



VYTAUTO  
DIDŽIOJO  
UNIVERSITETAS  
M C M X X I I

Vytauto Didžiojo universitetas K. Donelaičio g. 58,  
LT-44248 Kaunas | kodas 111950396  
tel./faks. +370 37 222739 | el. p. [info@vdu.lt](mailto:info@vdu.lt) |  
[www.vdu.lt](http://www.vdu.lt)




**UAB "Elektrolinija"**  
Vytauto g.127, LT-53238, Garliava  
tel.+370 612 33722  
<http://www.elektrolinija.lt>

<b>Statytojas (Užsakovas)</b>	Vytauto didžiojo universitetas“ jm. k. 304461745
<b>Projektuotojas</b>	Vytauto didžiojo universitetas“ jm. k. 304461745
<b>Projekto pavadinimas</b>	Gyvenamosios paskirties pastato (bendrabučio), Studentų g. 7, Akademija, Kauno r., kapitalinio remonto projektas
<b>Projekto numeris</b>	23P17
<b>Projekto etapas</b>	Techninis projektas
<b>Statinio (-ių) pavadinimas</b>	Gyvenamosios paskirties pastatas
<b>Adresas</b>	Studentų g. 7, Akademija, Kauno r.
<b>Statybos rūšis</b>	Kapitalinis remontas
<b>Kategorija</b>	Ypatingas statinys
<b>Projekto dalis</b>	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)
<b>Projekto dalies žymuo</b>	23P17-TP-ER
<b>Bylos laidos žymuo</b>	0

Projekto vadovas	K. MOZŪRAITIS (Atest. Nr. 38721)
PDV	M. JASUKAITIS (Atest. Nr. 36946)


## 1. STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	23P17-TP-BD	0	Bendroji	
2.	23P17-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	
3.	23P17-TP-SA	0	Architektūros	
4.	23P17-TP-SK	0	Konstrukcijų	
5.	23P17-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
6.	23P17-TP-ŠVOK	0	Šildymo ir vėdinimo	
7.	23P17-TP-E	0	Elektrotechnikos	
<b>8.</b>	<b>23P17-TP-ER</b>	<b>0</b>	<b>Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)</b>	
9.	23P17-TP-D	0	Dujotiekio	
10.	23P17-TP-AS	0	Apsauginės signalizacijos	
11.	23P17-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	
12.	23P17-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	
13.	23P17-TP-GS	0	Gaisrinės saugos	
14.	23P17-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas	
15.	23P17-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS M C M X X I I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
38721	PV	K. MOZŪRAITIS		STAINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Elektrolinija" Vytauto g. 127, LT-53238, Garliava tel. +370 612 33722 <a href="http://www.elektrolinija.lt">http://www.elektrolinija.lt</a>			DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
36946	PDV	M. JASUKAITIS		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS" ĮM. K. 304461745		DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER.PSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

## 2. STATINIO PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>Tekstiniai dokumentai:</b>				
23P17-TP-ER-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
23P17-TP-ER-BSŽ	1	0	Projekto bylos sudėties žiniaraštis	
23P17-TP-ER-AR	3	0	Aiškinamasis raštas	
23P17-TP-ER-TS	13	0	Techninės specifikacijos	
23P17-TP-ER-SKŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
<b>Grafiniai dokumentai:</b>				
23P17-TP-ER-B.01	5	0	Rūsio planas su elektroninių ryšių tinklais, M 1:100  Pirmo aukšto planas su elektroninių ryšių tinklais, M 1:100  Antro aukšto planas su elektroninių ryšių tinklais, M 1:100  Trečio aukšto planas su elektroninių ryšių tinklais, M 1:100  Ketvirto aukšto planas su elektroninių ryšių tinklais, M 1:100	
23P17-TP-ER-B.02	1	0	Sklypo planas su elektroninių ryšių tinklais, M 1:500	
<b>Priedai:</b>				
23P17-TP-GS.PU	1	0	Techninė projektavimo užduotis (6 psl.)	
23P17-TP-PDTSA	1	0	Projekto dalių tarpusavyje suderinimo aktas	
23P17-TP-SP.05	1	0	Sklypo suvestinis inžinerinių tinklų planas su AB „Telia“ suderinimu	
2-I-0633/24	2	0	AB „Telia“ prisijungimo sąlygos	

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS M C M X X I I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
38721	PV	K. MOZŪRAITIS		STAINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Elektrolinija" Vytauto g. 127, LT-53238, Garliava tel. +370 612 33722 <a href="http://www.elektrolinija.lt">http://www.elektrolinija.lt</a>			DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
36946	PDV	M. JASUKAITIS		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS" JM. K. 304461745		DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER.BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

### 3. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

#### 3.1. Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas

- LR statybos įstatymas;
- 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 2021 m. spalio mėn. 29 d. įsakymu Nr. D1-637);
- „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“, patvirtinta Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011 m. spalio mėn. 14d. įsakymu Nr. 1V-987 ir jų pakeitimai (paskutinis pakeitimas 2021 m. rugpjūčio mėn. 11d, įsakymu Nr. (1.9E) 1V-742);
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“, patvirtinta LR aplinkos ministro 2004 m. vasario mėn. 27 d. įsakymu Nr. D1-91 ir jo pakeitimai (paskutinis pakeitimas 2016 m. birželio mėn. 27 d. įsakymu Nr. D1-453);
- „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2012 m. vasario mėn. 3d. įsakymu Nr. 1-22 ir jų pakeitimai (paskutinis pakeitimas 2020 m. liepos mėn. 28 d. įsakymu Nr. 1-219);
- „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, patvirtinta LR energetikos ministro 2011 m. gruodžio mėn. 20d. įsakymu Nr. 1-309 ir jų pakeitimai (paskutinis pakeitimas 2020 m. liepos mėn. 28 d. įsakymu Nr. 1-220).
- LST 1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- LST EN 50173-1:2011 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (EN 50173-1:2011 Information technology - Generic cabling systems -- Part 1: General requirements);
- LST EN 50173-2/A1/AC Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 2 dalis. Biurų patalpos (EN 50173-2:2007/A1:2010/AC:2011 Information technology - Generic cabling systems - Part 2: Office premises);
- LST EN 50173-3:2008 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 3 dalis. Gamybinės patalpos (EN 50173-3:2007 Information technology - Generic cabling systems - Part 3: Industrial premises);
- LST EN 50173-4:2008/A1:2011/AC:2011 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 4 dalis. Gyvenamosios patalpos (EN 50173-4:2007/A1:2010/AC:2011 Information technology - Generic cabling systems -- Part 4: Homes);
- LST EN 50173-5:2007/A1:2011/AC:2011 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 5 dalis. Duomenų centrai (EN 50173-5:2007/A1:2010/AC:2011 Information technology - Generic cabling systems -- Part 5: Data centres);
- LST EN 50173-6:2014 Informacinės technologijos. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 6 dalis. Paskirstytosios paslaugos, teikiamos pastatuose (EN 50173-6:2013 Information technology - Generic cabling systems -- Part 6: Distributed building services);

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS MCMXXII		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STAINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Elektrolinija" Vytauto g.127, LT-53238, Garliava tel.+370 612 33722 <a href="http://www.elektrolinija.lt">http://www.elektrolinija.lt</a>			LAIDA
36946	PDV	M. JASUKAITIS	DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS" JM. K. 304461745		DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 3

- LST EN 50174-1:2009/A1:2011 Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 1 dalis. Techniniai įrengimo reikalavimai ir kokybės užtikrinimas (EN 50174-1:2009/A1:2011 Information technology - Cabling installation -- Part 1: Installation specification and quality assurance);
- LST EN 50174-2:2009/A1:2011 Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Įrengimo pastatų viduje planavimas ir praktika (EN 50174-2:2009/A1:2011 Information technology - Cabling installation -- Part 2: Installation planning and practices inside buildings);
- LST EN 50346:2003/A1:2008 Informacijos technologija. Kabelių tinklo įrengimas. Įrengto kabelių tinklo tikrinimas (EN 50346:2002/A1:2007 Information technology - Cabling installation - Testing of installed cabling);
- LST EN 50346:2003/A2:2010 Informacijos technologija. Kabelių tinklo įrengimas. Įrengto kabelių tinklo tikrinimas (EN 50346:2002/A2:2009 Information technology - Cabling installation - Testing of installed cabling);
- 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));
- 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.

### 3.2. **Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis;**

Autodesk AutoCAD LT 2021, Microsoft 365 (Office).

### 3.3. **Projektuojamos sistemos;**

#### **Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) sistema**

Šioje projekto dalyje numatytas elektroninių ryšių (telekomunikacijų) vidaus ir išorės tinklas.

Projektuojamam tinklui numatomos 3 komutacinės spintos.

Pagrindinė (įvadinė) spinta KS-01 numatoma pirmame pastato aukšte, 112 patalpoje. Į šią spintą atvedamas įvadinis ryšių kabelis iš ryšių šulinio 227. Įvadui naudojamas šviesolaidinis 12sk. TKF CTC. Įvadinė linija įrengiama naujai suprojektuota RKKS trasa. Esama RKKS trasa nuo šulinio 227 iki pastato (1d100 vamzdis) išsaugoma.

Rūsyje, 008 patalpoje, numatoma spinta KS-R1, kurioje formuojamas pasyvus optikos taškas.

Pirmame aukšte esantis įvadinis optinis kabelis (priklausantis VDU IT skyriui) išsaugomas jį perjungiant į KS-R1 spintą. Šio kabelio perjungimo laikas derinamas atskirai su VDU IT skyriumi. Taip pat, rūsyje (sandėlio pat.) bei pirmame aukšte (koridoriuje) esantys variniai kabeliai TPP10x2x0,4 (KD 12/9(Kr 397)) ir D73 (Sp 2295) (priklausantys AB "Telia") išsaugomi, jei darbų metu matoma būtinybė kabeliai prailginami ir įveriami į artimiausią komutacinę spintą. Prieš darbų pradžią zonose kur yra šie kabeliai turi būti informuojamas AB "Telia" atstovas (ne vėliau kaip 3 d.d. iki darbų pradžios.)

Pastato trečiame aukšte, 318 patalpoje, numatoma spinta KS-03.

Spintos KS-R1 ir KS-03 prijungiamos šviesolaidiniais 4 gyslų single mode kabeliais nuo įvadinės KS-01 spintos.

El. tiekimas spintoms numatomas per KS-01 spintoje numatytą nepertraukiamo maitinimo šaltinį UPS. Spintos numatomos su automatiniais išjungikliais, kad būtų galimybė atsijungti elektros maitinimą kiekvienai atskirai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.AR	2	3	0

Ryšų spintos projektuojamos taip kad būtų talpinama vaizdo stebėjimo sistemos įranga (numatyta projekto AS dalyje).

Visos spintos įžeminamos. Spinta KS-R1 prijungiama prie pastato įžeminimo kontūro, prie įžeminimo magistralės (25x4mm cinkuota juosta ant sienos) spinta prijungiama Cu 1x6mm<sup>2</sup> laidu. Nuo KS-R1 laidas Cu 1x6mm<sup>2</sup> vedamas ir prijungiamas prie KS-01 spintos, o nuo KS-01 vedamas ir prijungiamas prie KS-03 spintos. Spintoms įžeminimo varža ne daugiau kaip 10Ω.

Visi darbai prieš juos pradėdant privalo būti suderinti su VDU IT skyriumi.

Visam pastatui, išskyrus rūšio patalpas, projektuojamas bevielis WiFi tinklas. Tam tikslui numatomi bevielės prieigos taškai. Bevielio ryšio signalo stiprumas visose patalpose bet kurioj vietoj ne mažesnis kaip -60dBm. Bevielės prieigos taškams numatomi paviršiniai k.lizdai.

Kompiuteriniai kištukiniai lizdai numatomi patalpose: 116 (holas), 118 (mokymosi erdvė), ventkamerose, el. skydinėje, šilumos punkte.

Mokymosi erdvėje 118 pat. numatomi HDMI kabeliai ekranams. Kabelio galai užbaigiami HDMI kištukiniais lizdais.

Kabeliai iki darbo vietų, bevielių taškų ir kt. vedami juos įveriant į PE vamzdžius ir tvirtinant laikikliais prie lubų. Gipsinėse ir kt. pertvarose privaloma kabelius įtraukti į apsauginį vamzdį, kad būtų užtikrinama galimybė ateityje kabelį pakeisti. Perėjimuose per sienas privaloma įverti į apsauginį vamzdį bei užsandarinti skylės. Perėjimuose tarp aukštų naudojamos kabelinės kopetėlės, ne mažesnio 100mm pločio. Visi kabeliniai kanalai, kopetėlės parenkami su 40% vietos atsarga.

### 3.4. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai;

#### Pastato rodikliai:

- kategorija: ypatingasis statinys;
- statybos rūšis: kapitalinis remontas;
- paskirtis: gyvenamosios paskirties pastatas;
- bendras plotas: 3658,78m<sup>2</sup>;

#### Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) sprendiniai:

- Projektuojamos komutacinės spintos – 3 vnt.
- Projektuojami kištukiniai ryšių lizdai – 64 vnt.
- Bevielės prieigos taškai – 42 vnt.
- Projektuojamo tinklo kabelių ilgis – 3783m (STP), 260m (SM 4 optika), 960m (12sk. TKF CTC optika).
- Projektuojami RKKS D50mm – 50m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.AR	3	3	0

## 4. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 4.1. Bendrosios techninės specifikacijos

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai.

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.

### 4.2. Reikalavimai medžiagoms ir įrenginiams

#### 4.2.1. Kabelių kopėčios

Kabelių kopėčių skersiniai turi būti virinti prie išilginių L formos skersinių. Kabelinės kopėčios, cinkuotos pagal standartą LST EN 10346:2009, cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose.


#### 4.2.2. Perforuotas kabelių lovelis

Perforuotas kabelinis lovelis, ilgis min 3000 mm, skardos storis min 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009, cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose. Atstumai tarp tvirtinimų pagal gamintojo nurodymus.

