

Vilnius, Lietuva Tel. +37065521320 projektavimas@egna.eu įm. k. 302590816		STADIJA	LAIDA	METAİ
		TP	0	2025
PROJEKTO PAVADINIMAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS			
STATYBOS VIETA	KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE			
STATYTOJAS	VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba			
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis			
STADIJA	Techninis projektas			
PROJEKTO DALIS	ER			
KOMPLEKSO NR.	0276-TP-SA			
PROJEKTO VADOVAS	Ernestas Gegeckas Atestato Nr. 20319			
PROJEKTO DALIES VADOVAS	Vaclovas Grauslys Atestato Nr. 10425			
VILNIUS, 2025				

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

ELEKTRONINIAI RYŠIAI

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPŲ SK.	PAVADINIMAS	PASTABOS
0276-00-TP-ER-BSŽ	0	1	Bylos sudėties žiniaraštis	
0276-00-TP-ER-TS	0	13	Techninės specifikacijos	
0276-00-TP-ER-SŽ	0	1	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPŲ SK.	PAVADINIMAS	PASTABOS
0276-00-TP-ER-B-01	0	1	Cokolinio aukšto planas su elektroniniais ryšiais	
0276-00-TP-ER-B-02	0	1	Pirmo aukšto planas su elektroniniais ryšiais	
0276-00-TP-ER-B-03	0	1	Pirmo aukšto antresolės planas su elektroniniais ryšiais	
0276-00-TP-ER-S-01	0	1	Elektroninių ryšių principinė schema	

0	2025-01	Statybą leidžiančiam, dokumentui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	  PROJEKTU RENGIMO BIURAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS			
20319	SPV	E. Gegeckas	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS			
KVAL. PATV. DOK. NR.						
10425	SPDV	V. Grauslys	DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		LAIDA	
					0	
LT	STATYTOJAS VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO 0276-00-TP-ER-BSŽ		LAPAS	LAPŲ
					1	1

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

ELEKTRONINIAI RYŠIAI

BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai. Projektas parengtas vadovaujantis užsakovo užduotimis, naudojamų prietaisų instrukcijomis, kitų projekto dalių užduotimis, šiuo metu galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.

Numatomos bendros minimalios techninės specifikacijos įrangai. Į sąnaudų žiniaraščius įtraukiami projektuotojo pasirinktos sistemos (kuri nėra privaloma renkantis įrangos gamintoją) orientaciniai kiekiai.

Komutacinės spintos ir aktyvioji įranga nuomininko patalpose įrengiamos nuomininko lėšomis.

1 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS KOMPIUTERINIO-TELEFONINIO TINKLO

1.1 KOMUTACINĖ SPINTA 19"

- Dydis nuo 22 iki 42U;
- Išardomas karkasas;
- Priekinės durys su užrakinama rankena, patogiam atidarymui;
- 2-vi poros reguliuojamų cinkuotų 19" rėmų, geresniam įrangos išžeminimui;
- Kabulių įvadai tiek iš viršaus tiek iš apačios (reguliuojamo dydžio);
- Komplekte su kojelėmis, statiniam naudojimui;
- Komplekte vertikalūs kabulių laikikliai;
- Durų varstymas iki 180°, keičiama varstymo kryptis;
- 2mm storio plieno 19" rėmai, tvirtinimo kampai - 1,5mm, likusios dalys - 1,2mm;
- Turi būti pritaikyta ne mažesnei nei 400kg įkrovai
- Ižeminimo šina, varžtų, veržlių ir poveržlių komplektas
- Komutacinės spintos visos atskiros dalys turi būti įžemintos pasinaudojant sukomplektuota potencialų išlyginimo šyna;

1.2 KOMUTACINIS RĖMAS 19"

- Dydis 22 iki 42U;
- Reguliuojamo gylio atviras rėmas 19" įrangos montavimui prie sienos, montажinės plokštės, ar kitos plokštumos.
- Rėmas pagamintas iš cinkuotos skardos.
- Skardos storis: ne mažiau 1,5mm
- Turi būti pritaikyta ne mažesnei nei 60kg įkrovai
- Išorinis gylis: 280-410mm
- Vidinis(montavimo gylis): 260-390mm
- Aukštis: apie 571mm
- Svoris: apie 4,6kg
- Ižeminimo šina, varžtų, veržlių ir poveržlių komplektas
- Komutacinio rėmo visos atskiros dalys turi būti įžemintos pasinaudojant sukomplektuota potencialų išlyginimo šyna;

0	2025-01	Statybą leidžiančiam, dokumentui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	E. Gegeckas		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
KVAL. PATV. DOK. NR.				
10425	SPDV	V. Grauslys		DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
				LAIDA 0
LT	STATYTOJAS VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		DOKUMENTO ŽYMUO 0276-00-TP-ER-TS	LAPAS 1
				LAPŲ 14

1.3 KOMUTACINĖ SPINTA 19" 800X1000MM

- Dydis 42U;
- Išardomas karkasas;
- Priekinės ir galinės durys su užrakinama rankena, patogiam atidarymui;
- 2-vi poros reguliuojamų cinkuotų 19" rėmų, geresniam įrangos išžeminimui;
- Kabelių įvadai tiek iš viršaus tiek iš apačios (reguliuojamo dydžio);
- Komplekte su kojelėmis, statiniam naudojimui;
- Komplekte vertikalūs kabelių laikikliai;
- Durų varstymas iki 180°, keičiama varstymo kryptis;
- 2mm storio plieno 19" rėmai, tvirtinimo kampai - 1,5mm, likusios dalys - 1,2mm;
- Išžeminimo šina, varžtų, veržlių ir poveržlių komplektas
- Komplekte termostatas ir ventiliatoriai
- Komutacinės spintos visos atskiros dalys turi būti įžemintos pasinaudojant sukomplektuota potencialų išlyginimo šyna;
- Turi būti pritaikyta ne mažesnei nei 400kg įkrovai
- Turi atitikti standartus: ANSI/EIA RS-310-D, DIN41494, , IEC297-2, GB/T3047.2-9

1.4 KOMPIUTERINĖ KOMUTACINĖ PANELĖ 24XRJ45

Panelė skirta kabelių komutavimui komutacinėse ar serverinėse 19" spintose ar rėmuose.

- 24 prievadų
- 19" colių
- 1U
- 6A kategorija
- Neekranuota
- EIA / TIA 568A / T568B, ISO / IEC 11801
- Išimami lizdai

1.5 KOMPIUTERINĖ KOMUTACINĖ PANELĖ 48XRJ45

Panelė skirta kabelių komutavimui komutacinėse ar serverinėse 19" spintose ar rėmuose.

- 48 prievadų
- 19" colių
- 1U
- 6A kategorija
- Neekranuota
- EIA / TIA 568A / T568B, ISO / IEC 11801

1.6 KOMUTATORIUS 24 POE PRIEVADŲ

- 24 Ethernet 10/100/1000BaseT PoE+ prievade
- turi turėti IEEE 802.3ab 10/100/1000BaseT Ethernet LAN prievadus su IEEE 802.3af PoE ne mažiau 15,4 W maitinimu kiekviename prievade vienu metu
- Komutatorius privalo būti modulinis arba sudarytas iš atskirų komutatorių, suformuojant vieną virtualų komutatorių. Jei komutatorius sudarytas iš atskirų komutatorių, stekavimo greیتaveika turi būti ne mažesnė kaip 30 Gbps
- Montuojamas į 19" spintą, dydis 1U;
- Duomenų perdavimo sparta nemažiau 1 Gbps;
- Nemažiau nei 4 SFP prievadai;
- Nemažiau nei 740W;
- Darbo aplinkos temperatūra nuo 0°C iki +40°C
- Darbo aplinkos santykinė drėgmė nuo 15% iki 95%, be susidarančio kondensato.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	2	14	0

