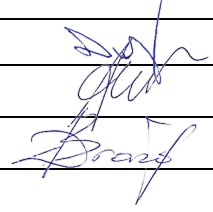


STATYTOJAS/UŽSAKOVAS	Kauno miesto savivaldybė, įm. k. 111106319, Laisvės al. 96, Kaunas
PROJEKTUOTOJAS	UAB "Maspro", į.k. 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius
PROJEKTO PAVADINIMAS	Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
PROJEKTAVIMO ETAPAS	Techninis projektas
TECHNINIO PROJEKTO NUMERIS	22.228564-TP-ER
PROJEKTO DALIS	Elektrotechninių ryšių (telekomunikacijų) dalis
LAIDA	A

Atestato NR.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
	UAB „Maspro“ direktorius	Domantas Baigys	
10522	Projekto vadovas	Arvydas Tamošaitis	
40548	Projekto dalies vadovas	Darius Braždeika	

Vilnius, 2025 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

NR.	BYLOS ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1.	22.228564-TP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	22.228564-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymo dalis (sklypo planas)	
3.	22.228564-TP-S		Susisiekimo dalis	
4.	22.228564-TP-SA	0	Architektūros dalis	
5.	22.228564-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
6.	22.228564-TP-GA	0	Gatvių apšvietimo dalis	
7.	22.228564-TP-LE	0	Lauko elektrotechnikos dalis (ESO tinklų iškėlimas)	
8.	22.228564-TP-LE1		Lauko elektrotechnikos dalis (abonentinė dalis)	
9.	22.228564-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
10.	22.228564-TP-LER	0	Lauko elektroninių ryšių dalis	
11.	22.228564-TP-VN	0	Vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
12.	22.228564-TP-ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	
13.	22.228564-TP-ŠG	0	Šilumos gamybos dalis	
14.	22.228564-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
15.	22.228564-TP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	
16.	22.228564-TP-AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	
17.	22.228564-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
18.	22.228564-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizavimo	
19.	22.228564-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	
20.	22.228564-TP-T	0	Technologinė dalis	
21.	22.228564-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
22.	22.228564-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2023-12-12	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS:			
				Projekto sudėties žiniaraštis			
				LAIDA			
10522	PV	A. Tamošaitis		0			
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				22.228564-TP-BD.PSŽ		1	1
LT	Kauno miesto savivaldybė						

STATINIO PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Alaidos išleidimo priežastis:

Patikslintos projekto dalyje nurodytos komutatoriaus techninės specifikacijos. A laidos dokumentacija skirta naudoti kartu su 0 laidos dokumentacija.

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	22.228564-TP-ER	1	0	Antraštinis lapas
2.	22.228564-TP-ER.PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis
3.	22.228564-TP-ER.BSŽ	1	0	Projekto bylos sudėties žiniaraštis
4.	22.228564-TP-ER.AR	4	0	Aiškinamasis raštas
5.	22.228564-TP-ER.TS	14	A	Techninės specifikacijos
6.	22.228564-TP-ER.MŽ	4	0	Suvestinis darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis

PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas
1.	Nr. 40548	1	Kvalifikacijos atestatas

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	22.228564-TP-ER.BR-01	1	0	Rūsio planas M 1:100
2.	22.228564-TP-ER.BR-02	1	0	Pirmo aukšto planas M 1:100
3.	22.228564-TP-ER.BR-03	1	0	Antro aukšto planas M1: 100
4.	22.228564-TP-ER.BR-04	1	0	Trečio aukšto planas M1:100
5.	22.228564-TP-ER.BR-05	1	0	Terasos planas M1:100
6.	22.228564-TP-ER.BR-06	3	0	Elektroninių ryšių – telekomunikaciniai tinklai. Principinė schema
7.	22.228564-TP-ER.BR-07	1	0	Evakuacinio įgarsinimo sistemos principinė schema

A	2025	Patikslintos komutatorių techninės specifikacijos		
O	2023	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
40548	PDV	D. Braždeika		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	Kauno miesto savivaldybė		22.228564-TP-ER.BSŽ	1 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendrieji duomenys

Šiuo projektu vykdomas sporto paskirties pastato (futbolo-regbio maniežo), Europos pr. 105A,, Kaune, statybos projektas.

Šią projekto dalį sudaro gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema. Sistema projektuojama nauja Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) projektas atliktas, vadovaujantis:

- Užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi.
- Projektuojamo statinio architektūriniais – planiniais sprendimais.
- Kitomis parengtomis šio projekto dalimis;

Statinio techninis darbo projektas parengtas vadovaujantis Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

2. Pagrindinių norminių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas projektas, sąrašas:

Rengiant projektą vadovautasi šiais privalomaisiais techninio projekto rengimo ir pagrindiniais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1.		LR statybos įstatymas
2.	STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738 (TAR, 2016-11-11, Nr. 26687; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01);
3.	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 12d. įsakymu Nr. D1-878 (TAR, 2016-12-12, Nr. 28700; galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-12 – 2022-10-31)
4.	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 2d. įsakymu D1-878 (TAR, 2016-12-05, Nr. 28228; galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-1 – 2022-08-31)
5.	STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr.

0	2023	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt,		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIKA
40548	PDV	D. Braždeika		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT	Kauno miesto savivaldybė		22.228564-TP-ER.AR	LAPŲ
				1
				5

		422 (Zin. 2000-02-25, Nr. 17-424; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-10-05);
6.	STR 2.03.01:2019	"Statinių prieinamumas" patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2019 m. lapkričio 4 d. įsakymu Nr. D1-653 (Žin. 2019-11-05, Nr. 2019-17624)
7.		„Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 (Žin., 2010-12-14, Nr. 146-7510; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2016-03-03)
8.		„Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“ patvirtinta Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011 m. spalio 14 d. įsakymu Nr. 1V-978 (Žin., 2011-10-20, Nr. 126-6011; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2017-01-13)
9.	EN50174-1	Kabelinių sistemų instaliavimas, specifikacijos ir kokybės užtikrinimas
10.	EN50174-2, EN50174-3	Kabelinių sistemų instaliavimo planavimas ir atlikimas
11.	EN50346	Instaliuotos kabelinės sistemos testavimas
12.	EN50310	Informacinių technologijų įrangos potencialai ir žeminimas
13.		„Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309 (Žin., 2012-01-05, Nr. 2- 58; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-11-01)
14.	LST 1516:2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;

Taip pat aprašui parengti gali būti naudojami kiti sąraše nepaminėti teisės aktai, reglamentuojantys projektavimo, pasirengimo statybai ar statybos darbų organizavimo veiklą, reikalavimus keliamus medžiagoms, jų atlikimui ir priėmimui, taip pat dokumentai nurodyti kitose statinio projekto dalyse.

Nustojus galioti kuriam nors iš nurodytų dokumentų, galioja jį keičiantis dokumentas, taip pat atsižvelgiama į visus pirminio dokumento pakeitimus.

3. Bendrieji techniniai duomenys apie statinį

Komutacinių spintų skaičius	– 6 vnt.
Lizdų 1xRJ45 skaičiu	– 455
Wifi bevielės ryšio stotelės	– 28 vnt.
Komunikacinis kableis	– 24130m

4. Projektiniai sprendiniai

Projektuojamame pastate numatomas kompiuterinis tinklas. Pastate projektuojamas universalus kompiuterinis-optiniai tinklas. Kompiuterinių tinklų paskirstymas atliekamas „žvaigždės“ topologija į naujai projektuojamas komutacines spintas.

Kompiuterinis tinklas projektuojamas pagal LST-EN 50173 reikalavimus. Duomenų perdavimui projektuojamas Cat 6a kompiuterinis tinklas, kuris turi atitikti (ClassEA/Cat6A ISO/IEC 11801) reikalavimus.

5. Ryšių įvadas

Sprendiniai numatyti LER projekto dalyje

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.AR	2	5	0

6. Ryšių komutaciniai mazgai

Pagrindiniai elektroninių ryšių komutavimo mazgai KS-1...6 komutacinės spintos projektuojamos pastato elektrotechninėse ir serverio patalpose. Spintos matmenys 42U 600x600mm.

Lokalaus kompiuterinio tinklas projektuojamas pagal suderintą kompiuterinių darbo vietų (KDV) ir laisvalaikio zonų planą. Projektuojama pasyvinė ir aktyvinė šios sistemos dalis. Duomenų perdavimo įranga sumontuoti projektuojama komutacinėje spintoje. Aktyvinė tinklo įranga turi būti vieno gamintojo ir skirta montuoti į 19" spintą. Skirtingų tipų aktyvi įranga turės būti tarpusavyje suderinama. Įrangos tipus ir charakteristikas derinti su užsakovu.

Ryšių komutacinės spintos ir visa įranga turi būti įžeminti prijungiant prie pastato įžeminimo tinklų, numatytų elektrotechninėje projekto dalyje..

7. Kabelių, kompiuterinių darbo vietų išdėstymas ir jų kiekis

Tinklas iki KVD, ne prastesnis nei 1G. Kiekvienai darbo vietai projektuojamas ne žemesnės kaip Cat6 kategorijos universalus kompiuterinis – telefoninis tinklas numatant rozetę su 1xRJ45 tipo lizdais. Lizdas montuojamas į grindininę dėžutę, numatyta E dalyje. Bevielio tinklo prieigos taškams (WiFi) suprojektuotos 1xRJ45 Cat6 rozetės. Kompiuteriniai tinklai patalpose projektuojami pagal darbo vietų išdėstymą ir pateiktas užduotis. Kabeliai nu komutacinių spintų montuojami metaliniuose kabelių kanaluose. Patalpose kabeliai siena nuleidžiami iki grindų montuojami grindyse d20mm apsaugos vamzdžiuose. Kabelių nusileidimai atliekami sienose, kurios ribojasi su koridoriaus patalpomis.

Duomenų perdavimui iki KDV numatomi Cat6a duomenų perdavimo kabeliai. Kabeliai turi būti klojami laikantis ANSI/EIA/TIA-569 standartų reikalavimų. Komutacinėse spintose šiuos kabelius numatoma prijungti prie projektuojamų komutacinių panelių. Komutacinės panelės sujungiamos su tinko komutatoriais. Kabelių išvedžiojimui, tarp atskirų komutacinių panelių, numatytos kabelių sutvarkymo panelės. Komutacija tarp komutacinių įrenginių atliekama 1m ilgio gamykliniai Cat6a komutaciniais kabeliais (RJ45-RJ45).

Galiniai tinklo mazgai (kištukiniai lizdai, atvada ir bevielio ryšio stotelės) prie „ethernet“ komutatorių prijungiami per komutacines paneles, panaudojant komutacinius kabelius. Komutatoriai numatomi su RJ45 ir SFP jungtimis. Galiniai tinklo mazgai prie komutatorių jungiami per RJ45 jungtis, SFP jungtys skirtos komutatorių apjungimui optiniais kabeliais. Projekto dalyje numatomi komutatoriai su POE (Power Over Ethernet) savybe.

Komutacinių ryšių spintose montuojamos įrangos el. maitinimas numatytas iš jėgos skydų (numatyta elektrotechnikos dalyje).

8. Evakuacinio įgarsinimo sistema

Remiantis Užsakovo užduotimi, projektuojama atskira evakuacinių pranešimų sistema, sudaryta iš sistemos centralės su išplėtimo moduliu, stiprintuvų, valdymo pulto su mikrofonu, rezervinio maitinimo šaltinio ir sieninių/lubinių garsiakalbių.

- Sistema turi galimybę leisti atskirus pavojaus signalus, leisti foninę muziką.
- Suprojektuota sistema turi būti sertifikuota ir tenkina EN 54-16 keliamus reikalavimus.
- Evakuacinio įgarsinimo sistema turi turėti paskirstytos architektūros sprendimus. Sistema turi gali valdyti bent 20 skirtingų pranešimų, pagal evakuacijos scenarijus. Sistema saugo pranešimus vidinėje atmintyje ir vienu metu gali transliuoti kelis skirtingus pranešimus į skirtingas zonas;
- Foninis įgarsinimas turi apimti visas bendras erdves, liftų aikšteles, holus, vestibulius, priėmimo zoną ir kitos erdvės, kurios gali būti patikslintos projektavimo metu.
- Valdymo signalai turi būti perduodami į/iš GASS centralės protokoliniu lygmeniu.

Sistemos centralė stebi ir kontroliuoja visos sistemos būsenas bei kaupia informaciją apie sistemos darbą bei gedimus ir indukuoja sistemos būseną.

Turi užprogramuotas skirtingas pranešimų ir įspėjimo tonų sekas skirtingiems evakuacijos scenarijams.

Sekos ir jų adresavimas į reikiamas pranešimų zonas įjungiamos rankiniu būdu pranešimų mikrofono klaviatūros pagalba ir/arba automatiškai, suveikus priešgaisrinės apsaugos sistemai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.AR	3	5	0

Taip pat numatomas stiprintuvo gedimo atveju automatiškai perjungiamas rezervinis stiprintuvas, rezervinio stiprintuvo perjungimas nepakeičia sistemos funkcionalumo.

Mikrofonas su lietimui jautriu ekranu laisvai programuojamas ir skirtas tiek pranešimų zonų pasirinkimui, tiek bendram sistemos valdymui (automatinių pranešimų paleidimui, garso reguliavimui ir pan.).

Pranešimų mikrofonas prie sistemos jungiamas FTP/STP kabeliu pagal EN 60849 standarto reikalavimus.

Pastato viduje montuojami lubiniai/sieniniai garsiakalbiai. Visi garsiakalbiai prie stiprintuvų jungiami nedegiais E30 tipo kabeliais. Tinklo kontroleris stebi kiekvienos garsiakalbių linijos būklę.

Dingus įtampai tinkle, evakuacinio įgarsinimo sistema automatiškai turi persijungti į darbą rezervinio maitinimo būsenoje.

Sistema turi užtikrinti savalaikį, konkretų, suprantamą ir aiškų pavojaus ar informacinio pranešimo perdavimą pastate esantiems žmonėms bei kalbos pranešimų dėka padėti saugiai per maksimaliai trumpą laiką evakuotis iš pastato.

Esant poreikiui sistema gali transliuoti informacinius pranešimus bei foninę muziką.

Aptikus pavojų, sistema turi nedelsiant blokuoti visas funkcijas, kurios nesurištos su avariniais pranešimais (muzika arba reklaminiai-informaciniai pranešimai, kurie transliuojami į zonas, į kurias būtina perduoti avarinius pranešimus).

