


STATYTOJAS/UŽSAKOVAS	Kauno IX forto muziejus Į.K. 190756991, Žemaičių pl. 73, 47435, Kaunas
PROJEKTO PAVADINIMAS STATINIO ADRESAS	Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys; Nesudėtingieji I ir II gr. statiniai
STATYBOS RŪŠIS	Statinio kapitalinis remontas
PROJEKTAVIMO ETAPAS	Techninis projektas
PROJEKTO NUMERIS	20.018-TP-E
PROJEKTO BYLA	Elektrotechnikos dalis
LAIDA	C

Atestato NR.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
	UAB „Maspro“ direktorius	Domantas Baigys	
A1511/0135	Projekto vadovas	Dalia Kriaučiūnienė	
399933/1176	Projekto dalies vadovas	Algirdas Kuoris	

Vilnius, 2024 m.

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20.018-TP-E.T	1	C	Antraštinis lapas	
20.018-TP-E.PSŽ	2	C	Projekto sudėties žiniaraštis	
20.018-TP-E.BSŽ	2	C	Bylos sudėties žiniaraštis	
20.018-TP-E.AR	12	C	Aiškinamasis raštas	
20.018-TP-E.TS	31	C	Techninės specifikacijos	
20.018-TP-E.SŽ	6	C	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
20.018-TP-E.B-01	1	C	Galios tinkų 1 etapo planas M1:200	
20.018-TP-E.B-02	1	C	Virtuvės galios tinklų planas M1:100	
20.018-TP-E.B-03	1	C	Galios tinklų 2 etapo planas M1:100	
20.018-TP-E.B-04	1	C	Apšvietimo 1 etapo planas M1:200	
20.018-TP-E.B-05	1	C	Apšvietimo 2 etapo planas M1:200	
20.018-TP-E.B-06	1	C	KS-1 principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-07	2	C	JS-V virtuvės galios skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-08	2	C	JS-1 galios skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-09	2	C	JS-Š1 šildymo galios skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-10	1	C	JS-2 galios skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-11	1	C	JS-Š2 šildymo galios skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-12	1	C	JS-3 galios skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-13	2	C	AS-1 apšvietimo skydo principinė sujungimų schema	

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus				
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą				
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį				
0	2021-02	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 Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas			
	A1511/ 0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis	Laida	
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris	C			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		DOKUMENTO ŽYMUO 20.018-TP-E.PSŽ		LAPAS	LAPŲ
					1	2

20.018-TP-E.B-14	1	C	AS-2 apšvietimo skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-15	1	C	AAS-1 avarinio apšvietimo skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-16	2	C	JS-VED vedinimo galios skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-17	1	C	AGGS skydo principinė sujungimų schema	
20.018-TP-E.B-18	1	C	Įžeminimo struktūrinė schema	
20.018-TP-E.B-19	1	C	Stogo planas su žaibosaugos tinklais M 1:200	
			Priedai	

ŽYMUO: 20.018-TP-E.PSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	C

1. BENDROJI DALIS

Šioje byloje sprendžiami esamų patalpų apšvietimo ir jėgos elektros tinklų įrengimas tiek bendro naudojimo patalpose, tiek ir nuomininkui priklausančiuose patalpose.

Techninis projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti bei įvertinti, statybos kainai nustatyti, taip pat jo suderinimui ir ekspertizei atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti ir darbo projektui parengti.

Techninis projektas parengtas pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 („Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“) nustatytus reikalavimus.

Projektas parengtas naudojantis NanoCAD LibreOffice programine įranga.

Elektrotechnikos projekto dalį sudaro:

1) Žemiau aprašyti elektros tiekimo, paskirstymo, apšvietimo, įžeminimo, bei elektros saugos techniniai sprendiniai;

2) Aprašyti reikalingos ir sunaudotos elektros energijos kiekio, elektros tinklų ir įrangos, apšvietimo intensyvumo techniniai sprendimai;

3) Parengtos elektros energijos tiekimo ir paskirstymo pagrindinės schemos;

4) Pateikti įrenginių, medžiagų ir gaminių sąnaudų žiniaraščiai.

Ruošiant pastato vidaus el. tinklo atskirą darbo projektą ir naudojant šiame projekte visas įvardintas konkrečias medžiagas ar gaminius galima keisti lygiavertėmis, su neblogesnėmis savybėmis, nurodytomis TS (techninės specifikacijos) reikalavimuose.


Prieš rengiant darbo projektą, DP rengėjas privalo patikslinti visą technologinę bei kitą įrangą, skydus, kabelių trasas, gauti naujas užduotis iš technologijos tiekėjų ir kitų inžinerinių sistemų projekto rengėjų bei atlikti projekte atitinkamus papildymus, pakeitimus ir patikslinimus gavęs techninio projekto autoriaus pritarimą.

Projektas atliktas vadovaujantis bendrąja projektavimo užduotimi, statybiniais – architektūriniais brėžiniais, kitų inžinerinių sistemų autorių užduotimis (vandentiekio–nuotekų, šildymo – vėdinimo, technologinės dalių užduotimis), žemiau išvardintais statybos techninių reikalavimų reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis, ir atitinka Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus, tarp jų gaisro ir saugumo technikos (žiūr. Techninės specifikacijos “Privalomųjų dokumentų sąrašą”);

Visi instaliavimo ir įžeminimo darbai turi būti atlikti sutinkamai su „Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis“, „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“, ir kitomis.

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, normaliam režime nesandūros po įtampa, tačiau galinčios po ją patekti, privalo būti įžemintos arba pajungtos prie įnulino tinklo.

Visi kabelių praėjimai per sienas turi būti hermetizuojami. Praėjimai per sienas turi būti hermetizuojami specialiomis medžiagomis, kurių atsparumas ugniai būtų toks pats, kaip ir kertamų konstrukcijų; kabeliai papildomai ≥ 300mm nuo statybinių konstrukcijų turi būti apsaugoti specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus		
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą		
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį		
0	2021-02	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 Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
A1511/ 0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS LAIDA	
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris		
			Aiškinamasis raštas C	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		20.018-TP-E.AR	
			LAPAS	LAPŲ
			1	12

arba dažomi ugniai atspariais dažais (žr. statybinę projekto dalį). Iki 2 m aukštyje nuo grindų lygio ir praėjimų per sienas ir grindis vietose kabeliai turi būti apsaugoti ugniai atspariais vamzdžiais.

Visi vidaus instaliacijai naudojami elektros tinklai, atliekami ne mažesnės nei Cca degumo klasės kabeliais.

Gaisrinių sistemų grandinės (funkcinis) vientisumas privalo būti sprendžiamas ir atliekamas, pagal DIN 4102-12.

Kabeliai klojami vamzdžiuose, loviuose ir ant kabelinių kopėčių, bei atvirai (ugniai atsparūs kabeliai iki pavienių ėmėjų). Viename vamzdyje instaliuojamas tik vienas kabelis. Viename lovyje negalima instaliuoti vienas kitą rezervuojančių kabelių. Šias grandines leidžiama tiesti tik atskiruose lovių ir lentynų skyriuose, turinčiuose išsines nedegias pertvaras, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 0,25h. Kintamos srovės faziniai ir nulinis laidininkai turi būti tiesiami tame pačiame vamzdyje.

Laidų ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos atitinkančiais jų skaičių, medžiagą ir skerspjūvį varžtiniais bei spyruokliniais gnybtais, presavimo, suvirinimo ar litavimo būdu.

Visų panaudojamų įrenginių, prietaisų, medžiagų apsaugos klasė – parenkamos priklausomai nuo patalpos paskirties, eksploataavimo sąlygų ir kategorijos.

Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

PS skydai, apšvietimo, avarinio apšvietimo, jėgos ir kompiuterių jėgos skirstomieji skydeliai, taip pat, esant poreikiui, vėdinimo ir gaisrinių įrenginių automatikos skydeliai montuojami pagrindinėje elektros skydinėje. Apskaitos projektuojamos vartotojų skyduose.

Projektinius sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai saugomi įmonės archyve kaip projekto priedai ir užsakovui nėra pateikiami.

Siekiant įrangos suderinamumo, neleidžiama naudoti skirtingų gamintojų elektros paskirstymo įrangos. Visa objekto elektros paskirstymo įranga turi būti parenkama vieno gamintojo –Schneider Electric, ABB arba Siemens.

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 sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą Užsakovui.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	12	C

Elektros energijos tiekimas ir apskaita bus vygdomas TR-999 transformatorinėje. Pagrindiniai galios vartotojai nurodyti 20.018-TP-E.B-06

1.1.1 Bendrieji statinio rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Statinio rūšis: Rekonstrukcija			
2.	Bendras tinklų (ilgis):			
	0,4kV KL skirstomųjų tinklų ilgis:	km	10,855	
3	Kiekvienos paskirties elektros tinklų ilgis:			
	El. kabelis su vario gyslomis 2x1,5 mm ²	m	60	
	El. kabelis su vario gyslomis 3x1,5 mm ²	m	2465	
	El. kabelis su vario gyslomis 3x2,5 mm ²	m	2700	
	El. kabelis su vario gyslomis 3x6 mm ²	m	70	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x1,5 mm ²	m	770	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x2,5 mm ²	m	170	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x4 mm ²	m	275	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x6 mm ²	m	435	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x10 mm ²	m	240	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x16 mm ²	m	360	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x25 mm ²	m	560	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x70 mm ²	m	100	
	El. kabelis su vario gyslomis 3x1,5 mm ² , ugniai atsparus	m	2450	
	El. kabelis su vario gyslomis 3x2,5 mm ² , ugniai atsparus	m	170	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x10 mm ² , ugniai atsparus	m	30	
4.	Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis:			
	El. kabelis su vario gyslomis 2x1,5 mm ²	vnt./mm ²	2/1,5	
	El. kabelis su vario gyslomis 3x1,5 mm ²	vnt./mm ²	3/1,5	
	El. kabelis su vario gyslomis 3x2,5 mm ²	vnt./mm ²	3/2,5	
	El. kabelis su vario gyslomis 3x6 mm ²	vnt./mm ²	3/6	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x1,5 mm ²	vnt./mm ²	5/2,5	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x2,5 mm ²	vnt./mm ²	5/2,5	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x4 mm ²	vnt./mm ²	5/4	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x6 mm ²	vnt./mm ²	5/6	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x10 mm ²	vnt./mm ²	5/10	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x16 mm ²	vnt./mm ²	5/16	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x25 mm ²	vnt./mm ²	5/25	
	El. kabelis su vario gyslomis 5x70 mm ²	vnt./mm ²	5/70	
5.	0,4 kV kabelių skydas	vnt	13	

Tinklo įtampa 0,4 kV;

Įrengtoji galia 664kW;

Leistinoji naudoti galia 442 kW III kategorija, 18 kW II kategorija

Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija III, II;

Metinis elektros energijos vartojimas 187,5 MW

ŽYMUO: 20.018-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	12	C

2. NORMOS IR STANDARTAI

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacija tarp Užsakovo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Užsakovo. Projektas turi atitikti LR galiojančias normas ir standartus:

Saugos normos

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinierinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus nurodytus nuorodiniuose dokumentuose.

Organizaciniai tvarkomieji reglamentai

STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
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“
STR 2.01.06:2009	„Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
STR 2.02.02:2004	„Visuomeninės paskirties pastatai“
STR 2.02.07:2012	„Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai“
R14 - 2011	„Raidiniai žymėjimai ir santrumpos projekcinėje dokumentacijoje“
LST 1516:2015	„Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“

Statybos taisyklės (EĮBT)

Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės 2005 m.

Elektros tinklų apsaugos taisyklės 2010 m.

Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės 2011m.

Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės 2012 m.

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės 2012 m.

Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės 2012 m.

Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2012 m.

Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2012 m.

Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2011 m.

Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2013 m.

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės 2010 m.

Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės 2011m.

Specialiųjų reikalavimų privalomieji dokumentai

HN –42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
HN – 50:2003	Visą žmogaus kūną veikianti vibracija (gyvenamuosiuose ir visuomeniniuose pastatuose)
HN – 51:2003	Visą žmogaus kūną veikianti vibracija (darbo vietose)
HN - 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai
Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338

Normatyviniai dokumentai

LST ISO 3864-1:2011	Grafiniai simboliai. Saugos spalvos ir saugos ženklai. 1 dalis. Saugos ženklų ir saugos ženklinimo projektavimo principai (tapatus ISO 3864-1:2011)
LST EN 1838:2013	Apšvietimo taikmenys. Avarinis apšvietimas
LST EN 50160:2010	Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos

ŽYMUO:

20.018-TP-E.AR

Lapas	Lapų	Laida
4	12	C

LST EN 12464-1:2011	Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 1 dalis. Darbo vietos statinių viduje
LST EN 12464-2:2014	Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje
LST HD 60364-5-52:2011	Žemosios įtampos elektriniai įrenginiai. 5-52 dalis. Elektros įrangos parinkimas ir įrengimas. Kabelių ir laidų sistemos (IEC 60364-5-52:2009, modifikuotas + 2011 m. vasario mėn. pataisa)
LST EN 61000-6-2:2005+AC:2006	Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-2 dalis. Bendrieji standartai. Atsparumas pramoninės aplinkos poveikiui (IEC 61000-6-2:2005)
LST EN 61140:2002/A1:2006	Apsauga nuo elektros smūgio. Bendrieji reikalavimai, keliami įrenginiui ir įrangai (modifikuotas IEC 61140:2001/A1:2004)
LST EN 7474:2016	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas

Pritaikyti ir nuorodiniai dokumentai

7.373-3	MPSPI civilinių pastatų inžinierinių tinklų, įvadų, sandarinimų tipinės detalės.
5.407-63	Laidų ir kabelių paklojimas polietilenuose vamzdžiuose
5.407-97	Atskirai stovinčių dėžių su gnybtais pastatymas
5.407-11	Elektros įrenginių įžeminimas ir įnulinimas
5.407-85	Jungiklių ir rozečių pastatymas
1-312	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika

Kiti standartai

kitos LR galiojančios normos ir taisyklės, standartai;

Elektros įrangos specifikacijose gali būti taikomi kiti žemiau išvardinti standartai:

IEC (International Electrotechnical Commission Publications), SS (Swedish Standards), DIN (Deutsches Institut für Normung Standards), VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker Publ).

EJBT reikalavimai yra viršesni nei visi kiti čia pateikti standartai.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projektinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą.

Naudojamos medžiagos turi atitikti bet kurios inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, laikantis Tarptautinės komisijos elektros įrangos taisyklių atestavimu (CEE) paskelbtų taisyklių, su sąlyga, kad jos neprieštarauja įstatymams, kuriais vadovaujasi konkurso sąlygos.

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis "Techninių specifikacijų" reikalavimų.

3. PASTABOS A LAIDAI

A laida leidžiama dėl projektavimo užduoties A laidai ir reiklingumo išskaidyti projektą etapais pagal projektavimo užduotį.

B laida leidžiama statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą.

C laida leidžiama pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinant į du etapus

1 darbų etapas

1 darbų etapu sumontuojami elektros tinklai, šviestuvai pagal brėžinius 20.018-TP-E.B-01, 20.018-TP-E.B-03, 20.018-TP-E.B-04.

Nutiesiamos kopetėlės ir sumontuojami visi vidaus elektros skydai pilnos komplektacijos, kartu su automatiniais jungikliais ar kitais įtaisais reikalingais antru darbu etapu. Skyduose palikti 30% rezervinės vietos.

Esamuose šviestuvuose 1 ir 3 patalpose pakeičiami cokoliai ir lemputės.

Sumontuojama pastato žaibosaugos sistema.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	C

2 darbų etapas

2 darbų etapu sumontuojami elektros tinklai, šviestuvai pagal brėžinius 20.018-TP-E.B-02, 20.018-TP-E.B-05.

Esamuose šviestuvuose 10 ir 9 patalpose pakeičiami cokoliai ir lemputės, lempučių techninės specifikacijos turi sutapti su 1 darbu etapu numatytomis lemputėmis.

Reikiamose vietose permontuojamos kopetėlės ar loveliai nutiesti pirmu darbu etapu. Elektros skyduose sumontuotose 1 darbu etapu pajungiamos projektuojamos kabelių linijos.

4. ELEKTROS JĖGOS TINKLAI

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi tikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, atitinkančioje standartų LST 1567, LST EN 50160 reikalavimus:

- įtampa 400 V AC±5% / 230 V AC ±5%;
- 3 fazės;
- dažnis 50 Hz.

Vidaus tinklų instaliacija turi būti TN-C-S sistemos pobūdžio.

Laidininko PEN išskaidymas į laidininkus PE ir N atliekamas pagrindiniuose KAS skyduose. Laidininko PEN išskaidymo į PE ir N taškas privalo būti įžemintas.

Kabelių leistinos ilgalaikės srovės parenkamos pagal LST HD 384.5.523 S2 reikalavimus.

Pagal elektros energijos tiekimo patikimumą objektas priskiriamas III.

Visiems magistraliniams kabeliams turi būti numatomas ne mažiau kaip 30% pralaidumo galios rezervas.

Ant visų konstrukcijų ir šachtose reikia palikti ne mažiau nei 25% rezervinės vietos. Magistraliniams kabeliams, įvadų į šachtas vietose, numatyti rezervinius vamzdžius.

Didžiausias maitinimo linijų laidininkų įtampos nuostolių kritys turi būti ne daugiau 2%, o didžiausias grupinių tinklų atšakų laidininkų įtampos kritimo nuostolis turi būti nedaugiau 3%.

Kištukinių lizdų išdėstymas

Šiame projekte numatytas tik preliminarus kištukinių lizdų išdėstymas ir minimalus būtinas jų kiekis remiantis technologine užduotimi. Kištukinių lizdų kiekis ir išdėstymo sprendiniai turi būti tikslinami darbo projekto (DP) ir autorinės priežiūros metu, atlikus interjero projektavimo darbus.

Kištukiniai el. lizdai montuojami paslėptai, po tinku arba lengvų konstrukcijų pertvarose, taip pat plastikiniuose loveliuose bei grindinėse dėžėse. Laidų sujungimai atliekami montažinėse dėžutėse. Standartinis įrangos montavimo aukštis ne žemiau – 30cm nuo grindų. Buitinėse patalpose (virtuvėse, vonios, WC) patalpose kištukiniai elektros lizdai montuojami 110 cm aukštyje nuo grindų lygio.

Montuojant el. kištukinius lizdus drėgnose (vonios, WC) patalpoje būtina atsižvelgti į įrangos išdėstymą ir išlaikyti būtinus atstumus nuo santėchninių prietaisų.

Du ir daugiau šalia vienas kito esantys kištukiniai lizdai turi būti montuojami po bendru rėmeliu. Jei Užsakovas nenurodys kitaip, el. lizdai montuojami po bendru rėmeliu kartu su ryšių lizdais. Tam elektros ir ryšių lizdai turi būti suderinto dizaino. Laidų atsišakojimo sujungimai atliekami el. lizdų montažinėse dėžutėse.