1.7 KOMUTATORIUS 48 WIFI POE PRIEVADŲ

1.	Fiziniai parametrai	1. Rack tipo, montuojamas į 19" komutacinę spintą. 2. Ne didesnis kaip 1U aukštis.
2.	Prievadų kiekis	1. Ne mažiau kaip 48 prievadai 1 Gigabit Ethernet su PoE+ maitinimu. 2. Ne mažiau kaip 2 vnt. 10 Gigabit Ethernet (form factor) SFP+ prievadų. 3. PoE biudžetas per visus prievadus turi būti ne mažiau kaip 500W
3.	Komutavimo funkcionalumas	1. Ne mažiau kaip 255 aktyvių VLAN; 2. Komutavimo našumas ne mažiau 140 Gbps; 3. Paketų komutavimo našumas ne mažiau 104 Mpps; 4. MAC adresų įrašų skaičius turi būti ne mažesnis nei 16000; 5. IEEE 802.1x protokolas; 6. IEEE 802.3x protokolas;
4.	Valdymo galimybės	1. Per interneto naršyklę; 2. Tinklo valdiklio pagalba galima būti valdomas; 3. SNMP; 4. Sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas;
5.	Suderinamumas	Pilnas suderinamumas su perkančiosios organizacijos naudojamu Unifi tinklo valdikliu.
6.	Aplinkos reikalavimai	Darbinis temperatūrų diapazonas nuo -5 iki + 40 °C.
7.	Papildomi reikalavimai	Visa siūloma įranga ir jos komponentai turi būti komplektuojami vieno įrangos gamintojo ir/arba ženklinti gamintojo kodais (netaikoma SFP+ optiniams keitikliams ir optiniams kabeliams).
8.	Garantija	Ne mažiau kaip 1 metai

1.8 OPTINĖ KOMUTACINĖ PANELĖ, 24 SC LIZDAI

Optinė komutacinė panelė skirta šviesolaidinių kabelių suvirinimui bei paskirstymui, naudojant optinius / šviesolaidinius adapterius.

- Lizdų skaičius 24 vnt.
- OS2 SC simplex adapteriai
- Sunumeruoti portai
- Panelės aukštis 1U
- Kasečių 2
- Vienos kasetės talpa 12 sk.
- IP klasė: IP20
- Medžiaga: plienas (dažytas milteliniu būdu)

Optinės komutacinės panelės pilnai sukomplektuotos.

1.9 HORIZONTALI KABELIŲ TVARKYMO PANELĖ

- 19" colių
- 1U
- Metalinių žiedų 5vnt. arba daugiau
- Žiedo diametras apie 45x50mm
- Su pilnai uždengtu priekiniu dangčiu

1.10 MAITINIMO PANELĖ

- 19" colių
- 1U
- 8x230V standartiniai elektros kištukiniai lizdai (CEE 7/3) su įžeminimo kontaktais ir mažiausiai 2m ilgio lankstus kabelis su tokio pat tipo kištuku (CEE 7/4)
- Turi turėti CE standartą

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	3	14	0

1.11 ROZETĖ TELEKOMUNIKACINĖ

- 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, konsolę, paneles (derinti darbų metu)
- Derinamas pagal elektros kištukinių lizdų modelį

1.12 RJ45 LIZDAI

RJ45 Keystone tipo, Cat.6A, neekranuotas lizdas, skirtas montuoti rozetėse, komutacinėse panelėse ir kitose keystone standarto aplikacijose.

- Kategorija: Cat. 6A
- Ekranavimas: Neekranuotas
- Jungtis: RJ45 (8P8C)
- Atsparumo klasė: IP20
- Užspaudimo tipas: LSA (Krone)
- Atitinka standartus: ISO / IEC 11801, EN 50173, T568A ir T568B; IEC 60603-7-41: Electrical Characteristics of the Telecommunication Outlets

1.13 KABELIS U/UTP CAT6A

- Laidininkų kiekis ir skersmuo 4x2x0,5mm
- CPR klasifikacija Dca
- Apvalkalas U/UTP
- 6A kategorija
- Class Ea
- Behalogeninis
- turi atitikti ISO/IEC 11801; EN 50173-1; TIA/EIA 568.2-D; IEC 61156-5; IEC 60332-1-2

1.14 ŠVIESOLAIDINIS KABELIS

- Lauko/vidaus instaliacija
- 4 sk. SM (9/125), 12 sk. SM (9/125)
- Vienmodis
- Kabelis turi pilnai tenkinti šiuos standartus: EN50173 2nd edition, ISO/IEC11801 2nd edition

1.15 VAMZDŽIAI

- Skirtas kabelių pravedimui vidaus ir lauko sąlygomis bei apsaugai nuo išorės poveikių
- Naudojimo temperatūra -25°C ~ +60°C
- Pilkos arba juodos spalvos
- Nedegūs

1.16 KABELINĖS KOPĖČIOS IR LOVIAI

Į šią punktą įtraukiami visi lovių arba kopėčių kampai (T, L), sujungimai, posūkiai, laikikliai ir visos kitos pilnam montažui užtikrinti būtinos detalės. Metalinės, cinkuotos C1 korozijos kategorija (nešildomose ar drėgnose patalpose – karšto cinkavimo C2 ar C3 korozijos kategorija). Komplekte su tvirtinimo ir fasoninėmis detalėmis, bei kabelių atskyrimo pertvaromis iš cinkuoto plieno.

Kopėčios ir loveliai tvirtinami prie lubų ir sienų bei kolonų specialiomis apkabomis, kronšteinais ir pakabinimo trosais. Pakabinimo ir tvirtinimo elementų kiekis turi būti pakankamas, kad neviršyti leistino kopėčių ir lovelių įlinkio nuo kabelių svorio. Kabelinių kopėčių arba lovelių plotis 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600.

Magistralinis kabelinių kopėčių tinklas numatomas visoms silpnųjų srovių sistemoms. Kabelinių kopėčių plotis turi būti tikslinamas darbo projekto stadijoje. Tiesiant kabelius ant kabelinių kopėčių paliekama 40% laisvos vietos atsarga. Visos kabelinių kopėčių/latakų dalys turi būti įžemintos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	4	14	0

1.17 LAUKO SIENINĖ OPTINIO ŠVIESOLAIDŽIO SKAIDULŲ SUJUNGIMO - PASKIRSTYMO DĖŽUTĖS

Sieninė optinio kroso lauko dėžutė, skirta 12 skaidulų optinio kabelio krosavimui, naudojant SC viengubus optinius adapterius.

- IP56 sandarumo klasė;
- Trys optinio kabelio įvadai/išvadai su PG16 sandarikliais;
- Optinės panelės 12SC viengubų adapterių;
- Keturi plastikiniai kreipiantieji žiedai;
- Instaliacinių medžiagų komplektas;
- Viršutinis dėžutės dangtis su tvirtinimo varžtais.

1.18 19" 12U 600X450MM PAKABINAMA SPINTA

Pakabinama spinta skirta parkingo administratorius transporto priemonių numerių nuskaitymo sistemos diegimui.

- Matmenys (A x P x G): 12U, 635x600x450mm;
- Durys: stiklinės, rakinamos;
- Šonai: nuimami, rakinami;
- Kabelių įvadai: viršuje, apačioje;
- Maksimali apkrova: 60kg;
- Apsaugos klasė: IP20;

1.19 AV/USB SIGNALŲ KOMUTATORIUS

1.1.	Tipas	HDMI ir USB signalų automatinis komutatorius
1.2.	Palaikoma vaizdo signalo raiška	Ne mažiau kaip 4K/60 Hz 4:4:4
1.3.	Vaizdo/garso signalų įėjimai	Ne mažiau kaip: • 2 x HDMI, • 1 x USB-C
1.4.	Vaizdo/garso signalų išėjimai	Ne mažiau kaip: • 1 x HDMI
1.5.	Įėjimų perjungimas	Turi būti automatinis
1.6.	Valdymas	Turi būti galima valdyti įrenginį AV sistemos valdymo procesoriumi (19 lentelė), valdymo mygtukais ir web naršyklės pagalba. Turi būti valdymo mygtukais užraktas.
1.7.	Valdymo sąsajos	Ne mažiau kaip: • 1 x RS232, • 2 x USB-A 3.0, • 2 x USB -B 3.0.
1.8.	Maksimalus duomenų pralaidumas	Ne mažiau kaip 18 Gb/s
1.9.	Papildomos funkcijos	Turi palaikyti ne mažiau kaip: HDMI 2.0, EDID, HLG, CEC, garso signalo išrišimą - („De-embedding“). Per USB-C turi būti palaikomas įrenginio krovimas ne mažiau kaip 50 W.
1.10.	Matmenys A x P x G	Ne daugiau kaip: 50 x 250 x 250 mm.
1.11.	Priedai	Montavimo elementai tvirtinimui po stalą, visi laidai ir kt. medžiagos reikalingos sumontavimui.
1.12.	Montavimo reikalavimai	Turi būti sumontuotas, sukomutuotas bei suprogramuotas perkančiosios organizacijos nurodytoje patalpoje laikantis gamintojo rekomendacijų.
1.13.	Garantija	Įrangai taikoma ne mažiau kaip 2 metų garantija.
1.14.	Dokumentacija	Nuoroda į prekės aprašymą gamintojo svetainėje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	5	14	0