Įspėjimo zonos nustatomos galimų situacijų analizės pagrindu, užtikrinant žmonių saugumą kiekvienoje situacijoje.

Drėgnose patalpose naudojami garsiakalbiai, kurių IP klasė ne mažiau 55.

Įspėjimas valdomas iš visoms zonoms bendro dispečerinio pulto.

Sistemos valdymui ir informacijos pranešimui budėjimo poste montuojamas pagrindinis, prioritetas pranešimų mikrofonų pultas su zonų pasirinkimo klaviatūra. Mikrofonų pulto montavimo vietą tikslinti darbo projekto stadijoje.

Sistemos stiprintuvų garsiakalbių išėjimo linijos – 100V. Gale linijų montuojami linijų tikrinimo įrenginiai.

Visi garsiakalbiai su pranešimų sistemos stiprinimo įranga jungiami 2 arba 4 varinių gyslų, ne mažesnio kaip 1.5mm² skerspjūvio. Karščio atsparumo klasė E30.

Evakuaciniai pranešimai transliuojami maksimaliu garsumu į pranešimų zonai priklausančias patalpas. Personalo poilsio patalpose montuojami garso reguliatoriai, kurie gaisro pavojaus atveju garso neišjungia.

Kabeliai tiesiami bendromis ryšių sistemos kabelinėmis kopėtelėmis, montuojamomis virš pakabinamų lubų, tvirtinant prie esamų metalinių konstrukcijų, vertikaliais silpnoms srovėms skirtais

9. Sistemos maitinimas

Komutacinės spintos įžeminimui numatytas įžeminimo laidas ne mažesnis kaip 16mm² skerspjūvio, kuris turi būti pažymėtas geltonai-žalia spalva. Geltonai-žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

Įžeminimo kontūras įrengiamas prisilaikant LST ETS 300 253 standarto reikalavimų. Sistemos įžeminimui panaudojama TN-S sistemos topologija. Remiantis standarto reikalavimais įžeminimo kontūras turi turėti kuo mažesnę varžą. Naujai projektuojamas įžeminimo kontūras numatytas su 5 omų varža, tačiau nesant galimybės pasiekti tokios varžos dėl grunto savybių, įžeminimo varža neturi būti didesnė kaip 10 omų. Įžeminimo strypai kalami į žemę vertikalia kryptimi iki kol bus pasieka reikalinga įžeminimo varža. Strypai tarp savęs sujungiami varinėmis movomis. Įžeminimo kontūro patikrai sumontuojama revizijos dėžutė. Revizijos dėžutė įrengiama žemės paviršiuje.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.AR	4	5	0

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuoseklia.

10. Tinklo testavimas

rengus kompiuterinį tinklą, jis turi būti testuojamas metrologiškai patvirtintais prietaisais. Turi būti testuojamas ryšio kanalas tarp komutacinės panelės ir darbo vietos rozetės.

Visos šioje projekto dalyje numatytų sistemų sudedamųjų dalių atitiktis vertinama pagal galiojančius statybos produktų, kitų gaminių ir įrenginių atitiktį reglamentuojančius teisės aktus. Sistemos turi būti montuojamos, išbandomos ir suderinamos pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Įrengus kompiuterinį tinklą, jis turi būti testuojamas prietaisu, turinčiu galiojančią gamintojo/gamintojo atstovo metrologinę patikrą. Turi būti testuojamas ryšio kanalas tarp komutacinės panelės ir darbo vietos rozetės ("PERMANENT LINK"). Ryšio kanalas turi būti testuojamas pagal EN 50173-1 normų reikalavimus. Matavimų rezultatai užsakovui pateikiami elektronine forma.

11. Programinė įranga

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis: nanoCAD, Microsoft 365, PDFsam.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.AR	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Bendrieji techniniai reikalavimai	2
2. Elektroninių ryšių medžiagos ir įrenginiai	2
2.1. Komutacinė spinta	3
2.2. Tinklo komutatorius su 24 / 48 portais	4
2.3. Tinklo komutatorius PoE su 12/24 portais	5
2.4. Rozetė su RJ-45 lizdais	6
2.5. Belaidžio ryšio stotelė	6
2.6. Nepertraukiamo maitinimo šaltinis	6
3. Kabeliai	7
3.1. UTP kabelis	7
3.2. Optiniai kabeliai	7
3.3. Įžeminimo laidininkas	7
3.4. Metalinis kabelių kanalas su dangčiu	7
3.5. Instaliaciniai vamzdžiai	8
3.6. Papildomos montažinės medžiagos	8
4. Įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema	8
4.1. Įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemos centralė	8
4.2. Į lubas įleidžiamas garsiakalbis	9
4.3. Į lubas įleidžiamas garsiakalbis, drėgmei atsparus	9
4.4. Korpusinis garsiakalbis	9
4.5. Garsiakalbis – ruporas 15W	10
4.6. Garso projektorius	10
4.7. Valdymo pultas su mikrofonu	10
4.8. Linijų stebėjimo įrenginys	10
4.9. Garso šaltinis	10
4.10. Akumuliatorius	11
5. Reikalavimai montavimo darbams	11
5.1. Bendrieji reikalavimai	11
5.1. Reikalavimai ryšių spintoms	11
5.2. Kabelių montavimas patalpose	11

A	2025	Patikslintos komutatorių techninės specifikacijos		
0	2023	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt,		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
40548	PDV	D. Braždeika		LAIDA
				TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
				A
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Kauno miesto savivaldybė		22.228564-TP-ER.TS	
			LAPAS	LAPŲ
			1	15

5.3. Kabelių trasų konstrukcijų įrengimas	12
5.4. Žymėjimas ir testavimas	13
5.5. Saugos reikalavimai	13
5.6. Markiravimas	13
5.1. Kabelių testavimas	13
5.2. Įžeminimas	13
5.3. Markiravimas ir sutartiniai žymėjimai.....	13
5.4. Praėjimo skylių gręžimas.....	14
5.5. Vietiniai bandymai	14
5.6. Saugos reikalavimai	14
5.7. Vamzdžių montavimas	14
5.8. Priešgaisrinė sauga.....	15
5.9. Įrangos išbandymas ir perdavimas.....	15

1. Bendrieji techniniai reikalavimai

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

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

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

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

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

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

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

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

Elektroninių ryšių infrastruktūroje naudojama aparatūra ir (arba) įrenginiai, variniai ryšių kabeliai ir laidai turi atitikti galiojančius jiems skirtus Lietuvos standartų, Europos standartų organizacijų – Europos standartizavimo komiteto, Europos elektrotechnikos standartizavimo komiteto ar Europos telekomunikacijų standartų instituto priimtų standartų, o tokių nesant, Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos, Tarptautinės standartizavimo organizacijos ar Tarptautinės elektrotechnikos komisijos priimtų tarptautinių standartų ar rekomendacijų reikalavimus.

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

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 šiame dokumente ar ne.

2. Elektroninių ryšių medžiagos ir įrenginiai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	2	15	A

2.1. Komutacinė spinta

Kompiuterinio tinklo komutacinė spinta turi būti skirta montuoti kompiuterinio tinklo įrangą. Spintos ir joje montuojama panelės, lentynos turi būti pagamintos iš metalo ir apsaugotos nuo korozijos. Spinta turi atitikti sekančius minimalius reikalavimus:

- Sertifikuota pagal standarto EN 60950-1 „Information technology equipment - Safety Part 1: General requirements“
- (arba lygiavėčio) reikalavimus;
- Testuota pagal standarto EN 61587-1 „Mechanical structures for electronic equipment“ (arba lygiavėčio) reikalavimus, nominali apkrova ne mažiau 400 kg., klasifikuota SL5 lygiu pagal EN 61587-1 standarto (arba lygiavėčio) reikalavimus;
- Išmatavimai turi atitikti standarto IEC 60297 „Mechanical structures for electrical and electronic equipment - Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series“ reikalavimus;
- Vidinis aukštis 42U, rėmo plotis 19 colių, gylis 1000 mm;
- Skirta naudoti patalpose;
- Medžiaga: plieno lakštas, skaidrus mineralinis saugus stiklas;
- Priekinės durys stiklinės, rakinamos;
- Galinės durys metalinės, rakinamos;
- Nuimami rakinami šonai;
- Durų varstymas iki 180°, keičiama varstymo kryptis;
- Turi būti vertikalios kabelių sutvarkymo panelės;
- Turi būti kabelių įvadai iš viršaus ir apačios;
- Spinta turi būti sukomplektuota ventiliatorių bloku (ne mažiau nei 4 ventiliatoriai) su termostatu;
- Spinta turi būti nudažyta miltelinio dažymo būdu. Spinta turi turėti reguliuojamas kojeles, montavimo vietoje turi būti išlyginta stovėti vertikaliai;
- Spinta pritaikyta naudoti 230V 50Hz įtampos tinkle;
- Apsaugos laipsnis – ≥ IP20;

Ventiliatorių panelė:

- Tai ne mažiau kaip 4 ventiliatorių su termostatu blokas, skirtas aktyvinės įrangos šilumos iš komutacinių spintų pašalinimui;
- Darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip 0°C - +50°C;
- Pagal komutacinės spintos konstrukciją gali būti montuojamas ant spintos stogo arba viršutinėje spintos dalyje (1U);
- Pateikti gaminio CE deklaracijas.

Kabelių tvarkymo panelės:

- Tai horizontali panelė, skirta tinklo komutuojančių kabelių sutvarkymui bei tvarkingam jungimui komutacinėje spintoje. Su kabelių tvarkymo žiedais;
- Darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip -5°C - +40°C;
- Korpusas montuojamas į 19“ komutacinę spintą (1U);
- Pateikti gaminio CE deklaracijas.

Komutacinė panelė:

- Turi būti juodos spalvos, skirta montuoti į 19 colių standartinę spintą;
- 24 / 48 portų komutacinė panelė skirta sujungti kompiuterinius abonentinus kabelius su komutatoriais;
- skirta montuoti į 19“ komutacinę spintą, aukštis 2U / 1U (priklausomai nuo poreikio, žr. SŽ);
- komplekte su dirželiais kabelio tvirtinimui;
- Lizdai atitinkantis ne žemesnę kaip 6A-ą kategoriją, neekranuoti;
- tinklo aplikacija ISDN, 10base-T, 100Base-TX, 100Base-T4, 1000Base-T; 10Gbase-T, 10Gigabit ethernet;
- - standartai: TIA/EIA 568-B.2-1, EN50173-1, ISO/ IEC 11801, EN 60332-1-2, EN 50399;;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	3	15	A

- Komutacinės panelės ir į ją montuojamų lizdų gamintojas turi būti tas pats, gamintojas turi deklaruoti panelės ir lizdų tarpusavio suderinamumą;
- darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip -5°C - $+40^{\circ}\text{C}$;
- Pateikti gaminio LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.

Lentyna:

- Montuojama į 19" rėmą, tvirtinama 4-iais taškais, (iki 50 kg);
- Tvirtinama prie abiejų porų rėmų;
- Aukštis 1U;
- Gylis pagal komutacinės spintos gylį;

Maitinimo panelė:

- Elektros maitinimo panelė jungiama į 230Vac 50Hz tinklą; skirta montavimui į 19" komutacinį rėmą, 1U aukščio; turi būti 6-8 standartiniai "Schuko" tipo elektros kištukiniai lizdai su įžeminimo kontaktais ir mažiausiai 2 m ilgio lankstus kabelis su tokio pat tipo kištuku;
- Darbinė temperatūra ne prastesnių parametrų kaip -5°C - $+40^{\circ}\text{C}$;
- Pateikti gaminio LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.

Optinė panelė ODF:

- Tai šviesolaidinio kabelio skaidulų sujungimo ar paskirstymo funkciją atliekančios panelės, talpinamos į 19 colių pločio komutacinės spintas ar rėmus. 19" ODF panelės skirtos šviesolaidinių kabelių užbaigimui komutacinėse spintose;
- 12-24 jungčių optinė komutacinė panelė;
- montuojama į 19" rėmą, pilnai sukomplektuota, aukštis 1U;
- turi atitikti ISO 11801; IEC 60825 standartą ("Safety of laser products").
- Pateikti gaminio LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.

Įžeminimo panelė:

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

RJ45-RJ45 jungiamasis kabelis:

- Gamykliškai paruoštas komutacinis kabelis RJ45-RJ45 kištukais, 1,0 m, Cat 6a maksimalus lenkimo kampas – 30mm;

2.2. Tinklo komutatorius su 24 / 48 portais

Eil. nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dysis, sąlyga
1.	Prievadai	– ne mažiau kaip 24 10/100/1000M Base-T RJ45 jungtimis; – ne mažiau kaip 4 vnt. 10 Gigabit Ethernet SFP+ prievadai; – su PoE+ maitinimu;
2.	Konstrukcija	– Korpusas turi būti ne didesnis nei 1U aukščio; – montuojamas į 19" komutacinę spintą; – su detalėmis įrenginio montavimui į komutacinės spintas;
3.	Komutavimo našumas	– ne mažiau kaip 352 Gbps; – ne mažiau kaip 64 MB Flash atmintis;
4.	Komutavimo funkcionalumas	– IEEE 802.1Q VLAN; – ne mažiau kaip 4096 VLAN identifikatorių; – MAC adresų įrašų skaičius turi būti ne mažesnis nei 16000; – IEEE 802.3ad prievadų loginis sujungimas; – Voice VLAN funkcionalumas;

DOKUMENTO ŽYMUO

22.228564-TP-ER.TS

LAPAS

4

LAPŲ

15

LAIDA

A

		– IEEE 802.1d Spanning Tree protokolas; – IEEE 802.3w Rapid Spanning Tree protokolas; – IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree protokolas; – IEEE 802.3ad prievadu loginis;
5.	Maršrutizavimo funkcionalumas	– IPv4 maršruto parinktuvo protokolai: RIP, BGP, IMGP protokolo palaikymas;
6.	Saugumas	– Dinaminis ARP inspektavimas; – IP paketo filtrai; – Siuntėjo/gavėjo IP adresą; – Siuntėjo/gavėjo TCP/UDP prievado numerį; – Mac adresų lentelės dydis 16000;
7.	Valdymas	– suderinamas su užsakovo turima įranga HPE IMC – galimybė valdyti internetu (Web); – Komandinė eilutė (CLI); – SNMP v1, v2c, v3; – Telnet; – SSH v2.0; – Syslog; – SFLOW; – RADIUS protokolas; – SNTP/ NTP protokolas;
8.	Darbinė temperatūra	0..45°C
9.	Santykinė drėgmė	0 - 95% (be kondensacijos)
10.	Sertifikatai	CE, FCC, IC
11.	Maitinimas	230 V kintamos srovės. Komplektuojamas su vidiniais dubliuotais maitinimo šaltiniais leidžiančiais užtikrinti nepertraukiamą komutatoriaus maitinimą iš vieno šaltinio gedimo atveju.
12.	Garantija	Ne mažiau kaip 3 metai tiek aparatūrinei, tiek programinei įrangai.