Visi montuojami kištukiniai lizdai numatomi su trečiu įžeminimo kontaktu. Patalpose įrengiami kištukiniai lizdai numatomi tokios apsaugos klasės, san mazguose (drėgnose pat.) – IP44, kitose patalpose – IP20.

El. šildymo tūriniai šildytuvai turi būti jungiami su automatinio išjungikliu su apsauga nuo skirtuminės srovės.

Kištukiniai lizdai 16A+N+PE jungiami per nuotėkio srovės relę (skirtuminės srovės atkabiklis).

Koridoriuose ir viešuose erdvėse kas 15m turi būti numatytas įžemintas 230V kištukinis lizdas.

Kabeliai, jų klojimas

Visi magistraliniai ir skirstomieji vidaus elektros tinklai (jėgos, apšvietimo ir valdymo) tinklai atliekami variniais, o didesnio nei 35 mm² skerspjūvio kabeliai gali būti su aliuminio gyslomis, su PVC ir XLPE izoliacija paklojant juos atvirai cinkuoto plieno loveliuose, ant kopėčių tipo metalinių konstrukcijų, paslėptai po gipso kartonu, tinku ir polietileniniuose vamzdžiuose sienose, bei kabeliniuose stovuose – šachtose.

Visi vidaus elektros tinklai atliekami Cca degumo klasės kabeliais.

Visi, pavieniai atvirai klojami elektros kabeliai privalo būti įveriami PVC vamzdžius.

Visos kabelių paklojimo konstrukcijos, komplektuojamos su fasoninėmis ir tvirtinimo detalėmis.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	12	C

Visos metalo konstrukcijos privalo būti šalto cinkavimo C2 korozijos klasės, išskyrus klojamas lauke. Lauke montuojamos karšto cinkavimo metalinės konstrukcijos.

Lauke klojami loviai su dangčiais, privalo būti ištisiniai, be perforacijos C4 korozijos klasės.

Visi vidaus tinklai atliekami kabeliais su savaime gęstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija.

Pervedimai per sienas ir perdangas turi būti užsandarinti ugniai atsparia medžiaga, kurios atsparumas ne mažesnis, nei kertamos sienos ar perdangos.

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus.

Instaliacijos rūšis ir kabelių bei laidų klojimo būdai turi būti nustatomi pagal saugos taisykles eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Klojant kabelius ir laidus vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta kabelių ir laidų pakeitimo galimybė.

Kabelių ir laidų perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjos turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

Ant visų konstrukcijų ir šachtose, reikia palikti ne mažiau nei 25% rezervinės vietos.

Visuose paskirstymo skyduose privalo būti palikta ne mažiau nei 25-30% rezervinės vietos.

Mažiausi vertikalūs atstumai tarp kabelinių lentynų – 250 mm.

Žemos įtampos ir valdymo kabeliai turi būti pakloti atskiruose kabelių loviuose, bet gali būti pakloti ir viename lovyje, bet skirtingų tipų kabeliai turi būti aiškiai atskirti vienas nuo kito 150 mm atstumu arba turi būti atskirti ugniai atsparia pertvara.

Atskiruose kabeliniuose loviuose turi būti klojami kabeliai 230V ir aukštesnės įtampos ir telekomunikacijoms skirti kabeliai.

Kabelių tvirtinimas

Visi kabeliai turi būti montuojami pagal tam tikrus reikalavimus kreipiant dėmesį į galutinį rezultatą ir išdėstymą kitos įrangos atžvilgiu. Kiekvienas elektros kabelis klojamas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms ar kitiems konstrukciniams elementams.

Iki 1 kV įtampos vienos gyslos elektros kabeliai, turi būti grupuojami po 3 (L1,L2,L3) arba 4 (L1,L2,L3,N) kabelius ir bandažuojami.

Bandažo dirželiai turi išlaikyti trumpųjų sujungimų dinamines jėgos apkrovas.

Kabelių negalima kloti į trasą, kol nebus baigti visi statybos, technologinių vamzdynų ir įrangos montavimo darbai, galintys pažeisti elektros kabelį ar jo izoliaciją. Pratraukiant kabelius, jie trasoje klojami atsargiai, kad nebūtų persisukimo, sulenkimo ar kilpų.

Jei kabeliai ar įvorės eina per sienas ar perdangas, Rangovas privalo išgręžti ar išmušti reikiamas skylės. Kabeliai turi būti įkišti į įvoves, o šios reikiamose vietose įtvirtintos.

Ant tvirtinimo skersinių kabeliai turi būti tvirtinami sankabomis arba sąvaržomis. Didžiausias atstumas tarp tvirtinimų turi būti 500 mm. Sunkūs kabeliai >95 mm² vertikaliuose kabelių loviuose turi būti tvirtinami sankabomis. Lengvi kabeliai vertikaliuose ir visi kabeliai horizontaliuose kabelių loviuose turi būti pritvirtinti, pvz. plastikiniu dengtu plienine viela; plastikiniais dirželiais 500 mm intervalais tarp tvirtinimų. Visos apkabos, sankabos ir sąvaržos instaliaciniams kabeliams turi būti iš karštai cinkuoto plieno ir įrengtos intervalais maždaug kas 250 mm. Jos turi būti tvirtinamos prie plieninio pagrindo cinkuoto plieno varžtais arba sraigtais ir prie betono konstrukcijų arba mūro panašiais varžtais ir kaiščiais.

Kaiščiai turi būti atsparūs aplinkos poveikiui. Mediniai kaiščiai naudojimui netinka.

Prieš jungiant kabelius prie spintų gnybtynų reikia padaryti kabelio kilpą, kad vėliau, esant reikalui, būtų galimybė juos perjungti. Kabeliai tarp įrengimų turi būti ištisiniai, be sujungimų.

Ten kur tikėtini mechaniniai kabelių pažeidimai, kabeliai turi būti apsaugoti. Tai būtina padaryti tose vietose, kur kabeliai kerta sienas, perdangas arba klojami žemiau kaip 2 m nepavojingose patalpose ir 2,5 m pavojingose patalpose. Šie reikalavimai netaikomi atšakoms nuo elektros instaliacijos linijų iki ant sienų įrengtų jungiklių, šakučių lizdų, skydelių, valdymo aparatų, šviestuvų. Patalpoms, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos personalas, atviros instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis neregamentuojamas. Apsaugai naudojami lankstūs vamzdžiai, ne mažesnio kaip 20 mm skersmens, ir bent 20% didesnio, nei instaliuojamo kabelio, skersmens.

Elektrinio apšvietimo valdymas

Projekte numatytos apšvietimo sistemos:

-bendrojo darbinio - 230 V AC;

Bendrąjį darbinį apšvietimą sudaro bendro naudojimo patalpų apšvietimas ir technologinis apšvietimas.

Visi šviestuvai yra dimeriuojami prijungti prie DALI, DMX ar analogiškos sistemos.

Šviestuvų paros darbo režimai yra nustatomi per darbinį kompiuterį 14 patalpoje.

ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
20.018-TP-E.AR	7	12	C

Šviestuvai įjungiami/išjungiami būvio ar judesio davikliais, naudojant pastato valdymo sistemą.

Bendro naudojimo patalpose sumontuotiems šviestuvams elektros energija paskirstoma iš projektuojamo skydų AS-1, AS-2 su įvadiniu ir grupiniais automatiniais jungikliais.

5. APŠVIETIMAS

Įvadas

Šioje projekto dalyje sprendžiamas: vidaus patalpų apšvietimas.

Projektas parengtas pagal Užsakovo, architektūrinę-statybinę dokumentaciją, kitų projekto dalių užduotis ir atitinka galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus, tarp jų gaisro ir saugumo technikos.

Esami šviestuvai pažymėti apšvietimo plane turi būti išsaugoti.

Visi instaliavimo darbai turi būti atlikti sutinkamai su Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių ir kt. norminių dokumentų reikalavimais.

Šviestuvo montavimas privalo užtikrinti jo technines charakteristikas atitinkančią vėdinimą, kad nesikaupytų šiluma šviestuvo viduje ir netrukdytų geram šviestuvo arba pačios lempos veikimui. Pateikti montažinę armatūrą, kurios apdaila derintųsi prie šviestuvo.

Šviestuvai į statybos vietą pristatomi pilnai sukomplektuoti, su lempomis, tvirtinimo kronšteinais, laidais ir armatūra, pilnai paruošti montavimui.

Kabelius sujungti ir atšakoti reikia dėžutėse, specialiose statybinių konstrukcijų nišose ir elektros įrenginių, aparatų korpusuose.

Šviestuvų dizainas derinamas su Architektu darbo projekto stadijoje. Šviestuvų tiekimą laimėjusi įmonė pilnai atsako už savo skaičiavimų teisingumą, taip pat ji privalo visos statybos eigos metu tiekti konsultacijas, susijusias su šviestuvų montavimu ir apšvietimo derinimu – reguliavimu.

Galutinis šviestuvų kiekis nustatomas darbo dokumentacijos rengimo metu pagal parinkto rangovo ir jo patvirtinto šviestuvų tiekėjo konkrečių gamintojų tiekiamus šviestuvus ir atlikus šviesotechninius perskaičiavimus naudojantis šių gamintojų programomis ir skaičiavimus patvirtinus užsakovui.

Tiekėjas kartu su Rangovu privalo savo sprendimus koordinuoti (derinti) su konstruktyvinės projekto dalies darbo dokumentaciją rengiančia projektavimo organizacija.

Bendroji dalis

Apšvieta turi atitikti naujausius interjero apšvietimo įrangos reikalavimus, būti nežemiau negu nustatyta Lietuvos normose (žr. technines specifikacijas "Privalomųjų dokumentų sąrašą").

Apšvietimo galia paskaičiuota naudojantis šviestuvus tiekiančių firmų skaičiavimo programomis, įvertinant akinimo koeficientą pagal EN-12464-1. Naudojant skirtingų įmonių šviestuvus, jų kiekis gali kisti. Galutinis šviestuvų kiekis nustatomas darbo dokumentacijos rengimo metu, pagal parinkto Rangovo ir jo patvirtinto šviestuvų Tiekėjo konkrečių gamintojų tiekiamus šviestuvus ir atlikus šviesotechninius perskaičiavimus naudojantis šių gamintojų programomis ir skaičiavimus, patvirtinus Užsakovui.

Apšvietimo intensyvumas, šviestuvų tipai ir kiekiai, priimti priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio, nuo patalpų sienų ir lubų atspindžio koeficientų, šviestuvų techninių charakteristikų. Skaičiuojant apšvietos lygį, įvertintas apšvietos sumažėjimas senstant lempom.

Nominalūs apšvietos lygiai turi būti skaičiuojami 0,85 m aukštyje nuo grindų lygio, o avarinio apšvietimo apšvietos lygis – grindų lygyje.

Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą įskaitomi visi reikiami su tuo susijusieji darbai ir medžiagos, kad užtikrinti reikiamą apšvietimą, normalų ir saugų darbą.

Visi apšvietimo prietaisai turi būti pateikti su įmontuotais elektros energijos koeficiento korekcijos kondensatoriais ($\cos \varphi \geq 0,95$) ir elektroniniu balastu.

Į kiekvieną šviestuvą turi būti instaliuota reikiamo tipo lempa. Visi šviestuvai turi būti instaliuoti sutinkamai su gamintojo instrukcijomis.

Šviestuvų apsaugos klasė turi atitikti patalpų kategorijai.

Elektros paskirstymo dėžutės turi būti iš degimo nepalaikančių medžiagų.

Apšvietimo tinklus atlikti variniais kabeliais atvirai cinkuoto metalo kabeliniuose loveliuose, paslėptai po gipso kartonu, tinku ir polietileniniuose vamzdžiuose sienose.

Vidaus apšvietimas

Apšvietimo įranga parinkta pagal patalpų apšvietimą, paskirtį ir pobūdį, bei įtampos nuostolius. Patalpų apšvietimas parinktas pagal (Europos sąjungos standartus EN12464-1:2011 ir EN15193:2007) Atsižvelgiant į Lietuvoje galiojančias higieninių ir apšvietimo normas, bei įvertinant architekto reikalavimus keliamus interjerui.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	12	C

Patalpų apšvietimo galingumas paskaičiuotas naudojantis šviestuvus tiekiančių įmonių skaičiavimo programomis. Visi apšvietimo skaičiavimai saugomi įmonės archyve.

Apšvietimo tolygumas patalpose turi būti išlaikomas ir tenkinti Lietuvos higienos normas ir LST EN 12464-1:2011.

Objekte naudoti tik LED šviestuvus. LED minimalus tarnavimo laikas 50 000 valandų prie L80B50.

Techninių ir pagalbinių patalpų apšvietimo valdymas projektuojamas vietinis, atskirais apšvietimo valdymo jungikliais.

Remiantis (LST EN 50160:2010 „Viešųjų skirstomųjų tinklų tiekiamos elektros įtampinės charakteristikos“ daugiafazėse grupinėse linijose, šviestuvai tarp fazių turi būti paskirstyti taip, kad atskirų fazių apkrova būtų kiek galint vienodesnė.

Šviestuvų dizainas derinamas su interjero architektais DP rengimo metu. Visi projektuojami šviestuvai privalo būti aukštesnės klasės, Philips, Siteco arba analogiškų kokybiškesnių gamintojų.

Vidaus patalpų apšvietimo lygiai

Patalpos pavadinimas	Apšvietumas, Lx	Pastabos
Standartinės muziejaus patalpos	500	Atitinka LST EN 12464-1:2011
„Švarios zonos“ ir su spec. Reikalavimai laboratorijų patalpos	500	Atitinka LST EN 12464-1:2011
Darbo kabinetai	500	Atitinka LST EN 12464-1:2011
Koridoriai	200	Atitinka LST EN 12464-1:2011
Konferencijų/susirinkimo salės Laiptinės	150	Atitinka LST EN 12464-1:2011
Įėjimo holas	300	Atitinka LST EN 12464-1:2011
WC	200	Atitinka LST EN 12464-1:2011
Serverinės	500	Atitinka LST EN 12464-1:2011
Ventkamos	200	Atitinka LST EN 12464-1:2011
Valgomieji	300	Atitinka LST EN 12464-1:2011
Elektros skydinės	200	Atitinka LST EN 12464-1:2011
Kitos patalpos	150	Atitinka LST EN 12464-1:2011

Nominalūs apšvietos lygiai turi būti skaičiuojami 0,80 m aukštyje nuo grindų lygio. Skaičiuojant apšvietos lygį, turi būti įvertintas apšvietos sumažėjimas senstant lempom atsargos koeficientas min. K-0,7.

Sanmazguose montuojamų šviestuvų apsaugos klasė ne mažiau IP43.

6. ŽAIBOSAUGA IR ĮŽEMINIMO TINKLAI

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 arba įnultintos.

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

Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektros mašinų korpusų, elektros konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami, priveržiant varžtais arba įpresuojami.

Atlikus stogo montavimo darbus stogas turi tenkinti Broof(t1) reikalavimus.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	C

Pagal Lietuvos standarto LST EN 62305-2. Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas skaičiavimus šis pastatas priskiriamas IV apsaugos nuo žaibo kategorijai. Todėl, pagal aktyvaus žaibolaidžio saugos zonos skaičiavimus, šio objekto apsaugai nuo žaibo reikalingas vienas aktyvus žaibolaidis kurio, apsaugos lygis IV (D=60m). Žaibolaidis montuojamas ant 2m aukščio stiebų. Stiebas tvirtinamas ant konstrukcijos skirtos žaibolaidžių tvirtinimui ant šlaitinio stogo. Stiebas prie konstrukcijos papildomai tvirtinamas atotampomis su įtempėjais.

Žaibolaidis montuojamas ne žemiau 2m už aukščiausią stogo tašką.

Šie žaibolaidžiai cinkuotos plieno vielos įžeminimo laidininkais, d8 mm skersmens, sujungiami su įžemintuvu. Įžemintuvus sudarytas iš cinkuotos plieno juostos 30x3,5 mm, kuri paklota ne mažiau 0,6 m gylyje ir vertikalių įžemiklių, sukaltų į tokį gylį, kad įžemintuvo varža būtų ne daugiau 10 omų. Žaibolaidis su įžeminimo laidininkais ir šie laidininkai su cinkuota plieno juosta sujungiami varžtiniais sujungimais. Šie sujungimai turi turėti ne didesnę 0,05 omo kontaktinę varžą. Žemėje sujungimai atliekami metalinėmis cinkuotomis jungtimis, jungtys apdirbamos antikoroziine izoliacija.

Žaibosaugos įžeminimo kontūras sujungiamas su elektros įrenginių įžeminimo kontūru. Įvadiniame skyde montuojamos apsaugos nuo viršįtampių.

Aktyviosios apsaugos nuo žaibo spindulys R_p priklausomai nuo aktyviojo žaibolaidžio aukščio virš pastato- h, šiam statiniui bus randamas pagal šią žaibolaidžio gamintojo pateiktą lentelę:

IV kategorija

Aukštis virš saugomo objekto h, m	2
Tipas	
Aktivusis žaibolaidis dT=43μs, R_p (m)	30

PASTABOS:

Reikalavimus aktyviojo žaibo ėmikliui nustato gamintojas. Aktyvusis žaibo ėmiklis gali būti naudojamas tik tada, kai jis atitinka Europos Sąjungos direktyvose, normatyviniuose saugos ir paskirties dokumentuose ir kituose teisės aktuose nustatytiems techniniams, saugos ir kokybės reikalavimams.

Skaičiavimai atlikti vadovaujantis konkreto aktyviojo žaibo ėmiklio instrukcija. Naudojant kitą žaibolaidį būtina atlikti skaičiavimus pagal naudojamo aktyviojo žaibo ėmiklio instrukciją.

Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdiniai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo, tam panaudojama papildomai klojami laidai ir papildomos kabelių gyslos. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno trosu pagalba.

Elektros instaliacija turi būti aprūpinta sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu pagal IEC 364 leidinio ir E||BT reikalavimus. Numatyta įžeminti:

- elektros mašinų, aparatų, šviestuvų ir pan. korpusus;
- elektros aparatų pavaras;
- skirstomųjų ir valdymo skydų, skydelių ir spintų korpusus, jų nuimamas ir atidaromas dalis, ant kurių sumontuoti aukštesnės, kaip 50V įtampos kintamos srovės ar aukštesnės kaip 75V įtampos nuolatinės srovės įrenginius.

- skirstyklų metalines konstrukcijas, metalines kabelių movas, metalinius galios ir kontrolinių kabelių apvalkalus ir šarvus, metalinius laidų apvalkalus, metalinius elektros instaliacijos vamzdžius, metalinius šynų gaubtus ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, lovius, juostas taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai;

- metalinius kilnojamųjų elektros imtuvų korpusus;
- įžeminimui ir įnulinimui projekte panaudoti elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos;
- papildomi (penktas–trifazėje sistemoje, trečias–vienfazėje sistemoje) izoliuoti laidai ar kabelio gyslos,
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,

ŽYMUO: 20.018-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	12	C

- metalinės pastatų konstrukcijos (sąramos, kolonos ir pan.),
- metalinės konstrukcijos, ant kurių sumontuoti technologiniai įrenginiai,
- metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai,
- metalinės šynų konstrukcijos, metaliniai elektros instaliacijos loviai, lentynos,
- aliumininių kabelių apvalkalai,
- gelžbetoninių konstrukcijų pamatai ir armatūra.