#### 4.2.3. Komutacinė spinta

19" pakabinama arba pastatoma, komutacinė spinta. Dydis parenkamas pagal schemas bei planuojamos montuoti įrangos gabaritais. 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 2 mm plieno lakštų apsaugotų nuo korozijos. Galinis dangtis ne mažiau kaip 0,8 mm storio plienas, rakinamas. Stiklinės durys, rakinamos. Durys metalinės, atidarymo kampas  $\geq 90^\circ$ ; Nuimami ir rakinami šoniniai skydai. Įėjimai kabeliams iš viršaus, apačios ir galo, įmontuotos su išimamomis plokštėmis. Galimybė tiek spintos stoge tiek dugne montuoti ventiliatorių blokus, filtrus, papildomus įvadus ir kt. priedus; Reguluojamo aukščio kojelės. Apsaugos laipsnis ne mažiau IP30. Plotis ne mažiau 600mm, gylis ne mažiau 600 mm. Rėmas 2x19" plieninis. Komplekte su tvirtinimo ir surinkimo detalėmis, vertikalių kabelių sutvarkymo žiedais, įžeminimo komplektu, automatinio saugikliu. Visos metalinės dalys su antikorozine danga, kuri apsaugo nuo rūdijimo patalpose ne trumpiau kaip 15 metų

#### 4.2.4. Komutatorius 24 prievadų su PoE+

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS M C M X X I I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STAINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Elektrolinija" Vytauto g.127, LT-53238, Garliava tel.+370 612 33722 <a href="http://www.elektrolinija.lt">http://www.elektrolinija.lt</a>			DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
36946	PDV	M. JASUKAITIS	LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS <sup>1</sup> ĮM. K. 304461745		DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER.TS	LAPAS 1
			LAPŲ	13

Konstrukcija	Turi būti ne daugiau 1U aukščio, montuojamas į 19" komutacinę spintą, pateikiamas su montavimo detalėmis, montuojamas horizontaliai.
El. maitinimas	Elektros maitinimo įtampa turi atitikti Lietuvos Respublikoje naudojamai kintamai įtampai.
Prievadai	Ne mažiau kaip 24 vnt. keičiamos PoE+ (802.3af/at) greitaveikos 10/100/1000BASE-T tipo prievadų. Ne mažiau kaip 4 vnt. keičiamos greitaveikos 1/10G (SFP+) tipo prievadų. Ne mažiau kaip 1 vnt. dedikuotas valdymui skirtas 1G greitaveikos RJ45 tipo prievadas. USB (microUSB arba USB-C) tipo konsolės prievadas USB tipo prievadas (host port)
PoE parametrai	Bendra PoE galia ne mažiau nei 370W; Komutatorius turi užtikrinti nuolatinį PoE tiekimą komutatoriaus perkrovimo ir programinės įrangos atnaujinimo metu
Našumas	Komutavimo našumas turi būti ne mažiau 128 Gbps. Maršrutizavimo našumas turi būti ne mažiau 95 Mpps.
Stekavimas	Ne mažiau kaip 8 vienetų. Steko greitaveika veika ne mažiau kaip 40 Gbps.
Virtualių tinklų palaikymas	Ne mažiau kaip 4000 skirtingų ID, nemažiau kaip 2000 vienu metu.
MAC adresų lentelės dydis	Ne mažiau kaip 32k
IPv4/IPv6 maršrutų kiekis	Ne mažiau kaip 2k IPv4 ir nemažiau kaip 1k IPv6
IGMP grupių	Ne mažiau kaip 1K
IPv4/IPv6 ACL (ingress)	Ne mažiau kaip 5k/1k
IPv4/IPv6 ACL (egress)	Ne mažiau kaip 2k/500
Paketų buferio dydis	Ne mažiau kaip 8 MB
Operatyviosios atminties dydis	Ne mažiau kaip 8 GB
Saugojimo atminties dydis	Ne mažiau kaip 16 GB. Saugojimo atmintis turi būti eMMC tipo.
Standartų palaikymas	Turi būti palaikomi šie ar jiems lygiavertiniai standartai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1Q (VLAN);</li> <li>• MSTP, RSTP, STP, RPVST+;</li> <li>• IEEE 802.1AB LLDP ir LLDP-MED</li> <li>• Port Mirroring arba lygiavertis;</li> <li>• NTP;</li> <li>• UDLD;</li> <li>• MVRP arba lygiavertis;</li> <li>• DHCP relay;</li> <li>• DHCP server;</li> <li>• IP Direct Broadcast.</li> </ul>
VXLAN funkcionalumas	Turi būti palaikomi VXLAN funkcionalumai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statiniai VXLAN;</li> </ul>
Maršrutizavimas	Turi būti palaikomi šie maršrutizavimo protokolai ir funkcijos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• OSPFv2, v3;</li> <li>• Statiniai IPv4 ir IPv6 maršrutai;</li> <li>• PBR (<i>angl. Policy Based Routing</i>);</li> </ul>
Multicast protokolai	Ne prasčiau kaip: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multicast srauto valdymas IGMP v2,v3</li> <li>• (RFC 3810) Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2);</li> <li>• MLD snooping.</li> <li>• PIM Dense Mode, PIM-SM.</li> </ul>
Aukšto patikimumo palaikymas	Turi palaikyti šiuo aukštą patikimumą užtikrinančius protokolus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• VRRP;</li> <li>• 802.3ad su LACP;</li> </ul>
Saugumo funkcijos	Turi būti palaikomi šie saugumo protokolai ir standartai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TFTP;</li> </ul>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	2	13	0

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Access Control Lists (ACL), priskiriami prievadui su galimybe nurodyti L3/L4 parametrus.</li> <li>• Prievadų apsauga nuo BPDU atakų ir STP-RG (STP root guard) funkcijos palaikymas.</li> <li>• Dinaminė ARP apsauga, apsauga nuo apsimitėlišku DHCP serverių. TACACS+, Radius. Secure Shell (SSHv2). Secure Sockets Layer (SSL). Secure FTP.</li> <li>• Vartotojų autentikavimo metodai: IEEE 802.1X, Web-based ir MAC-based. RFC 3576 CoA (Change of Authorization).</li> <li>• Galimybė autentikuoti vartotojus skirtingais būdais: MAC autentikacija ir 802.1X autentikacija tame pačiame prievade (MAC ir 802.1X autentifikacija gali būti atliekama vienu metu tam pačiam klientui).</li> </ul>
Paslaugos kokybės valdymo funkcijos	<p>Turi būti palaikomi šie eilių valdymo metodai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strict Priority (SP);</li> <li>• Deficit weighted round robin queuing (DWRR);</li> </ul> <p>Turi būti palaikomi šie paketų valdymo algoritmai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1p Priority;</li> <li>• IEEE 802.3x Flow Control;</li> <li>• Paketų klasifikavimo 802.1p standartas leidžiantis naudoti aštuonias prioriteto eiles. Paketo žymėjimas (802.1p žyme) pagal IP adresą, IP Type of Service (ToS), L3 (pagal OSI tinklo modelį) protokolą, TCP/UDP prievado numerį ir DiffServ.</li> <li>• Įrenginys turi palaikyti IP SLA tinklo kokybės parametrų stebėjimą UDP Jitter for VoIP.</li> </ul>
Valdymo funkcijos	Command Line Interface (CLI), WEB (GUI) sąsaja, debesijos tipo centralizuoto valdymo galimybė.
Centralizuotas valdymas	Turi būti pridėdamos licencijos su vienerių metų gamintojo palaikymu komutatorių įtraukti ir valdyti Perkančiosios organizacijos naudojamoje centralizuoto tinklo valdymo sistemoje Aruba Airwave. Naudojantis centralizuoto valdymo sistema turi būti galima atlikti komutatorių konfigūravimą (vlan kūrimą, prievadų agregaciją, stekavimą, prieigos kontrolę, apsaugą nuo kilpų) operacininės sistemos atnaujinimą, matyti tinklo topologiją, gauti pranešimus apie tinklo įrangos incidentus, kaupti įvykius ir generuoti ataskaitas.
Srautų stebėjimo funkcijos	sFlow arba lygiavertis.
Kitos funkcijos	<p>Turi būti palaikomos šios funkcijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Jumbo frames“ palaikymas. Turi būti palaikomi ne mažesni nei 9000 baitų paketai visuose prievaduose.</li> <li>• Turi būti palaikoma REST API sąsaja arba lygiavertė.</li> <li>• Turi būti palaikomas Python skriptų vykdymas.</li> <li>• Skriptai turi būti saugomi komutatoriaus vidinėje atmintyje ir turi būti automatiškai aktyvuojami (paleidžiami) atsitikus aprašytam veiksmui ar incidentui.</li> </ul>
Papildomi reikalavimai	<p>Visa siūloma įranga turi būti nauja ir pristatoma gamintojo pakuotėje, negalima siūlyti naudotos arba naudotos ir atnaujintos (<i>angl. remarketing ar refurbished</i>) įrangos.</p> <p>Turi būti įskaičiuotos visos reikalingos licencijos ir programinė įranga, išvardintam funkcionalumui ir standartams ir prievadams palaikyti.</p> <p>Komutatorių programinė įranga turi būti įskaičiuota į pasiūlymo kainą ir pateikiama kartu su komutatoriais ir komutatoriaus programinės įrangos licencijomis neribotam prievadų kiekiui ar duomenų srautui.</p>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	3	13	0

Garantija	Visai siūlomai įrangai ir komponentams turi būti taikoma ne trumpesnė kaip 5 metų gamintojo garantinė priežiūra, gedimų šalinimo reakcijos laikas – ne vėliau kaip kita darbo diena nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo gavimo (telefonu, el. paštu) dienos. Turi būti užtikrintas nemokamas vidinės programinės įrangos ( <i>angl. firmware</i> ) atnaujinimas viso garantinio laikotarpio metu.
-----------	--

#### 4.2.5. 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).

#### 4.2.6. Ventilatorių blokas su termostatu

Tai ne mažiau kaip 2 ventilatorių su termostatu blokas skirtas aktyvinės įrangos šilumos iš komutacinių spintų pašalinimui. Pagal komutacinės spintos konstrukciją gali būti montuojamas ant spintos stogo arba viršutinėje spintos dalyje (1U).

#### 4.2.7. Maitinimo panelė

Tai 230V, 50Hz 9 lizdų maitinimo panelė skirta aktyvinės įrangos komutacinėje spintoje elektriniam maitinimui. Korpusas pritaikytas montuoti į 19“ komutacines spintas (1U).

#### 4.2.8. Komutacinis kabelis

Skirtas įrangos komutavimui komutacinėse spintoje. Tai gamyklinis STP 6A kat. komutacinis kabelis su uždirbtomis jungtimis abiejuose galuose. Kabelio ilgis 1,2,3m.

#### 4.2.9. Kištukinis lizdas

Tai 6A kategorijos ryšių kištukinis lizdas su viena RJ45 tipo arba dviem RJ45 tipo jungtimis. Komplekte su rėmeliu ir dėžute (darbų metu derinti su elektrotechnikos dalimi). Montuojami į sieną, kabelinį kanalą, konsolės, paneles (derinti darbų metu).

#### 4.2.10. Nepetraukiamo maitinimo šaltinis

Architektūra	<i>Line interactive, Sine wave</i>
Galia	Ne mažiau 3,0 kVA (2700W)
Pilnai apkrauto UPS naudingumo koeficientas	Ne mažiau 97 %
Maksimalus UPS korpuso gylis	Ne didesnis nei 690 mm
Maksimalus UPS korpuso aukštis	Ne daugiau nei 2U, montuojamas į RACK spintą
Mažiausiai laiko tarpas kiek galima dirbti netekus įvadinės įtampos esant 1500W apkrovai	Ne mažiau kaip 9 min. 40 sek.
Įeinančios elektros srovės dažnis	50/60Hz ±3Hz
Išeinančios elektros srovės dažnio stabilumas	50/60Hz ±3Hz
Įeinančios įtampos svyravimo toleravimas	160 - 285V
Nominali įėjimo įtampa	220V, 240V (programuojama)
Nominali išėjimo įtampa	240V
Pajungimo jungtys (lizdai)	Ne mažiau 8 vnt. IEC320 C13
Keičiamų komponentų pasiekiamumas	Turi būti galimybė keisti baterijas per priekinę įrangos spintos dalį
Darbo aplinkos temperatūra	Ne siauresnė nei 0- +40 °C
Santykinio drėgnumo ribos be kondensacijos	Ne siauresnė nei 0-95%

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	4	13	0

UPS ir baterijų moduliai	turi atitikti IEC/EN 62040-1, IEC/EN 62040-2 arba jiems lygiaverčių standartų reikalavimus
Apsauga	Baterijų visiško išsikrovimo
Avarinis išjungimas	EPO ar analogiška technologija
Ekranas	UPS korpuse esantis ekranas tiesioginiam parametrų stebėjimui ir valdymui
Tinklo sąsaja	RJ45 jungtis įrenginio stebėjimui ir valdymui "SmartConnect" arba lygiavertė.
Portai ir sąsajos,	RS232 <i>serial port</i> arba lygiaverte sąsaja, USB sąsaja
Programinė įranga	Nepertraukiamo maitinimo šaltiniai turi būti komplektuojami su programine įranga arba Cloud paslauga skirta įrenginių stebėjimui ir valdymui per WEB sąsają.
Nepertraukiamo maitinimo šaltinio baterijos būklės stebėjimas	Turi testuoti baterijų bloką sudarančių baterijų būklę ir pranešti apie baterijų/baterijų bloko gedimus. Turėti galimybę nuotoliniu būdu stebėti baterijų būklę.

#### 4.2.11. ODF panelė

19" komutacinė panelė skirta šviesolaidinių kabelių suvirinimui bei paskirstymui, naudojant optinius/šviesolaidinius adapterius. Komplektuojama su kabelių suvirinimo kasete.

#### 4.2.12. STP kabelis

6A kategorijos kabelis skirtas duomenų perdavimui. (4x2x0,5). Degumo klasė ne žemesnė kaip Cca. Atitinka standartus ISO/IEC 11801, EN 50173, EN 50288-4-1

#### 4.2.13. Optinis kabelis

Tai SM tipo optinis kabelis skirtas perduoti duomenų signalus optiniu būdu. Ne mažiau kaip 4 skaidulų. Skirtas įvadiniam kabeliams, kloti lauko sąlygomis, kabelinėje kanalizacijoje ir vidaus abonentiniam tinklui. Išorinis apvalkalas atsparus UV ir drėgmei. Išorinis apvalkalas PE (HDPE).. Darbinė temperatūra -40°C iki +60°C. Degumo klasė ne žemesnė kaip Cca.

#### 4.2.14. Instaliacinis vamzdis

Tai instaliacinis vamzdis skirtas kabelių pravedimui pastato viduje ar po grindimis ir apsaugai nuo išorės poveikių. Tinkami kloti po grindimis. Vamzdžio skersmuo 20 mm, 25 mm, 32 mm, 50, 75, 100, 110, 150, 200 mm. Medžiaga PE/HDPE (arba analogas). Gaminys ir jo laikikliai atsparus daugumai rūgščių ir šarmų. Komplekte su tvirtinimo elementais, kampiniais perėjimais, sandarikliais. Vamzdžiai komplektuojami su pritraukimo 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 +50°C. Instaliacinių kanalų sistema turi būti montuojama taip, kad į jų vidų nepapultų, dulkės, garai, cheminės medžiagos. Instaliacinio kanalo/vamzdžio elastingumas turi užtikrinti kanalų/vamzdžių matmenų ilgaamžį nekintamumą juos nuolat eksploatuojant ribinėse temperatūrose.