1.20 INTERAKTYVUS EKRANAS 85"

1.1.	Tipas	Lietimui jautrus LCD monitorius
1.2.	Ekrano įstrižainė	Ne mažiau kaip 85"
1.3.	Ekrano raiška	Ne mažiau kaip 4K (3840x2160)/60Hz
1.4.	Skaistis	Ne mažiau kaip 400 cd/m ²
1.5.	Vidinė duomenų laikmena	Ne mažiau kaip operatyvinės 8GB, pastoviosios 64GB
1.6.	Rašikliai	Ne mažiau kaip 2 rašikliai. Turi veikti be maitinimo elementų.
1.7.	Valdymas	Turi atpažinti ne mažiau kaip 20 prisilietimų vienu metu Windows ir Mac operacinėse sistemose (OS). Windows ir Mac OS aplinkose, visose programose turi būti automatiškai (be papildomų pasirinkimų iš parinkčių juostos) atpažįstamos interaktyvių rašiklių rašymo, valdymo pirštu ir trynimo delnu funkcijos. Visose programose ir aplinkose turi būti galima vienu metu rašyti rašikliu, objektus valdyti pirštu ir trinti delnu.
1.8.	Funkcijos	Turi būti: 1. Galima išsiųsti el. paštu failus tiesiogiai iš „Baltos lentos“ programos. 2. Galima bevieliu būdu perduoti vaizdo ir garso signalą iš mobilių įrenginių su Android, iOS, MacOS ir Windows operacinėmis sistemomis. 3. Galima daryti anotacijas ant Microsoft Teams ir Zoom programų langų, neužblokuojant šių programų valdymo panelės mygtukų.
1.9.	Vaizdo įvestys	Ne mažiau kaip 2 x HDMI 2.0, 2 x USB-C (palaikomas vaizdo signalas 3840 × 2160/60Hz) (Visos šiame punkte numatytos sąsajos turi būti integruotos įrenginyje. Šio reikalavimo įvykdymui negalima naudoti papildomos kitų gamintojų įrangos).
1.10.	Vaizdo išvestys	Ne mažiau kaip 1 x HDMI 2.0 (Visos šiame punkte numatytos sąsajos turi būti integruotos įrenginyje. Šio reikalavimo įvykdymui negalima naudoti papildomos kitų gamintojų įrangos).
1.11.	Sąsajos	Ne mažiau kaip 2 x RJ45 IEEE 802.3ab, 2 x USB-A 3.2, 2 x USB-B 2.0, 1 x RS-232 (Visos šiame punkte numatytos sąsajos turi būti integruotos įrenginyje. Šio reikalavimo įvykdymui negalima naudoti papildomos įrangos).
1.12.	Belaidės sąsajos	Ne mažiau kaip integruotas WiFi belaidės prieigos taškas ("Access point") IEEE 802.11ax, Bluetooth 5.0 (Visos šiame punkte numatytos sąsajos turi būti integruotos įrenginyje. Šio reikalavimo įvykdymui negalima naudoti papildomos įrangos).
1.13.	Integruoti garsiakalbiai	Integruoti ne mažiau kaip 2 x 20 W.
1.14.	Kitos funkcijos	Turi būti aplinkos šviesumo jutiklis
1.15.	Operacinė sistema	Turi būti Android 11.0 ar naujesnė.
1.16.	Komplektuojama programinė įranga	Visa programinė įranga turi būti lietuvių kalba. Programinė įranga turi būti pateikiama su neribotu licencijų skaičiumi ir neribotais nemokamais naujinimais.
1.17.	Integracija su naudojamomis programomis	Turi būti galimybė rašyti ant visų kompiuteriuose su Windows OS naudojamų programų, neblokuojant galimybės pereiti iš vienos programos į kitą nepašalinus padarytų anotacijų. Visas anotacijas padarytas pdf formate turi būti galimybė išsaugoti tame pačiame formate, o išsaugotus pakeitimus redaguoti. Turi būti galimybė Microsoft Office programų aplinkose interaktyviame ekrane padarytus pažymėjimus išsaugoti būtent tų programų formatuose. Padarius pažymėjimą ant bet kokios programos lango, jis negali būti sustabdomas, jį kartu su pažymėjimu turi būti galima judinti, didinti, mažinti ir visi pažymėjimai turi išlikti.
1.18.	Priedai	Komplektuojamas su gamintojo rekomenduojamu laikikliu kabinimui ant sienos, visais reikalingais laidais ir montavimo elementais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	6	14	0

1.19.	Montavimo reikalavimai	Turi būti sumontuota, sukomutuota bei suderinta perkančiosios organizacijos nurodytoje patalpoje laikantis gamintojo rekomendacijų
1.20.	Garantija	Interaktyviam ekranui suteikiama ne trumpesnė kaip 36 mėn. garantija. Garantiniu laikotarpiu, per 72 valandas po pranešimo apie LCD ekrano gedimą, neatstčius jo darbingumo, privalo būti pakeistas į lygiavertį.

1.21 KOMUTATORIUS DARBO VIETOMS 24/48 PRIEVADŲ

1.	Fiziniai parametrai:	Rack tipo, montuojamas į 19" komutacinę spintą. Ne didesnis kaip 1U aukštis. Galimybė dubliuoti maitinimo šaltinį instaliuojant papildomą vidinį maitinimo šaltinį.
2.	Prievadų kiekis:	Ne mažiau kaip 24/48 prievadai 1 Gigabit Ethernet. Ne mažiau kaip 4 vnt. 10 Gigabit Ethernet (form factor) SFP+ prievadų. Visus prievadus turi būti galima eksploatuoti maksimalia sparta. Būtinai dedikuotas valdymo 10/100Base-T RJ-45 prievadas skirtas įrenginio valdymui naudojant RS-232 protokolą. Turi būti galimybė plėsti įrenginio prievadų skaičių prijungiant komutavimo matricos praplėtimo modulius ar kitus komutatorius, išlaikančius centralizuotą paketų komutavimą ir įrenginio valdymą. Prijungiamų komutavimo matricos praplėtimo modulių ar kitų komutatorių skaičius turi būti ne mažiau 4 vnt. Praplėtimo modulių ar kitų komutatorių prijungimo greیتaveika turi būti ne mažiau kaip 80 Gbps.
3.	Komutavimo funkcionalumas:	IEEE 802.1d Spanning Tree protokolas; IEEE 802.3w Rapid Spanning Tree protokolas; IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree protokolas; IEEE 802.1Q VLAN; Ne mažiau kaip 4096 VLAN identifikatorių; Ne mažiau kaip 500 aktyvių VLAN; Komutavimo našumas ne mažiau 170 Gbps Paketų komutavimo našumas ne mažiau 130 Mpps MAC adresų įrašų skaičius turi būti ne mažesnis nei 16000; IEEE 802.3ad prievadų loginis sujungimas; IEEE 802.3x kadrų siuntimo užlaikymas; Ne mažiau kaip 9198 baitų maksimalus komutuojamų Ethernet kadrų ilgis; Suagreguotų fizinių prievadų grupių (LAG) palaikymas; Prievadų buferio dydis turi būti ne mažesnis nei 6 MB.
4.	Maršrutizavimo funkcionalumas:	IPv4 maršruto parinktuvo protokolai: Statiniai maršrutai, RIPv2, OSPF. Turi būti palaikomas multicast maršrutizavimas: PIM SM;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	7	14	0