Pakartotiną tų pačių konstrukcijų įžeminimą atlikti kas 90 m. Įžeminimo kontūrų varžtinių sujungimų varža neturi viršyti 0,05 Ω.

Įrenginių ir metalo konstrukcijų įžeminimui panaudota penkta – trifazėje sistemoje ir trečia – vienfazėje sistemoje kabelio gysla. Kiekviename prijungimo taške prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Antgaliai įžeminimo laidininkų prijungimui ir sujungimui turi būti nerūdijantys.

Ten, kur naudojami užspaudžiami antgaliai, sujungimai ir atsišakojimai atlikti dvigubu užspaudimu. Tik skirstymo ir valdymo spintų viduje panaudotas viengubas užspaudimas.

Įžeminimo ir apsauginių laidininkų perėjimo per sienas ir pertvaras vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga. Atšakų ir jungčių šiose vietose neturi būti.

Kadangi, įvykus trumpam jungimui, įžeminimo laidininko temperatūra gali pakilti iki 90°C, klojimas turi būti atliktas taip, kad nuo pažeidimo būtų apsaugoti aplink esantys objektai (ypač svarbu, kai įžeminimo laidininkai yra pakloti kartu su kabeliais).

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais apsaugos nuo žaibo instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausant nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

7.1 0,4KV KL TRUMPO JUNGIMO SROVIŲ SKAIČIAVIMAS

Naudojama formulė:

$$I_{ij} = \frac{U_f}{\frac{Z_{tr}}{3} + Z_g}$$

čia: I_{ij} -grandinės fazė-nulis (kilpos) trumpo jungimo srovė, A;

U_f -fazinė tinklo įtampa, V

Z_{tr} -transformatoriaus pilnutinė varža, Ω

Z_g -linijos (grandinės fazė-nulis) pilnutinė varža, Ω

Trumpo jungimo srovių skaičiavimai yra atliekami kompiuterine programa

Skaičiavimai surašyti principinėje schemose

7.2 0,4KV ĮTAMPOS KRITIMO SKAIČIAVIMAS

Įtampos nuokrypis (ΔU) atsiranda dėl apkrovos pokyčio atskirose tinklo dalyse ir imtuvų ar šaltinių režimų pasikeitimų.

$$\Delta U = \frac{U - U_n}{U_n} 100\%,$$

čia U – faktinė imtuvo įtampa, V; U_n – vardinė įtampa.

Įtampos nuokrypis gali atsirasti dėl įtampos nuostolių šaltinyje ar perdavimo linijoje. Įtampos nuokrypis blogai

veikia apšvietimo ir kitus elektros įrenginius sutrumpina jų darbo laiką.

Vienfazės linijos dažniausiai maitina aktyviają apkrovą (elektrinis apšvietimas, šildymo įrenginiai ir pan.) ir jos yra neilgos, todėl skaičiuojant galima neįvertinti linijos induktyviosios varžos.

Tada įtampos nuostoliai būtų

$$\Delta U_{\%} = \frac{2R_l I}{U_f} 100\%,$$

ŽYMUO: 20.018-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	12	C

$$R_l = \frac{L}{\gamma S}$$

čia R_l – linijos laido varža, Ω ; L – linijos laido ilgis, m; γ – santykinis laidumas, m/mm² Ω ; S – laido skerspjūvio plotas, mm².

Esant simetrinei apkrovai trifazėse linijose, vienos fazės įtampos nuostoliai gali būti nustatomi analogiškai kaip ir vienfazės dvilaidės linijos, skaičiuojant įtampos nuostolius įvertinama vieno laido varža,

$$\Delta U_{\%} = \frac{PL}{U^2 \cos \varphi} (R_0 \cos \varphi + X_0 \sin \varphi) \times 100, V.$$

čia P – galia linijos pabaigoje, W; U – vardinė linijinė įtampa, V; L – linijos ilgis, km; R_0, X_0 – aktyvioji ir reaktyvioji santykinės laido varžos, Ω/km .

Linijos laidų reaktyvioji varža, palyginti su aktyviaja, yra gerokai mažesnė. Jos neįvertinant santykiniai įtampos nuostoliai trifazėse linijose būtų

$$\Delta U_{\%} = \frac{PLR_0}{U^2} \times 100, V.$$

Skaičiavimai surašyti principinėje schemose

Išvada: Tinklo parametrai tenkina normatyvus, automatus galima parinkti pagal darbinę srovę ir selektivumą.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	12	C

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.

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašė pateikiamais normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.


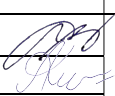
Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gautą privalomą techninę dokumentaciją, surinkimo instrukciją ir schemas.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir techninio projekto – projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir projektuotojo sutikimą, dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą užsakovui.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus				
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą				
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį				
0	2021-02	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 Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas			
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris		Techninės specifikacijos	C	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		20.018-TP-E.TS		1	31

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. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

1.1 BRĖŽINIAI

1.1.1 Užsakovo brėžiniai (techninio projekto brėžiniai)

Užsakovo brėžiniuose nurodyti reikalavimai elektros instaliacijos projektavimui ir išdėstymui. Išplanavimas ir detalės gali būti keičiami, nekeičiant pagrindinių principų, parodytų ar apibūdintų „Specifikacijose“ ir brėžiniuose. Visus siūlomus brėžinių pakeitimus turi patvirtinti Projekto vadovas, projekto autoriui sutikus.

Elektros įrengimų sistemų išdėstymas parodytas brėžiniuose yra schematiškas, o matmenys, tvirtinimai ir įranga apytiksliai. Nustatant įvadų, kabelių, laidų ir vamzdynų trasas bei išvadų išdėstymą, reikia vadovautis mechaninėmis, konstrukcinėmis, statybinėmis ir architektūrinėmis sąlygomis. Rangovas turi koordinuoti visų sričių darbus, kad būtų išvengta trukdymų.

1.1.2 Rangovo brėžiniai (darbo projekto brėžiniai)

Montavimo brėžiniai ir darbo projektas, kuriuos turi pateikti Rangovas, toliau vadinami „Rangovo brėžiniais“. Rangovo brėžiniuose turi būti visi elektros brėžiniai, reikalaujami pagal šią specifikaciją. **Rangovas privalo pateikti Projekto vadovui patvirtinti visą Rangovo brėžinių komplektą, po pirminio projekto autoriaus suderinimo.**

Rangovo brėžiniai turi būti kokybiški, kad darbus būtų galima vykdyti be papildomo Rangovo projektavimo statybos vietoje, o **apiforminti ir parengti pagal Lietuvoje galiojančius norminius aktus.**

Rangovo brėžiniuose turi būti nurodyti įrangos markė, tipas, kodai, aiškiai nurodytos tiekiamos įrangos ypatybės, parametrai ir detalės.

1.1.3 Brėžiniai, principinės elektrinės schemos ir instrukcijos

Planai, surinkimo brėžiniai ir kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiami Rangovo pagal suderintą laiko grafiką. Joks įrangos ruošimas, darbai ar jų dalis negali būti pradėti be raštiško Užsakovo leidimo.

Brėžiniai peržiūrai ir suderinimui turi būti pateikiami reikiamu kopijų kiekiu. Užsakovo ar jo atstovo leidimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės bei jos nesumažina.

Eksploatacijos ir priežiūros instrukcija turi būti pateikiama trimis įrištais egzemplioriais.

Visi bandymų rezultatai turi būti pateikti mažiausiai prieš dvi savaites iki galutinės inspekcijos, prieš paleidžiant įrenginius. Kiekviename brėžinyje apatiniame dešiniajame kampe turi būti paliekamas tuščias 20x180mm plotas Užsakovo registracijai.

Turi būti pateikiama tokia dokumentacija:

- planai,
- surinkimo brėžiniai,
- medžiagų ir įrengimų žiniaraščiai,
- principinės elektrinės valdymo schemos,
- tarpusavio sujungimų schemos,
- kabelių žurnalai,
- trumpo jungimo ir nuostolių skaičiavimai,
- maksimalių trumpo jungimo srovių skyduose skaičiavimai,
- vienalinijinės elektros tiekimo schemos,
- priežiūros darbų grafikas, -instrukcija priežiūros darbams.

Visi brėžiniai, tekstas brėžiniuose ir diagramose, instrukcijos ir žinynai galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
20.018-TP-E.TS	2	31	C

1.2 ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėms plokštelėms ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal EIT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimų dalių turi būti su serijos numeriais abejuose galuose.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba prikniedijamos.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žyrnelėmis (pvz. Partex, ar pan.).

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

2.1.1 Saugos reikalavimai

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

1.1.1 2.1.2 Saugos priemonės montuojant

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. 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.

2.1.3 Montavimo darbai be galimybės įžeminti

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės įpareigoja dirbant relinės apsaugos, automatikos, valdymo, savų reikmių ir elektros matavimų grandinėse, administracinių, buitinių, gamybinių, gyvenamųjų patalpų, ūkinių pastatų bei sandėlių vidaus elektros įrenginiuose, kur nėra galimybės įžeminti ar tai atlikti pavojinga, leidžiama dirbti neįžeminus, o tik įvykdžius šias priemones:

1. atjungti įrenginį iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa. Atjungiama komutaciniu aparatu, turinčiu matomą nutraukimą. Jei yra saugikliai, tai juos reikia išimti (išsukti). Kai komutacinis aparatas neturi matomo nutraukimo, reikia nuo komutacinio aparato atjungti remontuojamą elektros įrenginį maitinančius laidus (šynas) ir juos izoliuoti arba aparatą išjungti ir, nesant galimybės techninėmis priemonėmis užkirsti kelią klaidingam įjungimui, pastatyti instruktuoją asmenį, kuris neleis įrenginio įjungti;

ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
20.018-TP-E.TS	3	31	C

2 būtina įvykdyti priemones, neleidžiančias atsitiktinai įjungti įtampos į darbo vietą (užrakinti komutacinių aparatų pavaras, užrakinti spintas ar patalpas, kuriose yra komutaciniai aparatai, atjungti komutacinių aparatų valdymo ir jėgos grandines, komutacinių aparatų kontaktus atskirti izoliaciniu įtarpu ar gaubtu ir pan.). Atjungimo vietose iškabinti ženklą „NEJUNGTI! ĮRENGINIUOSE DIRBAMA“;

3. darbo vietoje patikrinti, ar nėra įtampos ant srovinių dalių.

Šią ir kitas saugos eksploatavimo bei įrengimo taisykles privalo įvykdyti visi eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys.

2.2 IZOLIUOTŲ LAIDŲ IR KABELIŲ SUJUNGIMAS, ATSIŠAKOJIMAS IR GALŲ APDIRBIMAS

Laidų ir kabelių pajungimo vietose būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui. Daugiagyviai laidininkai pajungiami tiksliai uždėjus, apipresavus antgalį.

Montuojant kabelių movas atstumas tarp kabelių movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m. Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos "Raychem" arba analogiškos kitų firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus. Suduriant klojamus kabelius, abiejose movos pusėse turi būti paliekama kabelio atsarga, pakankama movos permontavimui.

2.3 ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI

1.1.2 2.3.1 Bendri reikalavimai

Jėgos spintos skirtos elektros energijos paskirstymui kintamos 400 V/ 230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutralia ir nueinančių linijų apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Jėgos spintose turi būti montuojama, įvadinė, paskirstymo, paleidimo ir valdymo aparatūra. Spinta privalo atlikti reikalavimus keliamus O tipo prietaisams, skirtiems eksploatuoti vidutinio klimato zonoje. Įvadiniai aparatai turi būti montuojami spintos viršutinėje dalyje, kairėje pusėje, o paskirstymo ir valdymo linijos į dešinę nuo įvadinųjų aparatų atskiroje spintos dalyje. Įvadinųjų aparatų gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelių gyslų prijungimą (pagal aparatų nominalias sroves).

Jėgos spintų aptarnavimas vienpusis, iš priekio. Durys turi atsідaryti ne mažiau 120° kampu ir rakinamos vidine įleidžiama spyna. Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi. Apsaugos laipsnis nemažesnis kaip IP44 jei kitaip nenurodyta.

Maitinimo linijos prie automato (kirtiklio) reikalinga taip pajungti, kad jo judamoji dalis išjungtoje padėtyje neturėtų įtampos.

Jėgos spintų aptarnavimas vienpusis, iš priekio. Durys turi atsідaryti ne mažiau 120° kampu ir rakinamos vidine įleidžiama spyna. Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi. Apsaugos laipsnis nemažesnis kaip IP44 jei kitaip nenurodyta.

- Maitinimo linijos prie automato (kirtiklio) reikalinga taip pajungti, kad jo judamoji dalis išjungtoje padėtyje neturėtų įtampos.
- Jėgos spintos turi turėti:
 - nulinę šyną su gnybtais kabelių ir laidų nulinių laidininkų prijungimui,
 - įžeminimo šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui,
 - elektrinę izoliaciją, atlaikančią 2500 V, 50 Hz bandymo kintamą įtampą, 1 minutę.
 - Skydas turi turėti kabelio įėjimus apačioje ir/arba viršuje.
 - Skydas turi turėti 30% vietos rezervą išplėtimui ateityje.
 - Kiti reikalavimai jėgos spintoms:
 - šynos turi atlaikyti 10 kA trumpo jungimo srovę,
 - vidaus jungiamųjų laidų izoliacija 660 V įtampai,
 - metalinės spintų konstrukcijos turi būti pagamintos iš lakštinio plieno ir nudažytos antikorozine danga.
 - Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas.
 - Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.
 - Skydai ir paneliai su skirtinga įtampa turi turėti užrašus, nurodančius skydo paskirtį ir įtampą.
 - Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi.
 - Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.

ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
20.018-TP-E.TS	4	31	C

- El. paskirstymo skydas turi būti metalinis, cinkuotas, pritaikytas uždarams patalpoms.
- Prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių
- Skydas turi būti pritaikytas aptarnavimui, kabelio prijungimui ir aparatų pakeitimui iš priekio.
- Visi metaliniai skydo elementai turi būti patikimai sujungti su įžeminimo kontūru.
Skydai kuriuose yra avarinio apšvietimo ar kitos 1 el. tiekimo kategorijai priskirtos sekcijos, privalo būti IP65 apsaugos klasę atitinkančiame modulyje.

2.3.2 ĮVADINIAI IR APSKAITOS SKYDAI

0,4kV skydai turi būt pateikti pilnai sukomplektuoti ir išbandyti, įrangos gamintojo sertifikuoto skydų montuotojo gamybinėje bazėje (su visais įrengimais ir pajungimais), kad užtikrintumėte įrengimų saugų darbą. Skydai gaminami iš lakštinio plieno, kuris apdirbamas elektroforezė ir padengiamas karštai kietėjančiais epoksidiniais poliesteriniais milterliniais dažais.

Skydo techninės savybės:

- Nominali darbo srovė $I_n=400$ A;
- Darbinis dažnis 50/60 Hz;
- Turi turėti pakankamą šilumos nuvedimą prie bet kokios konfigūracijos skydo;
- Įžeminimo šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui;
- Turi atitikti IEC 61439-1, 2 standartą;
- Skydo pamatas turi būti ne žemesnis nei 100 mm ir turėti galimybę sukelti iki 200 mm;
- Skydo pamatas turi būti lengvai ardomas, nuimant atskiras plokštumas iš priekio, šono ir galinės dalies, kad pravestumėte kabelius;
- Skydas turi būti pritvirtintas prie grindų, švelerio ir jei statomas prie sienos, jo viršutinė dalis turi būti pritvirtinta specialiais gamykliniais tvirtinimo elementais. Tvirtinimai prie sienos privalo turėti reguliavimą iki 30 mm;
- Skydas turi turėti kabelio pajungimus iš apačios ir/arba iš viršaus.

Bendrieji reikalavimai:

- Skydas turi turėti ne mažesnę 30% vietos rezervą išsiplėtimui ateityje;
- Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.
- Skydai ir paneliai su skirtinga įtampa turi turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.
- Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su fiderių pavadinimu, linijos paskirtimi.
- Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.

2.3.3 Skydas nuo 0-100A IP44,

Instaliacinis paskirstymo skydelis montuojamas ant tinko ar paslėptai. Skyde sumontuoti PE/N modulių gnybtų blokai, kurių vardinė izoliacijos įtampa $U_i=800$ V, impulsinė įtampa 8 kV ir atitinka LST EN 60947-7-1:2003 standartą. Maksimalus prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) 50 mm². Durelės pagamintos iš metalo: rėmas metalinis, o vidus iš grūdinto stiklo, su spyra. Korpusas pagamintas iš metalo. Skydas skirtas įtaisams iki 125 A, kai modulių skaičius iki 48 vnt. ir 160 A, kai modulių skaičius iki 144 vnt. Skydas privalo turėti 1 izoliacijos apsaugos klasę pagal LST EN 60439-3+A1+A2+AC:2002 standarto reikalavimus, vienoje eilėje turi būti ne mažiau 12 modulių, ir skydo apsaugos laipsnis turi būti IP40 pagal LST EN 60529:1999 standarto reikalavimus. Atsparumas mechaniniam poveikiui, kurio klasė turi būti ne mažesnė kaip IK09 pagal LST EN 62262:2004 standartą. Darbinė temperatūra -250C iki +600C. Skydai tiekiami su PE/N gnybtais.

2.3.4 NEPERTRAUKIAMO MAITINIMO ŠALTINIS (UPS)

- Maitinimo įtampa 230VAC;
- Įėjimo įtampos leistinos kitimo ribos 184 ... 276 V

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	31	C

- išėjimo įtampos leistinos kitimo ribos 230V ± 3%
- maksimalus galingumas 4000VA;
- atitiktis EN 62040-1
- nuolatinio veikimo;
- montavimo būdas – pastatomas ant pagrindo;
- IP21;
- komplektuojamas akumuliatoriais (nemažiau 2 val.).

2.3.5 ARĮ (AUTOMATINIS REZERVAVIMO ĮRENGINYS)

Automatinio rezervo įjungimo skydas naudojamas nepertraukiamam kintamosios trifazės (400V) įtampos, iki 25A srovės vartotojų maitinimui.

Tai gali būti apsaugos, priešgaisrinės signalizacijos ar kiti įrenginiai. Skydo veikimas yra pagrįstas tuo, kad jis turi du įvadus, vienas iš kurių yra pagrindinis, o kitas rezervinis. Pagrindinio įvado kontrolei naudojama įtampos dingimo, fazių sekos ir kiti prietaisai. Normali skydo būseną yra tuomet, kai įtampa paduodama į abu įvadus. Pradingus bent vienai iš pagrindinio įvado fazių, automatiškai yra įjungiamas rezervinis įvadas.