2.3. Tinklo komutatorius PoE su 12/24 portais

Pagrindinės techninės specifikacijos:

Pagrindinės savybės:

- Ne mažiau kaip 24 Gigabit Ethernet portų (10/100/1000 Mbps), su automatinio derinimo (Auto-Negotiation) ir automatinio sujungimo (Auto MDI/MDIX) funkcijomis.
- Valdymo funkcijos: QoS (Quality of Service), VLAN (Virtual Local Area Network), IGMP Snooping arba lygiavertės.
- Energijos taupymo technologijos, leidžiančios sumažinti elektros energijos suvartojimą.
- Metalinis arba kito tvirto lydinio korpusas, užtikrinantis patikimą aušinimą ir ilgaamžiškumą.
- Galimybė veikti Plug and Play režimu, taip pat palaikomos išplėstinės valdymo funkcijos tinklo optimizavimui.

Naudojimo paskirtis:

- Stabilius ryšys dideliems duomenų srautams (pvz., failų perdavimui, aukštos raiškos vaizdo transliacijoms, interneto žaidimams).
- Tinkamas tiek mažoms biuro sistemoms, tiek didesniems tinklams, kuriuose reikalingas išplėstinis srautų valdymas.
- Galimybė optimizuoti tinklą naudojant QoS, VLAN ir kitas valdymo priemones.

Minimalios techninės specifikacijos:

- Portai: ≥16x 10/100/1000 Mbps RJ45

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	5	15	A

- Palaikomos valdymo funkcijos: QoS, VLAN, IGMP Snooping arba lygiavertės
- Auto MDI/MDIX palaikymas
- Energijos taupymo funkcijos
- Darbinė temperatūra ir drėgmė – pagal gamintojo standartus
- Sertifikatai: CE, FCC arba lygiaverčiai

2.4. Rozetė su RJ-45 lizdais

Kištukiniai lizdai derinami prie elektros kištukinių lizdų.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

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

2.5. Belaidžio ryšio stotelė

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Bevielio tinklo standartai	Įrenginys turi palaikyti IEEE 802.11a, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ac Wave2 bevielio ryšio standartus
2.	Veikimo dažnis	Įrenginys turi veikti 2,4 GHz ir 5 GHz dažniuose
3.	802.11n 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 (802.11ac)
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.	Elektros maitinimas	802.3af PoE palaikymas
7.	Aplinkos reikalavimai	Darbinis temperatūrų diapazonas nuo -10 iki + 70 °C
8.	Montavimas	Turi būti pateikiamas su montavimui reikalingais priedais. Galimybė montuoti ant sienos arba lubų
9.	Apsaugos klasė	IP40
10.	Garantija	ne mažiau kaip 1 metai
11.	Valdymas	centralizuotas (CAPWAP)+ licencijos

2.6. Nepertraukiamo maitinimo šaltinis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Topologija pagal IEC 62040-3	VI Line interactive +AVR
2.	Formatas	19" Rack/bokšto
3.	Išmatavimai GxPxH, mm	410x438x88-1kVA 510x438x881,5-2kVA 610x438x88 - 3kVA
4.	Galios kVA	1 / 2 / 3
5.	Įėjimo įtampa, dažnis	220/230/240Vac, 50/60Hz

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	6	15	A

6.	Iėjimo įtampos ribos	162-290 Vac
7.	Išėjimo įtampa, Dažnis	220/230/240Vac, 50/60Hz
8.	Sinusoidės forma	Taisyklinga sinusoidė
9.	Išėjimo galios koef.	0,9
10.	Efektyvumas	>97% ECO režime 95% reguliavimo režime
11.	Persijungimo laikas	tipiškai per 2-6ms, 10ms - maks.
12.	Autonomijos laikas (tipinis)	TP130N-3000: 9min
13.	Baterijų kiekis	TP130N-3000: 6x12V9Ah
14.	Įkrovimo srovė	1,5A
15.	Įkrovimo laikas (iki 90%)	4val.
16.	IEC 60320 jungtys	8xC13 (1100-1500-2000VA) 8xC13+1xC19 (3000VA)
17.	Eksploatavimo temperatūra ir drėgnumas	0- 40°C, 0-90% (be kondensato susidarymo)
18.	Triukšmo lygis 1metro atstumu	>40dB
19.	Komunikacijos sąsajos	USB, RS232
20.	Papildomos sąsajos	Relinė korta, SNMP Ethernet adapteris

3. Kabeliai

3.1. UTP kabelis

Pagrindiniai techniniai parametrai:

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

3.2. Optiniai kabeliai

Pagrindiniai reikalavimus ir konstrukcija:

- Standartas – IEC 11801, EN 50173;
- Kategorija – OS2;
- Skaidulų skaičius – 24
- Optikos tipas – Single mode 9/125;
- Darbinė temperatūra: -30...60°C;
- Lenkimo spindulys: trumpalaikis – 20xD / ilgalaikis – 10xD;

3.3. Įžeminimo laidininkas

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- varinis kabelis su vienguba izoliacija;
- kabelio skerspjūvis 10mm²;
- standartinių spalvų (žalia-geltona), skirtas įžeminimo darbams;
- su užspaudžiamais antgaliais tinkančiais į įžeminimo srovėlaidžius komutacinėse spintose.

3.4. Metalinis kabelių kanalas su dangčiu

Kabelių stovų ir lovelių sistema turi būti cinkuota ir montuojama, naudojant tik gamyklines vieno gamintojo detales, tarpusavio suderinimui ir atitikimui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	7	15	A

Loveliai ir tvirtinimo elementai turi būti pagaminti iš karštai cinkuoto plieno, standartinio pločio: 100, 200, 300mm. Atstumas tarp lovelio tvirtinimo atramų turi būti 1...3 m ribose, priklausomai nuo montuojamų elektros kabelių skaičiaus (lovelio tiesinio apkrovimo).

Krypties pakeitimui turi būti naudojama gamyklinė armatūra, kaip antai – trišakiai, kryžmės, vertikalios ir horizontalios alkūnės.

Kabelinės kopėčios: iš plieno, joms taikomas karštojo cinkavimo procesas panardinant. Panardinimo metodas užtikrina apie 55 µm cinko sluoksnio dangą ir atitinka standarto SFS-EN 1461 reikalavimus. Tai suteikia galimybę naudoti gaminius sunkiomis aplinkos sąlygomis (pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2, aplinkos poveikio kategorijos laipsniai nuo C1 iki C4). Klimatinis gaminių išpildymas – pagal normas UHL 1.0. Šie gaminiai rekomenduoti naudoti vidutinio ir šalto (iki -60°C) klimato sąlygomis.

Kabelinės kopėčias galima montuoti ir vertikaliai, ir horizontaliai. Maksimali apkrova – 200 kg/m, kai atstumas tarp atramų sudaro 2,0 metrus. Atstumas tarp kabelinių kopėčių tvirtinimo atramų turi būti 1 ... 3m ribose, priklausomai nuo montuojamų elektros kabelių skaičiaus (kabelinių kopėčių apkrovimo), įvertinant kabelinių kopėčių ir kitų montuojamų ant kopėčių prietaisų svorį (žr. kabelinių kopėčių apkrovų diagramas).

Kabelinių kopėčių ilgis: 6m, plotis: 200mm, 300mm, 400mm, 500mm ir 600mm, vidinis gylis kabelių tvirtinimui: 40mm, kopėčių medžiagos storis: 1mm.

Tarpai tarp tiesiosios dalies pakopų: 250mm nuo centro iki centro.

Priedai ir armatūra: standartiniai gamintojo jungtys, pakabos, kronšteinai, kampai, vertikalūs stovai, konsolės, nusileidimai, plokštelės, aklini galai, pertvaros ir dangčiai.

Visa sistema, įskaitant visus reikalingus priedus, turi būti vieno gamintojo gaminiai.

3.5. Instaliaciniai vamzdžiai

Plastikiniai vamzdžiai naudojami papildomai mechaninei kabelių apsaugai perėjimuose tarp aukštų, kertant sienas ir jungiamojo kabelio atkarpoje tarp plieninio lovio ir įrenginio. Vamzdis turi būti pritaikytas naudoti lauko sąlygomis. Vamzdis turi būti skirtas eksploatavimui -20 iki +60°C temperatūroje, nepalaikantis degimo. Išorinis vamzdžio skersmuo nurodytas medžiagų žiniaraštyje. Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma: gamintojas, standartas, atsparumas gniuždymui, atsparumas smūgiams, vamzdžio nominalus diametras, žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis. Posūkiuose ir užvedimui į elektrinius įrenginius ir ar objektus naudojamos specialios alkūnės. Mechaninis atsparumas gniuždymui ne mažiau kaip 450 N. Vamzdžių diametras d40 mm, d20mm, d16mm.

3.6. Papildomos montažinės medžiagos

Papildoma įranga, jungtys, konverteriai, šakotuvai reikalingi projekte numatyta garso ir vaizdo sistemos perdavimui bei transliavimui. Įranga turi būti suderinamos su projekte numatyta garso ir vaizdo sistema, neturi skleisti papildomo triukšmo į tinklą. Patartina naudoti vieno gamintojo vaizdo ir garso sistemą.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitikti „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“(Nr. 200/57, Vilnius, 2001 06 20) reikalavimams, turėti atitikties deklaraciją arba sertifikuoti Lietuvoje.

Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų atitikties deklaracijas.

4. Įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema

Įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemos projektuojamos ir įrengiamos vadovaujantis statybos techniniu reglamentu STR 2.01.04:2004, LST EN 60849, LST EN 54-16 LST EN 54-4 serijos standartais bei gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis.

Pateikti gaminių LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.

Įrenginio montavimo, derinimo, programavimo darbus gali atlikti tik gamintojo akredituotas asmuo, turintis darbo su sistema gamintojo išduotą galiojantį sertifikatą.

4.1. Įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemos centralė

Įrenginys skirtas sistemos valdymui, garso signalų komutavimui ir apdorojimui, sistemos būsenos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	8	15	A

stebėjimui, sąveikos tarp atskirų sistemos elementų užtikrinimui.

Ne blogesnių techninių charakteristikų:

- Vykdo sistemos komponentų valdymą;
- Panešimų saugojimas vidinėje atmintyje ir saugomų pranešimų būsenos stebėjimas;
- Nuolatinis sistemos būsenos stebėjimas ir būsenos sindikavimas;
- Nemažiau kaip 16 garsiakalbių linijų;
- Ne mažiau kaip 5 skirtingų pranešimų transliavimas vienu metu;
- Ne mažiau kaip 15 GPI įvestys;
- Ne mažiau kaip 5 GPO išvestys;
- Bendras stiprintuvų galingumas ne mažiau kaip 3 kW (6x500W);
- Su vidiniu garso apdorojimo procesorimi „DSP“;
- Su VoIP / SIP palaikymu;
- Su apsaugomis nuo perkaitimo, trumpo jungimo garsiakalbių linijose, perkrovos, nuotėkio;
- Su rezerviniu stiprintuvu;
- Su vidiniu programuojamu laikmačiu pranešimų aktyvavimui;
- Su lietimui jautriu ekranu, kurio įstrižainė ne mažesnė kaip 4,3“;
- Su kumštiniu „gaisrininko“ mikrofonu;
- Su vidiniu rezervinio maitinimo šaltiniu;
- Su Ethernet tinklo jungtimi programavimui ir valdymui iš kompiuterio, mikrofonų prijungimui;

Komplektas su sinta;

- Spintos apsauga nuo aplinkos poveikio ne mažiau kaip IP30;
- Sertifikuota pagal EN54-16 ir EN54-4 standartus.

Įrenginio montavimo, derinimo, programavimo darbus gali atlikti tik gamintojo akredituotas asmuo, turintis darbo su sistema gamintojo išduotą galiojantį sertifikatą;

Pateikti gaminio LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.

4.2. Į lubas įleidžiamas garsiakalbis

- Atkuriamų dažnių juosta turi būti diapazone ne mažiau kaip nuo 110Hz iki 15kHz;
- Nominalus galingumas ne mažiau 6W;
- Su 100V transformatoriumi, turinčiu keletą skirtingo galingumo išvesčių: 6-3-1,5W ;
- Garsiakalbio skersmuo ne mažesnis kaip 4“;
- Jautrumas ne mažiau kaip 89dB (1W/1m);
- Maksimalus garso slėgis ne mažiau kaip 96dB (Pmax/1m);
- Apsaugos laipsnis IP ne mažiau 21;
- Sertifikuotas pagal EN54-24 standartą ir suderinamas su EN60849 standartu (su įrenginiu privaloma pateikti sertifikatus);
- Pateikti gaminio LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.

4.3. Į lubas įleidžiamas garsiakalbis, drėgmei atsparus

- Galingumas ne mažiau 6W/100V;
- Garsiakalbio skersmuo ne mažesnis kaip 4“;
- Transformatorius su keliomis skirtingo galingumo apvijomis, pvz.: 6-3-1,5W;
- Atkuriamų garso dažnių diapazonas ne siauresnis kaip 170Hz – 18kHz;
- Jautrumas ne mažiau kaip 89dB 1W/1m;
- Maksimalus sukuriamas garso slėgis ne mažiau kaip 97dB Pmax/1m;
- Atsparumas aplinkos poveikiui ne mažesnis kaip IP55;
- Sertifikuotas pagal EN54-24 standartą;

4.4. Korpusinis garsiakalbis

6 W/100V garsiakalbiai su integruotu 100 V transformatoriumi 6-3-1,5W.

U formos laikiklis ir pasukamas prekinio leidžia montuoti garsiakalbį tiek horizontaliai, tiek vertikalčiai. Garso kolonėlėje sumontuoti 3" (76 mm) žemų ir 1" (25 mm) aukštų dažnių garsiakalbių elementai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	9	15	A

- Atkuriamų dažnių juosta turi būti diapazone ne mažiau kaip nuo 200Hz iki 12kHz;
- Jautrumas ne mažiau kaip 91dB (1W/1m);
- Maksimalus garso slėgis ne mažiau kaip 99dB (Pmax/1m);
- Apsaugos laipsnis IP ne mažiau 32;
- Sertifikuotas pagal EN54-24 standartą;
- Pateikti gaminio LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.