5.	Paslaugos kokybė (angl. QoS):	IEEE 802.1p CoS. MACsec šifravimo palaikymas prievaduose, ne prasčiau kaip AES-128 IP paketų klasifikavimas ir žymėjimas pagal: -L3 TOS ir DSCP reikšmės; -gavėjo / siuntėjo IP adresus; -gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį. Įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: -L2 CoS; -L3 TOS ir DSCP reikšmės. Įeinančio srauto ribojimas pagal OSI L2/L3/L4 informaciją (MAC siuntėjo ir gavėjo adresą, IP siuntėjo ir gavėjo adresą, TCP/UDP siuntėjo ir gavėjo prievado numerį). Siuntimo eilių skaičius kiekvienam prievadui ne mažiau kaip 4. Išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė.
6.	Valdymo galimybės (turi palaikyti išvardintus protokolus, standartus ir savybes):	SSH v2 (šifravimas – ne mažiau kaip 128 bitų); Komandinė eilutė (angl. command line interface); SNMPv2, SNMPv3 (šifravimas – ne mažiau kaip 128 bitų); RMON (4 grupės); Operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP, FTP, SCP protokolu; Operacinės sistemos konfigūracijų pakeitimų persiuntimas į nutolusį syslog TS; Syslog; NTP; Sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą. Įvykių aptikimas pagal: -stebimo objekto būsenos pasikeitimą; -stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą; -stebimas objektas gali būti įrenginio prievadas, procesorius ir pan.
7.	Suderinamumas	Įranga turi būti pilnai suderinama su VilniusTech turima Cisco Prime Infrastructure tinklo valdymo sistema
8.	Reikalavimai dokumentacijai	Turi būti pateikta kartu su priėmimo - perdavimo aktu techninė dokumentacija (nuoroda į gamintojo puslapį). Siūlomo komutatoriaus aprašymai turi būti pateikti lietuvių arba anglų kalba.
9.	Vidaus sistemų programinė įranga, atnaujinimas.	Turi būti sukomplektuotas su gamintojo programine įranga visam išvardintam funkcionalumui atlikti. Turi būti sukomplektuotas su vidaus sistemų programinės įrangos (angl. „firmware“) taisymų ir naujų versijų teikimo paslauga visą kokybės garantijos laikotarpį.
10.	Garantiniai įsipareigojimai	Garantinio aptarnavimo trukmė ne trumpesnė nei 1 metai. Garantinis aptarnavimas teikiamas 5 dienas per savaitę, 8 valandas per parą, sugedusio įrenginio pakeitimas ne vėliau kaip per 5 darbo dienas. Turi būti galimybė pratęsti gamintojo garantiją iki 5 metų.
11.	Papildomi reikalavimai	Visa įranga turi būti nauja, nenaudota. Visa siūloma įranga ir jos komponentai turi būti komplektuojami vieno įrangos gamintojo ir/arba ženklinti gamintojo kodais (netaikoma SFP+ optiniams keitikliams ir optiniams kabeliams). Atskirame priede privalo būti pateiktos nuorodos į gamintojo svetainę su pateiktomis išsamiomis siūlomų produktų specifikacijomis, visų komplektuojančių dalių produkto kodai (angl. „Part Number“). Pristatoma įranga turės būti gamintojo sistemoje užregistruota perkančiosios organizacijos vardu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	8	14	0

1.22 BELAIDŽIO TINKLO PRIEIGOS TAŠKAS

1.	Bevielio tinklo standartai	Įrenginys turi palaikyti IEEE 802.11a, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ax (Wifi 6) bevielio ryšio standartus.	
2.	Veikimo dažnis	Įrenginys turi veikti 2,4 GHz ir 5 GHz dažniuose.	
3.	802.11n 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 (802.11ax)	
4.	Siųstuvo galia	Maksimali siųstuvo galia ne blogesnė kaip 23dBm 2,4GHz ir 26dBm 5GHz dažniuose.	
5.	Tinklo sąsajos	Ne mažiau kaip 1 vnt. – 100/1000 Mbit/s Ethernet Base-T sąsajų su RJ45 jungtimis.	
6.	Suderinamumas	Pilnas suderinamumas su perkančiosios organizacijos naudojamu Unifi belaidžio tinklo valdikliu.	
7.	Elektros maitinimas	802.3af PoE palaikymas.	
8.	Aplinkos reikalavimai	Darbinis temperatūrų diapazonas nuo -10 iki + 70 °C.	
9.	Montavimas	Turi būti pateikiamas su montavimui reikalingais priedais. Galimybė montuoti ant sienos arba lubų.	
10.	Garantija	Ne mažiau kaip 1 metai	

2 MONTAVIMO DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Bendroji dalis. 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 būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti Aiškinamajame rašte ar Techninėje specifikacijoje ar ne.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai. Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą, suderinti su Užsakovu medžiagas ir įrangos tipus markes.

Atliekant darbus, nukrypimai nuo projekto galimi tik suderinus su projekto autoriumi ir projekto vadovu, atsižvelgiant į užsakovo, techninės priežiūros atstovo ir darbų vykdytojo nuomonę. Techninės priežiūros atstovas privalo tikrinti, kad statybos darbai būtų atliekami pagal techninį darbo projektą ir atliekamų statybos bei montavimo darbų kokybę.

Saugos reikalavimai. Statinio statybos vadovas turi užtikrinti saugų darbą, aplinkos apsaugą, bei tinkamas darbo higienos sąlygas statybos vietoje, taip pat gretimos aplinkos bei gamtos apsaugą, šalia statybos vietos.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	9	14	0

Priėmimas eksploatuoti. Pateikiami šie dokumentai: darbo brėžiniai ir aktai su atsakingų asmenų parašais ir kabelių testavimo protokolas. Priėmimo metu tikrinama ar darbai atlikti pagal projektą.

Reikalavimai statybos produktams ir komponentams. Ryšių kabeliai, naudojami patalpose, turi atitikti šiuos reikalavimus:

- ryšių kabelių apvalkalai turi būti nedegūs;
- neskleisti toksinių medžiagų (jei to reikalauja priešgaisrinės apsaugos sąlygos).
- Ryšių kabeliai turi būti lengvai montuojami.

Įrengiant KRL statinio viduje, turi būti numatytos priemonės, pašalinančios ugnies išplitimo galimybę ryšių kabelių linijos trasa.

Plieno gaminiai turi būti pasirenkami su antikorozyne danga, kuri apsaugo nuo rūdijimo patalpose ne trumpiau kaip 15 metų, lauke – ne trumpiau kaip 10 metų.

Šviesolaidiniai kabeliai panaudojami, atsižvelgiant į jų funkcinį vartojimą (išorinės instaliacijos arba vidinės instaliacijos šviesolaidiniai kabeliai), kurie yra nurodyti gamintojo techninėje specifikacijoje.

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

Vykdamt montavimo darbus, būtina laikytis šių sąlygų:

- Išoriniai ryšių kabeliai su vidaus (nedegiais) ryšių kabeliais sujungiami įvadinėse vietose arba išoriniai ryšių kabeliai iki statinio vidaus ryšių kabelių paskirstymo mazgo turi būti su papildoma apsauga;

- Montuoti ryšių kabelius vietose, kur yra padidintas ugnies pavojus, leidžiama tik kai nėra alternatyvos ir numatant papildomas priešgaisrinės saugos priemones.

Vidaus ryšių kabelių montavimas patalpose

Ryšių kabeliai visiems prieinamose vietose montuojami paslėptu būdu. Pagrindiniai kabelių pluoštai tiesiami kabelinėmis kopetėlėmis, virš pakabinamų lubų, kur jos numatomos.

Perėjimuose tarp aukštų magistraliniai ryšių kabeliai yra klojami apsauginiuose vamzdžiuose ryšių šachtoje su perdanga tarp aukštų ir durėlėmis aptarnavimui.

Kabelinių ryšių linijų trasa tiesiama tiesiausiu keliu stačiais 90 laipsnių kampais, pagal galimybes išvengiant elektros, vandentiekio, dujotiekio, apšildymo ir kitų statinio inžinerinių sistemų kirtimo.

Jei tiesiami keli ryšių kabeliai, naudojama viena elektroninių ryšių trasa, yra būtina, kad ryšių kabeliai tarpusavyje nesikryžiuotų.

Pagal išorinį skersmenį ploniausias ryšių kabelis įdedamas kryžminimo vietose virš storiausio ryšių kabelio arba patalpinamas tinke iškaltame griovelyje po juo.

Kai ryšių kabeliai montuojami per sienas arba tarp statinio aukštų, jie turi būti apsauginiuose vamzdžiuose. Ryšių kabelių negalima įmūryti į statybines konstrukcijas.