#### 4.2.15. Bevielės prieigos taškas

Ryšio standartai	IEEE 802.11b, 802.11a/g/n/ac IEEE 802.11n, 802.11ax;
Radijos	Turi būti ne mažiau kaip 2 radijos. Turi būti palaikoma 2x2 MU-MIMO technologija. Turi būti galimybė vienu metu naudoti 2,4 Ghz 802.11n ir 5 Ghz IEEE 802.11ac wave standartus.
Duomenų perdavimo sparta	574 Mb/s 2,4 Ghz dažnių ruože ir 1,2 Gb/s 5 Ghz dažnių ruože

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	5	13	0

Spindulio formavimas	Turi būti palaikoma spindulio formavimo (angl. <i>Transmit Beam-Forming</i> ) technologija.
Antenos	Ne mažiau kaip 2 vidinės antenos
Kanalų apjungimas	Turi būti palaikomas bevielio ryšio kanalų apjungimo funkcionalumas (angl. <i>channel bonding</i> ). Turi būti palaikomi 40 Mhz pločio apjungti bevielio ryšio kanalai.
Laidinio tinklo jungtis	RJ-45,10/100/1000 Mbps, Half/Full Duplex režimai.
El. maitinimas	802.3af/at PoE. Papildomai turi būti galimybė prijungti nuolatinės srovės šaltinį.
Tvirtinimas	Kartu turi būti pateikiami bevielio įrenginio tvirtinimo komplektas, skirtas tvirtinimui prie pakabinamų lubų 15/16”
Įrenginys turi būti pritaikytas darbui temperatūroje	0 - 50°C
Atsparumas aplinkos drėgmei	ne blogiau 5 - 93%
Energijos sunaudojimas	1. DC : 8.9 W / 14.2 W 2. POE (802.3 at): 11.0 W / 16.5 W 3. POE (802.3 af): 11.0 W / 13.5 W Daroma prielaida, kad USB įrenginiui tirkama iki 5W
Apsaugos priemonės	Turi būti palaikomi šie autentifikavimo protokolai: RADIUS, TACACS + Turi būti palaikomas autentifikavimas per web portalą. Turi būti palaikomas MAC autentifikavimas. Turi būti palaikomas prieigos kontrolės protokolas: 802.1X. Turi būti palaikomi šie prieigos kontrolės metodai: EAP-PEAP (MSCHAPv2) EAP-TLS ir EAP-TTLS; Turi būti palaikomi šie apsaugos tipai: WPA3 WPA2 WPA WEP Turi būti palaikomi šie šifravimo algoritmai: TKIP, AES.
RADIUS autorizacijos pakeitimo palaikymas (RFC 3576 arba 5176)	Turi būti palaikoma: RADIUS autorizacijos pakeitimas (RFC 3576 arba 5176)
Duomenų srautų apskaita	RADIUS apskaitos palaikymas
Virtualūs bevielieji tinklai (SSID) veikiantys vienu metu	Ne mažiau 16
Valdymo sąsaja	Saugi WEB/CLI/SNMP sąsaja arba įrenginių valdymo programinė įranga (SSL, SSH ir SNMPv3).
Valdymo funkcijos	Turi būti palaikoma: Automatinis signalo galios reguliavimas; Automatinis kanalo parinkimas ir interferencijos aptikimas; Galios ir spektro analizė – triukšmų aptikimas nuo kitų bevielinių įrenginių; Automatinis klientų perkėlimas į mažiau apkrautus 5GHz kanalus.
Centralizuotas valdymas	Turi būti pridėdamos licencijos su vienerių metų gamintojo palaikymu komutatorių įtraukti ir valdyti Perkančiosios organizacijos naudojamose centralizuoto tinklo valdymo sistemoje. Naudojantis centralizuoto valdymo sistema turi būti galima atlikti komutatorių konfigūravimą (vlan kūrimą, prievadų agregaciją, stekavimą, prieigos kontrolę, apsaugą nuo kilpų) operacininės sistemos atnaujinimą, matyti tinklo topologiją, gauti pranešimus apie tinklo įrangos incidentus, kaupti įvykius ir generuoti ataskaitas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	6	13	0

Priedai	WiFi prieigos taškai montuojami prie lubų pagal gamintojo instrukcijas. Turi būti pridedamas to paties gamintojo bevielio ryšio prieigos taško laikiklis skirtas įrenginio tvirtinimui.
Garantija	Ne mažiau kaip 5 metai, skaičiuojant nuo įrangos priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos. Jeigu garantijos pratęsimas iki nurodyto termino kainuoja papildomai – ši kaina pasiūlyme turi būti įskaičiuota į prieigos taško kainą. Garantinės priežiūros laikotarpiu teikėjas turi garantuoti nemokamą reikalingų dalių tiekimą ir nemokamus remonto darbus bei programinės įrangos atnaujinimus.
Savybės	Visa siūloma įranga turi būti nauja, negalima siūlyti naudotos arba naudotos ir atnaujintos (angl. remarketing/refurbished) įrangos.

#### 4.2.16. HDMI kabelis

HDMI 2.0 4K (4096 x 2160) 60 Hz laidas su internetu.

HDCP ir DPCP laidų medžiagos palaikymas: CU (varis) Dolby TrueHD palaikymas

Palaiko 8 kanalų LPCM, 192 kHz, 24 bitų garso atkūrimą

DTS-HD Master Audio bitų srauto palaikymas

Super Audio CD (DSD) palaikymas

Palaiko DVD-Audio Palaiko garsą ir vaizdą iš „Blu-ray“ ir HD DVD srautai ir iki keturių garso srautų,

32 garso kanalai, taip pat kiti pagrindiniai patobulinimai.

Jis yra suderinamas su ankstesnėmis specifikacijų versijomis, todėl supaprastinamas integravimas į esamas AV sistemas.

#### 4.2.17. HDMI kištukinis lizdas

HDCP ir DPCP laidų medžiagos palaikymas: CU (varis) Dolby TrueHD palaikymas

Palaiko 8 kanalų LPCM, 192 kHz, 24 bitų garso atkūrimą

DTS-HD Master Audio bitų srauto palaikymas

Super Audio CD (DSD) palaikymas

Palaiko DVD-Audio Palaiko garsą ir vaizdą iš „Blu-ray“ ir HD DVD srautai ir iki keturių garso srautų,

32 garso kanalai, taip pat kiti pagrindiniai patobulinimai.

Jis yra suderinamas su ankstesnėmis specifikacijų versijomis, todėl supaprastinamas integravimas į esamas AV sistemas.

#### 4.2.18. Reikalavimai montavimo darbams

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas nepažeidžiant Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimų.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka.

Tiekiamą inžinerinę įrangą turi atitikti aplinkos (terpės), kur ji bus naudojama, agresyvumo lygį. Prietaisus galima montuoti tik tada, kai patalpose užtikrinta gamintojo nurodyta oro temperatūra ir santykinė drėgmė.

#### Reikalavimai kompiuterių tinklui

Visa kompiuterių tinklo įranga privalo atitikti VDU naudojamos kompiuterių tinklo įrangos reikalavimus, derintis su jau esama įranga. Reikalavimai įrangai projektavimo metu derinami su VDU ITC.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	7	13	0

Kompiuterių tinklo sistemos taip pat projektuojamos pagal turimos ir planuojamos įsigyti įrangos techninius parametrus ir poreikį.

Prie universiteto kompiuterių tinklo privalo būti prijungiamos visos sistemos, kurios yra diegiamos projekto metu ir reikalauja prijungimo prie kompiuterių tinklo.

Rekonstrukcijos metu pastate demontuojami esami kompiuterių tinklai ir įrengiama nauja laidinė ir bevielė interneto sistema.

### **Bandymai ir matavimai**

Prieš pradėdant eksploatuoti naujas, rekonstruotas ir kapitališkai suremontuotas varines KRL, turi būti atliekami matavimai. Prieš pradėdant eksploatuoti naujas, rekonstruotas ir kapitališkai suremontuotas šviesolaidines linijas, turi būti atliekami matavimai. Šviesolaidiniai kabeliai turi atitikti šias parametrų normas:

- – skaidulų slopinimas vienmodžiame kabelyje esant 1310 nm bangai – ne didesnis kaip 0,4 dB/km, 1550 nm bangai – ne didesnis kaip 0,25 dB/km;
- – skaidulų slopinimas daugiamodžiame kabelyje esant 1310 nm bangai – ne didesnis kaip 0,5 dB/km, 1550 nm bangai – ne didesnis kaip 0,35 dB/km;
- – sujungimo slopinimas turi būti ne didesnis kaip 0,1 dB;
- – ant atramų pakabinto šviesolaidinio kabelio apvalkalo ir kabinimo trosu įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 30 Ω.

Baigus montavimo darbus atlikti kompiuterių tinklo cat6/6A parametrų matavimus pagal ISO 11801E klasės standarto reikalavimus. Testuoti pastoviąją liniją, kurią sudaro:

- Testavimo įrangos (testerio) jungiamasis kabelis tolimajame gale;
- Kabelio linija nuo RJ-45 lizdo darbo vietoje iki RJ-45 lizdo komutaciniame pelyje
- Testavimo įrangos (testerio) jungiamasis kabelis prijungtas prie testerio;

Testavimo rezultatai turi tenkinti pastoviosios linijos EA klasės parametrų ribas. Turi būti atlikti šių parametrų testai:

- Kabelių išvedžiojimo plano;
- Kabelių ilgio;
- Perdavimo vėlinimo;
- NEXT (abiejuose galuose);
- Slopinimo; • ACR (abiejuose galuose);
- Nuolatinės srovės varžos;
- Tarpusavio talpos.

Testo rezultatuose turėtų būti ši minimali informacija, kuri padėtų administruoti kabelių sistemą:

- Ryšio identifikavimas (darbo vietos žymėjimas turi sutapti su žymėjimu komutaciniame pelyje);
- Testuota ryšio konfigūracija;
- Testo data ir laikas;
- Testavusios organizacijos pavadinimas ir asmens pavardė;
- Testerio tipas, modelis, programinės įrangos versija ir serijos numeris;
- Standartas naudotas testo riboms patikrinti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	8	13	0

Testo rezultatus pateikti elektroninio darbolapio pavidalu. Atlikus priėmimo testus, atsakingosios šalys turi atlikti atsitiktinį kontrolinį kelių testų rezultatų patikrinimą. Kiekvieno pamatuoto kontrolinio testo rezultatus reikia palyginti su dokumentacijoje esančiais priėmimo testo rezultatais. Taip pat būtina palyginti linijos ilgio, NEXT ir slopinimo matavimo rezultatus.

### **Komutacinio mazgo sistema**

Komutacinės spintos montavimo vietą būtina parinkti įsitikinus ar naujoji vieta neapsunkina projekto įgyvendinimo. Komutacinis mazgas turi būti lengvai prieinamas, aptarnavimui, apsaugotas nuo nesankcionuoto priėjimo.

Komutacijos mazgo įrengimų montažui projektas turi numatyti specialias komutavimo spintas. Šių spintų dydis ir kiekis turi būti toks, kad pakaktų sumontuoti aktyvią aparatūrą, komutacines paneles, kabelių tvarkymo paneles, elektros paneles, nepertraukiamos srovės šaltinį

Spinta pastatoma ant grindų, išlaikant galimybę lengvai prieigai ir apžiūrai. Durelės turi atsidaryti mažiausiai 120° kampu. Spintoje turi būti pakankamai vietoj montuojamai įrangai sutalpinti bei kabelių komutavimui. Komutacinių spintų komplektacija ir dydis pasirenkamas projektavimo stadijoje su 40% vietos rezervu tolimesnei plėtrai.

Visa įranga komutacinėse spintose turi būti montuojama prie montavimo profilių tam skirtais tvirtinimo komplektais. Įranga išdėstoma taip, kad ją būtų patogų montuoti, o vėliau - eksploatuoti. Spintos priekinėje dalyje turi būti montuojama aktyvinė įranga prie kurios lengvai turi prieiti aptarnaujantis personalas. Atliekant kabelių komutaciją būtina palikti pakankamai kabelių rezervinio ilgio išlaikant galimybę atlikti jų perkomutavimą ateityje. Kabeliai įvedami per komutacinės spintos kabelių įvedimo vietas. Kabeliai turi būti išdėstomi vienas šalia kito ir pritvirtinami dirželiais prie kabelių tvarkymo šynų. Lenkimo vietose kabelio lenkimo spindulys neturi būti mažesnis nei 4 kabelio skersmenys. Kabeliai įvesti iš viršaus turi būti montuojami aukščiau sumontuotose panelėse, o iš apačios - žemiau. Kabelių gyslos RJ45 moduluose montuojamos specialiais įrankiais, pagal komutacinių panelių gamintojo instrukcijas. Kabeliai turi būti pritvirtinti prie komutacinio panelės. Jungiamieji kabeliai tarp panelių ir komutatorių turi būti fiksuojami tam skirtuose kabelių sutvarkymo panelėse (šukose) su žiedais. Jungiamojo kabelio ilgis parenkamas taip, kad kabelis nebūtų įtemptas ir esant reikalui laisvai būtų galima pakeisti prievadą. Aktyvinė įranga montuojama pagal gamintojų instrukcijas: į spintą varžtiniais sujungimais arba pastatant ją ant įrengtų lentynų spintos viduje ir pan.

Komutacinėse spintose turi būti sumontuoti įrenginiai (komutatoriai, komutacinės, kabelių tvarkymo, maitinimo panelės) pagal schemas. Projekte numatoma tiek pasyvinė įranga tiek aktyvinė įranga ir nepertraukiamo maitinimo šaltiniai.

Jeigu patalpoje yra keletas komutacinių spintų, jos turi būti šalia viena kitos ir sujungtos tarpusavyje komunikaciniais kanalais, paliekant pakankamus tarpus aptarnavimui (ne mažiau 60 cm iš šonų ir priekio)

Maitinimo įtampa (220 V) paduodama į nepertraukiamo maitinimo šaltinį, aptarnaujantį pastato komutacinį mazgą. Įtampa nuo nepertraukiamo maitinimo šaltinio paskirstoma per komutacinių spintų elektros rozetes ir yra išskirstoma visiems komutavimo įrenginiams. Įtampa kiekvienai spintai turi būti atvesta nuo atskiro automatinio išjungiklio. Autonominio nepertraukiamo maitinimo šaltinio (UPS) darbo veikimo laikas dingus maitinimo įtampai turi būti 10-15 min., kai prijungta visa aktyvi įranga.

Vertikaliai komutacinių mazgų sujungimui su centriniu komutaciniu mazgu parengiami atskiri instaliaciniai kanalai. Kanalų dydis parenkami toks, kad jų užpildymas neviršytų 40%, o maksimalus numatomas užpildymas neviršytų 60%.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	9	13	0

Komutacinis mazgas sujungiamas optiniu duomenų perdavimo kabeliu, ne mažiau 4 vienmodžio optinio kabelio gijomis (naudojama vienagyslė technologija) su centriniu komutaciniu mazgu, užtikrinančia ne mažiau kaip 10 Gbps greitaveiką.

Optinės linijos sutvarkomos visuose komutaciniuose mazguose, pateikiami sujungimui reikalingi komutaciniai kabeliai ir optiniai keitikliai.

Komutacinio mazgo prijungimui prie universiteto tinklo, pateikiami optiniai keitikliai, tinkantys universiteto turimai komutaciniai įrangai.

Komutacinėse spintose montuojama aktyvi kompiuterių tinklo įranga parenkama projektavimo metu. Visa kompiuterių tinklo įranga privalo atitikti universitete naudojamos kompiuterių tinklo įrangos reikalavimus, derintis su jau esama technine ir programine įranga. Reikalavimai įrangai projektavimo metu derinami su VDU ITC.

Montuojama kompiuterių tinklo aktyvi komutacinė įranga turi būti skaičiuojama su 60% rezervu, paruoštomis kompiuterių tinklo darbo vietoms komutacinio mazgo įrengimo metu. Taip pat privalo būti galimybė plėsti komutacinę įrangą vėliau plečiant kompiuterių tinklą.

Būtina užtikrinti optimalią temperatūrą komutacinės įrangos darbui.

Komutacinė įranga turi būti parenkama tokia, kad užtikrintų ne mažesnę kaip 1Gb greitaveiką darbo vietose.

Jei komutaciniame mazge komutatoriai jungiami tarpusavyje, tam turi būti naudojamas DAC kabelis, užtikrinantis 10Gb greitaveiką.

### **Bevielio ryšio tinklas**

Užsakovo nurodymu, pastate projektuojamas bevielio ryšio tinklas, įrengiant 2,4/5 Ghz Wifi bevielio ryšio stoteles.

