS 2.4	vnt.	2	
4.	Kabelis UTP Cat6a	TS 3.1	m	50	
5.	Koaksalinis kabelis su jungiamaisiais elementais	TS 3.2	m	15	
6.	Belaidžio ryšio stotelė	TS 2.5	vnt.	1	
7.	Lygus PVC vamzdis neišskiriantis halogenų, išorinis skersmuo Ø20 mm	TS 4.2	m	40	
8.	Papildomos medžiagos	-	kompl.	1	
9.	Tvirtinimo elementai, instaliacinės ir sandarinimo medžiagos	-	kompl.	1	

A	2022-10-03	Koreguota projektavimo užduotis		
0	2012	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius Tel.: +370 676 51299, el. paštas: <a href="mailto:info@maspro.lt">info@maspro.lt</a> www.maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamojo namo rekonstrukcijos, pagalbinio pastato, pirties ir pavėsinės su židiniu naujos statybos Šakališkės k., Kaltinėnų sen. Švenčionių raj. techninis projektas	
36890	PV	Martynas Mačiulis	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
40548	PDV	Darius Braždeika	Projekto dalies sąnaudų žiniaraštis	
			LAIDA	
			A	
LT	UŽSAKOVAS / STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Švenčionių rajono savivaldybės administracija		22.559-TP-ER-SŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1