Ryšių kabelių linija ir jos komponentai turi būti pažymėti taip, kad būtų galima identifikuoti ryšių kabelio savininką.

Ryšių kabelių linija turi būti pažymėta statinio magistralinėse trasose kiekviename statinio aukšte, kiekvienoje patalpoje ir prie kiekvieno išvedimo.

Žymimi visi elektroninių ryšių įrenginiai, skirstomieji punktai, kurie įrengiami statinio elektroninių ryšių inžinerinės sistemos reikmėms.

Elektroninių ryšių spintos, skirstomosios dėžutės įrengiamos atstumu, ne mažesniu kaip 0,1 m nuo sienos kampų ir durų staktų taip, kad netrukdytų žmonėms judėti ir varstyti duris.

Jei ryšių kabeliai montuojami atviru būdu visiems pasiekiamose vietose, horizontaliuose tarpuose prie sienų kabeliai tvirtinami ne žemiau kaip 2,2 m virš grindų ir ne arčiau kaip 0,1 m iki lubų.

Ryšių kabeliai su kitais kabeliais kryžiuojami statmenai, įvedant juos į papildomus apsauginius vamzdžius.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	10	14	0

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

Horizontaliose atkarpose ryšių kabeliai tvirtinami mažiausiai trijuose taškuose kiekviename metre, o vertikaliose atkarpose – mažiausiai dviejuose taškuose kiekviename metre.

Įvairių statinio inžinerinių sistemų vamzdynų kryžiovimo vietose ryšių kabeliai įdedami po jais tinke iškalčiuose grioveliuose.

Kirsti sienas, panaudojant durų ir langų eiles, leidžiama tik išimtiniais atvejais, raštiškai suderinus su statinio savininku.

Kertant apsaugos ir priešgaisrinės signalizacijos laidus, kurie pritvirtinti sandariai prie sienos, ryšių kabeliai tvirtinami virš jų.

Gręžimo vietos ir grioveliai sienose bei perdengimuose tarp aukštų po ryšių kabelių montavimo turi būti hermetizuoti.

Ryšių kabeliai negali susipinti aplink išilginę ašį.

Po montavimo darbų užbaigimo montavimo darbų vieta turi būti sutvarkyta pagal statinio savininko pagrįstus reikalavimus.

Vytos poros kabelis. Vytos poros kabelį sudaro keturios poros. Kiekvienos poros laidai ir tuo pačiu visos poros susuktos tarpusavyje, išorinio apvalkalo viduje. Kiekviena pora sudaryta iš dviejų laidų. Visos kabelio poros turi numerį, todėl kiekvieną laidą galima indentifikuoti. Be to, kiekviena pora turi savo individualią laidų izoliacijos spalvą: Mėlynas/Baltas-1 pora; Oranžinis/Baltas- 2 pora; Žalias/Baltas- 3 pora; Rudas/Baltas- 4 pora. Jungiant modulinius lizdus ar jungtis, priklausomai nuo naudojamo tinklo standarto ir porų išdėstymo parenkamos naudojamos poros ir jungčių/lizdų kontaktai. Montuojant RJ-45 jungtis ir modulinius lizdus naudojami du porų išdėstymo standartai - T586A ir T568B. Šie išdėstymai skiriasi tik 2 ir 3 laidų poros jungimu: pagal T568A standartą 2 pora jungiama prie 3 ir 6 kontaktų, o 3-a pora prie 1 ir 2 kontaktų. Pagal T568B standartą tai daroma atvirkščiai.

Ilgiausia kabelio atkarpa negali viršyti 100 m: a) iki 5 m jungimams paskirstymo spintoje; b) iki 90 m nuo paskirstymo panelės iki rozetės; c) bendras komutavimo laidų ilgis negali sudaryti daugiau 10m.

Kabelių tiesimas. Kabeliai išvedžiojami paslėptu būdu - priklausomai nuo objekto apdailos, kabelinis tinklas klojamas paslėptu būdu: po tinku ar po sauso gipso plokštėmis plastikiniuose vamzdeliuose ir plastikiniuose vamzdeliuose po grindimis.

Kabeliai klojami:

a) horizontaliai sienose, 10 -15 cm atstumu nuo lubų arba nuo grindų lygio;

b) vertikaliai iki rozetės montavimo vietos taip, kad nebūtų pavojaus pažeisti kabelius vykdant apdailos darbus ar tvirtinant apšvietimo bei dizaino elementus.

Apšvietimo ir ekranuoti silpnų srovių kabeliai klojami taip, kad tarp jų būtų minimaliai 50 mm atstumas. Jei tarp šių kabelių yra ištisa plieninė pertvara, atstumas gali būti sumažintas iki 5 mm.

Esant neekranuotiems silpnų srovių kabeliams, minimalus atstumas turi būti 200 mm.

Statinio elektroninių ryšių inžinerinės sistemos atvirose arba nemetalinėse trasose turi būti montuojamos ne arčiau kaip 0,12 m nuo fluorescencinio apšvietimo įrenginio.

Draudžiama traukti kabelį per vamzdelius, inžinerines ertmes ir konstrukcijas ilgesnėmis kaip 30 m atkarpomis. Laisvo kabelio išlinkimas negali būt didesnis kaip 4,5m.

Jungtys. Jungtys RJ-45 montuojamos tokia tvarka:

a) nuvalyti kabelio išorinę izoliaciją 12,5mm nuo kabelio galo;

b) nuo gyslų izoliacijos nenuvalyti, poras išdėstyti pagal pasirinktą jungimo standartą (T568A arba T568B);

c) paversti RJ-45 jungtį kontaktais į viršų ir atsargiai įstumti paruoštas gyslas įjungti, kol visos gyslos įsirems į kontakto galą;

d) su specialiu įrankiu (krimperiu) jungtis RJ-45 užspaudžiama, kad užsispaustų kontaktai ir laido fiksatorius.

Jungiant lizdą visa tvarka yra tokia pati (būtina žiūrėti, kad išpintų laidų ilgis nebūtų daugiau 13 mm), tik laidų įspaudimui į kontaktus naudojami kiti instrumentai. Kiekvienas gamintojas praktiškai turi savo moduliams pritaikytą instrumentą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	11	14	0

Rozetės. Rozečių tipas ir dizainas privalo būti derinamas su elektros dalies rozetėmis. Sumontavus rozetes, lizdai jose privalomai markiruojami.

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 telefoninis 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.

Įžeminimas. Įrengiant telekomunikacinius tinklus visais atvejais būtina įrengti įžeminimą. Įžeminimas įrengiamas prisilaikant bendrosios schemos ir į įžeminimo sistemą sujungiama ne tik aktyvinė įranga, bet ir telekomunikacinių tinklų kanalai, spintos, panelės. Įžeminimo paskirtis eliminuoti statinių krūvių susiformavimą ir jų poveikį kabeliams ir įrangai, bei aptarnaujančiam personalui.

Visa tinklo įranga įžeminimo laidu sujungiama su įrengta įžeminimo plokšte. Prie šios plokštės prijungiami ir įžeminimo laidininkai, einantys nuo įžeminimo strypų.

Įžeminimo laidams ir šynoms naudojamas varinis kabelis, su ne didesne kaip 10Ω varža. FTP kabelio ekranas turi būti įžemintas atskiru įžeminimo laidu su nedidesne kaip 4Ω varža. Įžeminimo kabelio izoliacija yra geltona su žaliomis išilginėmis juostomis. Įžeminimo antgaliai ant laidų galo užspaudžiami specialiu įrankiu. Įžeminimo plokštės gaminamos iš storos vario skardos.

Planuojant elektroninių ryšių linijas ir patalpas turi būti laikomasi higienos, priešgaisrinės saugos, elektromagnetinio suderinamumo reikalavimų.

Reikalavimai magistralinėms trasoms

Magistralinės trasos, jų tarpusavio sujungimo būdas turi atitikti 2021-12-03 "ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ INFRASTRUKTŪROS ĮRENGIMO, ŽYMĖJIMO, PRIEŽIŪROS IR NAUDOJIMO TAISYKLĖS " ir visų vėliau išleistų šių taisyklių pakeitimų reikalavimus.

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

Magistralinės trasos turi atitikti priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Praėjimo skylių gręžimas

Praėjimo angų diametras turi būti toks, kad kabeliai užimtų ne daugiau 50% angų ploto. Kiekvienoje angoje įrengiamas atitinkamo diametro vamzdis.