Bevielis kompiuterinis ryšys įrengiamas visose patalpose išskyrus rūšio patalpas.

Bevielio ryšio signalo stiprumas visose patalpose bet kurioje vietoje ne mažesnis kaip –60dBm.

Prieigos stotelėms prijungti prie tinklo projektuojami 6A kategorijos kištukiniai lizdai ir STP 6A kategorijos kabeliai, kurie nuvedami į komutacinę spintą kur užbaigiami komutacine panele, į komutatorių jungiami komutaciniu kabeliu. Visai linija nuo darbo vietos, iki kompiuterių tinklo komutatoriaus privalo būti naudojami tos pačios kategorijos kabeliai ir rozetės. Visa linija turi išlaikyti 6A kategorijos reikalavimus.

Bevieliai įrenginiai montuojami taip, kad optimaliai būtų išnaudojami ir būtų patogų juos aptarnauti.

Prieigos stotelės maitinsis per PoE. Maitinimo įtampa jungiama iš komutacinio mazgo, nuo komutatoriaus. Naudojamas nepertraukiamos srovės šaltinis.

Bevieliai įrenginiai privalo būti valdomi su dabar universitete naudojama aparatūrine, programine įranga (Aruba AirWave), turi palaikyti visas funkcijas, kurias palaiko esama universiteto įranga.

Įrenginių prijungimui prie valdymo įrangos, privalo būti pateikta ne mažiau palaikymo ir prijungimo prie Aruba Airwave licencijų, nei numatoma įrengti bevielio ryšio įrenginių rekonstruojamame ir naujuose pastatuose.

### **Vietinis kompiuterinis tinklas**

Patalpose, kur numatomos stacionarios kompiuterizuotos darbo vietos ar kuriose reikalingas interneto ryšys, projektuojami RJ45 kištukiniai lizdai. Lizdai, jeigu kitaip nenurodyta brėžinyje, įrengiami virš grindų 0,3 m aukštyje.

Reikia tikslinti lizdų vietą ir aukštį darbų metu, atsižvelgiant į būsimus baldus. Lizdai montuojami greta elektros lizdų. Rėmeliai derinami ir grupuojami su elektros lizdų rėmeliais. Lizdų prijungimui projektuojami STP 6A kategorijos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	10	13	0

kabeliai, kurie nuvedami į komutacines spintas. Visai linija nuo darbo vietos, iki kompiuterių tinklo komutatoriaus privalo būti naudojami tos pačios kategorijos kabeliai ir rozetės. Visa linija turi išlaikyti 6A kategorijos reikalavimus.

### **Horizontalus kabeliavimas**

Kabeliams paruošiami magistraliniai instaliaciniai kanalai, skaičiuojami maksimaliam tame pastate numatomų kabelių kiekiui (numatant ir būsimą tinklo plėtrą). Kanalų dydis parenkamas toks, kad jų pradinis užpildymas neviršytų 40%, o maksimalus numatomas užpildymas neviršytų 60%. Magistraliniai instaliaciniai kanalai turi būti numatyti tolesnei universiteto kompiuterių tinklo plėtrai, neprieštarauti bendrai universiteto kompiuterių tinklo struktūrai.

Nuo kompiuterinės darbo vietos iki komutacinio mazgo tiesiami ne prastesni kaip 6A CAT reikalavimus atitinkantys kabeliai. Jai naudojami variniai kabeliai, jie turi būti STP kabeliai ir atitinkamos jungtys. Kabeliai klojami į magistralinius kanalus, darbo vietoje užbaigiami kompiuterių tinklo rozete, komutaciniame mazge, jungiami į komutacinę panelę. Kompiuteris prie kompiuterių tinklo prijungiamas komutaciniu kabeliu. Visos linijos parametrai privalo atitikti ne žemesnius, kaip 6A CAT reikalavimus.

### **Žemės darbai**

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 esančių požeminių ar antžeminių statinių ir inžinerinių tinklų leidžiama tik dalyvaujant šių statinių ir inžinerinių tinklų savininkams. Prieš pradėdant žemės darbus, būsimos 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 darbo vietos būtų pažymėtos reikiamaiais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matomumui – ir signalinėmis šviesomis.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	11	13	0

- pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
  - nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (vamzdynai, elektros kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
  - žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos; nepradėti ž m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų. Galutinio užpylimo sluoksnio statybos produktas leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
  - prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.06.01:2016-“Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra”);
  - Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.
- Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.
- Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

#### Geodezinis trasos nužymėjimas:

- nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
- padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
- nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m. (0,35 m. pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
- dalyvaujant rangovui ir užsakovui techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

#### Tranšėjos struktūra ir gylis

Tranšėją sudaro šios dalys:

- išlyginamasis sluoksnis;
- pirminio užpylimo sluoksnis;
- galutinio užpylimo sluoksnis.

Išlyginamasis sluoksnis yra ant grunto 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	12	13	0

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 (gatvės, keliai) 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. Nevažiuojamoje dalyje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą.

- Tranšėjos gylis parenkamas atsižvelgiant į numatomą išlyginamojo sluoksnio storį, vamzdžių klojimo gylį ir jų išorinius skersmenis bei tipus. Numatomas 0.7...0.9m. gylis.

#### RKKS vamzdžių klojimas

Prenkamas HDPEd75 RKKS vamzdžių tipas.

Minimalus RKKS vamzdžių klojimo gylis (minimalus atstumas nuo grunto paviršiaus iki vamzdžio viršutinės briaunos) atsižvelgiant į kertamų inžinerinių tinklų altitudes yra 0.7m. pėsčiųjų zonoje ir 0.9m. važiuojamoje dalyje.

Kai vamzdžiai kerta betonines konstrukcijas (RKŠ sienas, statinių pamatus ir pan.), turi būti naudojamos specialiai tam skirtos movos. Kai vamzdis apibetonuojamas sienoje be movos, turi būti naudojama speciali angas hermetizuojanti medžiaga apsauganti nuo gruntinio vandens ir drėgmės.

Vamzdžio kryptis turi būti keičiama taip, kad tempiamo kabelio trintis į vamzdžio sienelės būtų kuo mažesnė. PVC vamzdžių mažiausias leidžiamas lenkimo spindulys yra  $300 \times d$ , 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 – vamzdžių pjovimas, jungimas, betoninių konstrukcijų (RKŠ sienų, statinių pamatų ir pan.) kirtimas – turi būti atliekami laikantis vamzdžių gamintojų nustatytų reikalavimų ir naudojant tik jų komplektuojamuosius statybos produktus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23P17-TP-ER.TS	13	13	0

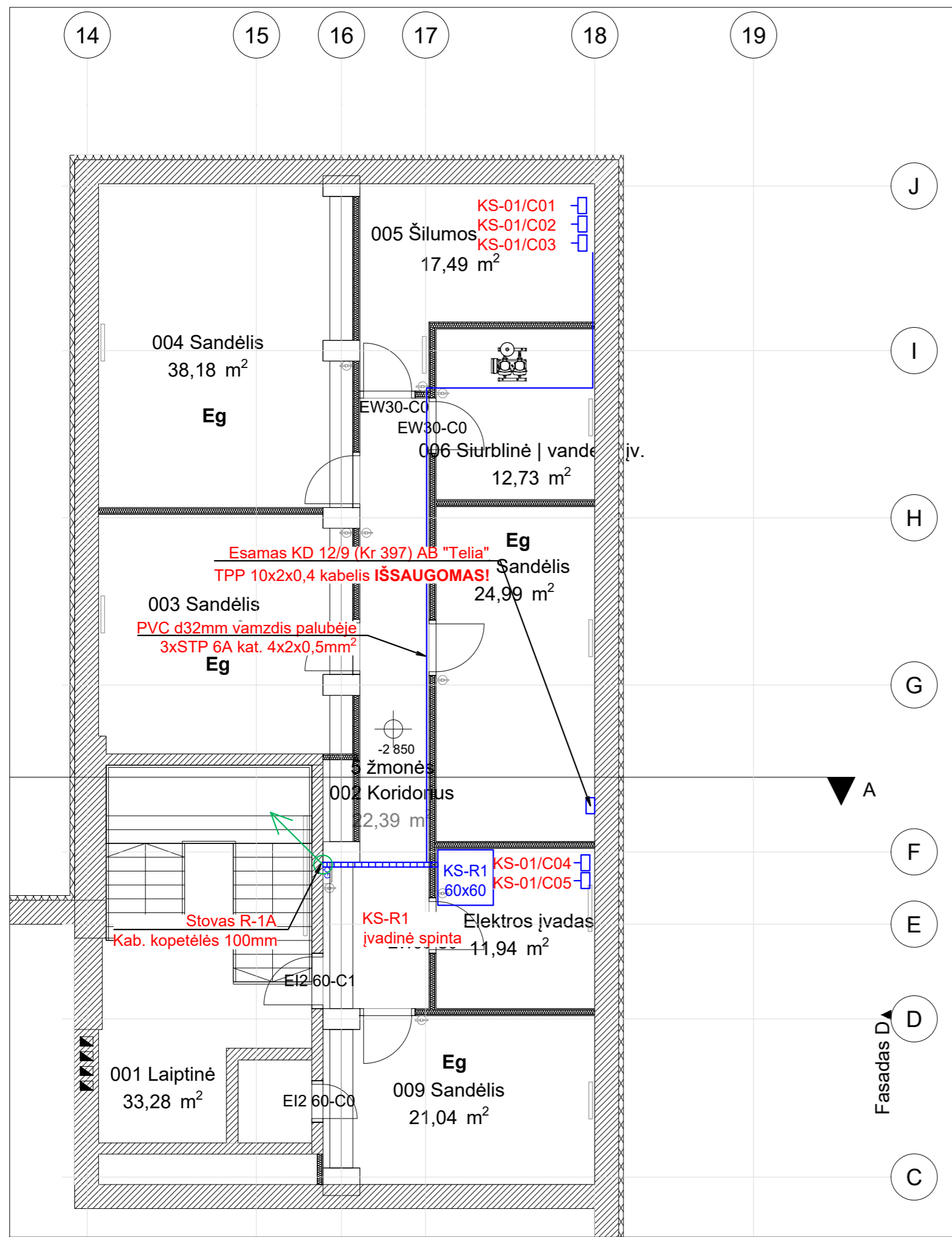
## 5. SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	<b>Medžiagos</b>				
1.1.	Komutacinė ryšių spinta KS-R1 15U 19“: - Ventilatorių panelė: 1 vnt - ODF 12 SC panelė+suvirinimo kasetė: 2 vnt. - Kabelių sutvarkymo lentyna: 2 vnt. - Maitinimo panelė: 1 vnt. - Optinis adapteris+pigteilas: 6vnt. - Jungiamasis optinis kabelis 1m: 3vnt.	4.2.3 4.2.6 4.2.11 4.2.5 4.2.7 4.2.8	kompl.	1	
1.2.	Komutacinė ryšių spinta KS-01 32U 19“: - Ventilatorių panelė: 1 vnt. - ODF 12 SC panelė+suvirinimo kasetė: 1 vnt. - Kabelių sutvarkymo lentyna: 11 vnt. - Komutatorius 24p: 3 vnt. - Komutacinė panelė 24p: 3 vnt. - Maitinimo blokas: 2 vnt. - Optinis adapteris+pigteilas: 1 vnt. - SFP+ 10G modulis iki 10km 1SM skaidula: 2 vnt. - Jungiamasis DAC kabelis 1m: 2vnt. - Jungiamasis RJ45 kabelis STP 6A kat. 1m: 47vnt. - Nepertraukiamo maitinimo šaltinis: 1 vnt.	4.2.3 4.2.6 4.2.11 4.2.5 4.2.4 4.2.7 4.2.8 4.2.10	kompl.	1	
1.3.	Komutacinė ryšių spinta KS-03 22U 19“: - Ventilatorių panelė: 1 vnt. - ODF 12 SC panelė+suvirinimo kasetė: 1 vnt. - Kabelių sutvarkymo lentyna: 6 vnt. - Komutatorius 24p: 2 vnt. - Komutacinė panelė 24p: 2 vnt. - Maitinimo panelė: 1 vnt. - Optinis adapteris+pigteilas: 1 vnt. - SFP+ 10G modulis iki 10km 1SM skaidula: 2 vnt. - Jungiamasis DAC kabelis 1m: 1vnt. - Jungiamasis RJ45 kabelis STP 6A kat. 1m: 25vnt.	4.2.3 4.2.6 4.2.11 4.2.5 4.2.4 4.2.7 4.2.18	kompl.	1	
1.4.	STP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> 6A kategorijos kabelis	4.2.12	m	3783	
1.5.	STP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> 6A kategorijos kabelis laukui ekranuotas	4.2.12	m	600	
1.6.	Optinis kabelis SM 4 gyslos	4.2.13	m	260	
1.7.	Optinis kabelis 12sk. TKF CTC	4.2.13	m	960	
1.8.	HDMI kabelis 7m	4.2.16	kompl.	3	
1.9.	HDMI kištukinis lizdas	4.2.17	vnt.	6	

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS M C M X X I I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO REMONTA PROJEKTAS		
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STAINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Elektrolinija" Vytauto g.127, LT-53238, Garliava tel.+370 612 33722 <a href="http://www.elektrolinija.lt">http://www.elektrolinija.lt</a>		DOKUMENTO PAVADINIMAS SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI		LAIDA
36946	PDV	M. JASUKAITIS			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS“ ĮM. K. 304461745		DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER.SKŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 2

1.10.	Bevielės prieigos taškas + jungiamasis kabelis RJ45 STP 6A kat.	4.2.15	vnt.	42	
1.11.	Kištukinis lizdas RJ45 6A kat.	4.2.9	vnt.	64	
1.12.	Metalinis kabelinis kanalas perforuotas 100x60mm	4.2.2	m	330	
1.13.	Metalinės kabelinės kopetėlės 100x60mm	4.2.1	m	50	
1.14.	Apsauginis vamzdis d50mm lauko	4.2.14	m	30	
1.15.	Apsauginis vamzdis d40mm grindims	4.2.14	m	30	
1.16.	Apsauginis vamzdis d16-d32mm palubėje	4.2.14	m	1000	
1.17.	Papildomos medžiagos (RJ45 antgaliai, sandarikliai ir pan.)	---	kompl.	1	
2.	<b>Darbai</b>				
2.1.	1.1-1.15 punktuose išvardintų medžiagų montavimas	---	kompl.	1	
2.2.	Sistemos paleidimo ir derinimo darbai	---	kompl.	1	
2.3.	Išpildomoji dokumentacija	---	kompl.	1	
2.4.	Esamų tinklų, konstrukcijų griovimo/ardymo darbai	---	kompl.	1	
2.5.	Esamo įvadinio optinio kabelio perjungimas į KS-R1 spintą	---	kompl.	1	
2.6.	Esamų įvadinių varinių kabelių bei komutacinių dėžučių išsaugojimas	---	kompl.	1	AB „Telia“