4.5. Garsiakalbis – ruporas 15W

15 W garsiakalbis ruporas su integruotu 100 V transformatoriumi;

- Sertifikuotas pagal standartą EN54-24;
- Atkuriamų dažnių juosta, ne siauresnė kaip nuo 380Hz iki 10kHz (-10dB);
- Su 100V transformatoriumi, turinčiu keletą skirtingo galingumo išvesčių pvz. 15-7.5;
- Jautrumas 1W/1m, ne mažiau 101dB;
- Maksimalus garso slėgis ne mažiau 112dB;
- Atsparumas aplinkos poveikiui ne mažesnis kaip IP66;
- Sertifikuotas pagal EN54-24 standartą;
- Pateikti gaminio LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.
- Kabelinės konstrukcijos, tvirtinimo elementai, apsauginės medžiagos

4.6. Garso projektorius

- Galingumas ne mažiau kaip 10W/100V;
- Transformatorius su keliomis skirtingo galingumo apvijomis, pvz.: 10-5-2,5W;
- Atkuriamų garso dažnių diapazonas ne siauresnis kaip 150Hz – 16kHz;
- Jautrumas ne mažiau kaip 92dB 1W/1m.;
- Maksimalus sukuriamas garso slėgis ne mažiau kaip 101dB;
- Sertifikuotas pagal standartą EN54-24;
- Atsparumas aplinkos poveikiui ne mažesnis kaip IP55.

4.7. Valdymo pultas su mikrofonu

- Sistemos valdymo pultas su mikrofonu, su klaviatūros išplėtimo modulių;
- Ne mažiau kaip 9 programuojamos paskirties klavišai;
- Su ne mažiau kaip 20 klavišų išplėtimo modulių;
- Su galimybe prijungti išorinius klaviatūros išplėtimo modulius;
- Su jungtimis išorinio mikrofono ir ausinių pajungimui;
- Ne mažiau kaip 4 nesimetrinių garso signalų įvestimis
- Su vidiniu garsiakalbiu;
- Palaiko „intercom“ funkciją su kitais sistemos valdymo mikrofonais
- Maitinimas PoE arba vietinis 48VDC;
- Atsparumas aplinkos poveikiui ne mažesnis kaip IP31;
- Turi būti suderinamas su centrale ir jungiamas RJ45 tipo jungtimi;
- Įrenginio montavimo, derinimo, programavimo darbus gali atlikti tik gamintojo akredituotas asmuo, turintis darbo su sistema gamintojo išduotą galiojantį sertifikatą;
- Sertifikuotas pagal EN54 standartą ir suderinamas su EN60849 standartu (su įrenginiu privaloma pateikti sertifikatus);
- Pateikti gaminio LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.

4.8. Linijų stebėjimo įrenginys

Įrenginys garsiakalbių linijų būsenos stebėjimui įrengiamas kiekvienos garsiakalbių linijos šakos gale. Suderinamas su centralė. Pateikti gaminio LST (EN) sertifikatus ir/arba CE deklaracijas.

4.9. Garso šaltinis

- D/MP3/USB grotuvas – FM radijo imtuvas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	10	15	A

- Spotify, USB jungtis USB atmintinei;
- Formatai CD, CD-R, CD-RW;
- Atkuriamų dažnių juosta 20Hz-20kHz;
- Dažninė charakteristika 100Hz-10kHz (+3dB);
- Signalų ir triukšmo santykis daugiau kaip 70 dB esant 1kHz;
- Įrenginys turi jungtis ir būti valdomas vietiniame tinkle;
- Pateikti gaminio CE deklaraciją.

4.10. Akumulatorius

- Uždaro tipo akumulatorius;
- Įtampa 12V;
- Talpa Ah parenkama pagal centralės specifiką ir EN54 standarto reikalavimus;

5. Reikalavimai montavimo darbams

5.1. Bendrieji reikalavimai

Bendrieji montavimo reikalavimai:

- Montavimo darbai ir terminai suderinami su valdos savininku (valdytoju) ir asmenimis, kurių inžineriniai tinklai ar sistemos yra kertami ar yra naudojami, ar vykdomas paralelinis montavimas pagal statinio projekte numatytas sąlygas.
- Montuojant kabelius ir įrenginius turi būti laikomasi visų gamintojo instrukcijų ir techninėje specifikacijoje nustatytų parametrų.
- Klojami kabeliai turi būti tinkamai paslepiami nuo tyčinio ar netyčinio pažeidimo.
- Darbų pabaigoje sistema turi būti priduta užsakovui, pateikiamos visos įrangos instrukcijos lietuvių kalba, paruošiamas registras, pridavimo – perdavimo aktas.
- Visi darbai turi būti vykdomi laikantis galiojančių normų ir taisyklių.

5.1. Reikalavimai ryšių spintoms

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

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

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

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

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

5.2. Kabelių montavimas patalpose

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

Ryšių kabeliai su kitais kabeliais kryžiuojami statmenai.

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

Ryšių kabeliai tiesiami tiesiausiu atstumu stačiais 90 laipsnių kampais, išlaikant ryšių kabelio mažiausio leistino lenkimo spindulio reikalavimus pagal galimybes išvengiant elektros, vandentiekio, dujotiekio, apšildymo ir kitų statinio inžinerinių sistemų kirtimo.

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

Statinio viduje ryšių kabeliai ir KRL įrenginiai turi būti pažymėti magistralinėse trasose kiekviename statinio aukšte, kiekviename skirstomajame punkte, kiekvienoje patalpoje ir prie kiekvieno išvedimo taip, kad būtų galima identifikuoti ryšių kabelio savininką.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	11	15	A

Ryšių kabeliai negali susipinti aplink išilginę ašį.

Mažiausi leistini atstumai tarp elektroninių ryšių linijų ir elektros instaliacijos:

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

Užbaigus montavimo darbus montavimo darbų vieta turi būti sutvarkyta

5.3. Kabelių trasų konstrukcijų įrengimas

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

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

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

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

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

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

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

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	12	15	A

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

5.4. Žymėjimas ir testavimas

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

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

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

5.5. Saugos reikalavimai

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

Įrangą turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai.

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

5.6. Markiravimas

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

Kištukiniai lizdai žymimi tokiu formatu:

NRXXYY N – komutacinės spintos (KS) numeris;

R – komutacinės panelės raidė;

XX – komutacinės panelės lizdo numeris;

YY – komutacinės panelės lizdo numeris.

5.1. Kabelių testavimas

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

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

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

5.2. Įžeminimas

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

5.3. Markiravimas ir sutartiniai žymėjimai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	13	15	A

Įranga turi būti markiruota, priklausomai nuo jos funkcinės paskirties.

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

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

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

5.4. Praėjimo skylių gręžimas

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

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

Po sumontavimo vamzdis užpildomas nedegia, lengvai išardoma medžiaga.

5.5. Vietiniai bandymai

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

Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovo atstovui.

5.6. Saugos reikalavimai

Įrangą turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai, įrengiami aptvėrimai tose vietose, kur montavimo darbų laikotarpiu yra atliekami pavojingi darbai, galimas kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

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

5.7. Vamzdžių montavimas

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

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

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema.

Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

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

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	14	15	A

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

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 – 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm² imtinai) ir kas 20m (70...150mm²), įrengiant pratraukimo dėžutes. Pratraukimo dėžutės taip pat statomos, jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžutės montuojamos ant sienos arba kitų konstrukcijų, tvirtinamos varžtais. Dėžutės turi būti iš tokios pat medžiagos kaip ir vamzdžiai. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai, per gofruotas movas arba specialias tam numatytas jungtis dėžutėse. 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.

5.8. Priešgaisrinė sauga

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

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

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

Taip pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau kaip 0,3m į šonus nuo statybinių konstrukcijų. Sienomis, konstrukcijomis klojami instaliaciniai kanalai-cinkuoto plieno arba sunkiai degančios plastmasės

5.9. Įrangos išbandymas ir perdavimas

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

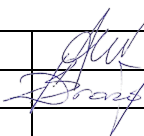
Rangovas perduoda užsakovui visų sistemų instaliacinius kodus, slaptažodžius, prisijungimo vardus reikalingus sistemų eksploatacijai, derinimui ir konfigūravimui. Taip pat instaliavimui - konfigūravimui reikalingą programinę įrangą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.TS	15	15	A

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1.1 Medžiagų ir įrenginių kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Techn. specifikacijose	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Kompiuterinis tinklas						
1.	Komutacinė spinta KS-1, pastatoma 42U, 19", 800x600 mm	KS-1	TS 2.1	kompl	1	
1.1.	Optinė komutacinė panelė, su optiniai adapteriais, pigteilais, suvirinimo kasetėmis, optiniais jungiamaisiais laidais, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	1	
1.2.	Optinė komutacinė panelė, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	1	
1.3.	Optinis keitiklis		TS 2.1	vnt.	1	
1.4.	Kabelių sutvarkymo panelė, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	2	
1.5.	Komutacinė panelė 48 portų, 19", 2U		TS 2.1	vnt.	2	
1.6.	Kabelių lentyna, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	3	
1.7.	Tinklo komutatorius 48 portų, 19", 1U		TS 2.2	vnt.	2	
1.8.	Tinklo komutatorius 24 portų su PoE, 19", 1U		TS 2.3	vnt.	1	tik Wifi stotelėms
1.9.	Rezervinis maitinimo šaltinis į 19" skintą 3000VA		TS 2.6	vnt.	1	
1.10.	Įžeminimo šyna, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	1	
1.11.	Maitinimo panelė, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	1	
1.12.	Jungiamasis kabelis RJ45-RJ45, 1m		TS 2.1	vnt.	172	
2.	Komutacinė spinta KS-2.1, pastatoma 42U, 19", 800x600 mm	KS-2.1	TS 2.1	kompl	1	
2.1.	Ventiliatorių panelė, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	1	
2.2.	Optinė komutacinė panelė, su optiniai adapteriais, pigteilais, suvirinimo kasetėmis, optiniais jungiamaisiais laidais, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	4	
2.3.	Optinis keitiklis		TS 2.1	vnt.	4	
2.4.	Kabelių sutvarkymo panelė, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	4	
2.5.	Komutacinė panelė 48 portų, 19", 2U		TS 2.1	vnt.	2	
2.6.	Kabelių lentyna, 19", 1U		TS 2.1	vnt.	4	
2.7.	Tinklo komutatorius 48 portų, 19", 1U		TS 2.2	vnt.	2	
2.8.	Tinklo komutatorius 24 portų, 19", 1U		TS 2.2	vnt.	1	

0	2023	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt,		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
40548	PDV	D. Braždeika			LAI DA
			SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		
					0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	Kauno miesto savivaldybė		22.228564-TP-ER.SŽ		LAPŲ
					1
					5

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Techn. specifikacijose	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys	
2.9.	Tinklo komutatorius 12 portų su PoE, 19“, 1U		TS 2.3	vnt.	1	tik Wifi stotelėms	
2.10.	Įžeminimo šyna, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
2.11.	Maitinimo panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
2.12.	Jungiamasis kabelis RJ45-RJ45, 1m		TS 2.1	vnt.	167		
3.	Komutacinė spinta KS-2.2, pastatoma 22U, 19“, 800x600 mm	KS-2.2	TS 2.1	kompl	1		
3.1.	Ventiliatorių panelė,19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
3.2.	Optinė komutacinė panelė, su optiniai adapteriais, pigteiliais, suvirinimo kasetėmis,optiniais jungiamaisiais laidias, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
3.3.	Optinis keitiklis		TS 2.1	vnt.	1		
3.4.	Kabelių sutvarkymo panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	3		
3.5.	Komutacinė panelė 48 portų, 19“, 2U		TS 2.1	vnt.	2		
3.6.	Kabelių lentyna, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	3		
3.7.	Tinklo komutatorius 48 portų, 19“, 1U		TS 2.2	vnt.	2		
3.8.	Tinklo komutatorius 24 portų su PoE, 19“, 1U		TS 2.3	vnt.	1	tik Wifi stotelėms	
3.9.	Įžeminimo šyna, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
3.10.	Maitinimo panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
3.11.	Jungiamasis kabelis RJ45-RJ45, 1m		TS 2.1	vnt.	87		
4.	Komutacinė spinta KS-3.1, pastatoma 32U, 19“, 800x600 mm	KS-3.1	TS 2.1	kompl	1		
4.1.	Ventiliatorių panelė,19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
4.2.	Optinė komutacinė panelė, su optiniai adapteriais, pigteiliais, suvirinimo kasetėmis,optiniais jungiamaisiais laidias, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
4.3.	Optinis keitiklis		TS 2.1	vnt.	1		
4.4.	Kabelių sutvarkymo panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	2		
4.5.	Komutacinė panelė 48 portų, 19“, 2U		TS 2.1	vnt.	2		
4.6.	Kabelių lentyna, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	3		
4.7.	Tinklo komutatorius 48 portų, 19“, 1U		TS 2.2	vnt.	5		
4.8.	Tinklo komutatorius 12 portų su PoE, 19“, 1U		TS 2.3	vnt.	1	tik Wifi stotelėms	
4.9.	Rezervinis maitinimo šaltinis į 19“ skintą 3000VA		TS 2.6	vnt.	1		
4.10.	Įžeminimo šyna, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
4.11.	Maitinimo panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
4.12.	Jungiamasis kabelis RJ45-RJ45, 1m		TS 2.1	vnt.	85		
5.	Komutacinė spinta KS-3.2, pastatoma 32U, 19“, 800x600 mm	KS-3.2	TS 2.1	kompl	1		
5.1.	Ventiliatorių panelė,19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
5.2.	Optinė komutacinė panelė, su optiniai adapteriais, pigteiliais, suvirinimo kasetėmis,optiniais jungiamaisiais laidias, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1		
5.3.	Optinis keitiklis		TS 2.1	vnt.	1		
			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
			22.228564-TP-ER.SŽ		2	5	0