Perjungimo procesas trunka apie 1s. Skydas montuojamas pagal pateiktą principinę elektros schemą ir naudojamas uždaroje patalpoje.

Apsaugos laipsnis IP31. Priklausomai nuo montuojamų aparatų tipo ir kiekio, skydo gabaritiniai matmenys yra: aukštis 400, 500 ar 700 mm, plotis 400, 500 ar 600 mm, gylis 200 ar 300 mm. Galimi įvairūs šių matmenų deriniai. Atitiktis EN 60947.

2.3.6 Kiti reikalavimai jėgos spintoms

- vidaus jungiamųjų laidų izoliacija 660 V įtampai,
- šynos turi atlaikyti 10 kA trumpo jungimo srovę,
- jei spintų konstrukcijos yra metalinė tai ji turi būti nudažyta antikorozine danga.
- Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas.
- Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.
- Skydai ir paneliai su skirtinga įtampa turi turėti užrašus, nurodančius skydo paskirtį ir įtampą.
- Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.

Prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių

- Skydas turi būti pritaikytas aptarnavimui, kabelio prijungimui ir aparatų pakeitimui iš priekio.
- Visi metaliniai skydo elementai turi būti patikimai sujungti su įžeminimo kontūru.

Visi skydai komplektuojami pagal projekte pridėtas principines schemas.

2.4 APSAUGINĖ IR VALDYMO APARATŪRA, MONTUOJAMA SKYDUOSE

2.4.1 0,4 kV 100 A-630 A ištraukiamų automatinių jungiklių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga				
		3	4	5	6	7
1.	Vardinė srovė	100	160	250	400	630
2.	Didžiausia atjungimo geba kA rms 230/415V	36 kA	36 kA	36 kA	36 kA	36 kA
3.	Vardine darbine atjungimo geba (kA rms) Ics %	100	100	100	100	100
4.	Atsparumas susidėvimui pagal standartą IEC 60947-2/3 (darbo ciklų skaičius):					
	- elektriniai atidarymo ciklai; I _n /2	50000	40000	20000	12000	8000

ŽYMUO:

20.018-TP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
6	31	C

	I_n	30000	20000	10000	6000	4000
	- mechaninis	50000	40000	20000	15000	15000
5.	Panaudojimo kategorija	A	A	A	A	A
6.	Apsaugos laipsnis	IP2X	IP2X	IP2X	IP2X	IP2X
	Didžiausia šilumine smūginė srovė I^2t	$10^6 A^2s$	$10^6 A^2s$	$10^6 A^2s$	$5 \times 10^6 A^2s$	$5 \times 10^6 A^2s$
7.	Atitinka standartus	EN /IEC 60947-1 & 2 IEC 60664-1; IEC 61000-4-1 IEC 61557-12; IEC 60068-2; IEC 755				
8.	Atsparumas ekstremaliom klimatinėm sąlygom:					
	IEC 60068-2-1	Sausas šaltis $-55^{\circ}C$				
	IEC 60068-2-2	Sausas karštis $+85^{\circ}C$				
	IEC 60068-2-30	Drėgnas karštis 95 % prie $+55^{\circ}C$				
	IEC 60068-2-52	Sūrus rūkas				
9.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje				
10.	Aplinkos temperatūra	$-25^{\circ}C \dots +70^{\circ}C$				
12.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	1000 m				
13.	Vardinė įtampa	690 V AC				
14.	Maksimalioji įtampa	690 V				
15.	Vardinis dažnis	50Hz				
16.	Vardinė izoliacijos įtampa	800 V				
17.	Grandinės nutraukimo laikas, kai srove viršija $25xI_n$	10ms				
18.	Vardinė impulsinė įtampa	8kV				
19.	Laidininko prijungimas	- varžtiniais gnybtais;				
20.	Atkabiklio poveikis	- šiluminės-magnetinės apsaugos;				
21.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	- su reguliuojamu elektroniniu, termomagnetiniu atkabikliu				
22.	Polių skaičius	(2),3, (4)				
23.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	- Vardinė srovė;				
		- Kategorija;				
		- Mnemoschema;				
		- Įjungimo ir išjungimo padėtyt.				
24.	Visų elektroninių sudedamųjų dalių maksimali temperatūra	$105^{\circ}C$.				
25.	Tarnavimo laikas	25 metai				
26.	Garantinis laikas	18 mėnesių				

2.4.2 0,4 kV 0,5 A – 100 A automatinių jungiklių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC/EN 60898-1 IEC/EN 60947-2 IES/EN 61008 – dif. apsaugai
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklų	CE
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra: Eksploatacijos	$-35^{\circ}C \dots +70^{\circ}C$

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	31	C

	Saugojimo temperatūra	-40°C...+85°C
	Testavimo temperatūra pagal IEC/EN 60947-2	+50°C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤95%
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤1000m
7.	Vardinė įtampa	230V/440VAC
8.	Maksimalioji įtampa AC 50/60 Hz	440V
9.	Minimali įtampa AC 50/60 Hz	12V
10.	Vardinis dažnis	50Hz
11.	Vardinė izoliacijos įtampa	500V
12.	Vardinė impulsinė įtampa	6kV
13.	IEC 60068-2-78 drėgmė	400C 93% drėgnumas
	IEC 60068.2.52 sūrus rūkas	Pavojingumo 2 klasė(Jūrinė aplinka) / Kaitimas, pralaidumas nepasikeitęs/ jokios korozijos
	IEC 60721-3-3 Korozija atmosferoje	3C2 klasifikacija(miesto aplinka, kurioje yra išvystyta pramonė ir intensyvus eismas)
	IEC 60721-3-3 Korozija atmosferoje	Uždarų plaukimo baseinų aplinka
	IEC60721-3-3 Vibracija ir smūgiai.	3M4 klasė: pramoninė aplinka su didelės vibracijos galimybe (pvz :arti mašinos, arti judančių transporto priemonių/ Nenutraukiamas maitinimas / nesuveikė
	IEC 60068-2-6 Vibracija	Amplitudė :3,5mm, Pagreitėjimas 1g, Kryptis: 3 ašys. Dažnis nuo 5 iki 300Hz / Nenutraukiamas maitinimas / nesuveikė
	IEC 60068-2-27 Smūgiai (daugkartiniai)	Pagreitėjimas 15g, impulso trukmė 6 ms Nenutraukiamas maitinimas / nesuveikė
	IEC 60068-2-27 Smūgis	Pagreitėjimas 15g, impulso trukmė 11ms Nenutraukiamas maitinimas / nesuveikė
	IEC 62262 poveikis į prietaisą	IK07 :5 smūgiai 0.5J / apsaugos laipsnis nepakitęs
	IEC 60068-2-32 kritimas	0.8m ant betoninių grindų/ apsaugos laipsnis nepakitęs
14.	Izoliacijos klasė, pagal IEC 60364	2
15.	Užterštumo laipsnis	3
16.	Suveikimo indikatorius	linijos perkrova, trumpas jungimas
17.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant:
18.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60898-1 standartą	Nurodomas užsakant: 6kA, 10kA, 15kA
19.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60947-2 standartą	Nurodomas užsakant: 10kA(6-63A) 50kA(0.5-4A): 15kA(6-63A) 70kA(0.5-4A): 15kA(50-63A) 20kA(32-40A) 25kA(6-25A)

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	31	C

		100kA(0.5-4A)
20.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000.
21.	Atjungimo charakteristika	Nurodoma užsakant: B, C, D, K, Z, MA
22.	Apsaugos laipsnis pagal IEC 60529 Tiktai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje	IP20 IP40
23.	Izoliacinės užuolaidelės ant gnybtų	YRA
24.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas AI gnybtai	Nurodomas užsakant (0.5-25A) 1-25 mm ² (32-63A) 1-35 mm ² (0.5-25A) 1-16 mm ² (32-63A) 1-25 mm ² (32-63A) 50 mm ²
25.	Laidininkų į vieną gnybtą paga IEC/EN 60947-2 (7.1.8.2)	Nominalams nuo 0,5 iki 25 A : Monolitinis ir lankstus laidininkai 5 x 1,5 mm ²
		Monolitinis ir lankstus laidininkai 3 x 2,5 mm ² Monolitinis ir lankstus laidininkai 2 x 1,5 mm ² + 1 x 2,5 mm ² Nominalams nuo 32 iki 63 A : Monolitinis ir lankstus laidininkai 5 x 4 mm ² Monolitinis ir lankstus laidininkai 3 x 6 mm ² Monolitinis ir lankstus laidininkai 1 x 6 mm ² + 2x4 mm ²
26.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
27.	Atkabiklio poveikis	Nurodomas užsakant: nuo šiluminės- elektromagnetinės
28.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant 1P 2P 3P 4P
29.	Tvirtinimo būdas	montažinio DIN bėgelio;
30.	Fiksatoriai ant DIN	Dvigubi fikatoriai iš abiejų pusių
31.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa; vardinė impulsinė įtampa; užterštumo laipsnis; mnemoschema; aiškiai nurodomos jungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėties, Trip indikacija "Visi-TRIP" arba analogas
32.	Papildomi priedai	Plombuojamos gnybtų kaladeles iš viršaus ir apačios
		Tarpoliusinis barjeras
		Užrakinimo prietaisas
		Automatinio jungiklio ištraukimo bazė
33.	Tarnavimo laikas	25 metai

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	31	C

34.	Garantinis laikas	18 mėnesiai
-----	-------------------	-------------

2.4.3 0,4kV įtampos 25 A – 100 A nuotėkių srovės jungiklis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC/EN61008
2.	Nuotėkių srovės jungiklis pažymėtas ženklu	CE
3.	Tipas	Nurodomas užsakant: AC; A; Si
4.	Aplinkos temperatūra pagal tipą:	
	AC	-50C +60oC
	A	-25°C...+65°C
	Asi	-25°C...+65°C
5.	Santykinė oro drėgmė	550C 95%
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤1000m
7.	Vardinė įtampa	230V/440VAC
8.	Maksimalioji įtampa	440V
9.	Vardinis dažnis	50Hz
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	440V
11.	Vardinė impulsinė įtampa	6kV
	Sąlygos, kurias turi atitikti gaminiai	IEC 60068-2-78 drėgmė 400C 93% drėgnumas IEC 60068.2.52 sūrus rūkas Pavojingumo 2 klasė(Jūrinė aplinka) / Kaitimas, pralaidumas nepasikeitęs/ jokios korozijos
		IEC 60721-3-3 Korozija atmosferoje 3C2 klasifikacija(miesto aplinka, kurioje yra išvystyta pramonė ir intensyvus eismas)
		IEC 60721-3-3 Korozija atmosferoje Uždarų plaukimo baseinų aplinka
		IEC60721-3-3 Vibracija ir smūgiai 3M4 klasė: pramoninė aplinka su didelės vibracijos galimybe (pvz :arti mašinos, arti judančių transporto priemonių / Nenutraukiamas maitinimas / nesuveikė
		IEC 60068-2-6 Vibracija Amplitudė :3,5mm, Pagreitėjimas 1g, Kryptis: 3 ašys. Dažnis nuo 5 iki 300Hz/ Nenutraukiamas maitinimas / nesuveikė
		IEC 60068-2-27 Smūgiai (daugkartiniai) Pagreitėjimas 15g, impulso trukmė 6 ms Nenutraukiamas maitinimas / nesuveikė
		IEC 60068-2-27 Smūgis Pagreitėjimas 15g, impulso trukmė 11ms Nenutraukiamas maitinimas / nesuveikė
		IEC 62262 poveikis i prietaisą IK07 :5 smūgiai 0.5J/ apsaugos laipsnis nepakitęs
		IEC 60068-2-32 kritimas 0.8m ant betoninių grindų / apsaugos laipsnis nepakitęs
12.	Vardinė srovė mA	Nurodomas užsakant: 10;30;100;300;500; 300s; 500s

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	31	C

13.	8/20 μ trukmės impulsų atlaikymo lygis pagal tipą: AC/A momentinio veikimo AC/A selektyvinio jungimo A„Si“ tipas	250A 3000A 3000A
14.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis – 15000 (16-63A) : 10000 (80-100A); Mechaninis - 20000.
15.	Apsaugos laipsnis Tiktai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje	IP20 IP40
16.	Izoliacijos klasė	2
17.	Užterštumo laipsnis	3
18.	Suveikimo indikatorius	YRA
19.	Užuolaidėlės ant gnybtų	YRA
20.	Prijungiamolaidininkoskerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas	Nurodomas užsakant 1-35 mm ²) 1-25 mm ²
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Tvirtinimo būdas	montažinio DIN bėgelio;
23.	Fiksatoriai ant DIN	Dvigubi fikatoriai iš abiejų pusių
24.	Ant nuotėkių srovės jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa;; aiškiai nurodomos įjungimo "I- ON" ir išjungimo "O- OFF" padėties
27.	Papildomi priedai	Plombuojamos gnybtų kaladėlės iš viršaus ir apačios Tarpoliusinis barjeras Užrakinimo prietaisas Automatinio jungiklio ištraukimo bazė
28.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant 2p 4p
29.	Tvirtinimo būdas	Nurodomas užsakant: ant montažinio DIN bėgelio (šynos)
30.	Tarnavimo laikas	25 metai
31.	Garantinis laikas	18 énesiai

2.4.4 VIRŠJTAMPIŲ RIBOTUVAI (SAUGIKLIAI)

Naudojami įrenginių apsaugai nuo jungimo bei indikuotų ir redukuotų atmosferinių viršjtampių. Saugikliai turi vizualinį pažeidimo indikatorius.

B klasės pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa -400/230 V AC;
- žaibo vardinė srovė - 50 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis - 4 kV;
- reagavimo laikas -≤100 ns;
- darbo temperatūra -40...+80 OC;
- varža -≥10³ MΩ;
- prijungimo gnybtai iki 35 mm² skerspjūvio laidui;
- montuojamas and DIN bėgio;

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	31	C

- sandarumas

- IP20 (iš gnybtų pusės) IP40 (priekinės pusės).

C klasės pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa -400/230 V AC;
- žaibo vardinė srovė - 20 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis - 1,5 kV;
- reagavimo laikas - ≤25 ns;
- darbo temperatūra -40...+80 OC;

- varža

- ≥10³ MΩ;

- prijungimo gnybtai iki 35 mm² skerspjūvio laidui;

- montuojamas and DIN bėgio;

- sandarumas

- IP20 (iš gnybtų pusės) IP40 (priekinės pusės).

D klasės pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa -400/230 V AC;
- žaibo vardinė srovė - 8 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis - 1,4 kV;
- reagavimo laikas - ≤25 ns;
- darbo temperatūra -40...+80 OC;

- varža

- ≥10³ MΩ;

- prijungimo gnybtai iki 35 mm² skerspjūvio laidui;

- montuojamas and DIN bėgio;

- sandarumas

- IP20 (iš gnybtų pusės) IP40 (priekinės pusės).

2.4.5 PROGRAMUOJAMA LAIKO RELĖ

Relė skirta įjungti grandinę pagal nustatytą laiką. Montuojama ant DIN bėgelio skydelio viduje. Maitinimo įtampa 230VAC, 50/60Hz; 5-8A vardinės srovės; 2 išėjimo kontaktų; IP40. Atitiktis EN 61812.

2.4.6 NEPRIKLAUSOMAS ATKABIKLIS

Nepriklausomas atkabiklis – naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių ir automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui.

Pagrindiniai reikalavimai: polių skaičius - 1 arba 3, jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz, nepriklausomo atkabiklio ritė, ~24/12V, 50Hz,

indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS", apsaugos laipsnis IP20.

2.4.7 KIRTIKLIAI

Naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui. Pagrindiniai reikalavimai: polių skaičius – 3, jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz, indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS", apsaugos laipsnis IP20. Atitiktis EN 60947.

2.4.8 KONTAKTORIAI

Kontaktoriai turi atlikti šias funkcijas:

- distancinį elektros energijos imtuvų įjungimą ir išjungimą,
- apsaugą nuo įtampos svyravimų +10% ÷ -15% (ritė),
- blokuotę su kitais aparatais (papildomi blok-kontaktai),
- Darbo režimas - ilgalaikis.
- Pagrindinių grandinių įtampa- 400V, 50Hz.
- Valdymo grandinių įtampa - 230V/400V, 50Hz.
- Ilgaamžiškumas -1 mln. ciklų. Darbo aplinkos temperatūra -10°C ÷ +50°C.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	31	C

Valdomas kintamąja srove, tvirtinamas prie DIN bėgio, 400V, 50Hz, galingumas pagal valdomų grandinių apkrovą. Kontaktoriai skirti apšvietimo įrangos ir variklių distanciniam ir rankiniam valdymui. Visi apšvietimo įrangos ir variklių kontaktoriai turi turėti minimalų įjungimo ir išjungimo pajėgumą. Kontaktoriai turi turėti pagrindinius ir valdymo schemų papildomus kontaktus. Kontaktai turi būti pakeičiami ir su įrengtais elektros lanko gesinimo prietaisais. Kontaktorių ritės įtampa turi būti 230V±5% kintamos srovės, 50Hz. Mechaninė kontaktorių vidutinė darbo trukmė turi būti ne mažiau trijų milijonų operacijų. Apšvietimo įrangos kontaktoriai turi būti tinkami liuminescencinėms lempoms. Variklių kontaktoriai turi būti reversiniai. Kontaktoriai turi būti valdomi bet kurioje padėtyje. Darbinė ritė ir pagrindiniai kontaktai turi būti pakeičiami iš priekio neatliekant didesnio ardymo ir kiekvienam pagrindiniam kontaktui turi būti įrengti vizualūs parodymai. Kontaktorius turi turėti ne mažiau dviejų atvirų ir dviejų uždarytų atsarginių kontaktų. Atitiktis EN 60947.

3 VIDAUS ELEKTROS ĮRENGINIŲ MONTAVIMO DARBAI

3.1 BENDRIEJI NURODYMAI

Elektros laidininkus tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Siekiant išvengti elektros traumų eksploatuojant pastatą, laidininkus rekomenduojama tiesti tam tikslui skirtose zonose, paslėptai.

Laidininkus tvirtinti kas 0,5m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05-0,1 metro atstumu nuo atšakų dėžučių arba aparatų (prietaisų).

Patalpose su pakabinamomis lubomis, atšakų dėžutes montuoti:

- virš pakabinamų lubų, kai erdmė virš jų yra lengvai prieinama
- 0,1m žemiau lubų, kai erdmė virš jų yra neprieinama.

Kištukinius laidus įrengti 0,3m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus, išskyrus atskirai nurodytus atvejus, ir ne arčiau 0,5m nuo atvirai nutiestų metalinių šildymo sistemos, vandentiekio bei dujotiekio vamzdžių (prietaisų). Jungiklius įrengti 1,05 aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus. Jungiklių blokus montuoti vertikaliai.

Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas. Vamzdžius grindyse tiesti tokia gylje, kad juos dengtų mažiausiai 20mm storio betono sluoksnis. Jeigu vamzdžių susikirtimo vietose neįmanoma patenkinti aukščiau nurodyto reikalavimo, vamzdžius reikia apsaugoti didesnio diametro tūtomis iš plieninio vamzdžio arba apsaugoti kitokiu būdu.

Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taipogi ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamiesi laidininkams leistinus lenkimo spindulius.

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 – 4m vamzdžius tvirtinti neįmanoma. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm² imtinai) ir kas 20m (70...150mm²), įrengiant pratraukimo dėžutes.

Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Skydus įrengti taip, kad jų viršus būtų ne aukščiau 1,7m nuo grindų dangos paviršiaus. Laidininkų skerspjūviai ir markės privalo atitikti projekte nurodytiems skerspjūviams ir markėms. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir montažinė talpa turi atitikti projekte nurodytiems. Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių įrengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetiškai suderinti tarpusavyje.

Tam kad išvengti įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina:

-naudoti tik CE žymeniu ženklintus aparatus ir prietaisus, nes tai gali garantuoti, kad šie gaminiai atitinka EEB išleistą direktyvą 89/336, modifikuotą direktyvomis 73/23, 92/31, ir 93/68, reglamentuojančią elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimus.

Šie reikalavimai galioja elektromagnetinei aplinkai 1 (LST EN 50082 – 1:1999, I-oji dalis). Angos statybinėse konstrukcijose, nutiesus kabelius, vamzdžius ir kanalus, turi būti sandarinamos ugniai atspariomis ir dujoms nelaidžiomis medžiagomis, laiduojančiomis sandarumą apibrėžtam laikotarpiui (nemažiau kertamos sienos, perdangos), kurios vėlesnės instaliacijos atveju gali būti lengvai pašalinamos, arba specialiais riebokšliais.

Angos, esančios žemiau žemės paviršiaus, turi būti hermetizuotos pripučiamomis kameromis su hermetiko sluoksniu arba šildant susitraukiančiais riebokšliais, prieš tai įbetonavus reikiamo diametro plastikinį arba betoninį vamzdį.

Perdangų, pertvarų ir sienų kirtimo vietose, 0,3m ruože abipus kertamų konstrukcijų, kabeliai ir instaliaciniai vamzdžiai turi būti nudažyti liepsną slopinančiais apsauginiais dažais arba mišiniais, kurie, veikiami šiluminio spinduliavimo arba liepsnos, išsiplečia, sudarydami žemo šilumos laidumo apvaskalą, pvz. Dažais

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	31	C

TEKNOSAFE 100 (Teknos). Prieš padengiant apsauginiais dažais arba mišiniais, kabeliai ir vamzdžiai turi būti gerai nuvalyti nuo dulkių, purvo ir riebalų likučių. Apsauginio mišinio sluoksnio storis turi atitikti gamintojo reikalavimus.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

- Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.
- Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.
- Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.
- Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti mažesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

Elektros instaliacijos montavimo darbų kontrolė

Kontrolės objektas	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada atliekama kontrolė	Dalyvauja
Elektrotechnikų prietaisų kokybė ir atitiktis projekto techninėms specifikacijoms	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą	
Kabelinės produkcijos kokybė ir atitiktis sertifikatams	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą	
Atvirosios instaliacijos laidininkų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Paslėptosios instaliacijos laidininkų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	KKT
Elektrotechnikų prietaisų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Sumontuotų laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	SDV	Megommetras kenotronas	Po sumontavimo	KKT
Atliktų darbų dokumentavimas	SDV		Kasdien ir po sumontavimo	KKT

Magistraliniai ir skirstomieji vidaus tinklai atliekami variniais kabeliais su PVC ir XLPE izoliacija paklojant juos atvirai cinkuoto plieno loveliuose, ant kopėčių tipo metalinių konstrukcijų, bei kabeliniuose stovuose. Visi grupiniai vidaus tinklai atliekami A kategorijos variniais kabeliais su savaime gęstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija.

Visi grupiniai tinklai kurie klojami pastato grindyse, lubose, kapitalinėse sienose paslėptai užmonolitinant yra atliekami plastikiniuose elektra montažiniuose vamzdžiuose.

Neapsaugotų laidų tvirtinimas metalinėmis apkabomis, bandažais privalo būti atliekamas naudojant izoliacines tarpines.

Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vienetinė galia 2kW ir didesnė, turi būti prijungiami prie skirstamojo skydelio atskira elektros grandine.

Paslėptosios elektros instaliacijos vamzdžiai, kanalai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti sandarūs ir įrengti atsižvelgiant į reikalavimus.

Pastatuose - šviestuvų pajungimą reikalinga atlikti kištukinių lizdų arba gnybtų rinklių leidžiančios pajungti 4 mm² laidininkus. Šviestuvus būtina pajungti taip, kad įvado vietoje laidai nebūtų mechaniškai pažeidžiami, o sujungimo kontaktai būtų apsaugoti nuo mechaninio apkrovimo.

Bendro apšvietimo šviestuvų korpusų įžeminimas, kada paleidimo reguliavimo įrenginys montuojamas šviestuve, atliekamas įžeminimo - įnulinimo laidą klojant nuo artimiausios atsišakojimo dėžutės.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	31	C

Visi laidų galai pajungiami prie šviestuvo, automato, skydelio ir panašiai, turi turėti pakankamą ilgio atsargą pakartotinam pajungimui nutrūkus laidui. Išjungėjus ir rozetes prie durų reikalinga montuoti taip, kad atsidariusios durys jų neuždengtų.

Rozetes nuo įžemintų dalių (vamzdynų, šildymo radiatorių ir pan.) montuoti ne arčiau kaip 0,5 m.

- *Prieš priduodant apšvietimo tinklus, būtina atlikti jų išbandymą ir patikrinimą*

Apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti ir darbine įtampa įjungiant visus šviestuvus.

Lempos galia turi būti ne didesnė kaip numatyta konkrečiam šviestuvui. Neleidžiama nuimti šviestuvų šviesos sklaidytuvų, ekranuojančių ir apsauginių grotelių. Lempos turi būti maitinamos ne didesne kaip vardinė įtampa.

Apšvietimo tinklo skyduose ir rinklėse greta visų jungiklių (kirtiklių, automatinų jungiklių) turi būti užrašai su linijos pavadinimu, numeriu ir paskirtimi, o greta saugiklių turi būti nurodyta tirtuko srovė.

Valyti šviestuvus, keisti lempas ir saugiklius turi specialiai apmokyti darbuotojai. Šviestuvų valymo periodiškumas nustatomas atsižvelgiant į vietos sąlygas.

Apšvietimo tinklą reikia apžiūrėti ir tikrinti:

- *darbo apšvietimo automatinis jungiklius - ne rečiau kaip vieną kartą per ketvirtį dienos metu;*

- **darbo vietų apšvietimą matuoti - prieš pradėdant eksploatuoti ir prireikus;**

Pastebėti defektai turi būti kuo greičiau šalinami. Privaloma tikrinti darbo apšvietimo stacionarių įrenginių ir elektros instaliacijos būklę, atlikti izoliacijos bandymus ir varžos matavimus prieš pradėdant eksploatuoti, vėliau - pagal technikos vadovo patvirtintą grafiką.

3.1.1 Apšvietimo instaliacijos montavimo darbų kontrolė

SDV - Specialiųjų darbų vadovas

Kontrolės objektai	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti šviestuvų kokybę bei atitikties sertifikatus	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti jungiklių, kištukinių lizdų atitikimą projekcinės dokumentacijos reikalavimams	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti kabelinės produkcijos kokybę bei sertifikatus	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Atvirosios instaliacijos apšvietimo laidų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu
Paslėptosios instaliacijos laidų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu
Šviestuvų ir jungiklių montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu
Apšvietimo laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	SDV	Vizualiai	
Sumontuotų apšvietimo laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	SDV	Megommetras	
Atliktų darbų dokumentavimas 1. Įrašai darbų žurnale 2. Laidų ir kabelių izoliacijos varžų matavimo protokolai ir kiti aktai	SDV		

KKT - Kokybės kontrolės tarnyba

Patalpose su pakabinamomis lubomis numatomi šviestuvai į gipso kartono arba T-profilio lubas (apsaugos klasė nurodyta plane). Visi apšvietimo prietaisai turi būti pateikti su įmontuotais elektros energijos koeficiento korekcijos kondensatoriais ($\cos \phi \geq 0,95$). Šviestuvai su liuminescencinėmis lempomis gali būti su elektroniniu balastu.

Kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido ar kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis, kaip 100 mm, o iki lengvai užsiliepsnojančių ir degių skysčių ir dujų vamzdynų - ne mažesnis kaip 400 mm. Atvirai klojant laidus ir kabelius būtina įvertinti pastato ir patalpos architektūrines linijas (karnizus, plintusus ir pan.).

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	31	C

Elektros instaliacijos atraminės konstrukcijos (stovai, laikikliai, apkabos ir pan.) privalo tvirtintis prie pastato statybinių konstrukcijų jų nesusilpninant.

Prieš priduodant vidaus tinklus, būtina atlikti jų išbandymą ir patikrinimą. Ypatinę dėmesį reikalinga atkreipti į:

- kontaktinių sujungimų patikimumą,
- saugiklių tirtukų ir automatinėjų išjungėjų nominalias sroves,
- nepertraukiamą žeminimo tinklą (atskirų aparatų, skydelių ir skydų korpusų pajungimą prie žeminimo magistralės).

3.2 VAMZDŽIŲ PAKLOJIMO DARBAI

Ant sienų klojami vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis. Vamzdžiai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1m; jeigu tvirtinama laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą; laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos.

Klojant vamzdžius ant grindų, žiūrėti, kad užpilamas betono sluoksniu būtų storesnis už vamzdžio diametrą; priešingu atveju – reikia iškirsi griovį vamzdžio įleidimui; tas pats galioja ir klojant vamzdžius sienose. Vamzdžiai jungiami specialiomis movomis; movos pastato išorėje hermetinamos silikoniniu hermetiku;

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

Vamzdžių klojimo trasoje ne rečiau kaip kas 25 m ir vamzdžių atsišakojimo vietose (montuojamos) pratraukimo dėžutės; pratraukimo dėžutės taip pat statomos jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžutės montuojamos sienose arba grindyse. Dangtelis turi būti vienoje plokštumoje arba grindų dangos lygyje. Dėžutės tvirtinamos įtknuojant, 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 hermetinami, kad nebūtų užkišti.

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

Visi kabelių praėjimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis, kabeliai papildomai dar ≥300mm nuo statybinių konstrukcijų turi būti apsaugoti specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis arba dažomi ugniai atspariais dažais.

Vamzdžių ir kanalų instaliacijos montavimo darbų kontrolė

Veiksmas	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada atliekama kontrolė
Paruošiamieji darbai			
-vamzdžių ir kanalų montavimo trasų nužymėjimas	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
-vamzdžių ir kanalų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Vamzdžių iš kanalų montavimas:			
-vamzdžių ir kanalų vertikalumo ir horizontalumo patikrinimas	SDV	Gulsčiuuku	Po montavimo
-vamzdžių ir kanalų tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų kokybės patikrinimas	SDV	Vizualiai judinant	Po montavimo
-vamzdžių ir kanalų sudūrimo vietų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
-vamzdžio įvedimo į pratraukimo dėžutes ir jų galų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
-vamzdžio galų markiravimo patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
Atliktų darbų dokumentavimas:			

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	31	C

-darbų žurnalas, paslėptų darbų aktai	SDV		Kasdien, po veiksmo
-darbų neatitikties, išpildymo aktai	TP		Darbų etapo pabaigoje

SDV- specialiųjų darbų vadovas

TP- techninis prižiūrėtojas

3.3 ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAI

Įžeminimo laidininkas- laidininkas, įžeminamą įrenginį jungiantis su įžemintuvu. Įžemintuvas- elektrodų, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma. Įžeminimo elektrodas- plokštė, strypas ar kita priemonė žemėje, skirta užtikrinti sujungimą su žeme. Jungiamieji laidininkai- laidininkai, jungiantys elektrodus. Įžeminimo klaida- nepageidautinas susijungimas tarp fazinio laidininko ir žemės. Sisteminis įžeminimas- transformatoriaus neutralės susijungimas su žeme.

Apsauginis įžeminimas- atvirų laidžių dalių susijungimas su žeme, siekiant apsaugoti žmones nuo pavojingo elektros srovės poveikio.

3.3.1 ĮŽEMINIMO LAIDININKAI

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

1. papildomi izoliuoti laidininkai,
2. specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,
3. metalinės pastatų konstrukcijos,
4. metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai,
5. metaliniai elektros instaliacijos loviai ir lentynos,
6. metaliniai technologiniai vamzdynai,
7. kiti.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoto nuo korozijos.

3.3.2 CINKUOTA VIELA

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela Ø8mm.

Cinko sluoksnis nemažiau 40 µm. Naudojama įžeminamų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

3.3.3 CINKUOTA JUOSTA

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 16x4mm montuojant pastato viduje ir 30x4mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 µm.

3.3.4 ĮŽEMINIMO ELEKTRODAS

Tai projekte nurodyto diametro ir ilgio plieninis strypas elektrolitiniu metodu padengtas varine 99,9 % grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25 mm storio ir garantuoja gerą įžeminimą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą. Strypas atsparus tempimui (600 N/mm²), sukimui, kalimui. Įžeminimo elektrodą sudaro:

Jungiamoji mova. Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra taip pagaminta, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos;

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	31	C

Įkalimo galvutė. Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova;

Plieninis antgalis. Pagamintas iš su-stiprinto plieno, labai kietas. Prisukamas ant pirmojo įkalamo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

3.3.5 AKTYVUS ŽAIBOLAIDIS

Aktyvusis žaibolaidis, kurio paskirtis apsaugoti objektus nuo tiesioginių žaibo smūgių. Aktyviojo žaibolaidžio suveikimo laikas $\Delta T = 43\mu s$. Atvirkštinio išlydžio (kibirkšties) ilgis

$$\Delta L[m] = v[m/s] \cdot \Delta T[\mu s], \text{ čia } v = 1m/\mu s.$$

Aktyvusis žaibolaidis srovės nuvedikliu (ais) sujungiamas su įžeminimo kontūru, kurio varža $\leq 10 \Omega$.

Aktyviojo žaibolaidžio svoris 3,8 kg. Žaibolaidis tikrinamas ir aptarnaujamas pagal STR:2009 reikalavimus.

Pagamintas iš nerūdijančio plieno.

Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zonos spindulys R_p nustatomas pagal pateiktas lenteles:

apsaugos nuo žaibo kategorija

h [m]	2	3	4	5	6	7	10	15	20
Galactive I, R_p [m]	18	27	36	44	45	45	45	46	46

4 II apsaugos nuo žaibo kategorija

h [m]	2	3	4	5	6	7	10	30	50
Galactive I, R_p [m]	24	36	48	58	61	65	67	69	72

5 III apsaugos nuo žaibo kategorija

h [m]	2	3	4	5	6	7	10	30	50
Galactive I, R_p [m]	27	40	53	67	68	69	70	80	86

6 IV apsaugos nuo žaibo kategorija

h [m]	2	3	4	5	6	7	10	30	50
Galactive I, R_p [m]	30	44	58	72	73	74	75	86	87

Reikalavimus aktyviojo žaibo ėmikliui nustato gamintojas. Aktyvieji žaibo ėmikliai gali būti naudojami tik tada, kai jie atitinka Europos Sąjungos direktyvose, normatyviniuose saugos ir paskirties dokumentuose ir kituose teisės aktuose nustatytiems techniniams, saugos ir kokybės reikalavimams.

Parinkto aktyviojo žaibolaidžio apsaugos spindulys - kai montavimo aukštis 2m - 30m.

3.4 APŠVIETIMO ĮRENGIMAS

Apšvietimo instaliacijos montavimo darbų kontrolė

Kontrolės objektai	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti šviestuvų kokybę bei atitikties sertifikatus	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti jungiklių, kištukinių lizdų atitikimą projekcinės dokumentacijos reikalavimams	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti kabelinės produkcijos kokybę bei sertifikatus	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Atvirosios instaliacijos apšvietimo laidų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu
Paslėptosios instaliacijos laidų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu
Šviestuvų ir jungiklių montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu
Apšvietimo laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	SDV	Vizualiai	
Sumontuotų apšvietimo laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	SDV	Megommetras	

ŽYMUO:

20.018-TP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
18	31	C

Atliktų darbų dokumentavimas Įrašai darbų žurnale Laidų ir kabelių izoliacijos varžų matavimo protokolai ir kiti aktai	SDV		
--	-----	--	--

SDV – Specialiųjų darbų vadovas

KKT - Kokybės kontrolės tarnyba

Patalpose su pakabinamomis lubomis numatomi šviestuvai į gipso kartono arba T-profilio lubas. Visi apšvietimo prietaisai turi būti pateikti su įmontuotais elektros energijos koeficiento korekcijos kondensatoriais ($\cos\phi$ ne mažiau 0,95).

Evakuacinio apšvietimo, nurodančio išėjimo kryptį, šviestuvų apsaugos klasė ne žemiau IP55. Evakuacinio apšvietimo įranga turi būti pilnai sukomplektuota. Avarinio-evakuacinio apšvietimo tinkle reikalinga naudoti nemažesnės kaip IP55 apsaugos klasės atsišakojimo dėžutes.

Kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido ar kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis, kaip 100 mm, o iki lengvai užsiliepsnojančių ir degių skysčių ir dujų vamzdynų - ne mažesnis kaip 400 mm. Atvirai klojant laidus ir kabelius būtina įvertinti pastato ir patalpos architektūrines linijas (karnizus, plintusus ir pan.).

Elektros instaliacijos atraminės konstrukcijos (stovai, laikikliai, apkabos ir pan.) privalo tvirtintis prie pastato statybinių konstrukcijų jų nesusilpninant.

- Prieš pridurdant vidaus tinklus, būtina atlikti jų išbandymą ir patikrinimą. Ypatingą dėmesį reikalinga atkreipti į:
 - kontaktinių sujungimų patikimumą,
 - saugiklių tirtukų ir automatinį išjungėjų nominalias sroves,
 - nepertraukiamą žeminimo tinklą (atskirų aparatų, skydelių ir skydų korpusų pajungimą prie žeminimo magistralės).

4. REIKALAVIMAI MONTAŽINĖMS MEDŽIAGOMS IR GAMINIAMS

4.1 KABELIŲ IR LAIDŲ PAKLOJIMAS

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus.

Instaliacijos rūšis ir kabelių bei laidų klojimo būdai turi būti nustatomi laikantis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Kabelius ir laidus, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacija turi atitikti visas aplinkai būdingas sąlygas. Instaliacijai naudojamų kabelių ir laidų izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas, bei tinklo vardinę įtampą. Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, kabeliai ir laidai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, aitvaruose arba instaliuojami paslėptai. Kabeliai ir laidai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių (laidų) standartuose ir techninėse sąlygose.