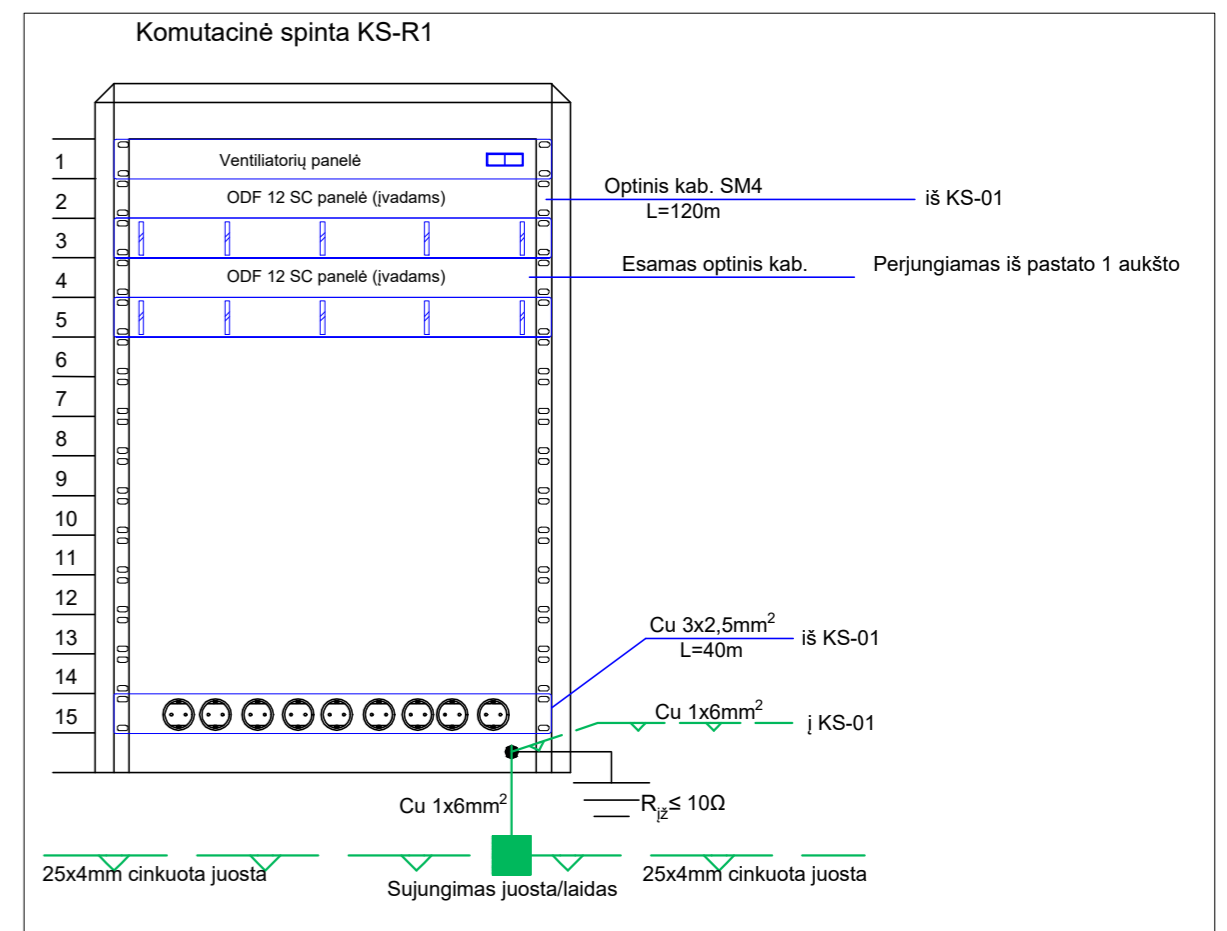
DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER.SKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0



BENDRAS PLOTAS	
Nr.	Measur
001 Laiptinė	33,47
002 Koridorius	22,39
003 Sandėlis	28,06
004 Sandėlis	38,18
005 Šilumos punktas	17,49
006 Siurblinė   vandens įv.	12,73
007 Sandėlis	24,99
008 Elektros įvadas	11,94
009 Sandėlis	21,04

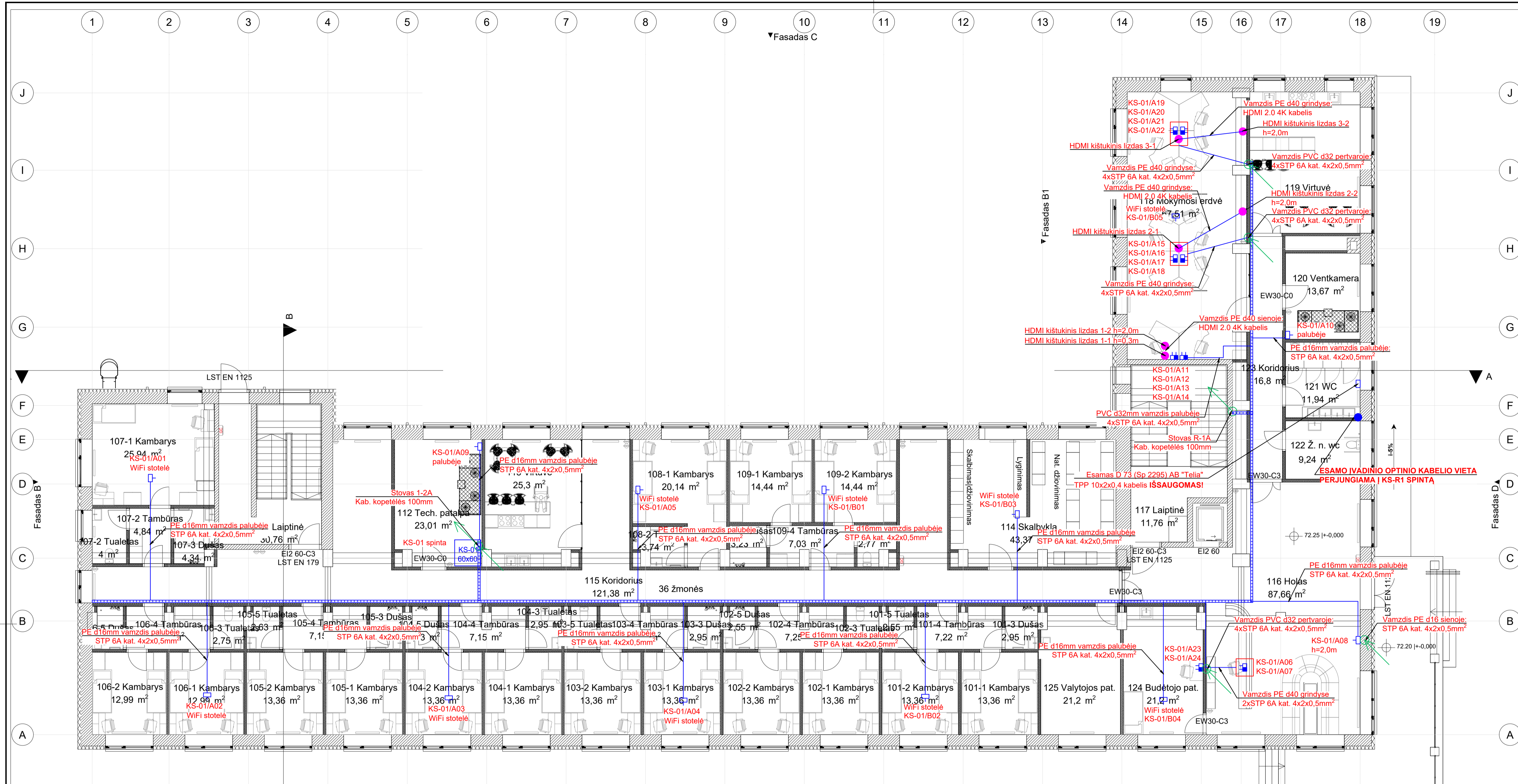
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- - UTP kabelio privedimo vieta su RJ45 kištuku ir 5m rezervu;
  - - HDMI kabelio privedimo vieta;
  - - 1xRJ45 kištukinis lizdas;
  - - 2xRJ45 kištukinis lizdas;
  - ▬ - Kabelinis lovelis 100x60mm metalinis;
  - - Grindinė dėžė (numatyta projekto E dalyje);

**ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLO STRUKTŪRINĖ SCHEMA**



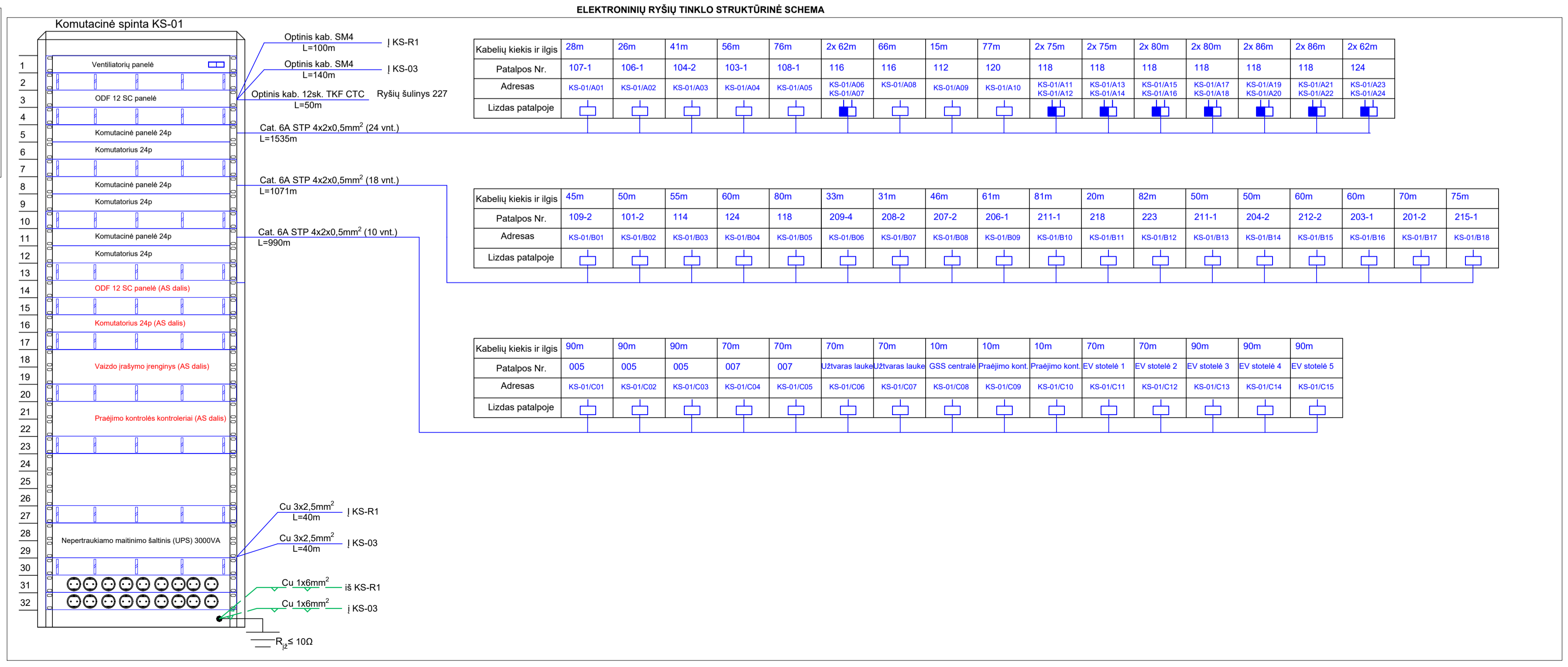
Projekto dalis	Pavardė	Parašas	Data

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, (KONKURSUI)	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
38721	PV.	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "Elektrolinija" Vytauto g. 127, LT-53238, Garliava tel.+370 612 33722 <a href="http://www.elektrolinija.lt">http://www.elektrolinija.lt</a>	DOKUMENTO PAVADINIMAS
36946	PDV.	M. JASUKAITIS	RŪSIO PLANAS SU ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS, M 1:100
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS ĮM. K. 111950396		DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER-B.01
			LAIDA
			0
			LAPAS LAPŲ
			1 5



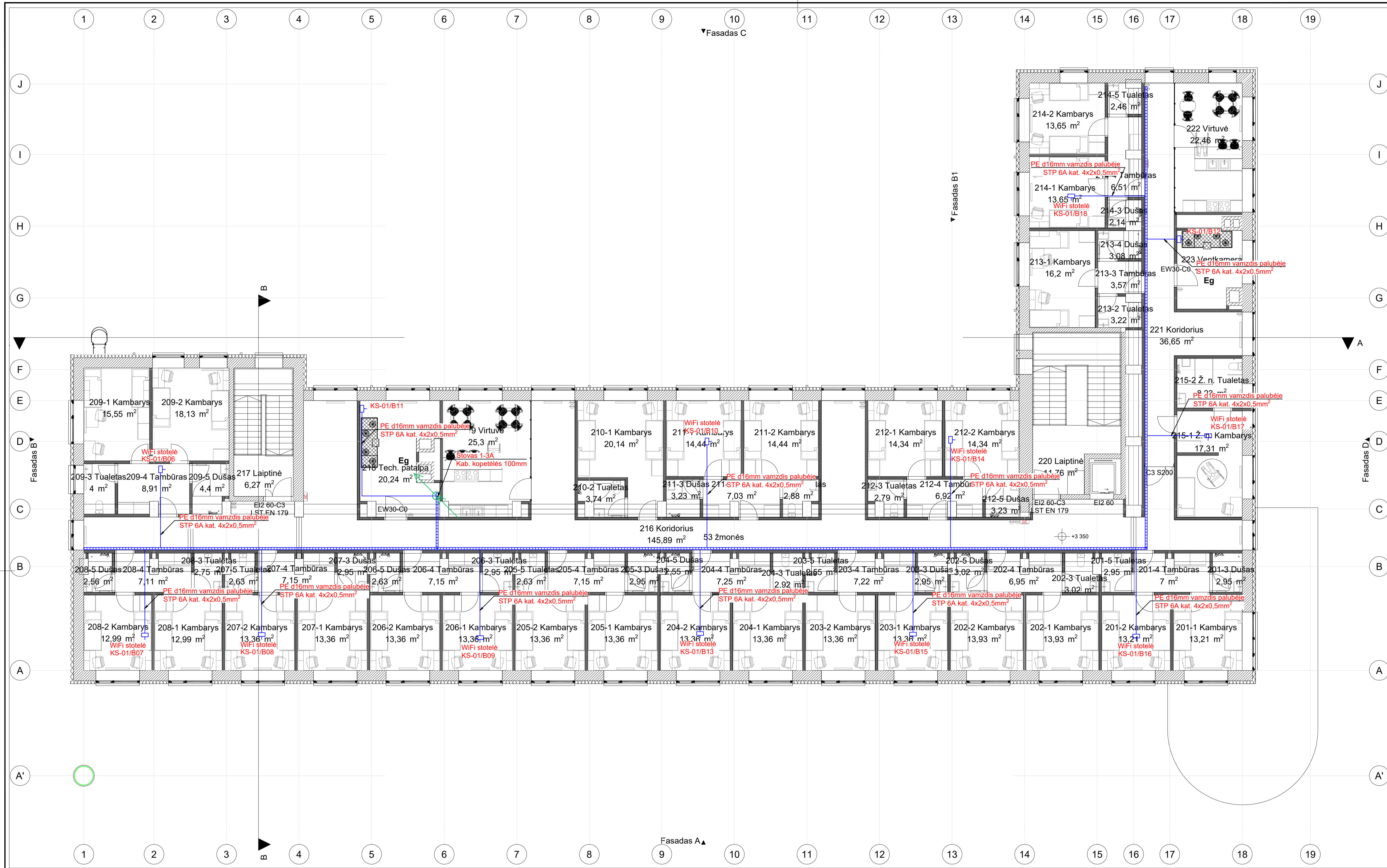
BENDRAS PLOTAS		
Nr.		Measur
101-1	Kambarys	13,36
101-2	Kambarys	13,36
101-3	Dušas	2,95
101-4	Tambūras	7,34
101-5	Tualeto	2,55
102-1	Kambarys	13,36
102-2	Kambarys	13,36
102-3	Tualeto	2,92
102-4	Tambūras	7,37
102-5	Dušas	2,55
103-1	Kambarys	13,36
103-2	Kambarys	13,36
103-3	Dušas	2,95
103-4	Tambūras	7,27
103-5	Tualeto	2,63
104-1	Kambarys	13,36
104-2	Tualeto	2,95
104-3	Tualeto	2,95
104-4	Tambūras	7,27
104-5	Dušas	2,63
105-1	Kambarys	13,36
105-2	Kambarys	13,36
105-3	Dušas	2,95
105-4	Tambūras	7,27
105-5	Tualeto	2,63
106-1	Kambarys	12,99
106-2	Kambarys	12,99
106-3	Tualeto	2,75
106-4	Tambūras	7,23
106-5	Dušas	2,56
107-1	Kambarys	25,94
107-2	Tambūras	4,64
107-3	Tualeto	4,00
107-4	Tualeto	4,50
107-5	Dušas	2,014
108-1	Kambarys	20,14
108-2	Tualeto	3,74
108-3	Dušas	14,44
108-4	Tualeto	14,44
108-5	Dušas	14,44
109-1	Kambarys	14,44
109-2	Kambarys	14,44
109-3	Dušas	7,03
109-4	Tambūras	12,77
109-5	Dušas	12,77
110-1	Kambarys	14,44
110-2	Kambarys	14,44
110-3	Dušas	7,03
110-4	Tambūras	12,77
110-5	Dušas	12,77
111	Tech. patalpa	23,30
112	Tualeto	25,58
113	Virtuvė	43,66
114	Skalyblykla	120,05
115	Koridorius	87,66
116	Holas	87,66
117	Laiptinė	11,96
118	Mokymosi erdvė	67,51
119	Virtuvė	37,24
120	Ventkamera	13,61
121	WC	11,94
122	Ž. n. wc	9,24
123	Koridorius	15,85
124	Budėtojo pat.	21,20
125	Valytojos pat.	21,20