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Techn. specifikacijose	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
5.4.	Kabelių sutvarkymo panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	3	
5.5.	Komutacinė panelė 48 portų, 19“, 2U		TS 2.1	vnt.	1	
5.6.	Komutacinė panelė 24 portų, 19“, 2U		TS 2.1	vnt.	1	
5.7.	Kabelių lentyna, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	3	
5.8.	Tinklo komutatorius 48 portų, 19“, 1U		TS 2.2	vnt.	1	
5.9.	Tinklo komutatorius 24 portų, 19“, 1U		TS 2.2	vnt.	1	
5.10.	Tinklo komutatorius 12 portų su PoE, 19“, 1U		TS 2.3	vnt.	1	tik Wifi stotelėms
5.11.	Rezervinis maitinimo šaltinis į 19“ skintą 3000VA		TS 2.6	vnt.	1	
5.12.	Įžeminimo šyna, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1	
5.13.	Maitinimo panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1	
5.14.	Jungiamasis kabelis RJ45-RJ45, 1m		TS 2.1	vnt.	54	
6.	Komutacinė spinta KS-3.3, pastatoma 32U, 19“, 800x600 mm	KS-3.3	TS 2.1	kompl	1	
6.1.	Ventiliatorių panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1	
6.2.	Optinė komutacinė panelė, su optiniais adapteriais, pigteiliais, suvirinimo kasetėmis, optiniais jungiamaisiais laidais, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1	
6.3.	Optinis keitiklis		TS 2.1	vnt.	1	
6.4.	Kabelių sutvarkymo panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	3	
6.5.	Komutacinė panelė 48 portų, 19“, 2U		TS 2.1	vnt.	1	
6.6.	Komutacinė panelė 24 portų, 19“, 12U		TS 2.1	vnt.	1	
6.7.	Kabelių lentyna, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	3	
6.8.	Tinklo komutatorius 48 portų, 19“, 1U		TS 2.2	vnt.	1	
6.9.	Tinklo komutatorius 24 portų, 19“, 1U		TS 2.2	vnt.	1	
6.10.	Tinklo komutatorius 12 portų su PoE, 19“, 1U		TS 2.3	vnt.	1	tik Wifi stotelėms
6.11.	Rezervinis maitinimo šaltinis į 19“ skintą 3000VA		TS 2.6	vnt.	1	
6.12.	Įžeminimo šyna, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1	
6.13.	Maitinimo panelė, 19“, 1U		TS 2.1	vnt.	1	
6.14.	Jungiamasis kabelis RJ45-RJ45, 1m		TS 2.1	vnt.	56	
7.	Lizdas 1xRJ45, Cat6a, montuojamas į grindinę dėžutę.		TS 2.4	vnt.	249	
8.	Kompiuterinis Lizdas 2xRJ45, Cat6a, potinkinis		TS 2.4	vnt.	39	
9.	Belaidžio ryšio stotelė		TS 2.5	vnt.	12	
10.	Kabelis UTP Cat6a		TS 3.1	m	24130	
11.	Įžeminimo laidas Cu 1x10 mm ² skerspjūvio		TS 3.3	m	90	
12.	Optinis kabelis 24 skaidulų		TS 3.2	m	295	
13.	Lygus PVC vamzdis neišskiriantis halogenų, išorinis skersmuo Ø40 mm		TS 4.2	m	55	
14.	Lygus PVC vamzdis neišskiriantis halogenų, išorinis skersmuo Ø20 mm		TS 4.2	m	4235	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.SŽ	3	5	0

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Techn. specifikacijose	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
15.	Cinkuotas metalinis kanalas su dangčiu su krypties keitimo elementais		TS 4.1	m	130	
15.1.	300x60 mm		TS 4.1	m	50	
15.2.	200x60 mm		TS 4.1	m	215	
15.3.	100x60 mm		TS 4.1	m	310	
16.	Papildomos medžiagos		-	kompl.	1	
17.	Tvirtinimo elementai, instaliacinės ir sandarinimo medžiagos		-	kompl.	1	
Evakuacinio įgarsinimo sistema						
1.	Įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemos centralė LST EN-54-16 Komplekte su garso stiprintuvu 6x500kW		TS-4	kompl.	1	
2.	Garsiakalbis į pakabinamas lubas 0.75-1.5-3-6W/100V		TS-4	vnt.	672	
3.	Garsiakalbis į pakabinamas lubas 0.75-1.5-3-6W/100V drėgnom patalpoms IP55		TS-4	vnt.	10	
4.	Korpusinis garsiakalbis 0.75-1.5-3-6W/100V		TS-4	vnt.	11	
5.	Korpusinis garsiakalbis 2.5-5-10W/100V		TS-4	vnt.	7	
6.	Ruporinis garsiakalbis 2.5-5-10W/100V		TS-4	vnt.	20	
7.	Ruporinis garsiakalbis 3.2-7.5-15W/100V		TS-4	vnt.	4	
8.	Zonų valdymo pultas su mikrofonu		TS-4	vnt.	2	
9.	20 klavišų mikrofono pulto išplėtimo modulis		TS-4	vnt.	2	
10.	Garsiakalbių linijos stebėjimo įrenginys EOL		TS-4	16	16	
11.	Muzikos grotuvas, CD, USB, MP3		TS-4	vnt.	1	
12.	Rezervinis maitinimo šaltinis į 19" skintą 3000VA		TS 2.6	vnt.	1	
13.	Akumulatoriais		TS-4	kompl.	1	
14.	Kabelis 100V akustinėms sistemoms, 2x1.5mm ² E60		TS-4	m	15000	
15.	Komutaciniai kabeliai		TS-4	kompl.	1	
16.	UTP cat 5E kabelis E60		TS-4	m	250	
17.	Kabelių apsauginis vamzdis d22		TS-4	m	2000	
18.	Instaliacinės medžiagos, komutaciniai kabeliai, prisijungimo dėžutės ir kiti montažo reikmenys		-	kompl.	1	
19.	Sistemos montavimo, derinimo, programavimo, testavimo darbai - visi darbai, kurie reikalingi instaliuoti, markiruoti, testuoti šiame projekte numatytas medžiagas ir sistemas pagal instaliuojamų medžiagų gamintojų reikalavimus, šio projekto reikalavimus.		-	kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO

22.228564-TP-ER.SŽ

LAPAS

4

LAPŲ

5

LAIDA

0

1.2 Statybos montavimo darbų apimčių žiniaraštis

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo		Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Elektroniniai ryšiai						
1.	Komutacinės spintos surinikimas ir montavimas			kompl	6	
2.	Įrenginių montavimas komutacinėje spintoje			kompl	6	
3.	Jungiamojo kabelio pajungimas			vnt.	339	
4.	Optinio kabelio montavimas			m	295	
5.	Belaidės ryšio stotelės montavimas prie lubų			vnt.	12	
6.	Vamzdžio montavimas tarp aukštų ir aukšto grindyse			vnt.	4290	
7.	Kabelio galų paruošimas			vnt.	1320	
8.	Metalinų konstrukcijų kabelinių kanalų montavimui montavimas			kg	412,5	
9.	Metalinų kopėčių montavimas montavimas			m	575	
10.	Įžeminimo laido montavimas			m	90	
11.	Kištukinių lizdų montavimas grindininėje dėžutėje			vnt.	249	
12.	Skylių gręžimas kištukiniams lizdams			vnt.	39	
13.	Kištukinių lizdų 2xRJ45 montavimas			vnt.	39	
14.	Potinkinių dėžučių sudėjimas			vnt.	39	
15.	Kabelio UTP Cat6a montavimas sienose/grindyse			m	24130	
16.	Metalinio (cinkuoto) kanalo montavimas			m	130	
17.	Sistemos instaliavimo, derinimo ir programavimo darbai			kompl.	2	
18.	Skylių gręžimas per perdangas, sienas			vnt.	3	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22.228564-TP-ER.SŽ	5	5	0



Viešojoji įstaiga Statybos sektoriaus vystymo agentūra, Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 40548

Darius Braždeika

A.k.

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), statinio apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo.

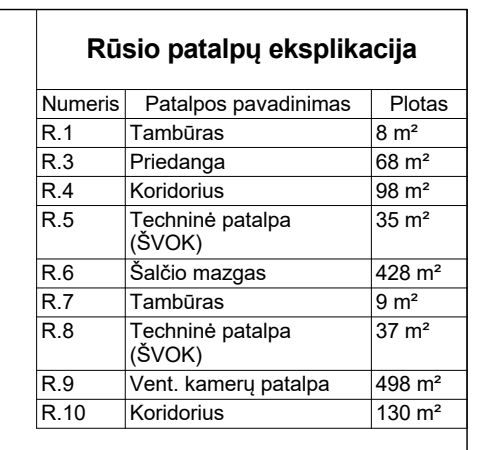
Direktorius

Aidas Vaičiulis

Išduotas 2022 m. spalio 14 d.

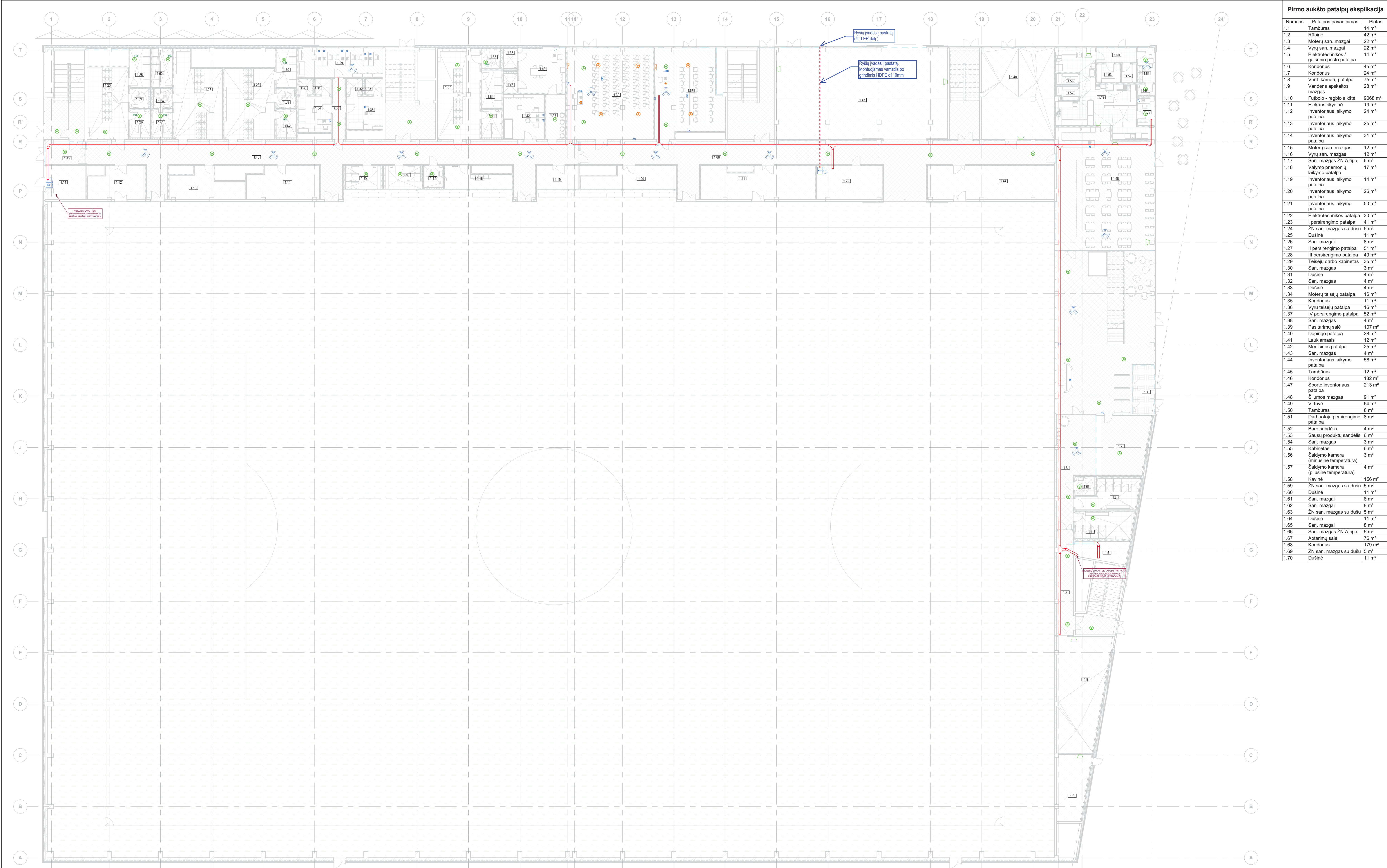
Pirmą kartą išduotas 2021 m. lapkričio 23 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.ssva.lt



Rūsio patalpų eksplikacija		
Numeris	Patalpos pavadinimas	Plotas
R.1	Tambūras	8 m²
R.3	Priedanga	68 m²
R.4	Koridorius	98 m²
R.5	Techninė patalpa (ŠVOK)	35 m²
R.6	Šalčio mazgas	428 m²
R.7	Tambūras	9 m²
R.8	Techninė patalpa (ŠVOK)	37 m²
R.9	Vent. kamerų patalpa	498 m²
R.10	Koridorius	130 m²

0	2023	Statybos leidimai, konkursai ir statybai			
Laida	Įleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt		STATISTINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto parkieties pastato (futbolo - regiono maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (nr. Nr. 1998-00-10-8012) ir sandėliavimo, Nr. Nr. 4400-2154-2949) pastatų pastatų įgyvendinimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	STATISTINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
40548	PDV	D. Braždeika	Rūšio planas		
			M AS indicated 0		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ER B-01		
			LAPAS	LAPŲ	
			1	1	