Vamzdžių montavimas

Vamzdžiai montuojami sienomis, kitomis konstrukcijomis, tarpusavyje jungiami specialiomis movomis. Daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) - draudžiama. Vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis. Vamzdžiai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1,0 m, jeigu tvirtinama laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą. Laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos.

Pratraukimo dėžutės turi būti iš tokios pat medžiagos kaip ir vamzdžiai. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai, per gofruotas movas arba specialias tam numatytas jungtis dėžutėse. Įvadai 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.

Atliekant montavimo darbus privaloma laikytis EIT taisyklių.

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

Statybos montavimo darbus vykdyti laikantis saugumo technikos taisyklių ir LR statybos techninių reglamentų reikalavimų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	12	14	0

Minimalūs reikalavimai statybos rangovui ir/ar subrangovams

Statinio statybos rangovas ir/ar subrangovas turi atitikti šiuos kvalifikacinius reikalavimus:

- neturi būti pradėtas bankroto procesas (šią informaciją patikrina valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras), kreiptasi į teismą dėl kvalifikacijos atestato galiojimo sustabdymo, galiojimo panaikinimo ar kitokio apribojimo;
- darbams turi vadovauti aplinkos ministro nustatyta tvarka atestuoti statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovai, dirbantys pagal darbo sutartį ypatingojo statinio statybos vadovas ir (ar) ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovai pagrindiniams specialiesiems statybos darbams;
- privalo turėti vykdomo darbo srities darbuotojų;
- turi būti įdiegęs kokybės vadybos sistemą;
- privalo turėti nustatyta tvarka patvirtintas ir galiojančias įmonės statybos taisykles vykdomiems darbams atlikti;
- rangovas, siekiantis turėti teisę atlikti visus bendruosius statybos darbus, privalo turėti ne mažesnę kaip 2 metų veiklos patirtį statybos srityje, kiti rangovai – ne mažesnę kaip vienų metų veiklos patirtį statybos srityje. Rangovas atitinka veiklos patirties statybos srityje reikalavimą, jeigu jam po reorganizavimo perėjo rangovo, kuris iki reorganizavimo atitiko šį reikalavimą, teisės ir pareigos.

Įrangos ir statybos darbų montavimas ir išbandymas

Kartu su gamykliniais brėžiniais turi būti pateikti visi gamintojo nurodymai su leidžiamais nukrypimais.

Visas montavimas turi būti atliekamas pagal brėžinius, tarp jų pagal gamintojo kartu su įrengimais tiekiamos dokumentacijos reikalavimus, specifikacijas, brėžinius ir nukrypimus.

Bandymų procedūras ir metodus reikia pateikti Užsakovui patvirtinti iki bandymų pradžios.

Atliekamų bandymų, paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai:

Bandymai. Projektuotojo atstovai privalo dalyvauti visuose bandymuose turinčiuose įtakos esminiams statinio statybos ir naudojimo reikalavimams užtikrinti.

Paslėpti darbai. Paslėptų darbų patikrinimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojo (užsakovo), rangovo ir projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą Statybos darbų žurnale. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas.

Bendrieji bandymų nurodymai

Prieš kviesdamas atlikti atliktų darbų apžiūrą, Rangovas turi atlikti visus reikalingus valymus, sutvarkymus, siekiant, kad apžiūros metu būtų galima patikrinti visus paviršius, detales, įrangą, kuri pilnai turi atitikti visus reikalavimus pateiktus šiose specifikacijose.

Įvairiose "Techninių specifikacijų" sąlygose nurodomi bandymai, kuriuos Rangovas privalo atlikti tikrindamas darbų kokybę.

Įrangai Rangovas turi gauti ir pateikti sertifikatų ir gamyklos laboratorijose atliktų bandymų protokolų kopijas ir jas pateikti Statytojui. Tokie sertifikatai turi patvirtinti, kad prekės buvo išbandytos pagal Statytojo keliamus reikalavimus: sertifikatuose turi būti pateikti bandymų rezultatai. Rangovas turi pasirūpinti reikiamomis priemonėmis, kad nustatyti į statybvietę atvežtą medžiagą ar kitų prekių atitikimą sertifikatams.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	13	14	0

Įrenginių derinimo, išbandymo, matavimo darbai

Užbaigęs pavienės darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus, matavimus ir bandymus numatytus elektros įrenginių įrengimo taisyklėse ir reikalaujamus pridodant pastatą valstybinei komisijai, taip pat tuos kurių reikia užtikrinti, kad visi jo darbai, įranga, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Matavimai ir bandymai turi būti įforminti atitinkamais protokolais ir aktais. Turi būti atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta. Inžinieriui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus.

Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti su galiojančia kalibravimo ar metrologine patikra.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
0276-00-TP-ER-TS	14	14	0

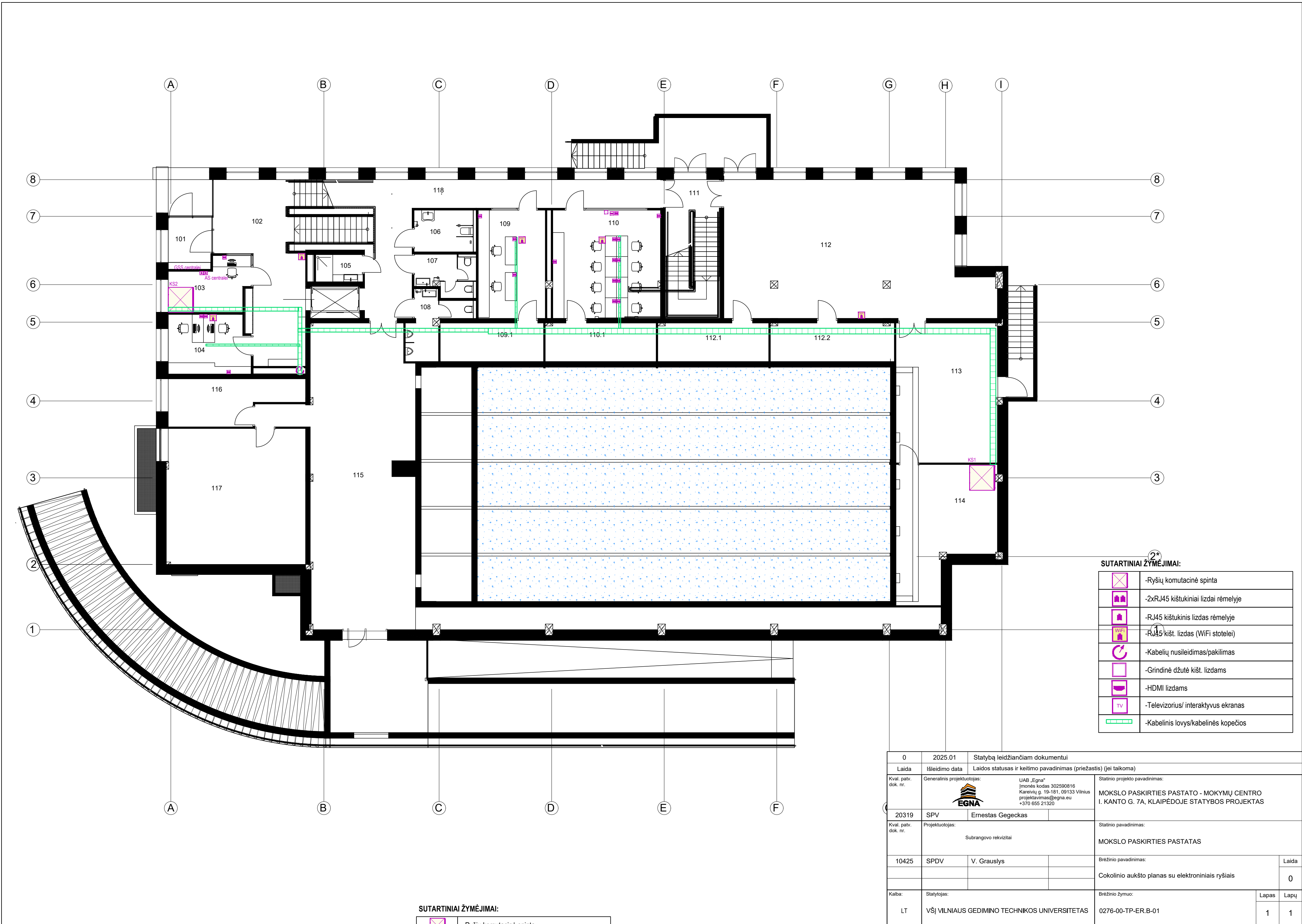
SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