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- - UTP kabelioivedimo vieta su RJ45 kištuku ir 5m rezervu;
  - - HDMI kabelioivedimo vieta;
  - - 1xRJ45 kištukinis lizdas;
  - - 2xRJ45 kištukinis lizdas;
  - - Kabelinis lovelis 100x60mm metalinis;
  - - Grindinė dėžė (numatyta projekto E dalyje);



0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, (KONKURSUI)
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Vytauto Didžiojo universitetas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMJIA, KAUNO R., KAPITALINIO RĖMIMO PROJEKTAS
38721	PV. K. MOZORAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS
KVAL. PATV. DOK. NR.	ELEKTRO LINIJA	DOKUMENTO PAVADINIMAS
36946	PDV. M. JASUKAITIS	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS, M 1:100
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS (M. K. 111950396	DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER-B.01
		LAIDA
		LAPAS LAPŲ
		2 5

Projekto dalis: Pavardė, Parakas, Data

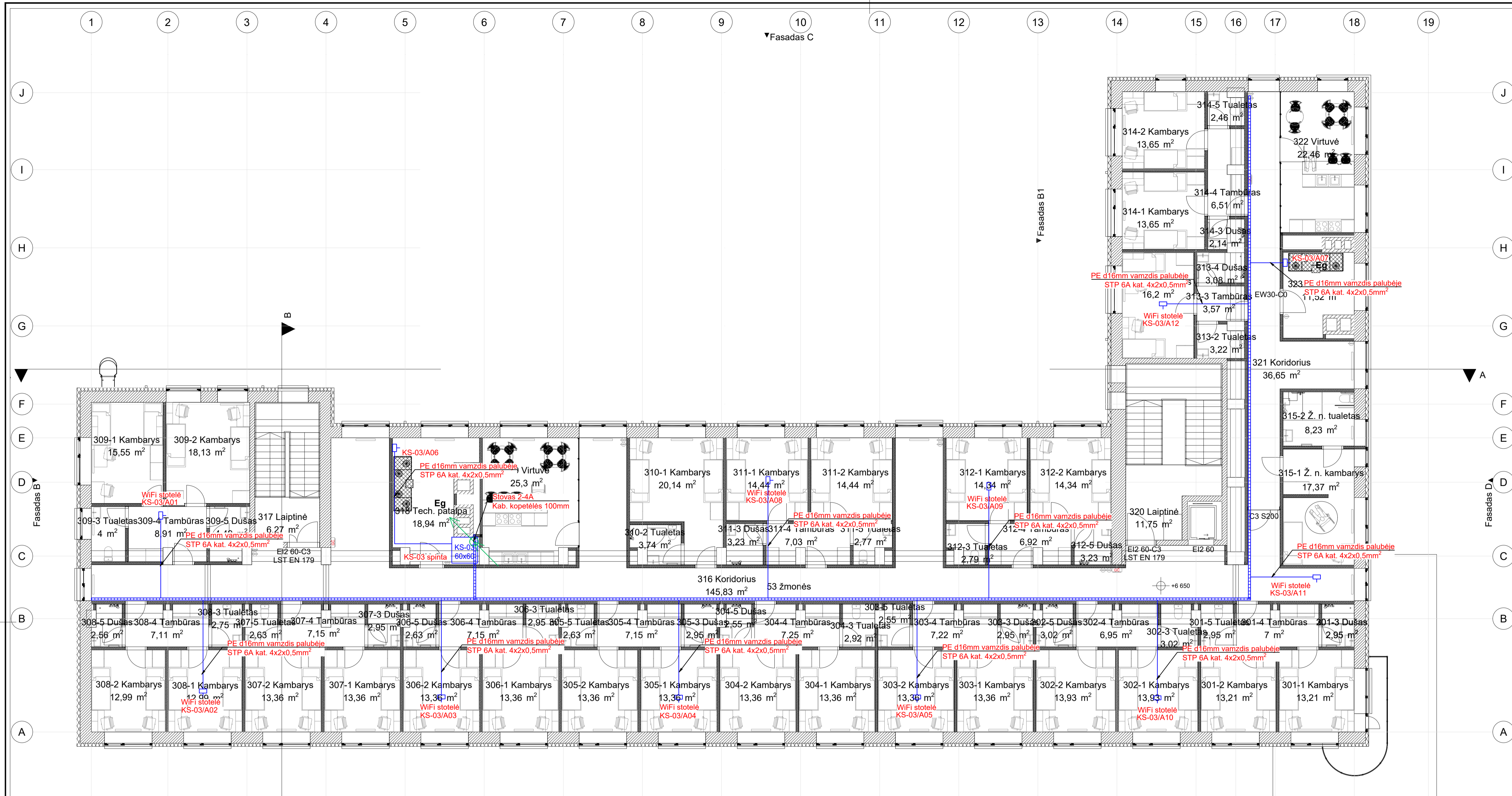


BENDRAS PLOTAS	
Nr.	Measur
201-1 Kambarys	13,21
201-2 Kambarys	13,21
201-3 Dušas	2,95
201-4 Tambūras	7,12
201-5 Tualetas	2,95
202-1 Kambarys	13,93
202-2 Kambarys	13,93
202-3 Tualetas	3,02
202-4 Tambūras	7,07
202-5 Dušas	3,02
203-1 Kambarys	13,36
203-2 Kambarys	13,36
203-3 Dušas	2,95
203-4 Tambūras	7,34
203-5 Tualetas	2,55
204-1 Kambarys	13,36
204-2 Kambarys	13,36
204-3 Tualetas	2,92
204-4 Tambūras	7,37
204-5 Dušas	2,55
205-1 Kambarys	13,36
205-2 Kambarys	13,36
205-3 Dušas	2,95
205-4 Tambūras	7,27
205-5 Tualetas	2,63
206-1 Kambarys	13,36
206-2 Kambarys	13,36
206-3 Tualetas	2,95
206-4 Tambūras	7,27
206-5 Dušas	2,63
207-1 Kambarys	13,36
207-2 Kambarys	13,36
207-3 Dušas	2,95
207-4 Tambūras	7,27
207-5 Tualetas	2,63
208-1 Kambarys	12,99
208-2 Kambarys	12,99
208-3 Tualetas	2,75
208-4 Tambūras	7,23
208-5 Dušas	2,56
209-1 Kambarys	15,55
209-2 Kambarys	18,13
209-3 Tualetas	4,00
209-4 Tambūras	8,91
209-5 Dušas	4,49
210-1 Kambarys	20,14
210-2 Tualetas	3,74
210-3 Dušas	3,23
210-4 Tambūras	7,03
210-5 Dušas	2,88
211-1 Kambarys	14,44
211-2 Kambarys	14,44
211-3 Dušas	7,03
211-4 Tambūras	2,88
212-1 Kambarys	14,34
212-2 Kambarys	14,34
212-3 Tualetas	2,79
212-4 Tambūras	6,92
212-5 Dušas	3,23
213-1 Kambarys	16,2
213-2 Tualetas	3,22
213-3 Tambūras	3,57
213-4 Dušas	3,08
214-1 Kambarys	13,65
214-2 Kambarys	13,65
214-3 Dušas	2,14
214-4 Tambūras	2,46
214-5 Tualetas	2,46
220 Laiptinė	4,176
221 Koridorius	36,65
222 Virtuvė	22,46
223 Ventikamera	12,16

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- - UTP kabelio priedimo vieta su RJ45 kištuku ir 5m rezervu;
  - - HDMI kabelio priedimo vieta;
  - - 1xRJ45 kištukinis lizdas;
  - - 2xRJ45 kištukinis lizdas;
  - ▬ - Kabelinis lovelis 100x60mm metalinis;
  - - Grindinė dėžė (numatyta projekto E dalyje);

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, (KONKURSUI)
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO) STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO RĖMONTO PROJEKTAS
38721	PV. K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS
KVAL. PATV. DOK. NR.	ELEKTRO LINIJA	DOKUMENTO PAVADINIMAS
36946	PDV. M. JASUKAITIS	ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS, M 1:100
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS (M. K. 111950396	DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER-B.01
		LAPAS LAPŲ 3 5