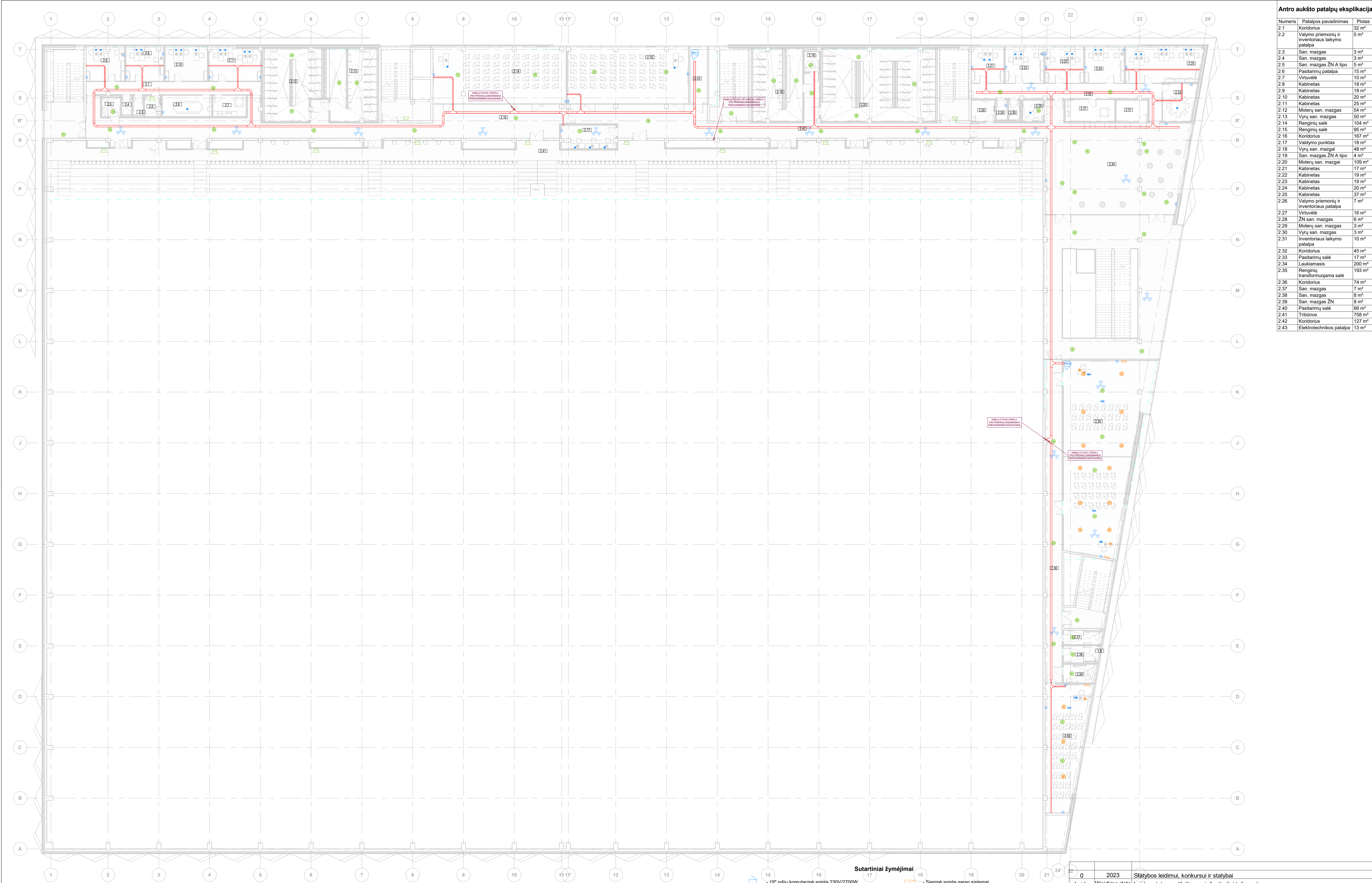


Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Numeris	Patalpos pavadinimas	Plotas
1.1	Tambūras	14 m²
1.2	Rūbinė	42 m²
1.3	Moteryų san. mazgai	22 m²
1.4	Vyrų san. mazgai	22 m²
1.5	Elektrotechnikos / gaisrinio posto patalpa	14 m²
1.6	Koridorius	45 m²
1.7	Koridorius	24 m²
1.8	Vent. kamerų patalpa	75 m²
1.9	Vandens apskaitos mazgas	28 m²
1.10	Futbolo - regbio aikštė	9068 m²
1.12	Elektros skydinė	19 m²
1.13	Inventoriaus laikymo patalpa	24 m²
1.14	Inventoriaus laikymo patalpa	25 m²
1.15	Inventoriaus laikymo patalpa	31 m²
1.16	Moteryų san. mazgas	12 m²
1.17	Vyrų san. mazgas	12 m²
1.18	San. mazgas ŽN A tipo	6 m²
1.19	Valymo priemonių laikymo patalpa	17 m²
1.20	Inventoriaus laikymo patalpa	14 m²
1.21	Inventoriaus laikymo patalpa	26 m²
1.22	Inventoriaus laikymo patalpa	50 m²
1.23	Elektrotechnikos patalpa	30 m²
1.24	I persirengimo patalpa	41 m²
1.25	ŽN san. mazgas su dušu	5 m²
1.26	Dušinė	11 m²
1.27	San. mazgai	8 m²
1.28	II persirengimo patalpa	51 m²
1.29	III persirengimo patalpa	49 m²
1.30	Teisėjų darbo kabinetas	35 m²
1.31	San. mazgas	3 m²
1.32	Dušinė	4 m²
1.33	San. mazgas	4 m²
1.34	Dušinė	4 m²
1.35	Moteryų teisėjų patalpa	16 m²
1.36	Koridorius	11 m²
1.37	Vyrų teisėjų patalpa	16 m²
1.38	IV persirengimo patalpa	52 m²
1.39	San. mazgas	4 m²
1.40	Pasitarimų salė	107 m²
1.41	Dopingo patalpa	28 m²
1.42	Laukiamasis	12 m²
1.43	Medicinos patalpa	25 m²
1.44	San. mazgas	4 m²
1.45	Inventoriaus laikymo patalpa	58 m²
1.46	Tambūras	12 m²
1.47	Koridorius	182 m²
1.48	Sportinio inventoriaus patalpa	213 m²
1.49	Šiurumos mazgas	91 m²
1.50	Virtuvė	64 m²
1.51	Tambūras	8 m²
1.52	Darbuotojų persirengimo patalpa	8 m²
1.53	Baro sandėlis	4 m²
1.54	Sausų produktų sandėlis	6 m²
1.55	San. mazgas	3 m²
1.56	Kabinetas	6 m²
1.57	Saldymo kamera (minusinė temperatūra)	3 m²
1.58	Saldymo kamera (plusinė temperatūra)	4 m²
1.59	Kavinė	156 m²
1.60	ŽN san. mazgas su dušu	5 m²
1.61	Dušinė	11 m²
1.62	San. mazgai	8 m²
1.63	ŽN san. mazgas su dušu	5 m²
1.64	Dušinė	11 m²
1.65	San. mazgai	8 m²
1.66	San. mazgas ŽN A tipo	5 m²
1.67	Aptarimų salė	76 m²
1.68	Koridorius	179 m²
1.69	ŽN san. mazgas su dušu	5 m²
1.70	Dušinė	11 m²

- Sutartiniai žymėjimai**

 - 19° ryšių komutacinė spinta 230V/2700W
 - kabelinės kopėčios su tvirtinimo elementais 200x600 mm
 - 2xRJ45 kištukinis lizdas su rėmeliu, potikinis
 - 1xRJ45 kištukinis lizdas su rėmeliu, potikinis
 - 2xRJ45 kištukinis modulis į grindinę dėžutę
 - HDMI modulis į grindinę dėžutę
 - HDMI lizdas po tinku kartu su HDMI kabeliu
 - WiFi modulis montuojamas į pakabinamas lubas
- Sieninė spinta garso sistemai
 - Stalinis mikrofonas
 - Garsiakalbis montuojamas į lubas garso sistemai
 - Lubinis garsiakalbis įgarsinimo sistemai 3-6W, EN54
 - Lubinis garsiakalbis įgarsinimo sistemai, IP65, 6W, EN54
 - Sieninis garsiakalbis įgarsinimo sistemai, 6W, EN54
 - Sieninis garsiakalbis įgarsinimo sistemai, IP65, 6W, EN54
 - Grindinė dėžutė (numatyta E dalyje)

2023		Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. DAT. PK. NR.	MASPRO	Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežs) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
10522	PV	A. Tamošaitis	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
40548	PDV	D. Braždeika	Pirmo aukšto planas
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	Kauno miesto savivaldybė	22.228564-TP-ER-B-02	1 1

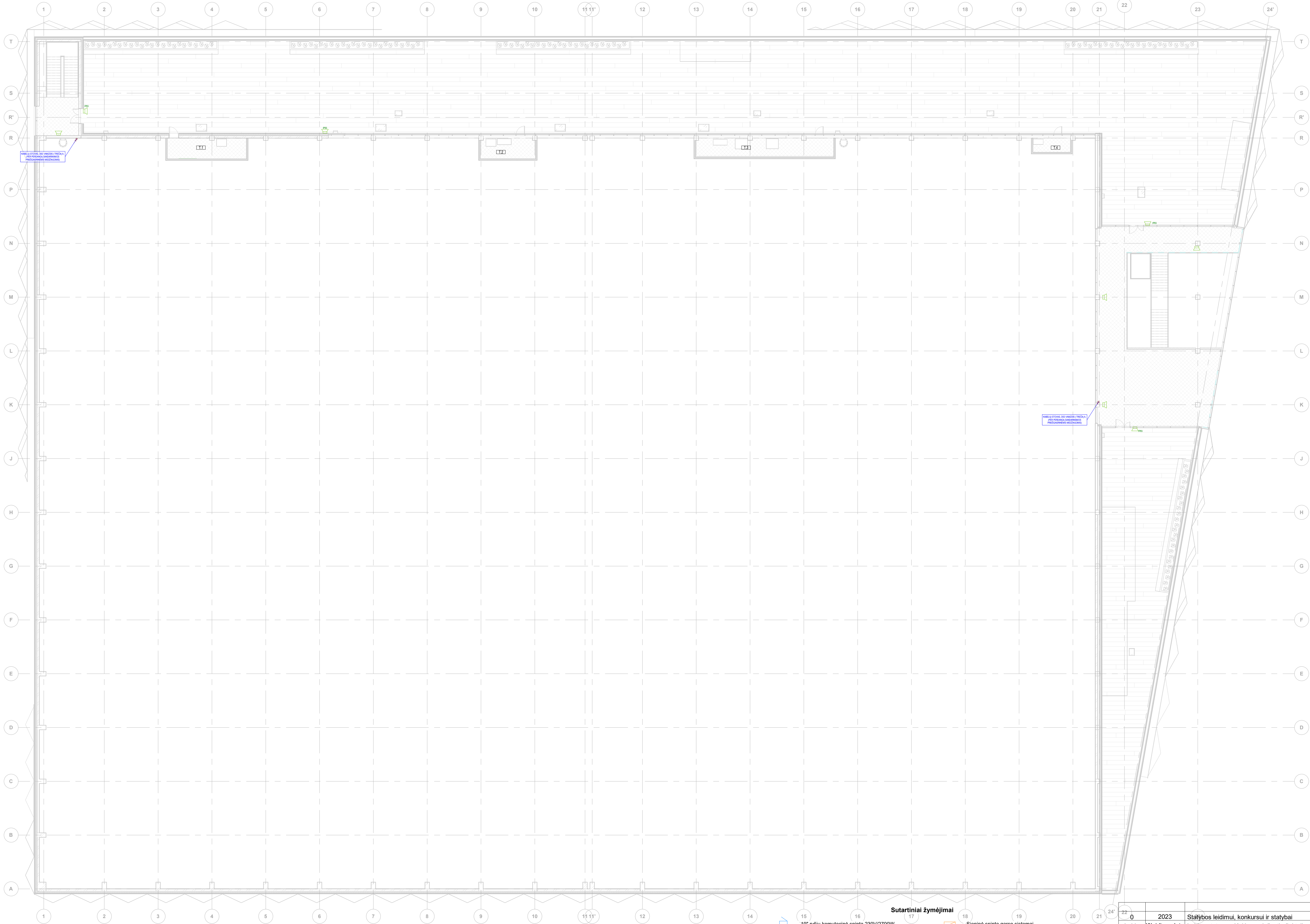


Antro aukšto patalpų eksplikacija		
Numeris	Patalpos pavadinimas	Plotas
2.1	Koridorius	32 m²
2.2	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	5 m²
2.3	San. mazgas	3 m²
2.4	San. mazgas	3 m²
2.5	San. mazgas ZN A tipo	5 m²
2.6	Pasitarimų patalpa	15 m²
2.7	Virtuvėlė	10 m²
2.8	Kabinetas	18 m²
2.9	Kabinetas	18 m²
2.10	Kabinetas	20 m²
2.11	Kabinetas	25 m²
2.12	Moterų san. mazgas	54 m²
2.13	Vyrų san. mazgas	50 m²
2.14	Renginių salė	104 m²
2.15	Renginių salė	95 m²
2.16	Koridorius	167 m²
2.17	Valdymo punktas	18 m²
2.18	Vyrų san. mazgai	48 m²
2.19	San. mazgas ZN A tipo	4 m²
2.20	Moterų san. mazgai	109 m²
2.21	Kabinetas	17 m²
2.22	Kabinetas	18 m²
2.23	Kabinetas	19 m²
2.24	Kabinetas	20 m²
2.25	Kabinetas	37 m²
2.26	Valymo priemonių ir inventoriaus patalpa	7 m²
2.27	Virtuvėlė	16 m²
2.28	ZN san. mazgas	6 m²
2.29	Moterų san. mazgas	3 m²
2.30	Vyrų san. mazgas	3 m²
2.31	Inventoriaus laikymo patalpa	10 m²
2.32	Koridorius	45 m²
2.33	Pasitarimų salė	17 m²
2.34	Laukiamasis	200 m²
2.35	Renginių transformuojama salė	193 m²
2.36	Koridorius	74 m²
2.37	San. mazgas	7 m²
2.38	San. mazgas	8 m²
2.39	San. mazgas ZN	8 m²
2.40	Pasitarimų salė	66 m²
2.41	Tribūnos	758 m²
2.42	Koridorius	127 m²
2.43	Elektrotechnikos patalpa	13 m²

Sutartiniai žymėjimai			
	- 19° ryšiu komutacinė spinta 230V/2700W		- Sieninis stovinis garsio sistemos komponentas
	- Kabelinės kopėčios su tvirtinimo elementais 200x600 mm		- Stalinis mikrofonas
	- 2xRJ45 kištukinis lizdas su rėmeliu, potikinis		- Garsiakalbis montuojamas į lubas garsio sistemai
	- 1xRJ45 kištukinis lizdas su rėmeliu, potikinis		- Lubinis garsiakalbis įgarsinimo sistemai 3-6W, EN54
	- 2xRJ45 kištukinis modulis į grindinę dėžutę		- Lubinis garsiakalbis įgarsinimo sistemai, IP65, 6W, EN54
	- HDMI modulis į grindinę dėžutę		- Sieninis garsiakalbis įgarsinimo sistemai, 6W, EN54
	- HDMI lizdas po tinku kartu su HDMI kabeliu		- Sieninis garsiakalbis įgarsinimo sistemai, IP65, 6W, EN54
	- WiFi modulis montuojamas į pakabinamas lubas		- Grindinė dėžutė (numatyta E dalyje)