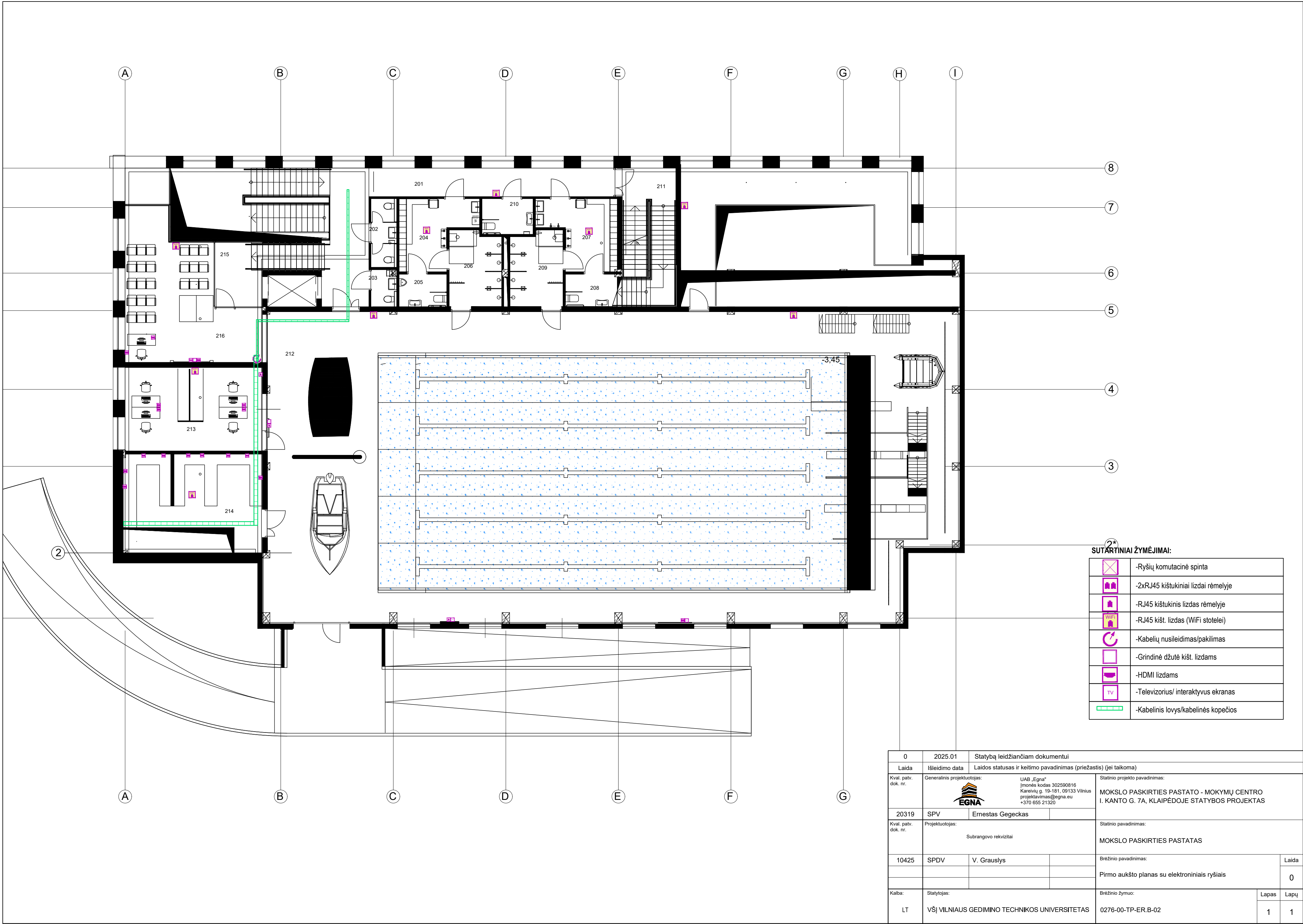
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis
	Elektroniniai ryšiai			
1.	Komutacinė spinta 42U	TS 1.1	kompl.	1
2.	Komutacinė spinta 22U	TS 1.1	kompl.	2
3.	Kabelių sutvarkymo panelė	TS 1.9	vnt.	10
4.	Komutacinė panelė 24xRJ45	TS 1.4	vnt.	9
5.	Komutacinė panelė 48xRJ45	TS 1.5	vnt.	4
6.	Komutatorius darbo vietoms 24xRJ45	TS 1.21	vnt.	7
7.	Komutatorius darbo vietoms 48xRJ45	TS 1.21	vnt.	3
8.	Komutatorius 24xRJ45 PoE	TS 1.6	vnt.	2
9.	Komutatorius 48xRJ45 WIFI PoE	TS 1.7	vnt.	1
10.	Optinė komutacinė panelė	TS 1.8	vnt.	2
11.	Maitinimo panelė	TS 1.10	vnt.	2
12.	Rozetė 2xRJ45	TS 1.11	vnt.	35
13.	Rozetė 1xRJ45	TS 1.11	vnt.	4
14.	AV/USB signalų komutatorius	TS 1.19	vnt.	3
15.	Interaktyvus ekranas 85	TS 1.20	vnt.	3
16.	Belaidžio tinklo prieigos taškas	TS 1.22	vnt.	15
17.	Kabelis 6a kat. U/FTP 4x2x0,5mm	TS 1.14	m.	6120
18.	Kabelių apsauginiai vamzdžiai d25mm, su sujungimais, alkūnėmis ir tvirtinimo elementais.	TS 1.10	m.	460
19.	Kabelių apsauginiai vamzdžiai d50mm su sujungimais, alkūnėmis ir tvirtinimo elementais.	TS 1.16	m.	10
20.	Kabelių loviai, 100mm su dangčiu, su tvirtinimo ir sujungimo, kampiniais elementais	TS 1.17	m.	45
21.	Kabelių loviai, 200mm su dangčiu, su tvirtinimo ir sujungimo, kampiniais elementais	TS 1.17	m.	50
22.	Kabelių loviai, 300mm su dangčiu, su tvirtinimo ir sujungimo, kampiniais elementais	TS 1.17	m.	35
23.	Papildomos instaliacinės medžiagos		kompl.	1
24.	Montavimo darbai		kompl.	1