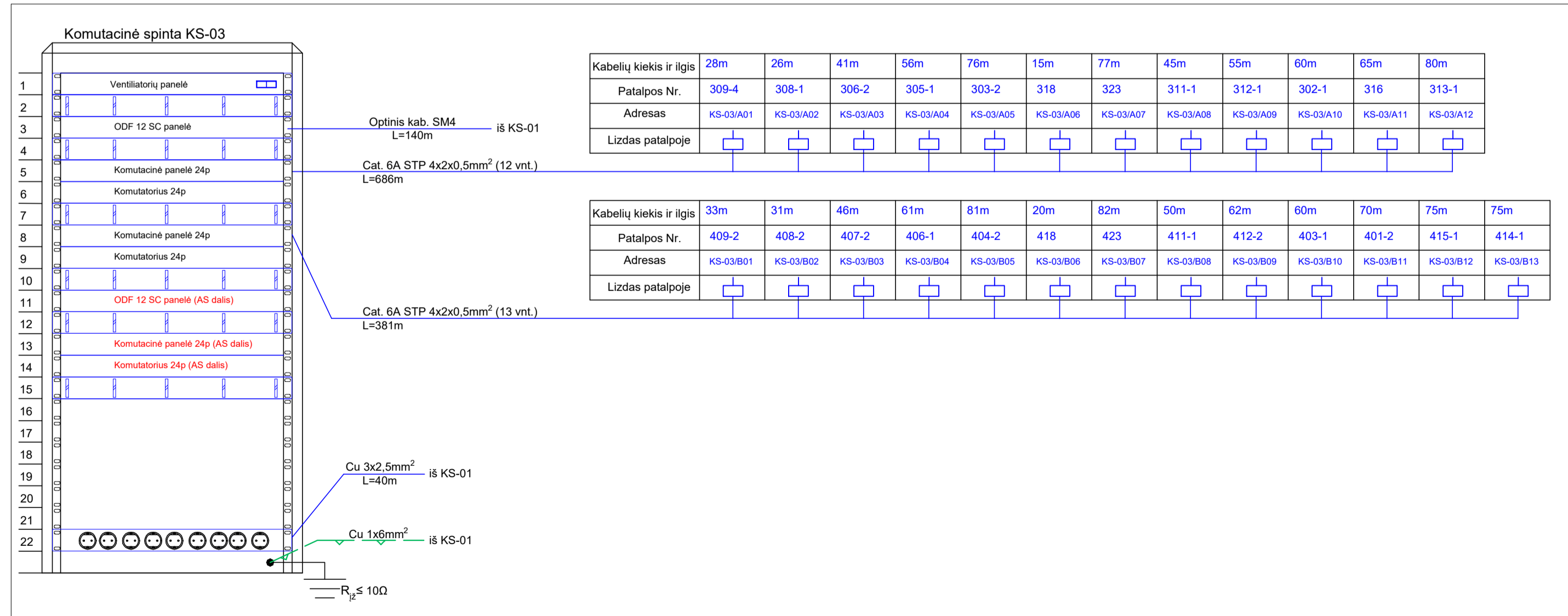
Projekto dalis Pavardė Paršas Data



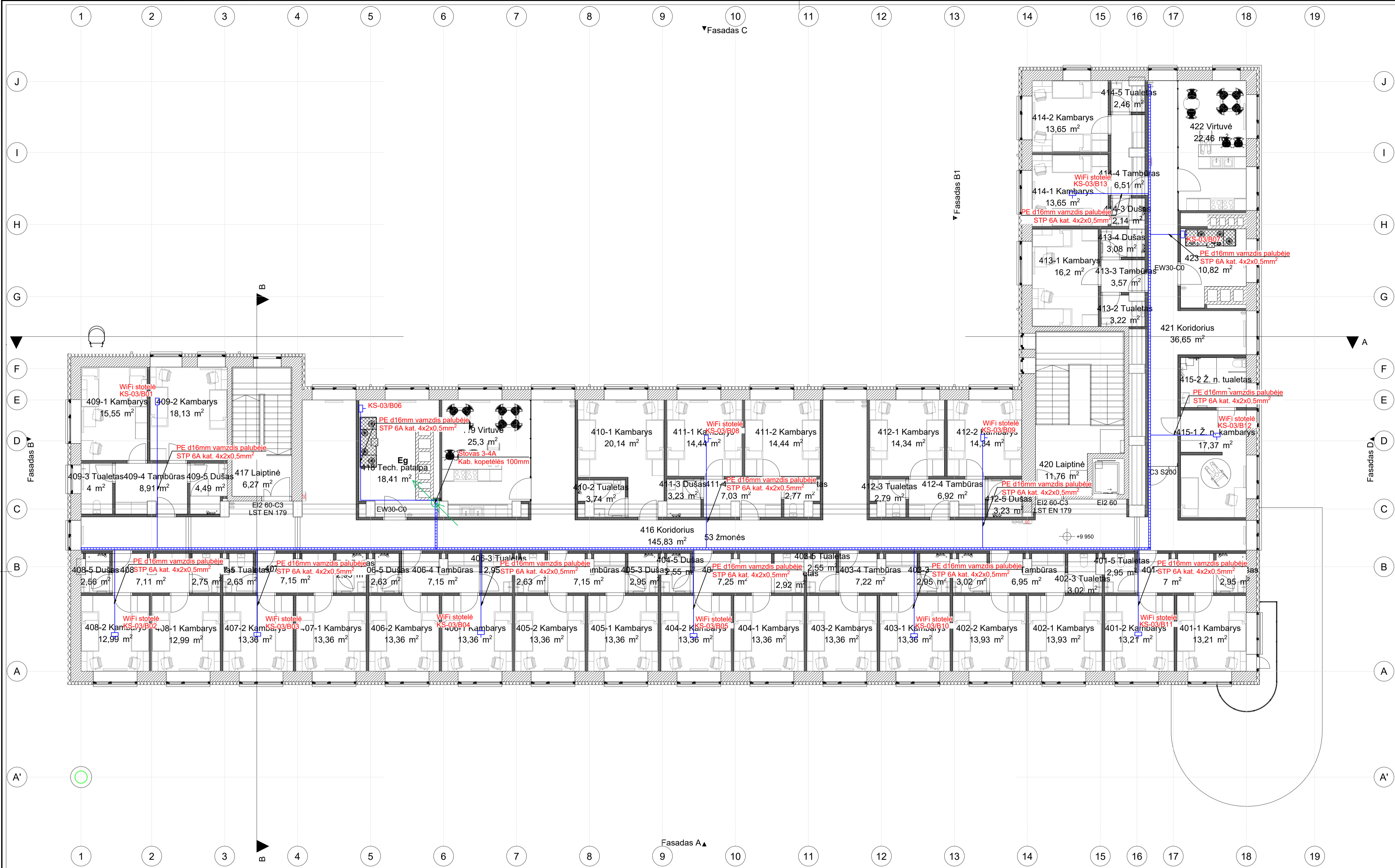
BENDRAS PLOTAS		
Nr.		Measur
301-1	Kambarys	13,21
301-2	Kambarys	13,21
301-3	Dušas	2,95
301-4	Tambūras	7,12
301-5	Tualetas	2,95
302-1	Kambarys	13,93
302-2	Kambarys	13,93
302-3	Tualetas	3,02
302-4	Tambūras	7,07
302-5	Dušas	3,02
303-1	Kambarys	13,36
303-2	Kambarys	13,36
303-3	Dušas	2,95
303-4	Tambūras	7,34
303-5	Tualetas	2,55
304-1	Kambarys	13,36
304-2	Kambarys	13,36
304-3	Tualetas	2,92
304-4	Tambūras	7,37
304-5	Dušas	2,55
305-1	Kambarys	13,36
305-2	Kambarys	13,36
305-3	Dušas	2,95
305-4	Tambūras	7,27
305-5	Tualetas	2,63
306-1	Kambarys	13,36
306-2	Kambarys	13,36
306-3	Tualetas	2,95
306-4	Tambūras	7,27
306-5	Dušas	2,63
307-1	Kambarys	13,36
307-2	Kambarys	13,36
307-3	Dušas	2,95
307-4	Tambūras	7,27
307-5	Tualetas	2,63
308-1	Kambarys	12,99
308-2	Kambarys	12,99
308-3	Tualetas	2,75
308-4	Tambūras	7,23
308-5	Dušas	2,56
309-1	Kambarys	15,55
309-2	Kambarys	18,13
309-3	Tualetas	4
309-4	Tambūras	8,91
309-5	Dušas	6,27
310-1	Kambarys	20,14
310-2	Tualetas	3,74
311-1	Kambarys	14,44
311-2	Kambarys	14,44
311-3	Dušas	3,23
311-4	Tambūras	7,03
311-5	Tualetas	2,77
312-1	Kambarys	14,34
312-2	Kambarys	14,34
312-3	Tualetas	2,79
312-4	Tambūras	6,92
312-5	Dušas	3,23
313-1	Kambarys	13,36
313-2	Kambarys	13,36
313-3	Dušas	2,95
313-4	Tambūras	7,22
313-5	Tualetas	3,02
314-1	Kambarys	13,36
314-2	Kambarys	13,36
314-3	Dušas	2,95
314-4	Tambūras	6,95
314-5	Tualetas	3,02
315-1	Kambarys	13,21
315-2	Kambarys	13,21
315-3	Dušas	2,95
315-4	Tambūras	7
315-5	Tualetas	2,95
316	Koridorius	145,83
317	Laiptinė	6,27
318	Tech. patalpa	21,59
319	Virtuvė	25,58
320	Laiptinė	11,95
321	Koridorius	36,65
322	Virtuvė	22,46
323	Ventikamera	11,47

ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLO STRUKTŪRINĖ SCHEMA

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- - UTP kabelio priedimo vieta su RJ45 kištuku ir 5m rezervu;
  - - HDMI kabelio priedimo vieta;
  - 1xRJ45 kištukinis lizdas;
  - 2xRJ45 kištukinis lizdas;
  - Kabelinis lovelis 100x60mm metalinis;
  - - Grindinė dėžė (numatyta projekto E dalyje);



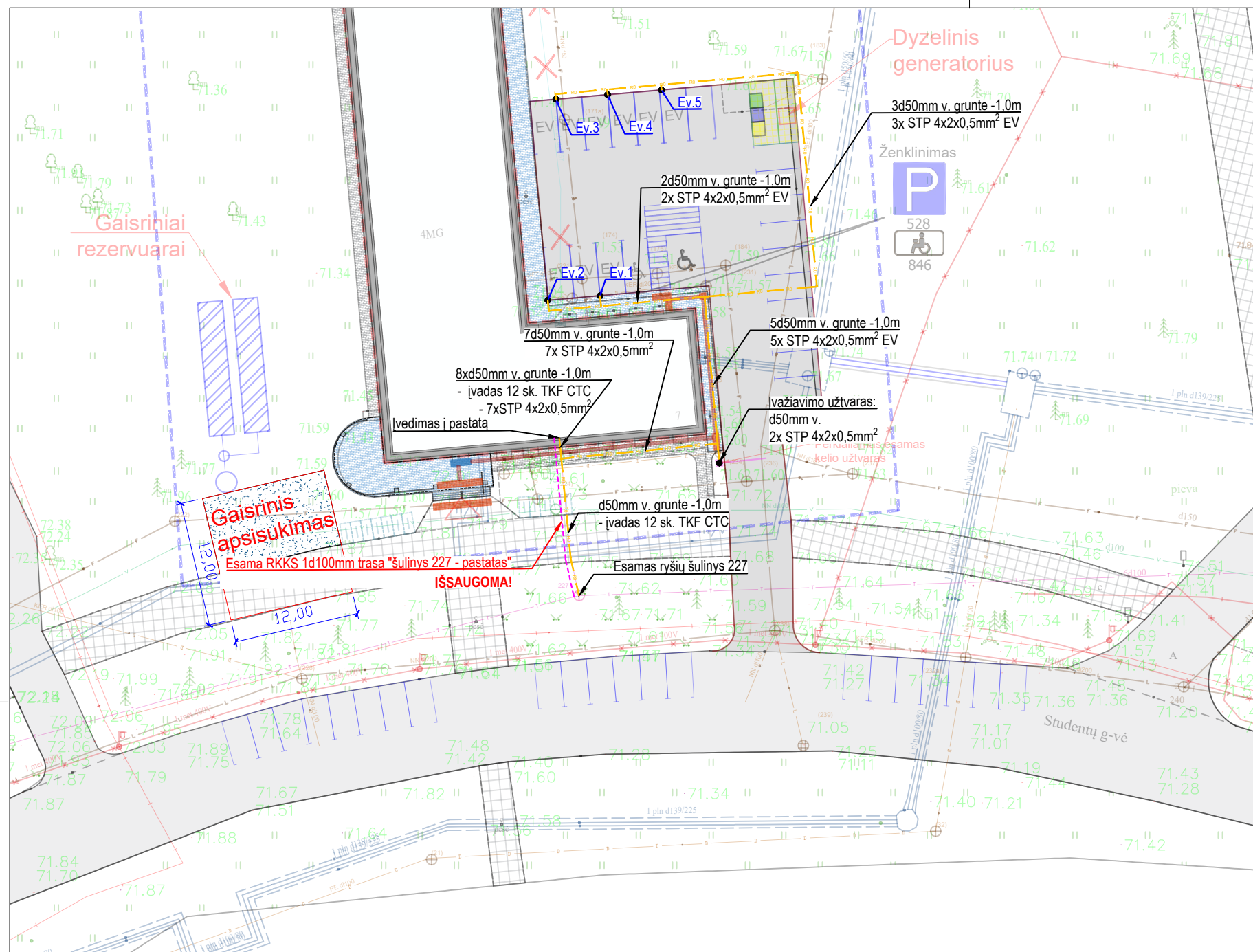
0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, (KONKURSUI)
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KETIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO) STUDENTŲ G. 7, AKADEMĖJA, KAUNO R., KAPITALINIO RĖMŲ PROJEKTAS
38721	PV. K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS
KVAL. PATV. DOK. NR.	ELEKTRO LINIJA	DOKUMENTO PAVADINIMAS TREČIO AUKŠTO PLANAS SU ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS, M 1:100
36946	PDV. M. JASUKAITIS	DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER-B.01
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS (M. K. 111950396)	LAPAS LAPŲ 4 5



BENDRAS PLOTAS		
Nr.		Measur
401-1	Kambarys	13,21
401-2	Kambarys	13,21
401-3	Dužas	2,95
401-4	Tambūras	7,12
401-5	Tualeta	2,95
402-1	Kambarys	13,93
402-2	Kambarys	13,93
402-3	Tualeta	3,02
402-4	Tambūras	7,07
402-5	Dužas	3,02
403-1	Kambarys	13,36
403-2	Kambarys	13,36
403-3	Dužas	2,95
403-4	Tambūras	7,34
403-5	Tualeta	2,55
404-1	Kambarys	13,36
404-2	Kambarys	13,36
404-3	Tualeta	2,92
404-4	Tambūras	7,37
404-5	Dužas	2,55
405-1	Kambarys	13,36
405-2	Kambarys	13,36
405-3	Dužas	2,95
405-4	Tambūras	7,27
405-5	Tualeta	2,63
406-1	Kambarys	13,36
406-2	Kambarys	13,36
406-3	Tualeta	2,95
406-4	Tambūras	7,27
406-5	Dužas	2,63
407-1	Kambarys	13,36
407-2	Kambarys	13,36
407-3	Dužas	2,95
407-4	Tambūras	7,27
407-5	Tualeta	2,63
408-1	Kambarys	12,99
408-2	Kambarys	12,99
408-3	Tualeta	2,75
408-4	Tambūras	7,23
408-5	Dužas	2,56
409-1	Kambarys	15,55
409-2	Kambarys	18,13
409-3	Tualeta	4,00
409-4	Tambūras	8,91
409-5	Dužas	4,49
410-1	Kambarys	20,14
410-2	Tualeta	3,74
410-3	Dužas	3,23
410-4	Tambūras	7,03
410-5	Dužas	2,77
411-1	Kambarys	14,44
411-2	Kambarys	14,44
411-3	Dužas	7,03
411-4	Tambūras	2,77
411-5	Dužas	2,77
412-1	Kambarys	14,34
412-2	Kambarys	14,34
412-3	Tualeta	2,79
412-4	Tambūras	6,92
412-5	Dužas	3,23
413-1	Kambarys	16,2
413-2	Tualeta	3,22
413-3	Tambūras	3,57
413-4	Dužas	3,08
413-5	Dužas	2,14
414-1	Kambarys	13,65
414-2	Kambarys	13,65
414-3	Dužas	2,14
414-4	Tambūras	6,51
414-5	Tualeta	2,46
415-1	Ž. n. kambarys	17,37
415-2	Ž. n. tualetas	8,23
420	Laiptinė	11,76
421	Koridorius	36,65
422	Virtuvė	22,46
423	Ventkamera	10,77
<b>3 642,54 m<sup>2</sup></b>		

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- - UTP kabelio priedimo vieta su RJ45 kištuku ir 5m rezervu;
  - - HDMI kabelio priedimo vieta;
  - - 1xRJ45 kištukinis lizdas;
  - - 2xRJ45 kištukinis lizdas;
  - - Kabelinis lovelis 100x60mm metalinis;
  - - Grindinė dėžė (numatyta projekto E dalyje);

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, (KONKURSUI)	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
38721	PV. K. MOZURAITIS	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO) STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO RĖMŲ PROJEKTAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ELEKTROLINJA"	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
36946	PDV. M. JASUKAITIS	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS (M. K. 111950396)	KETVIRTO AUKŠTO PLANAS SU ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS, M 1:100	0
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS/LAPŲ
		23P17-TP-ER-B-01	5 / 5



Sutartiniai žymėjimai ER dalis:

— R0 — R0 — Projektuojami ryšių kabeliniai kanalai HDPE d50;


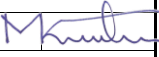
Projekto dalis	TIIS prašymo numeris		TIIS1-20230829-059425 ir TIIS2-20230630-035378						
Pavardė	Objektas		Studentų g. 7, 53360 Akademijs, Akademijos sen., Kauno r. sav.						
Parašas	Plano tipas		Topografinis planas(pilnas turinys)						
Data	UAB „TOPOSFERA“		Pagrindinis objektų padėties tikslumas, cm						
			horizontalios padėties: 10			vertikalios padėties: 10			
	Kv. paž. Nr.	Vardas ir pavardė	Parašas	Data	Mastelis	Koordinatų sistema	Aukščių sistema	Lapas	Lapų
	1GKV-97	Šarūnas Verikas		2023-08-29	1:500	LKS 94	LAS07	1	1
	Užsakovas		Rangovas						

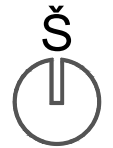
0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, (KONKURSI)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS MCMXXII	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV.	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "Elektrolinija" Vytauto g. 127, LT-53238, Garliava tel.+370 612 33722 <a href="http://www.elektrolinija.lt">http://www.elektrolinija.lt</a>	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
36946	PDV.	M. JASUKAITIS	SKLYPO PLANAS SU ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS, M 1:500	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS ĮM. K. 111950396		DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-ER-B.02	LAPAS 1
				LAPŲ 1