Klojant kabelius ir laidus vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta kabelių ir laidų pakeitimo galimybė.

Kabelių ir laidų perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjos turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

Visi kabeliai, pakloti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai, turi būti apsaugoti iki 2 m aukštyje nuo žemės arba grindų.

4.2 LAIDAI IR KABELIAI

4.2.1 Iki 750 V stacionariosios instaliacijos variniai kabeliai.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 2010 arba LST 2011**
2.	Vardinė įtampa U0/U	450/750 V
3.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Cca s2d2a2; pagal LST EN 50575 standartą

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	31	C

4.	Kabelio gyslų išdėstymas (geometrinė forma)	Apvalus Plokščias
5.	Laidininkų skaičius	3; 5
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5...120 mm ² apvaliesiems kabeliams 1,0...4,0 mm ² plokštiesiems kabeliams
7.	Laidininkas	Vario
8.	Laidininko tipas	1 klasė (monolitinis) • 2 klasė (daugiavielis tik apvaliesiems kabeliams) pagal LST EN 60228 standartą.
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C

4.2.2 Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 1702 (HD 603) arba LST 1703 (HD 604)**
2.	Vardinė įtampa U ₀ /U	0,6/1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Cca s2d2a2; pagal LST EN 50575 standartą
5.	Laidininkų skaičius	3; 5
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	žr. žiniaraštyje
7.	Laidininkas	Vario
8.	Laidininko tipas	• 1 klasė (monolitinis) • 2 klasė (daugiavielis) pagal LST EN 60228 standartą.
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis

Kabeliai turi atitikti visus reikalavimus, apsprendžiamus aplinkos, kurioje jie turi būti instaliuoti. Jie turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių kabelių standartų reikalavimus.

Kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais. Kabeliai, kurių diametras iki 35 mm² (imtinai) turi būti varinėmis gyslomis.

Kiekvienos gyslos izoliacija turi būti aiškiai pažymėta tokia spalva, kuri neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams, t.y.:

- įžeminimas: geltona/žalia
- neutralė: mėlyna
- fazės: raudona, juoda, ruda, pilka
- Išorinio kabelio apvalkalo žymėjimas turi nurodyti:
 - gamintojo pavadinimą
 - tipą
 - gyslų skaičių
 - skerspjūvio plotą
 - vardinę įtampą.

4.2.3 Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose;

ŽYMUO:

20.018-TP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
20	31	C

7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> • 4 • 5
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Žr. medžiagų žiniaraštyje
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios medžiagos movos išorinės izoliuojančios	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> • atmosferos veiksniams; • agresyvaus grunto poveikiui; • atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui • ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungimai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Ižeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> • Gamyklinis aprašymas • Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

4.2.4 Ugniai atsparus kabelis EI60

- › Dviejų laidų neekranuotas esant išorinei 842° temperatūrai užtikrina elektrinės grandinės nepraleidžiamumą 60 min. laikotarpiui, atitinka EN 50200 normų reikalavimus,
- › naudojamas automatinių gaisro gesinimo, dūmų vėdinimo, žmonių išpėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemų prijungimui prie gaisro aptikimo ir signalizavimo įrenginių.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	31	C

4.3 KITOS MEDŽIAGOS IR ĮRENGINIAI

4.3.1 APSAUGINIAI VAMZDŽIAI VIDAUS INSTALIACIJAI

Reikalavimai taikomi tiek patiems vamzdžiams, tiek ir gaminiams vamzdžių sujungimui bei sandarinimui. Apsauginiai vamzdžiai privalo užtikrinti kabelių apsaugą nuo galimų mechaninių pažeidimų. Priklausomai nuo rizikos veiksnių kabelių tiesimo vietoje bei galimos mechaninės apkrovos, vamzdžių atsparumas mechaninei apkrovai turi būti ne mažesnis kaip:

320N/5cm - kai mechaninė apkrova arba pažeidimo tikimybė nežymi (tiesiant sienomis, virš pakabinamų lubų),

750N/ 5cm - kai mechaninė apkrova arba pažeidimo tikimybė vidutinė (tiesiant grindyse).

Vamzdžių vidus privalo būti lygus, išorinis paviršius gali būti lygus arba profiliuotas. Vamzdžių sujungimui turi būti tiekiamos jungiamosios movos, o rezervinių vamzdžių sandarinimui aklės. Jungiamosios movos ir aklės turi užtikrinti sandarumą. Įvorių sujungimai turi būti besrieginiai. Vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo. Vamzdžiai ir jų sujungimui bei sandarinimui skirti aksesuarai turi atitikti standartų IEC 423, IEC 614, IEC 1035 reikalavimus.

- Apsauginiai vamzdžiai ir aksesuarai turi būti pagaminti iš savaime gęstančios medžiagos.
- **Pastatų viduje naudojamų vamzdžių turi būti pagaminti iš medžiagų be halogenų.**

Be to vamzdžiai turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:
dielektrinis atsparumas 40kV/ mm,
atsparumas šilumos poveikiui -5°C...+60°C.

4.3.2 METALINIAI KABELIŲ LOVELIAI

Lakštiniai loveliai: karštojo cinkavimo plonalakščio plieno, perforuoti, su šonų aukščiais – 13, 40, 60 ir 90mm.

Cinkuoti arba dažyti baltai (RAL 9010, NCS 0502-Y) lakštiniai loveliai naudojami pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2, EN 61537, aplinkos poveikio kategorijos laipsniai C1 ir C2. Maksimali apkrova – iki 100kg/m (KRB-400...600), esant 2,0 metrų atstumui tarp atramų.

Lovelių ilgis: 3m, plotis: 100mm, 200mm, 300mm, 400mm, 500mm, 600mm, šonų aukščiai: 13mm (KRC), 40mm, 60mm ir 90 mm, lovelių medžiagos storis: 0,75mm (100 ir 200mm pločio), 1mm (300mm pločio) ir 1,25mm (400...600mm pločio).

Priedai ir armatūra: standartiniai gamintojo jungtys, pakabos, kronšteinai, kampai, vertikalūs stovai, konsolės, nusileidimai, plokštelės, pertvaros ir dangčiai. Visa sistema, įskaitant visus reikalingus priedus, turi būti vieno gamintojo gaminiai.

PLASTIKINIAI KABELIŲ LOVELIAI

Kabelių plastikiniai kanalai turi būti montuojami su uždengiamu dangteliu, PVC, šonų aukščiai 15, 25, 40, 60, 80 ir 100mm. Aplinkos spalva.

Aplinkos poveikio kategorijos laipsniai C2. Darbinė temperatūra: -32 ÷ +40°C. Kanaluose turi būti galimybė montuoti elektros ir ryšių kištukinius lizdus. Atitiktis EN 61537.

Komplekte: kanalo pagrindas, kanalo dangtis, kanalo galinis dangtelis, jungtis T ir L (lankstus), kampas išorinis ir vidinis SC, tvirtinimo varžtai, jungtys. Lovelių ilgis: 2+4m. Atsparūs tiesioginiams saulės spinduliams, drėgmei ir temperatūros pokyčiams.






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

4.3.3 ŠVIESTUVAI

Šviestuvai skirti darbui kintamos įtampos tinkle, su nominaline tinklo įtampa 230 V, 50 Hz dažnumo. Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir turi būti ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.









ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	31	C

ŠVIESTUVŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Analogas	Nuotrauka	Kiekis	Pastaba
Laboratorinis korpusas				
3	Paviršinio tvirtinimo šviestuvas 2010 lm, 17,9 W		10	5 metų garantija
1	Paviršinio tvirtinimo šviestuvas 2100 lm, 25 W		21	5 metų garantija
9	Pakabinamas šviestuvas 2820 lm, 20,2W		26	5 metų garantija
5	Pakabinamas šviestuvas 4580 lm, 32W		7	5 metų garantija
4	Paviršinio tvirtinimo šviestuvas 3600 lm, 28,7 W		8	5 metų garantija



ŽYMUO:
20.018-TP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
23	31	C

10	Pakabinamas šviestuvas 3790 lm, 29,6W		21	5 metų garantija
7	Pakabinamas šviestuvas 1150lm, 9W		129	
8	Paviršinio montavimo 1200 lm 9W.	 	58	5 metų garantija
2	Paviršinio montavimo 2000 lm 15W.	 	14	5 metų garantija
10	Paviršinio montavimo 2700 lm 19W.	 	22	5 metų garantija

ŽYMUO:
20.018-TP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
24	31	C

11	Kryptinis šviestuvas ant 3F šinlaidžio 2400lm 29W		26	5 metų garantija
	LED juosta, pasleptam apšvietimui. Galingumas: 12-14W/ 1200-1400lm/m. Ilgi tikslinti vietoje. 24V		212	5 metų garantija
	LED lemputė su cokoliu esamimes šviestuvams 10W, 1055 lm 3000K		48	5 metų garantija
19	Šviesinis evakuacinis šviestuvas su 3,6W LED šviesos šaltiniu, keičiamomis piktogramomis, šviečiantis pastoviai, su 1val. akumuliatoriumi, IP65..		51	4 metų garantija

4.3.4 LED JUOSTOS MAITINIMO ŠALTINIS

Įėjimo įtampa: AC110-240V 50/60Hz;
 Išėjimo įtampa: 24V;
 Išėjimosrovė: 25A;
 Galia: 300W;
 IP klasė: IP67

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	31	C

4.3.5 APŠVIETIMO TINKLŲ JUNGIKLIAI

Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 10 A, įtampa 250 V kintamosios srovės. Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Bendras rėmelis negali būti, jeigu šalia esantys jungikliai priklauso skirtingoms įtampoms sistemoms. Turi būti panaudoti tiek atvirai tiek paslėptai instaliacijai, jungikliai ir perjungėjai. Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.

1.1.2.1 Jungtukų mechanizmai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimai
1	2	3	4
1	Standartai	VDE 0632	
2	Klavišų skaičius	1; 2	
3	Komutacinė srovė	10 A	
4	Įtampa	250 V	
5	Tvirtinimo rėmelis	Cinkuotas plienas	
6	Metalinių kojelių veikimo principai	Įsitraukia į korpusą spyruoklės pagalba. Įsitraukusios kojelės aštrioji dalis neturi būti išlindusi iš korpuso Kojelė išsitraukia pilnai pasukus varžtą atsuktuvu 3 kartus Kojelės mechanizmas atskirtas nuo tvirtinimo rėmelio	
7	Laidai tvirtinami	Be varžtinio sujungimo	
8	Laidų tvirtinimo skersmuo	Max 2,5mm ²	
9	Kontroliniai kontaktai	Numatyti iš priekio. Jų pagalba atliekami matavimai ir vykdoma kontrolė neišimant mechanizmo iš lizdo	
10	Šviesos diodų indikacijos mechanizmas	Montuojamas iš priekio ir įstatomas į bet kurį jungtuką neišimant mechanizmo iš lizdo	
11	Indikacijos mechanizmo galimos spalvos	Raudona, žalia, mėlyna, taip pat jų kombinacijos, pasirenkamos montažo metu.	
12	Indikacijos mechanizmo maitinimas	100-240V 0,65 mA vienam jungtukai	
13	Apsaugos laipsnis (IP)	IP20, IP44	

4.3.6 KOMBINUOTI ŠVIESOS IR BŪVIO (AR JUDESIO) JUTIKLIAI

Vidaus sausose patalpose projektuojami IP20 apsaugos, vidaus šlapiose – IP44, lauke - IP55 apsaugos. Jutikliai savyje turi turėti 3 (su gars valdymu – 4) reguliatorius, kurie reguliuoja: 1-asis judesio jutiklio jautrumą (tam kad jutiklis nesuveiktų nuo naminių gyvūnų judėjimo patalpoje), 2-asis reguliuoja apšvietimo įjungimo laiką nuo 5s iki 420s (pasireguliuojama kiek laiko turi degti apšvietimas jutikliui suveikus), 3-asis reguliuoja jutiklį, kad šis neįjungtų apšvietimo esant pakankamam apšvietimui (t.y. kad šviesa nebūtų įjungžiama ir suveikus jutikliui dienos metu, kai apšvietimas pakankamas, jeigu yra garso valdymo režimas tai 4-asis reguliuoja mikrofono jautrumą (tam kad jutiklis suveiktų nuo garsaus pašnekesio, ar suveiktų patriukšmavus naminiams gyvūnams ar pa.). Maitinimo įtampa 210÷250V; dažnis - 50Hz; veikimo atstumas 7÷10m; veikimo zona 100÷180o; jautrumas šviesai - 3÷1000lx. Turi veikti su kaitrinėmis, halogeninėmis, LED ir liuminescencinėmis lempomis. Turi būti sertifikuotas CE. Komplekte su visa reikalinga tvirtinimo įranga, instrukcija. Atitiktis EN 60947.

4.3.7 FOTO JUTIKLIS

Relė skirta įjungti šviestuvus pagal nustatytą apšvietimo lygį. Tiekiamas komplekte su fotoelektriniu elementu įtvirtintu vandeniui atsparioje dėžutėje IP55 (lauko sąlygoms arba šlapiose patalpose). Įtampa 230/240V; 50Hz; 2000VA; 10A vardinės srovės. Montuojamas ant 35 mm šynos reguliuojamas apšvietimo jautrumas nuo 0,5 iki 200 Lx. Naudojama laiptinės apšvietimo šviestuvų, kontaktorių valdymui. Atitiktis EN 60947.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	31	C

4.3.8 VIENGUBI IR DVIGUBI KIŠTUKINIAI LIZDAI – ROZETĖS

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai (16A, 250 V), (32A, 400V) kintamos srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Kištukiniai lizdai turi būti paslėpto tipo: montavimui į instaliacinius kanalus ir paviršiniai - montavimui į skydelius ant DIN bėgių. Nuo aptaškymo apsaugoti kištukiniai lizdai turi būti su ant vyrių įrengtais paviršiaus dangteliais. Paviršinio montavimo tipo kištukiniai lizdai ir kištukiniai lizdai į instaliacinius kanalus turi būti pateikti komplekte su to paties gamintojo atitinkančiomis montavimo dėžutėmis.

Paskirtis - buitinių, pernešamų elektros prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų. Atvirai instaliacijai, su įžeminimo kontaktu, 230 V įtampa, 50 Hz dažniui, 16 A srovei, išpildymas IP44 su dangteliu (grandinėse dėžėse, drėgnose, techninėse patalpose), kitose darbo vietose - IP20

Kištukinių lizdų mechanizmai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimai
1	2	3	4
1	Standartai	IEC 60884-1	
2	Komutacinė srovė	16A	
3	Įtampa	250V	
4	Tvirtinimo rėmelis	Cinkuotas plienas	
5	Metalinių kojelių veikimo principai	Įsitraukia į korpusą spyruoklės pagalba. Įsitraukusios kojelės aštrioji dalis neturi būti išlindusi iš korpuso Kojelė išsitraukia pilnai pasukus varžtą atsuktuvu 3 kartus Kojelės mechanizmas atskirtas nuo tvirtinimo rėmelio	
6	Laidų tvirtinimas	Varžtų pagalba. Max 4 mm ² . Skirtas lanksčiam ir monolitiniams laidininkui.	
7	Papildomų mechanizmų įstatymo galimybė	yra	
8	Papildomų mechanizmų montavimas	Montuojami iš priekio ir įstatomi į bet kurį kištukinio lizdo mechanizmą neišimant iš lizdo	

Jungtuko klavišai, kištukinio lizdo centrinė plokštė, rėmelis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimai
1	2	3	4
1	Jungtuko klavišai, kištukinio lizdo centrinė plokštė, rėmelis parenkami atskirai nuo mechanizmų	taip	
2	kištukinio lizdo centrinė plokštė privalo turėti apsaugą nuo atsitiktinio prisilietimo pagal IEC 60884-1 standartą (užuolaidėlės)	yra	
1.	kištukinio lizdo centrinė plokštė privalo turėti specialų langelį užrašui	yra	

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	31	C

4.3.9 SKIRSTOMOSIOS DĒŽUTĒS

Skirstomosios dēžutės skirtos kabelių sujungimui. Į dēžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilnų darbo sąlygų. Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dēžutėmis. Montavimo dēžutės turi būti pakankamai giles, kad dēžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos metalinės montavimo dēžutės turi būti pateiktos su prie dēžutės pagrindo prijungtais įžeminimo gnybtais. Visos montavimo dēžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dēžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dēžutės. Cinkuotos plieninės arba iš termoplastiko skirstymo dēžutės, kurių apsaugos klasė ne mažiau IP54. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.

4.3.10 UGNIAI ATSPARŪS APSAUGINIAI DAŽAI

Tirpiklio pagrindu pagaminti dažai, pagaminti iš akrilo polimerų ir specifinių reagentų, kurie karščio ar liepsnos poveikyje sukuria izoliuojančią putą.

Techniniai duomenys

- Fizinė būklė: skystis;
- Skiediklis: tirpiklis;
- Sudedamosios dalys: viena;
- Sud. dalies koeficientas: 1300-1400 g/l;
- Vientisos masės svoris: 76-78%;
- Klampumas: maišant skystėja;
- Džiūvimo trukmė: priklausomai nuo temperatūros ir r.h: esant 20° temperatūrai ir natūraliai ventilacijai paviršius džiauna 6-12 valandų; apdorojimas po 24-48 valandų.
- Liesti galima: po 24 valandų;
- Tiekama: 25 kg talpos induose;
- Saugojimas: saugoti originalioje taroje švarioje ir sausoje patalpoje; saugant uždarytoje talpoje, produktas tinkamas naudoti mažiausiai metus.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	31	C

4.3.11 UGNIAI ATSPARIOS MONTAVIMO PUTOS

Tai vienkomponentės, savaime besiplečiančios, paruoštos naudojimui montavimo putos. Šis produktas sukurtas panaudojant polipropilena, kuris neardo ozono.

1.1.2.2 Techniniai duomenys:

- išlaiko atvirą liepsną 229 min.;
- efektyvus dūmų ir dujų sandarinkis;
- sudėtyje neturi CFC ir H-CFC;
- puikiai sukimba su daugeliu paviršių (išskyrus tefloną, poliesterį ir polietilena);
- labai gera šilumos ir garso izoliacija;
- puikiai limpa prie daugelio medžiagų (netinka tik polipropilenui bei polietilenui);
- puikios montavimo galimybės;
- labai gerai užpildo tarpus bei ertmes;
- išlaiko formos stabilumą (po pirminio putos susiformavimo vėliau nesiplečia bei nesitraukia);
- geri šiluminiai ir garso izoliaciniai rodikliai;
- gali būti dažomas.
- Sudėtis: poliuretanai
- Plėvelės susiformavimas: 10 min. esant 20 C/ 65% sant. oro drėgmei
- Džiūvimo laikas: 20-25 min. esant 20 C/ 65% sant. oro drėgmei
- Sukietėjimas: 2 val. 30 mm diametro esant 20 C/ 65% sant. oro drėgmei
- Išėiga: iš 1000 mL – 35-40L
- Sukritimas: nėra
- Antrinis plėtimasis: nėra
- Struktūra: 70% - 80% aklinų porų
- Tankis: 25 kg /m³
- Terminis atsparumas: nuo -40 °C iki +90 °C (sukietėjusi)
- Izoliacijos koeficientas: 0,032 kcal/ m. val. C
- Mechaninis atsparumas : + - 15 N/cm²
- Vandens garų pralaidumas: 70 g/m²/24 val (DIN 53429)
- Vandens absorbcija: 0,3 % Vol. (DIN 53429)
- Spalva: šviesiai raudona
- Įpakavimas: 750 ml.
- Panaudojimo temp. režimas: nuo +5 0C iki +30°C

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	31	C

5. REIKALAVIMAI STATYBOS DARBŲ VYKDYMUJ

5.1 BENDROJI DALIS

Turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų.