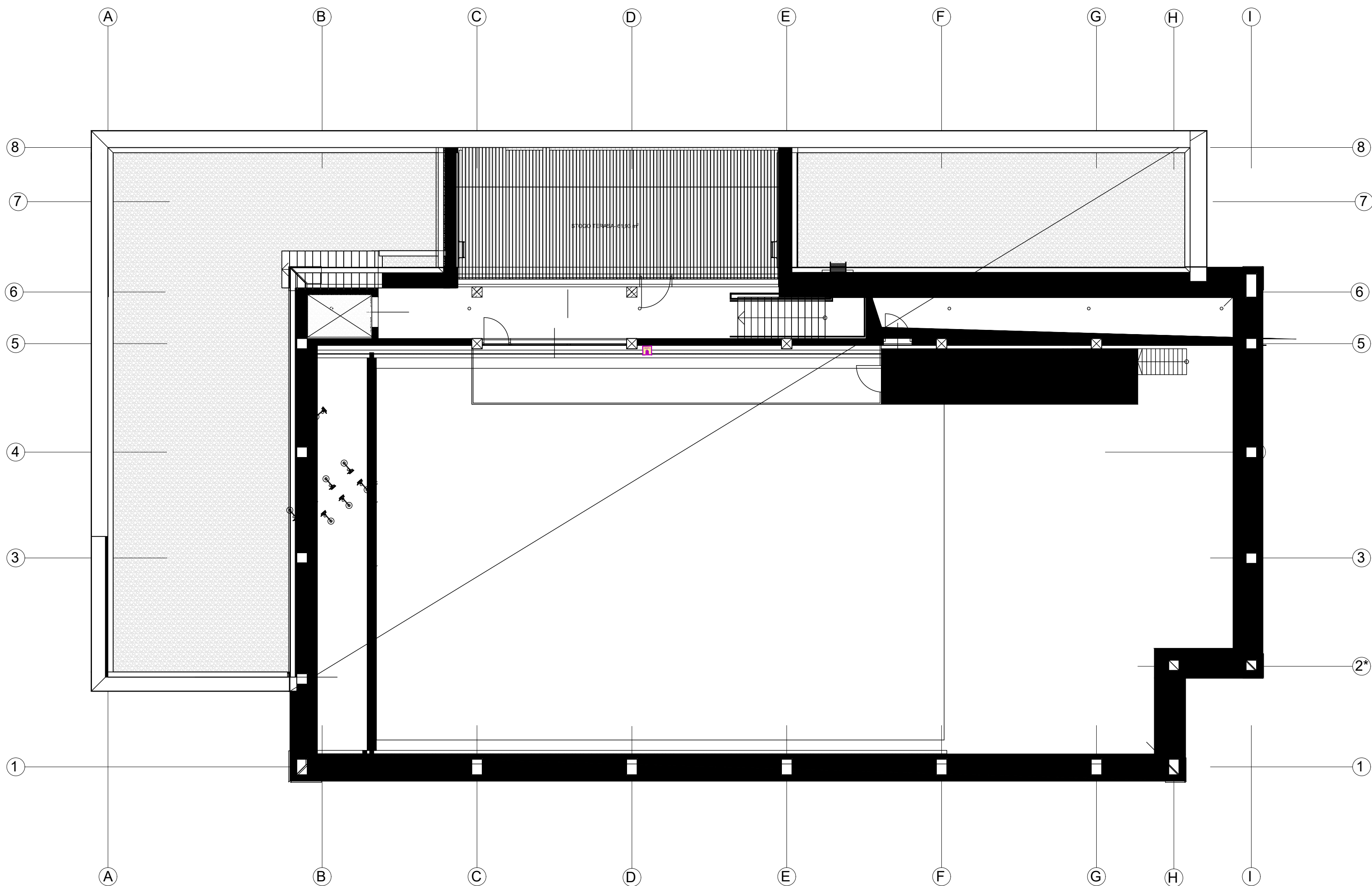
Pastabos:

1. Techninio projekto etape sąnaudų žiniaraštyje pateikiami tik preliminarūs medžiagų ir įrengimų kiekiai, kurie turi būti tikslinami darbo projekto metu.
2. Grindinės dėžutės vertinamos elektrotechnikos projekto dalyje.
3. Projekte vertinama tik pasyvinė tinklo dalis.

0	2025-01	Statybą leidžiančiam, dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	SPV	E. Gegeckas		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.					
10425	SPDV	V. Grauslys		DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	
				LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			DOKUMENTO ŽYMUO 0276-00-TP-ER-TS	
				LAPAS 1	LAPŲ 1

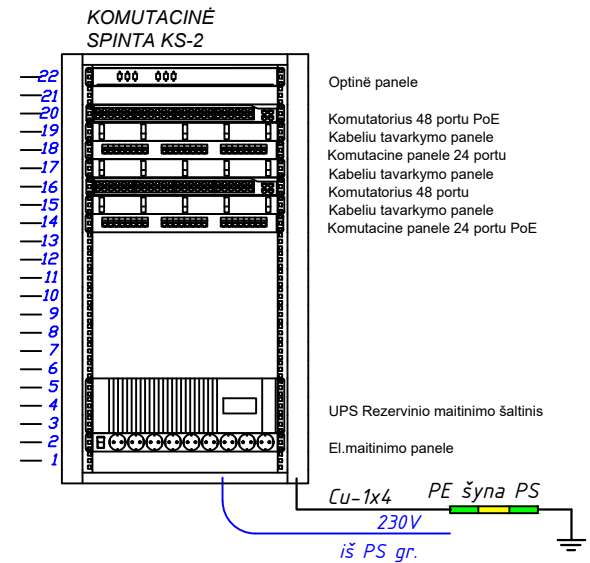
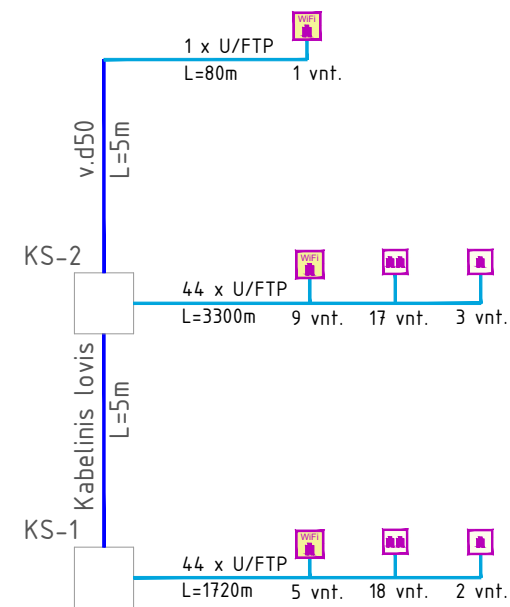
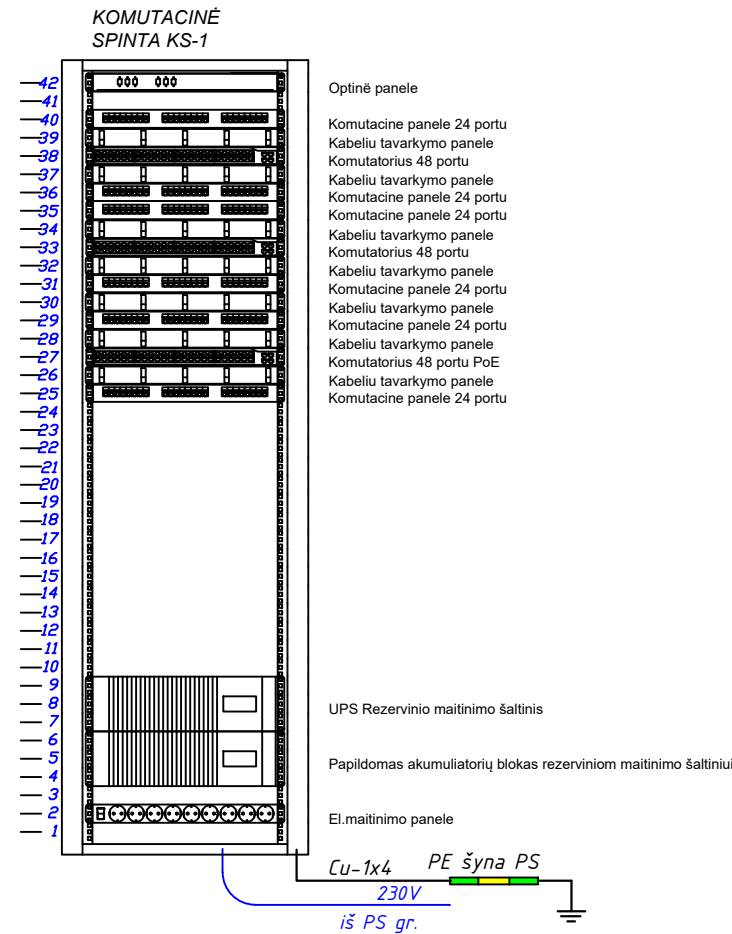






SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
	-Ryšių komutacinė spinta
	-2xRJ45 kištukiniai lizdai rėmelyje
	-RJ45 kištukinis lizdas rėmelyje
	-RJ45 kišt. lizdas (WiFi stotelei)
	-Kabelių nusileidimas/pakilimas
	-Grindinė džutė kišt. lizdams
	-HDMI lizdams
	-Televizorius/ interaktyvus ekranas
	-Kabelinis lovyς/kabelinės kopečios

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas:		Statinio projekto pavadinimas:	
	 UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas:		Statinio pavadinimas:	
	Subrangovo rekvizitai		MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas:	
			Pirmo aukšto antresolės planas su elektroniniais ryšiais	
			Laida	
			0	
Kalba:	Statytojas:	Brėžinio žymuo:		Lapas
LT	VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	0276-00-TP-ER.B-03		Lapų
				1
				1



0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas:  UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS			
20319	SPV	Ernestas Gegeckas				
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS			
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektroninių ryšių principinė schema		Laida	
					0	
Kalba:	Statytojas:		Brėžinio žymuo:		Lapas	Lapų
LT	VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		0276-00-TP-ER.S-01		1	1