2023		Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	STATYBOS LEIDIMAS Universalus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas	STATYBOS LEIDIMAS Universalus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis	STATYBOS LEIDIMAS Universalus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas
40548	PDV	D. Braždeika	STATYBOS LEIDIMAS Universalus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ER-B-03	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė
		M As indicated	
		0	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

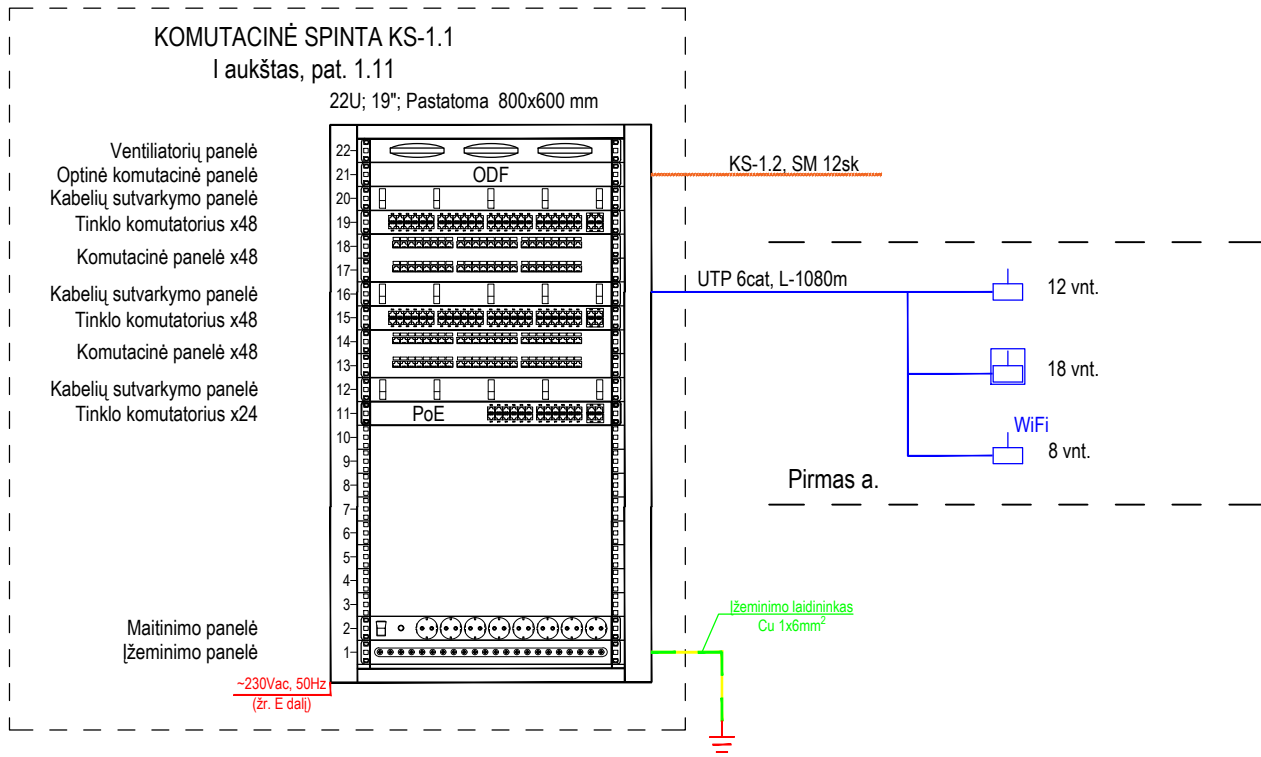
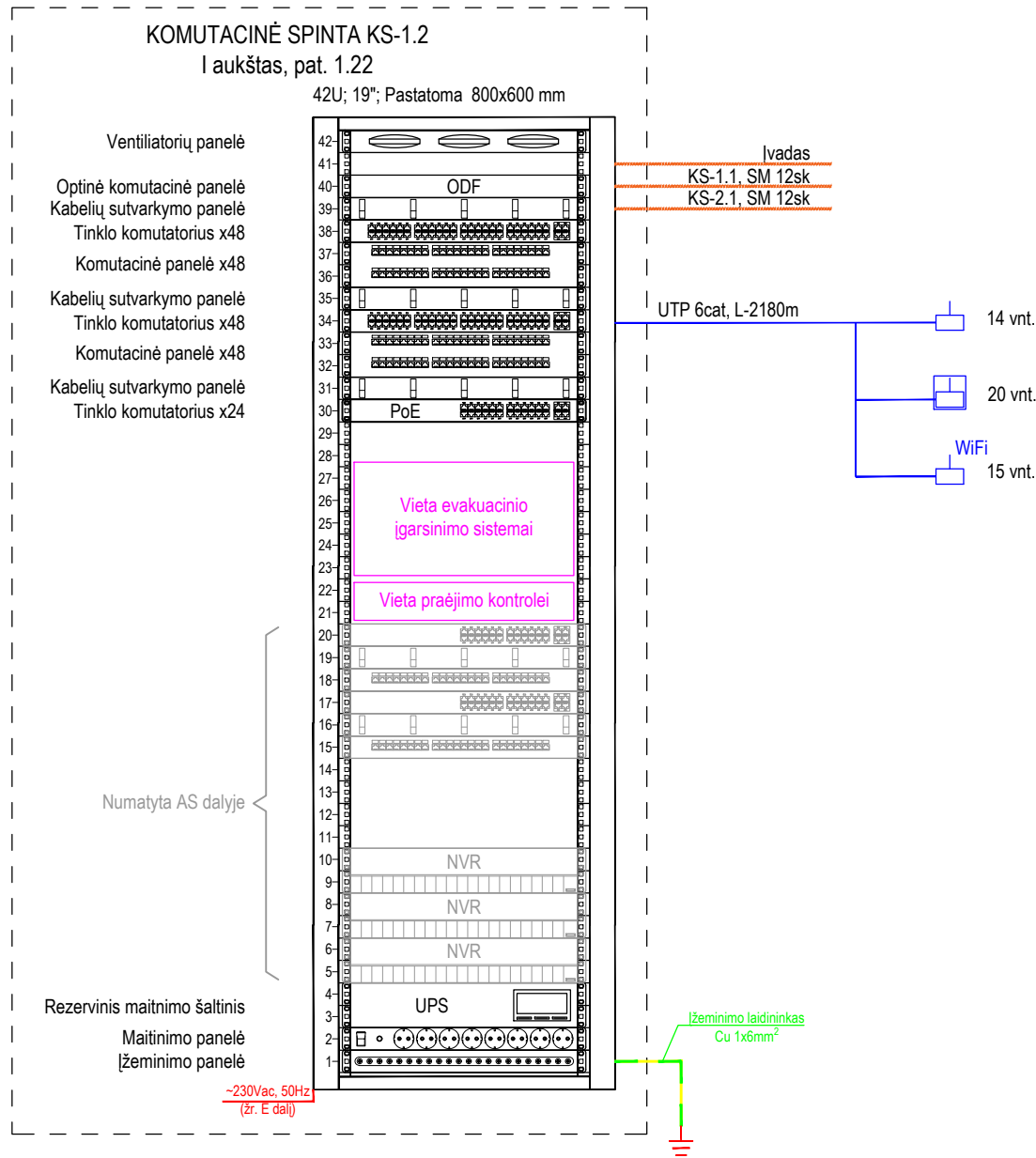
A1 841x594



Terasos aukšto patalpų eksplicitacija		
Numeris	Patalpos pavadinimas (SVOK)	Plotas
T.1	Techninė patalpa (SVOK)	20 m²
T.2	Techninė patalpa (SVOK)	14 m²
T.3	Techninė patalpa (SVOK)	33 m²
T.4	Techninė patalpa (SVOK)	7 m²

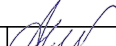
- Sutartiniai žymėjimai**
- 19" ryšio komutacinė spinta 230V/2700W
 - kabelinės kopėčios su tvirtinimo elementais 200x600 mm
 - 2xRJ45 kištukinis lizdas su rėmeliu, potikinis
 - 1xRJ45 kištukinis lizdas su rėmeliu, potikinis
 - 2xRJ45 kištukinis modulis į grindinę dėžutę
 - HDMI modulis į grindinę dėžutę
 - HDMI lizdas po tinku kartu su HDMI kabeliu
 - WiFi modulis montuojamas į pakabinamas lubas
 - Sieninė spinta garso sistemai
 - Stalnis mikrofonas
 - Garsiakalbis montuojamas į lubas garso sistemai
 - Lubinis garsiakalbis įgarsinimo sistemai 3-6W, EN54
 - Lubinis garsiakalbis įgarsinimo sistemai, IP65, 6W, EN54
 - Sieninis garsiakalbis įgarsinimo sistemai, 6W, EN54
 - Sieninis garsiakalbis įgarsinimo sistemai, IP65, 6W, EN54
 - Grindinė dėžutė (numatyta E dalyje)

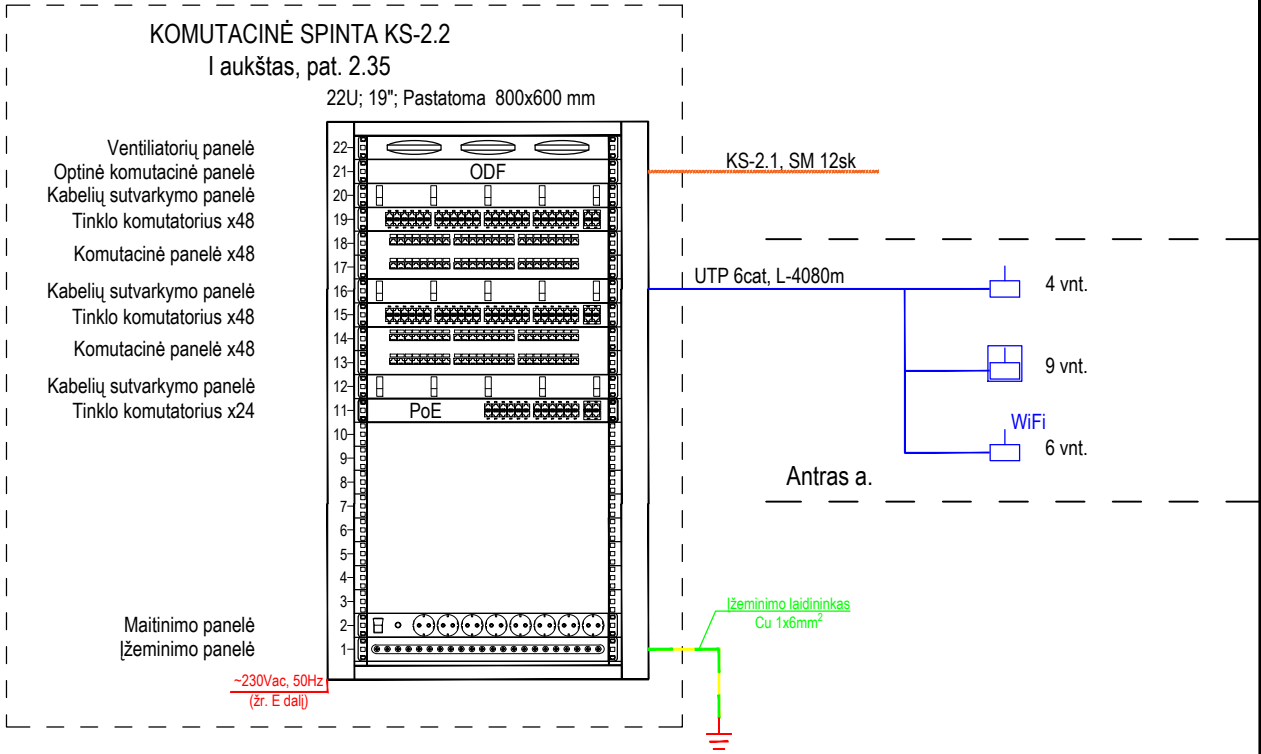
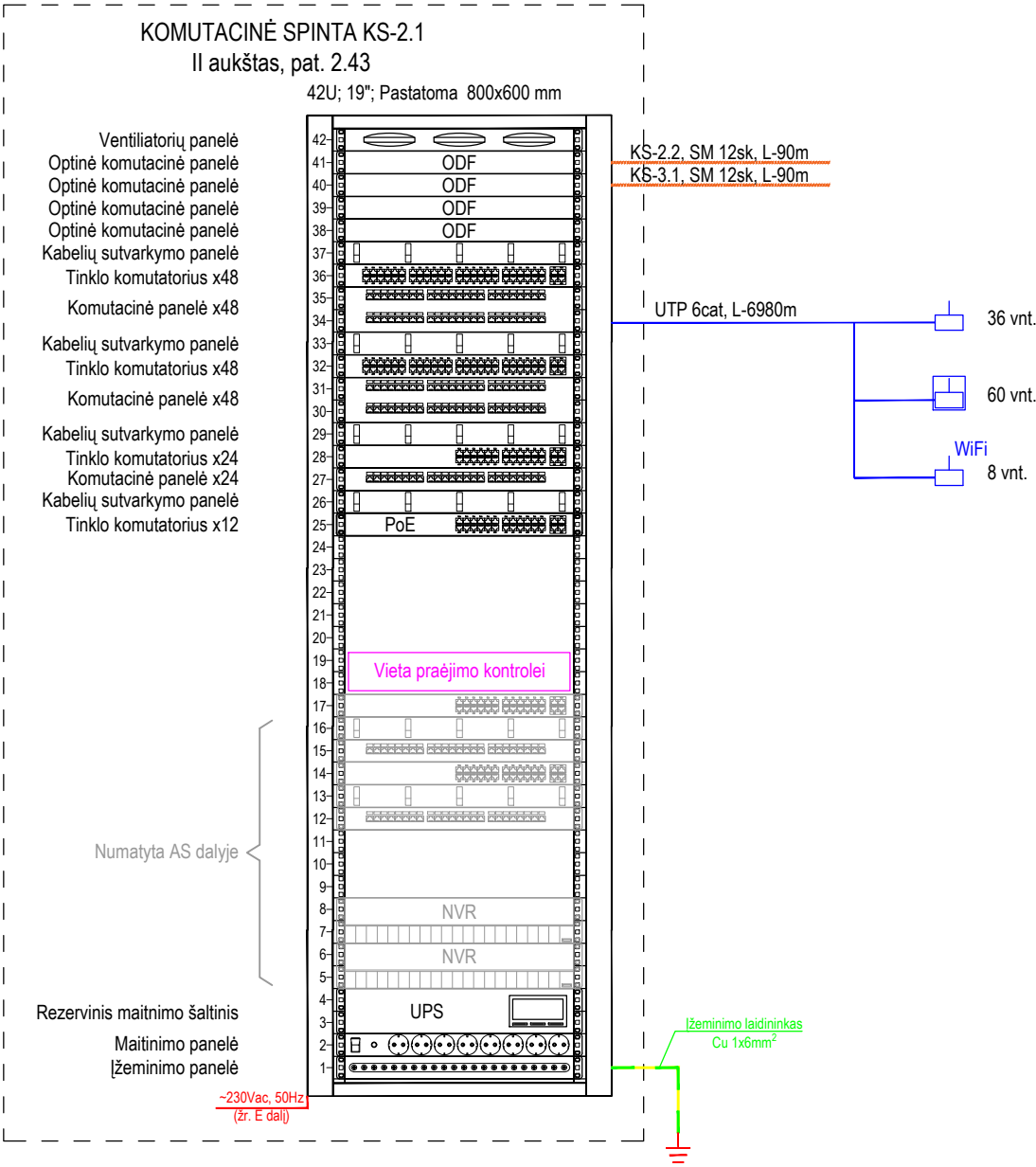
2023		Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida		Išleidimo data	
KVAL. PATV. DOK. NR.		MASPRO	
10522		PV A. Tamošaitis	
40548		PDV D. Braždeika	
KALBOS TRUMP. LT		STATYTUOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė	
		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ER.B-05	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Terason planas	
		M As indicated	
		LAPAS LAPŲ	
		1 1	