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Pastato viduje ardamos visos nelaikančios konstrukcijos (pertvaros, grindų sluoksniai iki g/b perdangos plokščių, rūsio grindys, lubos ir kt.). Įrengiamas liftas ir jam prieduobė, laiptinės ir pamatai. Ardomoms šviesduobėms užtaisomos angos. Grindys apšiltintos.</p> <p>5. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo; Visi tinklai keičiami iki artimiausio šulinio. Lietaus vanduo nuo stogų surenkamas išoriniais lietvamzdžiais, nuvedamas į lietaus surinkimo sistemą. Pamatų perimetru numatomas drenažas ir nuvedimas į drenažo tinklus.</p> <p>6. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo; Pastato visose patalpose šildymas numatomas radiatorinis. Karštas vanduo tiekiamas iš „Kauno energija“ tinklų – vietiniame šilumos punkte. Vėdinimas – rekuperacinis.</p> <p>7. Elektrotechnikos; Patalpų dirbtinis apšvietimas – LED šviestuvais. Keičiamas įvadinis elektros kabelis nuo esamos apskaitos spintos (Studentų g. 5 – bendrabutis Nr.8). Numatomas naujas skydas kapitališkai remontuojamame pastate Studentų g. 7. Bendrųjų patalpų apšvietimas su „DALI“ valdymo sistema, Kambarių ir kitų patalpų apšvietimas valdomas jungikliais.</p> <p>8. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų); Visos pastato patalpos turi būti pasiekiamos bevieliu ryšiu. Mokymosi erdvėse papildomai įrengiamas LAN, HDMI ir kitos komunikacijos.</p> <p>9. Dujotiekio; Numatomas dujotiekio iškėlimas pagal galiojančius norminius reikalavimus.</p> <p>10. Apsauginės signalizacijos; Prie pastato fasadų įrengiamos vaizdo stebėjimo kameros stebėti pastato perimetrą ir pagrindinį įėjimą. Vaizdo stebėjimo kameros pastato viduje įrengiamos tik koridoriuose. Vidinėje stovėjimo aikštelėje paliekama esama pravažiavimo kontrolė (pakeliamu/nuleidžiamu užtvartu ir numerių nuskaitymu) numatant naujus maitinimo, valdymo kabelius. Patekimo į pastatą ir į kambarius durų spynos montuojamos su „SALTO“ įeigos kontrole. Evakuacinių durų spynos elektromagnetinės/elektromechaninės pagal evakuacinius reikalavimus.</p> <p>11. Gaisro aptikimo ir signalizavimo; 12. Procesų valdymo ir automatizacijos; Įrengiama šilumos punkto automatika ir BMS (pastato valdymo sistema), apimanti vėdinimo ir apšvietimo sistemomis.</p> <p>13. Šilumos gamybos ir tiekimo (šilumos punktas);</p>

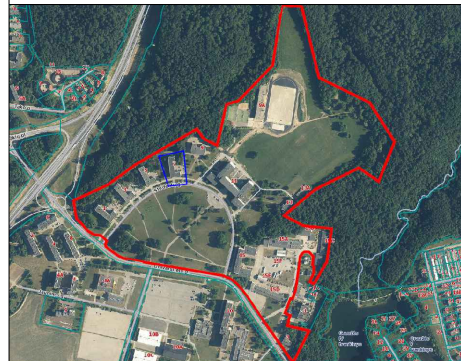
**PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVYJE SUDERINIMO AKTAS**

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Projekto dalies vadovas	Parašas
1.	23P17-TP-BD	0	Bendroji	K. Mozūraitis	
2.	23P17-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	A. Jonauskis	
3.	23P17-TP-SA	0	Architektūros	A. Jonauskis	
4.	23P17-TP-SK	0	Konstrukcijų	D. Rakauskas	
5.	23P17-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	E. Rimkus	
6.	23P17-TP-ŠV	0	Šildymo ir vėdinimo	E. Rimkus	
7.	23P17-TP-E	0	Elektrotechnikos	M. Jasukaitis	
8.	23P17-TP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	M. Jasukaitis	
9.	23P17-TP-D	0	Dujotiekio	M. Šležiavičius	
10.	23P17-TP-AS	0	Apsauginės signalizacijos	M. Jasukaitis	
11.	23P17-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	M. Jasukaitis	
12.	23P17-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	M. Jasukaitis	
13.	23P17-TP-GS	0	Gaisrinės saugos	P. Mockevičius	
14.	23P17-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas	Š. Gumauskas	
15.	23P17-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	S. Macijauskiene	

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS M C M X X I I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	KRISTIJONAS MOZŪRAITIS	 STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">SIMPER</div>		STATINIO NUMERIS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVYJE SUDERINIMO AKTAS	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS“ JM. K. 304461745		23P17-TP-PDTSA	LAPŲ
				1
				1



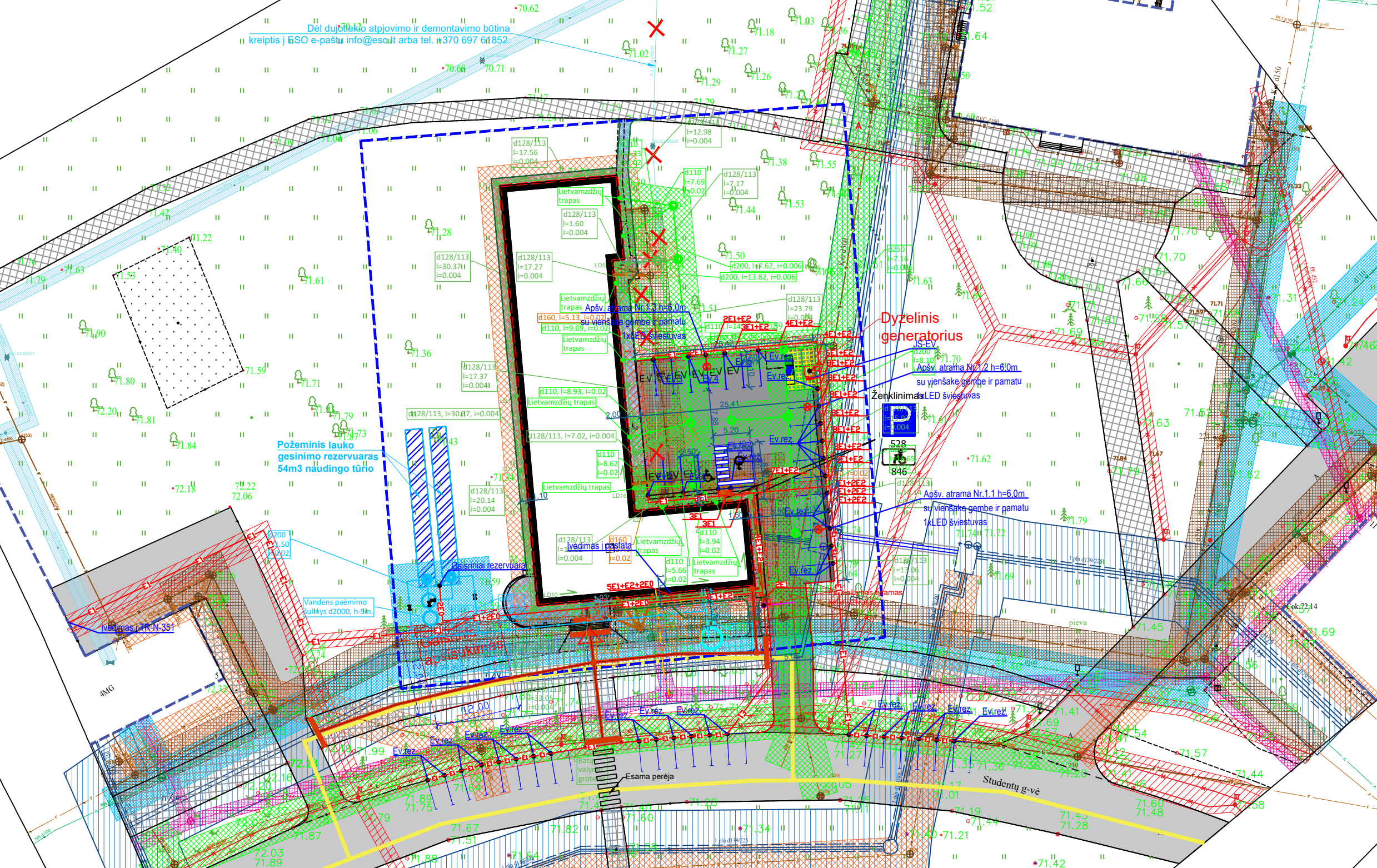
SITUACIJOS SCHEMA



BENDRIEJI SKLYPO RODIKLIAI

SKLYPO PLOTAS	368 369 m <sup>2</sup>
UŽSTATYMO INTENSYVUMAS	0,14 %
UŽSTATYMO TANKUMAS	0,07 %

- Sutartiniai žymėjimai:**
- Projektavimo zona
  - Remontuojamas pastatas
  - Gretimi pastatai
  - Esama betono trinkelų/plokščių danga
  - Esama asfaltbetonio danga
  - Rekonstruojama danga
  - Nauja trinkelų danga
  - Nauja asfaltbetonio danga
  - Ardomos dangos, užsėjama veja
  - Ardomos dangos, klojama trinkelų danga
  - Sutankinti pagrindai su apželdinta veja
  - Patekimas į pastatą
  - Atliekų konteineriai
  - Taktiniai įspėjamieji paviršiai
  - Neregijų vedimo juostos
  - Kojų valymo grotelės
  - Perkeliamas esamas pakeliamas užtvartas
  - A tipo automobilių ž. n. stovėjimo vieta
  - B tipo automobilių ž. n. stovėjimo vieta
  - Elektromobilio stovėjimo vieta
  - Buitinių konteinerių ir dyzelinio generatoriaus namelis
  - Dviračių stovėjimo vieta
  - Gaisrinio automobilio judėjimas
  - Naikinamas dujų tinklas
  - Projektuojamas esamo paviršiaus suvedimas su dangomis
  - Projektuojamos horizontalės
  - Vandens surinkimo šulinys
  - Gaisrinis rezervuaras
  - Vamzdyno dėklas
  - Projektuojami buitinių nuotekų tinklai
  - Projektuojami lietaus nuotekų tinklai
  - Projektuojami vandentiekio tinklai
  - Projektuojami priešgaisrinio vandentiekio tinklai
  - 0,4 kV kabelinė linija vamzdyje grunte
  - Projektuojami ryšių kabeliai



PASTABOS:

- Matmenys sklype nurodyti metrais, aukščiai - altitudėmis. Visus matmenis, aukščius tikslinti vietoje.
- Sutartiniai žymėjimai galioja visiems sklypo planams.
- Veja sodinama pagal LR aplinkos ministro 2007 12 29 įsakymą NR.D1-717.

Apsaugos zonos:

- Dujų tinklų apsaugos zona
- Šilumos tinklų apsaugos zona
- Elektros požeminės linijos apsaugos zona
- Drenažo tinklų apsaugos zona
- Vandentiekio tinklų apsaugos zona
- Ryšių tinklų apsaugos zona
- Buitinių nuotekų tinklų apsaugos zona
- Lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona

Telia Lietuva, AB požeminių ryšių linijų vieta  
 SUDERINTA  
 Prieš 3 paras iki darbų pradžios būtina paimti  
 Raštiną sutikimą žemės kasimo darbams  
 e.p. ligita.rutkauskienė@telia.lt  
 Parašas .....

0	2024-02	STATYBOS LEIDIMUI, (KONKURSIU)			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS MCMXXII	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATO (BENDRABUČIO), STUDENTŲ G. 7, AKADEMIJA, KAUNO R., KAPITALINIO RĖMTO PROJEKTAS		
38721	PV.	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES PASTATAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVADINIMAS SKLYPO SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ PLANAS		
A1523	PDV.	A. JONASKIS	LAIDA 0		
	ARCH.	Š. MIKELAITIS			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS ĮM. K. 111950396		DOKUMENTO ŽYMUO 23P17-TP-SP.05		LAPAS LAPŲ 1 1

## ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ INFRASTRUKTŪROS APSAUGOJIMO/PRISIJUNGIMO SĄLYGOS

2024-09-25 Nr. 2-I-0633/24

**Užsakovas:** Vytauto Didžiojo universitetas

**Užsakovo adresas:** K. Donelaičio g. 58, Kaunas

**Objekto pavadinimas ir vieta:** Gyvenamosios paskirties pastatas (bendrabutis). Studentų g. 7, Akademija, Kauno r. sav.

### TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ INFRASTRUKTŪROS APSAUGOJIMUI.

1. Užsakovas iki statybos darbų pradžios savo lėšomis turi numatyti veiksmus ir priemones į darbų zoną patenkančios Telia Lietuva, AB (toliau Telia) elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugojimui:
  - 1.1. Ryšių kanalizacijos įvadą (vamzdis 1d100) su jame esančiais kabeliais:
    1. Tinklas: varinis TPP10x2x0.4 Numeris: KD 12/9 (Kr 397);Telia Lietuva, AB
    2. Tinklas: varinis TPP 10x2x0.4 Numeris: D 73 (Sp 2295); Telia Lietuva, AB
  - 1.2. Apsaugoti aukščiau išvardintus Telia Lietuva, AB ryšių kabelius ir dėžutes pastate.
  - 1.3. Nesant galimybės apsaugoti elektroninių ryšių infrastruktūros, būtina išsiimti elektroninių ryšių infrastruktūros iškėlimo sąlygas.

### TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ INFRASTRUKTŪROS PRISIJUNGIMUI.

1. Suprojektuoti ir pakloti ryšių įvadą iki pastato nuo ryšių šulinio nr. 227 (apytikslės koordinatės x:489286.95 y:6084227.14) ar kito artimiausio Telia Lietuva, AB ryšių šulinio.
2. . Atlikti pastato vidaus kanalų įrengimą: kanalus nuo ryšių įvado vietos iki projektuojamos ryšių komunikacijoms skirtos vietos pastate.
3. Atlikti vidaus tinklo įrengimą pastate pagal poreikius.
4. Paslaugas bus galima teikti po Telia Lietuva, AB ryšių tinklo statybos darbų.

### BENDRIEJI REIKALAVIMAI.

1. Elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugojimo sprendiniai turi būti detalizuoti techniniame darbo projekte ir aiškinamajame rašte.
2. Elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonų dydžiai ir darbai jose nustatyti Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme.
3. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu – „Statinys turi būti statomas ir pastatytas, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas, o šios sąlygos yra kaip numato 1 punktą - statinių esamos techninės būklės nepabloginimas.

4. Elektroninių ryšių infrastruktūros elementų apsaugojimo, projektavimo ir statybos darbus gali vykdyti tik juridinis arba fizinis asmuo, atitinkantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo ir jo poįstatyminių aktų reikalavimus.
5. Vykdam projektavimą, elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo reikalavimus nustato Lietuvos Respublikos Ryšių reguliavimo tarnybos patvirtintos „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“ ir kiti Statybos techniniai reglamentai.
6. Elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugojimo sprendinius ir projektą derinti su Telia el.paštu [Projektu\\_derinimas\\_Kaunas@telia.lt](mailto:Projektu_derinimas_Kaunas@telia.lt).
7. Statybos, kasimo ar kitus darbus elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonoje vykdyti rankiniu būdu, pagal suderintą projektą ir tik gavus Telia rašytinį sutikimą žemės kasimo darbams. Dėl leidimo gavimo kreiptis el.paštu [Ligita.Rutkauskiene@telia.lt](mailto:Ligita.Rutkauskiene@telia.lt), tel. +370 (37) 402009.
8. Elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugojimo darbai turi būti priduoti Telia, prieš užpilant tranšėją iškvietus atstovą. Atstovo iškvietimą registruoti prieš prieš 3 darbo dienas [www.telia.lt/verslui/internetas/papildomi-darbai/trasu-rodymas](http://www.telia.lt/verslui/internetas/papildomi-darbai/trasu-rodymas).
9. Užsakovas privalo Telia ir tretiesiems asmenims atlyginti elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugojimo darbų metu dėl Užsakovo kaltės padarytus nuostolius. Nuostoliai atlyginami šalių susitarimu, o šalims nesusitarus – Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.
10. Telia pasilieka teisę, esant būtinumui, keisti apsaugojimo sąlygas.

Tinklo resursų 2 komandos  
vyresnysis inžinierius

Vytautas Stravinskas

Vytautas Stravinskas (8 37) 402168, mob. tel. (8 610 40642), el. paštas: [vytautas.stravinskas@telia.lt](mailto:vytautas.stravinskas@telia.lt)