Užbaigęs atskiras darbo dalis, rangovas privalo atlikti vietinius bandymus visose darbo srityse, dalyvaujant projekto vadovui ir užsakovo atstovui.

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 ir bandymus, kurių reikia užtikrinimui, kad visi darbai ir įranga, medžiagos ir komponentai yra tinkamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo, rangovas pateikia projekto vadovui ir užsakovui visus bandymo duomenis. Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

- 4) techniniai bandymų rezultatai;
- 5) bandymų data;
- 6) bandymuose dalyvavęs personalas;
- 7) gedimų aprašymas;
- 8) bandymo įrangos sąrašas

5.2 BANDYMAI MONTAVIMO METU. BANDYMŲ ĮRANGA

Montavimo metu rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį sutarties reikalavimus.

Bandymuose turi dalyvauti užsakovo atstovas ir projekto vadovas.

Kiekvieno bandymo laikas turi būti registruojamas ir užrašomas visos klaidos ir/ar gedimai.

Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis ir užsakovo atstovui ar projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali būti reikalingas bandymams.

Projekto vadovui pareikalavus, rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

5.3 PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Pastebėjus elektros tinklų ir įrenginių gedimus, sukeliančius kibirkščiavimą, kabelių, laidų ir variklių kaitimą, būtina juos nedelsiant išjungti ir pašalinti gedimus.

Priėjimai prie elektros skydinių ir skirstomųjų spintų turi būti tvarkingi ir neužkrauti. Jose ir 1 m atstumu nuo jų draudžiama laikyti bet kokias medžiagas.

Elektros skydinių patalpų durys turi būti užrakintos.

Draudžiama elektros skydines ir skirstomąsias spintas įrengti po laiptais. Elektros skydinių durys turi būti ne mažesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai.

Laikiną elektros instaliaciją leidžiama naudoti tik statybos, remonto ar avarijų likvidavimo metu.

Kilnojamieji elektros šviestuvai turi būti su nedegiais gaubtais arba metaliniais tinkleliais. Šiems elektros šviestuvams ir kitiems kilnojamiesiems elektros įrenginiams turi būti naudojami tik lankstūs kabeliai.

Elektros šviestuvuose turi būti naudojamos ne didesnės galios elektros lempos, negu nurodyta šviestuvų techninėse charakteristikose.

Sandėlių įvadiniai komutavimo aparatai (su užrakinimo įtaisu) turi būti įrengti sandėlio išorėje ant nedegaus pagrindo. Laidai ir kabeliai turi būti sujungiami presuojant, suvirinant, lituojant arba specialiomis jungtimis.

Skirtingų metalų laidus sujungti leidžiama tik specialiomis jungtimis.

Atvirosios elektros instaliacijos laidai ir kabeliai tose vietose, kuriose galima juos mechaniškai pažeisti, turi būti papildomai apsaugoti (šarvais, plieniniais vamzdžiais, kampuočiu, lovine sija ir pan.). Neapsaugotų izoliuotų

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	31	C

laidų ir jų susikirtimo su statybinėmis konstrukcijomis, kurioms nekeliama degumo reikalavimai, vietas būtina papildomai apsaugoti nuo užsidegimo.

Visi elektros įrenginiai turi būti apsaugoti nuo trumpojo laidų jungimo ir kitų nevardinių režimų, galinčių sukelti gaisrą.

Būtina laiku matuoti kabelių ir laidų izoliacijos varžą, o matavimo rezultatus surašyti į tam tikslui skirtą žurnalą arba į atitinkamos formos aktą.

Transformatorinės pastotės ir elektros skydinės turi būti švarios, jose draudžiama laikyti kitus įrengimus ar medžiagas. Prie transformatorinių pastočių turi būti įrenginiai, prie kurių gaisro metu būtų galima įžeminti gaisrinius švirkštus.

Pastatų ir įrenginių apsauga nuo žaibo ir statinio elektros krūvio turi atitikti teisės aktų reikalavimus. Įžeminimo kontūrų varža prietaisais turi būti tikrinama ne rečiau kaip kartą per metus.

Apsaugos nuo žaibo įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir tikrinami jų įrengimą reglamentuojančiuose teisės aktuose nustatyta tvarka.

Visų technologinių įrenginių korpusai turi būti įžeminti, neatsižvelgiant į tai, ar naudojamos kitos apsaugos nuo statinio elektros krūvio priemonės.

Nenaudojama atviroji elektros instaliacija turi būti išmontuota.

Neeksploatuojami elektros įrenginiai turi būti atjungti nuo elektros tinklo.

Kabeliai, kertantys perdangas, taip pat turi būti klojami metaliniuose vamzdžiuose arba komunikacijos šachtose, atskirtose EI 45 atsparumo ugniai statybinėmis konstrukcijomis.


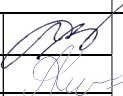
Požeminėse automobilių saugyklose elektros inžinerinės sistemos turi būti įrengiamos iš nedegių kabelių.

Per automobilių saugyklos patalpas klojant tranzitu elektros kabelius, skirtus pastatui, prie kurio pristatyta arba kurio intarpe įrengta saugykla, minėti kabeliai turi būti izoliuojami EI 45 atsparumo ugniai statybinėmis konstrukcijomis.

Kai kabeliai ir vamzdiniai kerta statybinės konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį turi būti užsandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai. Taip pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau kaip 0,3 m į šonus nuo statybinių konstrukcijų.

ŽYMUO: 20.018-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	31	C

Elektrotechninė dalies darbai					
1.	Tranšėjos kasimas ir užpylimas 1-3 kabeliams rankiniu būdu		m	40	ŠVOK maitinimui lauke
2.	Kabelių paklojimas tranšėjoje vamzdžiuose		m	120	
3.	Elektros skydo montavimas ant pamato		kompl	5	
4.	Elektros skydo montavimas ant sienos		kompl	8	
5.	PE vamzdžio tvirtinimas ir montavimas		m	2900	
6.	Kabelinių lovelių įrengimas su visomis sujungimo ir tvirtinimo detalėmis		m	170	
7.	Kabelio tiesimas esamomis konstrukcijomis, kai kabelio masė iki 1kg/m		m	3980	
8.	Kabelio tiesimas esamomis konstrukcijomis, kai kabelio masė iki 3kg/m		m	160	
9.	Kabelio tiesimas PE vamzdyje, kai kabelio masė iki 1kg/m		m	2400	
10.	Kabelio tiesimas PE vamzdyje, kai kabelio masė iki 3kg/m		m	500	
11.	Instaliacinių prietaisų (jungiklių, kištukinių lizdų) montavimas		vnt.	142	
12.	Virštinio 3F kištukinio lizdo montavimas		vnt.	2	
13.	Šviestuvų montavimas		vnt.	340	
14.	Cokolio ir lemputės montavimas esamiems šviestuvams		vnt.	33	
15.	Laidininkų izoliacijos varžų matavimai		vnt	600	
16.	Aktyvaus žaibolaidžio įrengimas		kompl	1	
17.	Tranšėjos iki 0,7m gylio kasimas ir užpylimas		m	30	žaibosaugai
18.	Stiebo aktyviajam žaibolaidžiui, 2m aukščio, pastatymas		kompl	1	
19.	Įžeminimo kontūro $\leq 10\Omega$ įrengimas		kompl	3	
20.	Cinkuota plieno viela D=8mm įrengimas ant stogo ir sienos		m	85	
21.	Kontrolinės matavimų jungties varžos matavimui įrengimas		vnt	3	

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus					
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą					
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį					
0	2021-02	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 Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas				
A1511/ 0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris		Sąnaudų kiekių žiniaraštis		C	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		DOKUMENTO ŽYMUO 20.018-TP-E.SŽ			LAPAS 1	LAPŲ 6

22.	Sistemos montavimo ir derinimo darbai		kompl	1	
23.	Potencialų suvienodinimo šynos sumontavimas		kompl	1	
24.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai		vnt	100	
25.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt	500	
26.	Įvairūs darbai		kompl	1	
Elektrotechninė dalies medžiagos					
1.	Įvadinis ir apskaitos skydai. Komplektuojamas pagal pridedamą principinę schemą.		kompl	1	
2.	Skydas nuo 0-160A IP44:		kompl	12	
3.	Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (UPS)				
4.	ARĮ (Automatinis rezervavimo įrenginys)				
5.	Kiti reikalavimai jėgos spintoms				
6.	0,4 kV 100 A-630 A ištraukiamų automatinių jungiklių techniniai reikalavimai				
7.	0,4 kV 0,5 A – 100 A automatinių jungiklių techniniai reikalavimai				
8.	0,4kV įtampos 25 A – 100 A nuotėkių srovės jungiklis				
9.	Viršįtampių ribotuvai (saugikliai)				
10.	Programuojama laiko relė				
11.	Nepriklausomas atkabiklis		vnt	2	
12.	Kirtikliai		vnt	2	
13.	Kontaktorai		vnt	2	
14.	Plieninė cinkuota juosta 30x4mm		m	30	
15.	Įžeminimo elektrodas iš variuoto plieno strypo D=20, L=9m; tame skaičiuje:		vnt	4	
16.	Stiebo tvirtinimo detalės karštai cinkuoto plieno		kompl	1	
17.	Cinkuota plieno viela D=8mm		m	85	
18.	Jungtis viela-juosta		vnt	5	
19.	Laikiklis vielai sieninis		vnt	20	
20.	Laikiklis vielai stoginis		vnt	65	
21.	Kontrolinė matavimų jungtis varžos matavimui		vnt	5	
22.	Aktyvus žaibolaidis $\Delta T=43\mu s$, apsaugos lygis IV (D=60m) arba analogiškas (2m Rp=30m) PROTART 45		kompl	1	
23.	Stiebas aktyviajam žaibolaidžiui, 2m aukščio		kompl	1	
24.	El. kabelis su vario gyslomis 2x1,5 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	60	
25.	El. kabelis su vario gyslomis 3x1,5 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	2465	

ŽYMUO:
20.018-TP-E.SŽ

Lapas	Lapų	Laida
2	6	C

26.	El. kabelis su vario gyslomis 3x2,5 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	2700	
27.	El. kabelis su vario gyslomis 3x6 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	70	
28.	El. kabelis su vario gyslomis 5x1,5 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	770	
29.	El. kabelis su vario gyslomis 5x2,5 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	170	
30.	El. kabelis su vario gyslomis 5x4 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	275	
31.	El. kabelis su vario gyslomis 5x6 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	435	
32.	El. kabelis su vario gyslomis 5x10 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	240	
33.	El. kabelis su vario gyslomis 5x16 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	360	
34.	El. kabelis su vario gyslomis 5x25 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	560	
35.	El. kabelis su vario gyslomis 5x70 mm ² , iki 1000V, Cca.		m	100	
36.	El. kabelis su vario gyslomis 1x6 mm ² (žeminimui)		m	800	
37.	El. kabelis su vario gyslomis 1x16 mm ² (žeminimui)		m	500	
38.	Galinė mova Cu 5x10 mm ² kabeliui Trytyt arba analogas		kompl.	24	
39.	Galinė mova Cu 5x16 mm ² kabeliui Trytyt arba analogas		kompl.	10	
40.	Galinė mova Cu 5x25 mm ² kabeliui Trytyt arba analogas		kompl.	16	
41.	Galinė mova Cu 5x70 mm ² kabeliui Trytyt arba analogas		kompl.	2	
42.	El. kabelis su vario gyslomis 3x1,5 mm ² , ugniai atsparus EI60		m	2450	
43.	El. kabelis su vario gyslomis 3x2,5 mm ² , ugniai atsparus EI60		m	170	
44.	El. kabelis su vario gyslomis 5x10 mm ² , ugniai atsparus EI60		m	30	
45.	Vamzdis PE, Ø110mm		m	30	
46.	Vamzdis PE, Ø50mm		m	500	
47.	Vamzdis PE, Ø40mm		m	570	
48.	Vamzdis PE, Ø32mm		m	600	
49.	Vamzdis PE, Ø20mm		m	1200	
50.	Kabelinis lovelis cinkuotas, atsparumo korozijai klasė C2, komplekte su fasoninėmis ir tvirtinimo detalėmis 300x60mm		m	40	
51.	Kabelinis lovelis cinkuotas, atsparumo korozijai klasė C2, komplekte su fasoninėmis ir tvirtinimo detalėmis 300x60mm		m	60	
52.	Kabelinis lovelis cinkuotas, atsparumo korozijai klasė C2, komplekte su fasoninėmis ir tvirtinimo detalėmis 300x60mm		m	70	
53.	Paviršinis LED šviestuvai, 24W 2950lm 3000K IP54, DALI,		vnt	21	Nr.1

ŽYMUO:

20.018-TP-E.SŽ

Lapas	Lapų	Laida
3	6	C

	1160x110x90mm Gamintojas: PXF lighting				
54.	Hermetinis LED šviestuvas, 16W 2695lm 3000K IP66 IK10, DALI, 615x98x84mm Gamintojas: PXF lighting		vnt	8	Nr. 15
55.	Hermetinis LED šviestuvas, 32W 4900lm 3000K IP66 IK10, DALI, 1572x95x111mm Gamintojas: PXF lighting		vnt	7	Nr. 3
56.	Paviršinis LED šviestuvus-panelė, 30W 3780lm 3000K IP54, DALI, 595x595mm Gamintojas: PXF lighting		vnt	8	Nr. 4
57.	Pakabinamas šviestuvus 3790 lm, 29,6W		vnt	21	
58.	Paviršinio montavimo LED šviestuvus. 9W 1150lm 3000K IP20, DALI, 600x50x50mm Gamintojas: YELA lighting		vnt	30	Nr. 14
59.	Įleidžiamas LED šviestuvus, 9W 1200lm 3000K IP44, DALI, D115x65mm, baltos spalvos Gamintojas: YELA lighting		vnt	33	Nr. 13
60.	Įleidžiamas LED šviestuvus, 15W 2000lm 3000K IP44, DALI, D140x80mm, baltos spalvos Gamintojas: YELA lighting		vnt	14	Nr.12
61.	Įleidžiamas LED šviestuvus, 20W 2700lm 3000K IP44, DALI, D160x85mm, baltos spalvos Gamintojas: YELA lighting		vnt	22	Nr. 11
62.	Į šynlaidį montuojamas kryptinis LED šviestuvus, 25W, 2500lm, IP20, DALI YELA lighting Į komplektą įeina: Šynlaidis DALI, juodas 2m, 32 vnt. Maitinimo antgalis DALI juodas, 17 vnt. Tiesinė jungtis, 42 vnt. Galinis dangtelis juodas, 17 vnt.		vnt	26	Nr. 8
63.	Evakuacinis LED šviestuvus su piktogramomis, 3.5W 157lm IP65, su 1val. avariniu moduliu (pastoviai šviečiantis) Intelight lighting		vnt	24	
64.	LED lemputė, 10W, 1055lm, 3000K, E27 cokoliui (Tikslinama darbų metu pagal šviestuvo cokolio tipą)		vnt	33	Į esamus šviestuvus.
65.	Kombinuoti šviesos ir būvio(judesio) jutikliai		vnt.	30	Pagal poreikį
66.	Potinkinys vienfazis kištukinis lizdas, IP20		vnt	112	
67.	Virštinkinis trifazis kištukinis lizdas, IP20		vnt	2	
68.	Paskirstymo dėžutės		vnt	400	
69.	Ugniai atsparūs dažai		kg	5	
70.	Ugniai atsparios montavimo putos		vnt	2	

ŽYMUO: 20.018-TP-E.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	C

	Žiniasčiuose pateikti kiekiai yra orientaciniai ir rangovas privalo juos tikslinti pagal naudojamos įrangos tipą, charakteristikas bei montavimo būdą.				
--	---	--	--	--	--