Sutartiniai žymėjimai

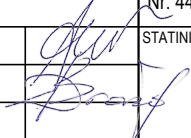
- ⏏ Kompiuterinis kištukinis lizdas, RJ45
⏏ Kompiuterinis kištukinis lizdas RJ45, grindyse
— Įrenginiai suprojektuoti AS projekto dalyje
— Optinis kabelis
— UTP kabelis

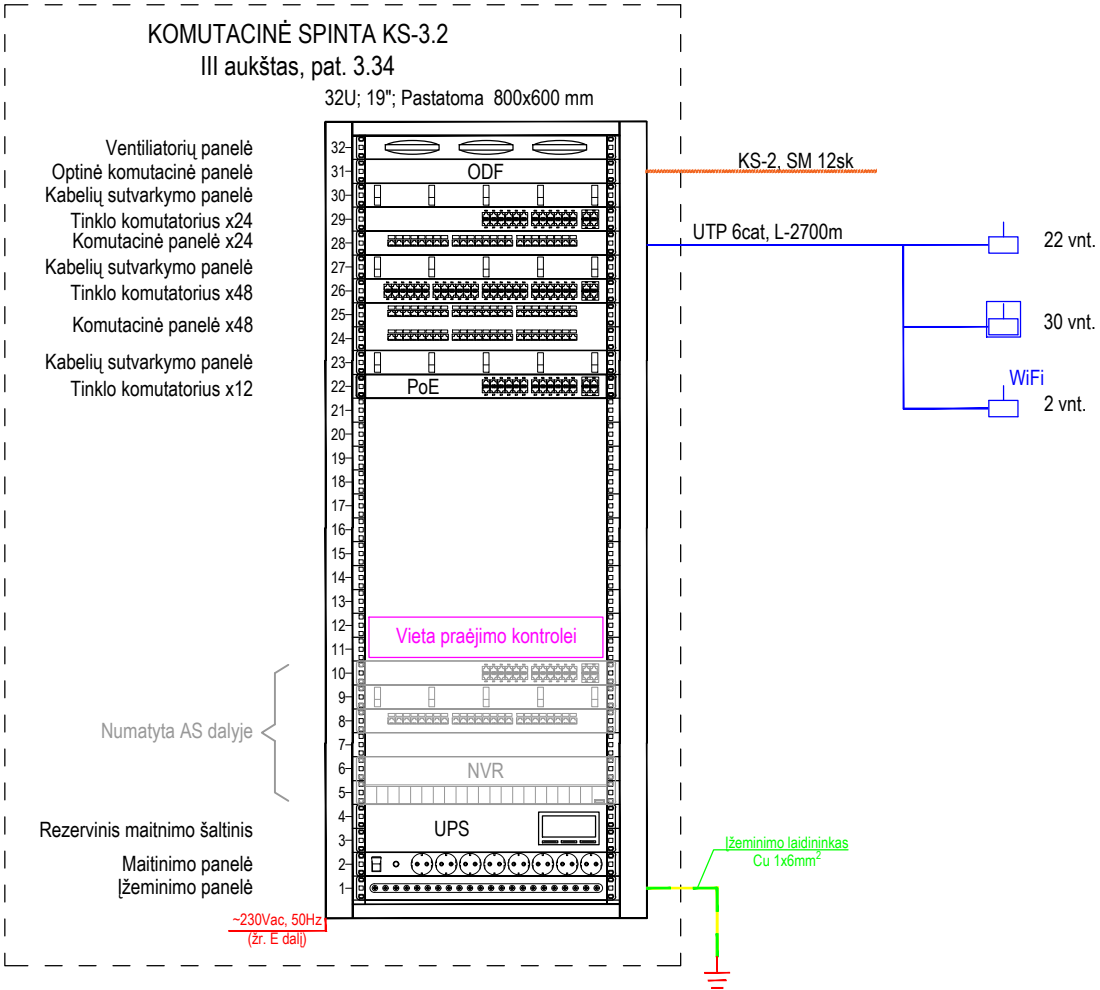
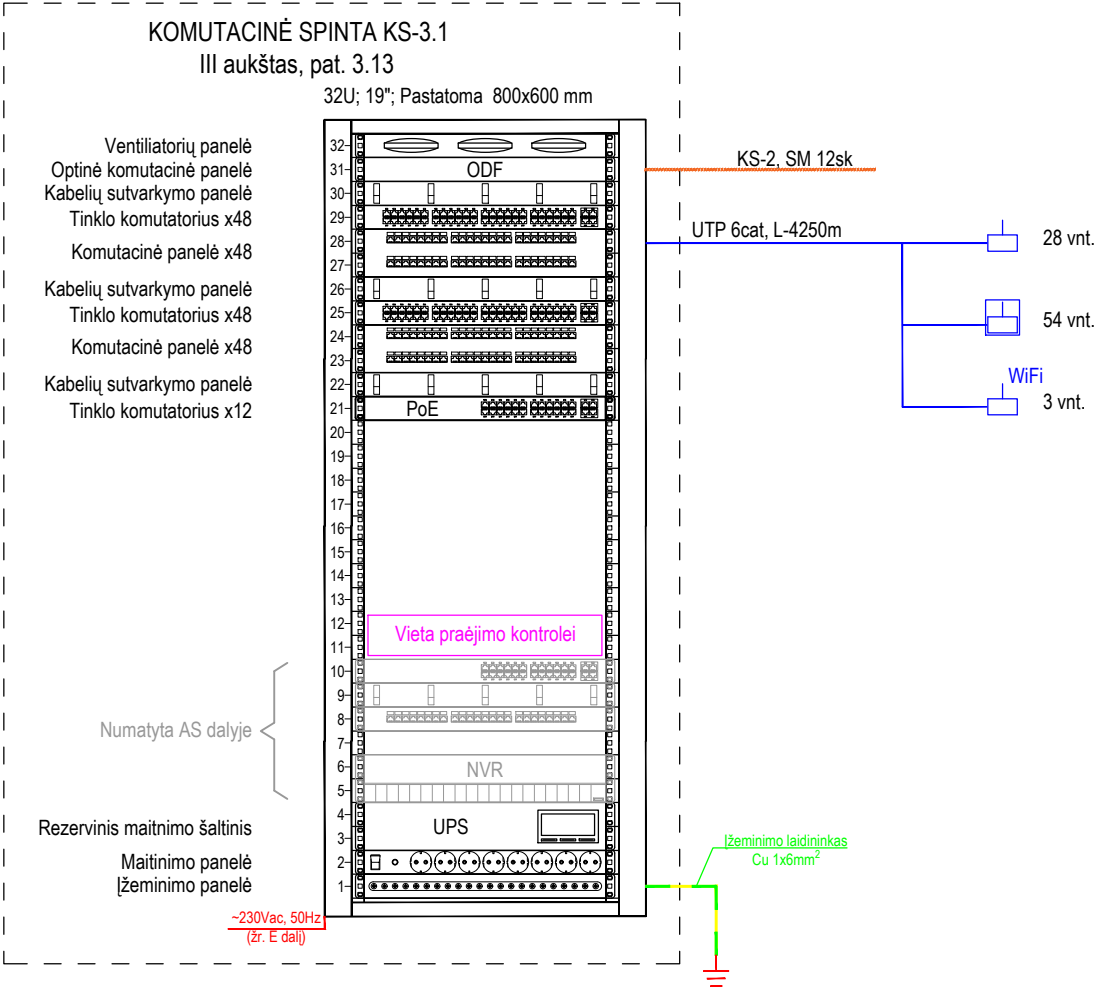
0	2023	Statybos leidimui, konkursui ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Tel.: +370 609 79272, el. paštas: info@maspro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas			
10522	PV	A. Tamošaitis		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
40548	PDV	D. Braždeika		Elektroninių ryšių-telekomunikaciniai tinkalai Principinė schema		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ER.B-06		LAPAS 1	LAPŲ 3



Sutartiniai žymėjimai

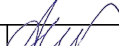
- Kompiuterinis kištukinis lizdas, RJ45
Kompiuterinis kištukinis lizdas RJ45, grindyse
Įrenginiai suprojektuoti AS projekto dalyje
Optinis kabelis
UTP kabelis

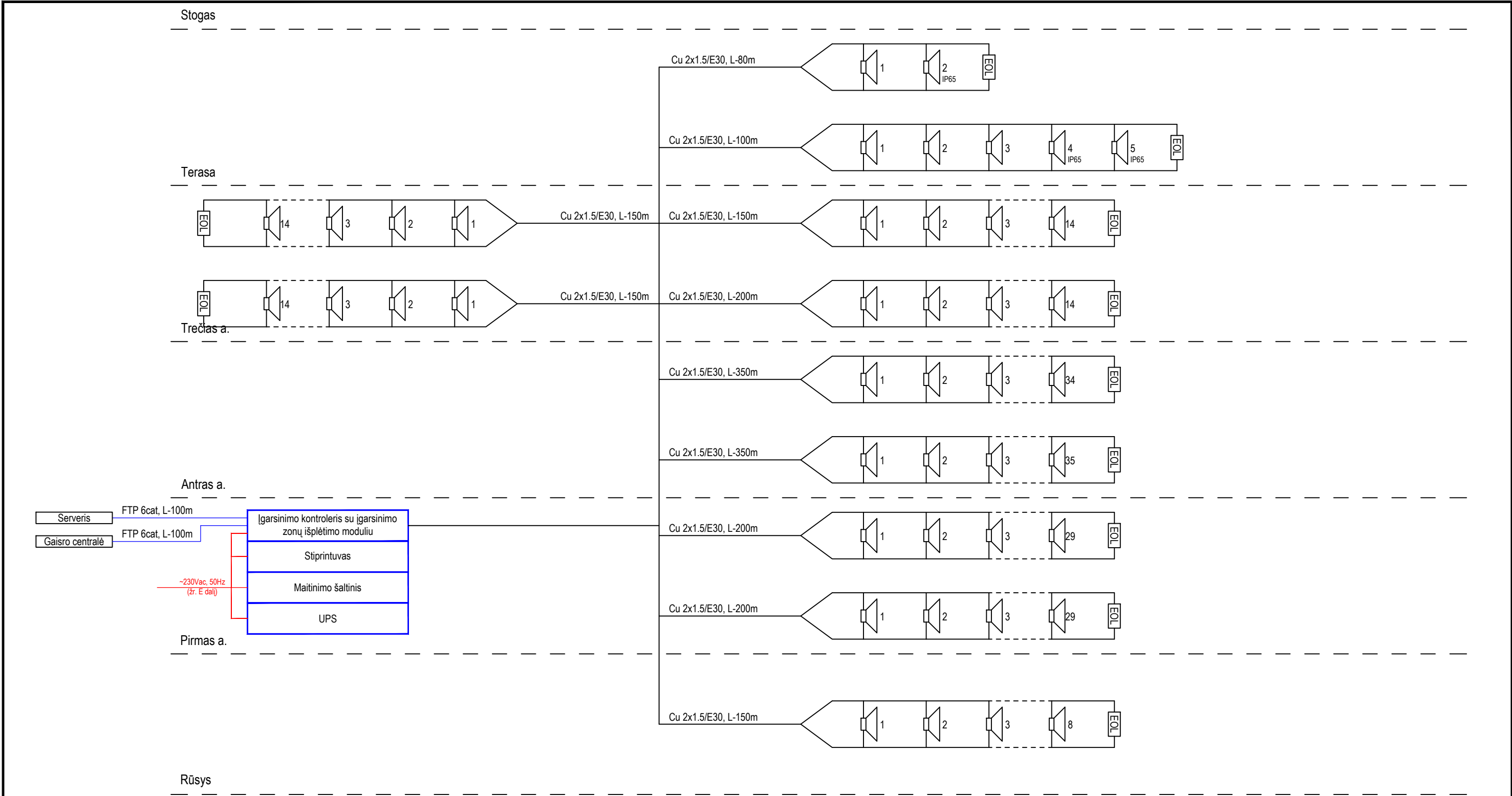
0	2023	Statybos leidimui, konkursui ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO		Tel.: +370 609 79272, el. paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis				STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
40548	PDV	D. Braždeika				Elektroninių ryšių-telekomunikaciniai tinkalai Principinė schema	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ER.B-06		LAPAS 2	LAPŲ 3



Sutartiniai žymėjimai

- ⏏ Kompiuterinis kištukinis lizdas, RJ45
- ⏏ Kompiuterinis kištukinis lizdas RJ45, grindyse
- Įrenginiai suprojektuoti AS projekto dalyje
- Optinis kabelis
- UTP kabelis

0	2023	Statybos leidimui, konkursui ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Tel.: +370 609 79272, el. paštas: info@maspro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas			
10522	PV	A. Tamošaitis		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
40548	PDV	D. Braždeika		Elektroninių ryšių-telekomunikaciniai tinkalai Principinė schema		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS	LAPŲ
				22.228564-TP-ER.B-06		3	3



0	2023	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Tel.: +370 609 79272, el. paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis	Evakuacinio igarsinimo sistemos principinė schema		LAIDA
40548	PDV	D. Braždeika			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ER.B-07		LAPAS
					LAPŲ
				1	1