2 etapas

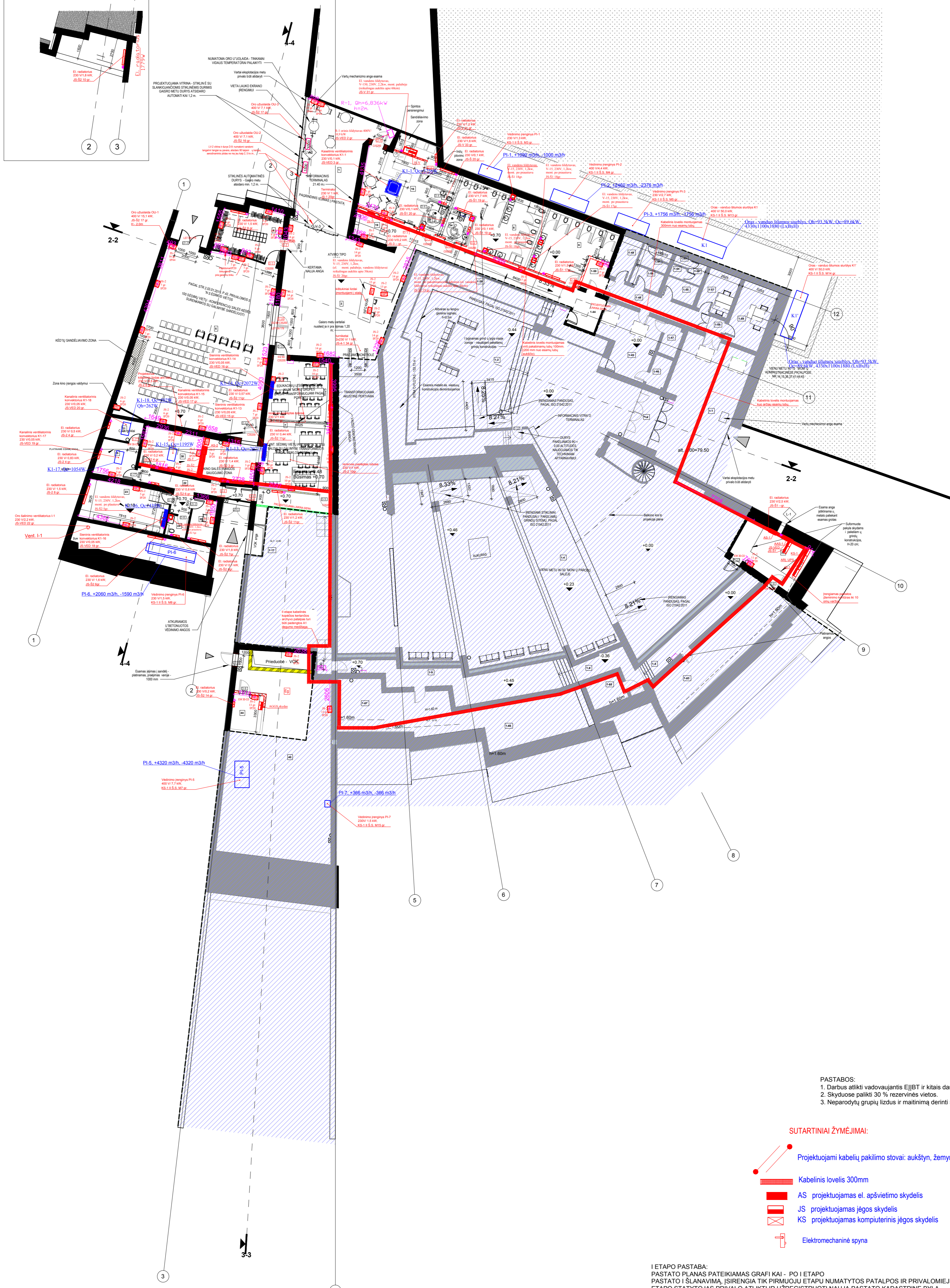
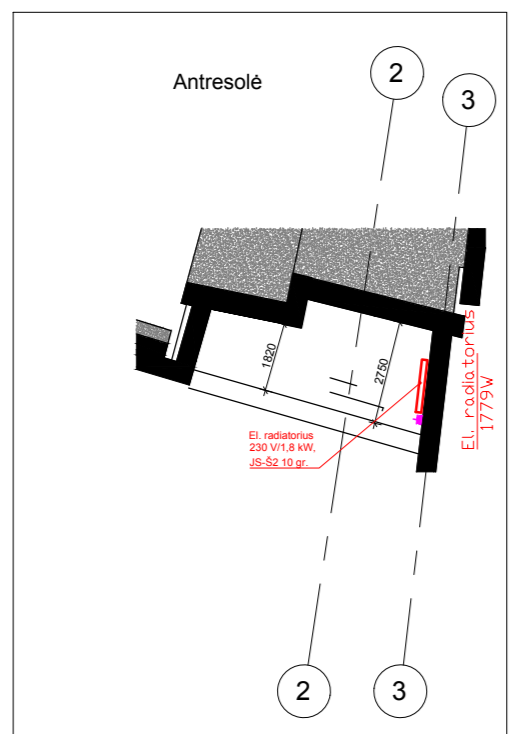
Eil. Nr.	Pavadinimas	Tech. spec.	Mato vnt.	Kiekis II etapas 1	Kiekis II etapas 2
Montavimas					
1.	PE vamzdžio tvirtinimas ir montavimas		m		1200
2.	Kabelinių kopetėlių įrengimas su visomis sujungimo ir tvirtinimo detalėmis		m		80
3.	Kabelio tiesimas esamomis konstrukcijomis, kai kabelio masė iki 1kg/m		m		4775
4.	Kabelio tiesimas PE vamzdyje, kai kabelio masė iki 1kg/m		m		800
5.	Instaliacinių prietaisų (jungiklių, kištukinių lizdų) montavimas		vnt.		244
6.	Virštinkinio 3F kištukinio lizdo montavimas		vnt.		1
7.	Šviestuvų montavimas		vnt.	200	
8.	Cokolio ir lemputės montavimas esamiems šviestuvams		vnt.	15	
9.	LED juostų su rėmeliu montavimo darbai Rėmelio spalva panaši į laiptų		m	212	
10.	Laidininkų izoliacijos varžų matavimai		vnt		400
11.	Aktyvaus žaibolaidžio įrengimas		kompl		1
12.	Tranšėjos iki 0,7m gylio kasimas ir užpylimas		m		30
13.	Sistemos montavimo ir derinimo darbai		kompl		1
14.	Potencialų suvienodinimo šynos sumontavimas		kompl		1
15.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai		vnt		100
16.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt		500
17.	Išvairūs darbai		kompl		1
Elektrotechninė dalies medžiagos					
1.	El. kabelis su vario gyslomis 3x1,5 mm ²	TS 4.2.2	m	2000	465
2.	El. kabelis su vario gyslomis 3x2,5 mm ²	TS 4.2.2	m		3030
3.	El. kabelis su vario gyslomis 5x1,5 mm ²	TS 4.2.2	m		615
4.	El. kabelis su vario gyslomis 5x2,5 mm ²	TS 4.2.2	m		125
5.	El. kabelis su vario gyslomis 5x4 mm ²	TS 4.2.2	m		65
6.	El. kabelis su vario gyslomis 5x6 mm ²	TS 4.2.2	m		40
7.	El. kabelis su vario gyslomis 3x1,5 mm ² , ugniai atsparus	TS 4.2.4	m	500	575
8.	Vamzdis PE, Ø32mm	TS 4.3.1	m		300
9.	Vamzdis PE, Ø20mm	TS 4.3.1	m		900

ŽYMUO: 20.018-TP-E.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	C

10.	Kabelinės kopėtėlės cinkuotos, atsparumo korozijai klasė C2, komplekte su fasoninėmis ir tvirtinimo detalėmis 300x60mm	TS 4.3.2	m		40
11.	Kabelinės kopėtėlės cinkuotos, atsparumo korozijai klasė C2, komplekte su fasoninėmis ir tvirtinimo detalėmis 200x60mm	TS 4.3.2	m		40
12.	Paviršinio tvirtinimo šviestuvai 2010 lm, 17,9 W	TS 4.3.3	vnt	10	
13.	Pakabinamas šviestuvai 2820 lm, 20,2W paleidėjas. IP65	TS 4.3.3	vnt	18	
14.	Pakabinamas šviestuvai 3790 lm, 29,6W	TS 4.3.3	vnt	21	
15.	Paviršinio tvirtinimo šviestuvai 1150lm, 9W	TS 4.3.3	vnt	99	
16.	Paviršinio tvirtinimo 1200 lm 9W.	TS 4.3.3	vnt	25	
17.	LED juosta, pasleptam apšvietimui. Galingumas: 12-14W/ 1200-1400lm/m. Ilgi tikslinti vietoje. 24V	TS 4.3.3	m	212	
18.	Šviesinis evakuacinis šviestuvai su 3,6W LED šviesos šaltiniu, keičiamomis piktogramomis, šviečiantis pastoviai, su 1val. akumuliatoriumi, IP65..	TS 4.3.3	vnt	27	
19.	LED juostos maitinimo šaltinis 300W 12V	TS.4.3.4	vnt.	12	
20.	Kombinuoti šviesos ir būvio(judesio) jutikliai	TS.4.3.6	vnt.	20	
21.	Potinkinis vienfazis kištukinis lizdas, IP20	TS 4.3.8	vnt		224
22.	Virštinkinis trifazis kištukinis lizdas, IP20	TS 4.3.8	vnt		1
23.	Paskirstymo dėžutės	TS 4.3.9	vnt		300
24.	Ugniai atsparūs dažai	TS 4.3.10	kg		5
25.	Ugniai atsparios montavimo putos	TS 4.3.11	vnt		2
	Žiniasraščiuose pateikti kiekiai yra orientaciniai ir rangovas privalo juos tikslinti pagal naudojamos įrangos tipą, charakteristikas bei montavimo būdą.				

ŽYMUO: 20.018-TP-E.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	C

1A patalpų ekspliciacija I etapas		
Nr.	Pavadinimas	Plošas
1	Holas	60.78 m ²
2	Kavinės pagalbinė patalpa	5.89 m ²
3	Holas / Bilietų kasos zona	115.82 m ²
4	Muziejaus lankytojų daiktų saugojimo patalpa	22.72 m ²
5	Renginių salė	187.76 m ²
6	San. mazgas - vyrų	31.22 m ²
7	Edukacijos patalpa	89.88 m ²
8	San. mazgas - moterų	40.46 m ²
16	Kavinė	39.29 m ²
18	San. mazgas	2.20 m ²
19	Suvenyrų parduotuvės erdvė	9.82 m ²
20	Ekspонатų karantinavimo patalpa	8.28 m ²
21	Ginklų saugykla	6.04 m ²
22	Koridorius	12.95 m ²
23	Restauracinės dirbtuvės	28.19 m ²
24	San. mazgas	3.43 m ²
25	Metaliųjų ekspонатų saugykla	11.13 m ²
33	Elektrinis apskaitos mazgas	25.09 m ²
34	ŽN san. mazgas	5.82 m ²
35	ŽN san. mazgas	5.03 m ²
38	Metaliųjų ekspонатų saugykla	19.26 m ²
40	Sandėlis	132.86 m ²
44	Vandentiekio įvado patalpa	8.91 m ²
45	Balkonas	35.51 m ²



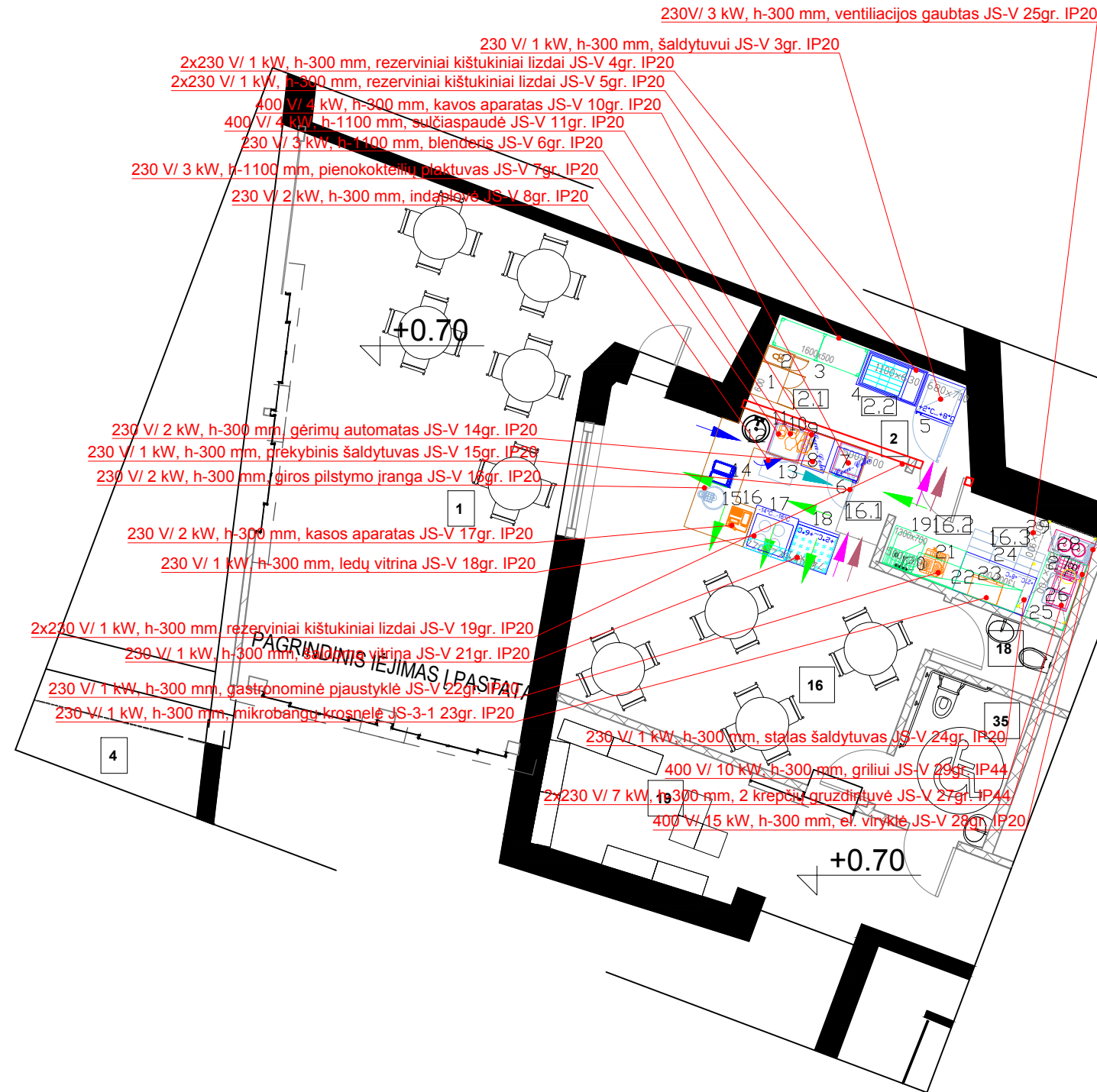
PASTABOS:
 1. Darbus atlikti vadovaujantis EJJBT ir kitais darbo saugą nusakanciais teisės aktais ir normatyvais.
 2. Skyduose palikti 30 % rezervinės vietos.
 3. Neparodytų grupių lizdus ir maitinimą derinti su užsakovu ar architektu darbu atlikimo metu.

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Projektuojami kabelių pakilimo stovai: aukštnų, žemyn
 - Kabelinis lygis 300mm
 - AS projektuojamas el. apšvietimo skydelis
 - JS projektuojamas jėgos skydelis
 - KS projektuojamas kompiuterinis jėgos skydelis
 - Elektromechaninė spyna
 - Terminai 230 V/1 kW, JS-4-1.34 gr.
 - Atvadas, paleikamas izoliuotas galas prietaiso prijungimui arba montuojamas kištukinis lizdas (žiūrėti pagal prietaisų darbu metu)
 - Grindinė dėžutė IP65 4 kištukiniai lizdai
 - Perspektivinis kištukinis lizdas, šio darbu metu nematomas. Paleikamas izoliuotas laido galas kištukinio lizdo pajungimui.

I ETAPŲ PASTABA:
 PASTATO PLANAS PATEIKIAMAS GRAFIKAI - PO I ETAPŲ PASTATO I ŠLAVINAMA, ĮSIRENGIĄ TIK PIRMUJŲ ETAPŲ NUMATYTO PATALPOS IR PRIVALOMIEJI TECHNINIO PROJEKTO SPRENDINIAI. PO PIRMO ETAPŲ STATYTOJAS PRIVALO ATLIKTI IR UŽREGISTRUOTI NAUJĄ PASTATO KADASTRINĘ BYLĄ [RENGIMO DARBŲ, T.Y. DALIS PATALPŲ NUMATOMA, JOG LIEKA PAGAL ŠIUO METU ESANTĮ]

SUTARTINIŲ ŽYMĖJIMŲ LENTELĖ (EL. ĮVADAI IR INTERNETO TINKLO ĮVADAI)		
Sutartinis žymėjimas	Pavadinimas	Inžineriniai įvada
	Kompiuterio ir interneto įvadas	4x230 V/1,2 kW, h-300 mm Interneto tinklo įvadas
	Įvadas spausdintuvui	2x230 V/10,6 kW, h-300 mm Interneto tinklo įvadas
	Rezervas	2x230 V/10,6 kW, h-300 mm
	Trifazis	400 V/5 kW h-300 mm

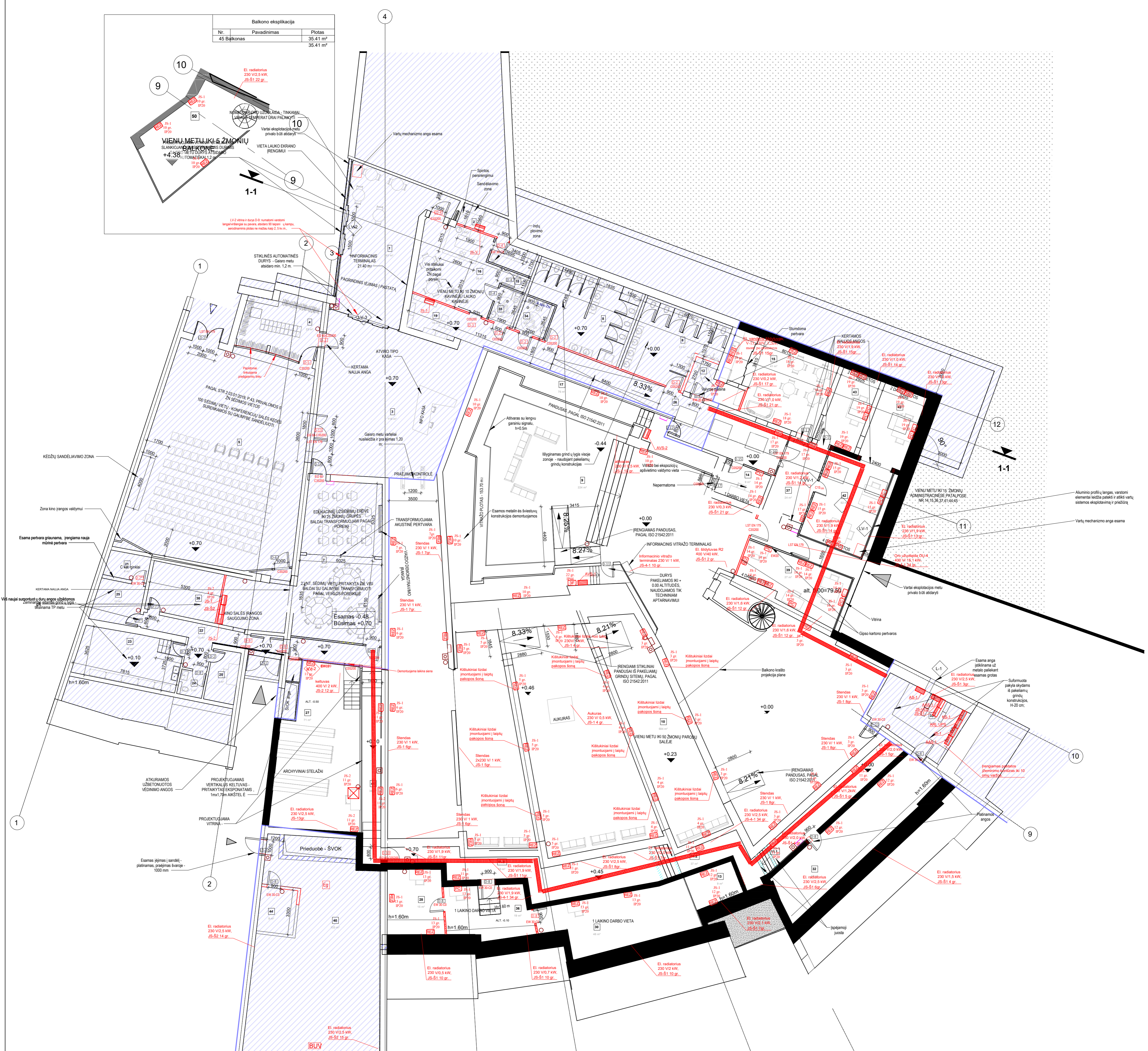
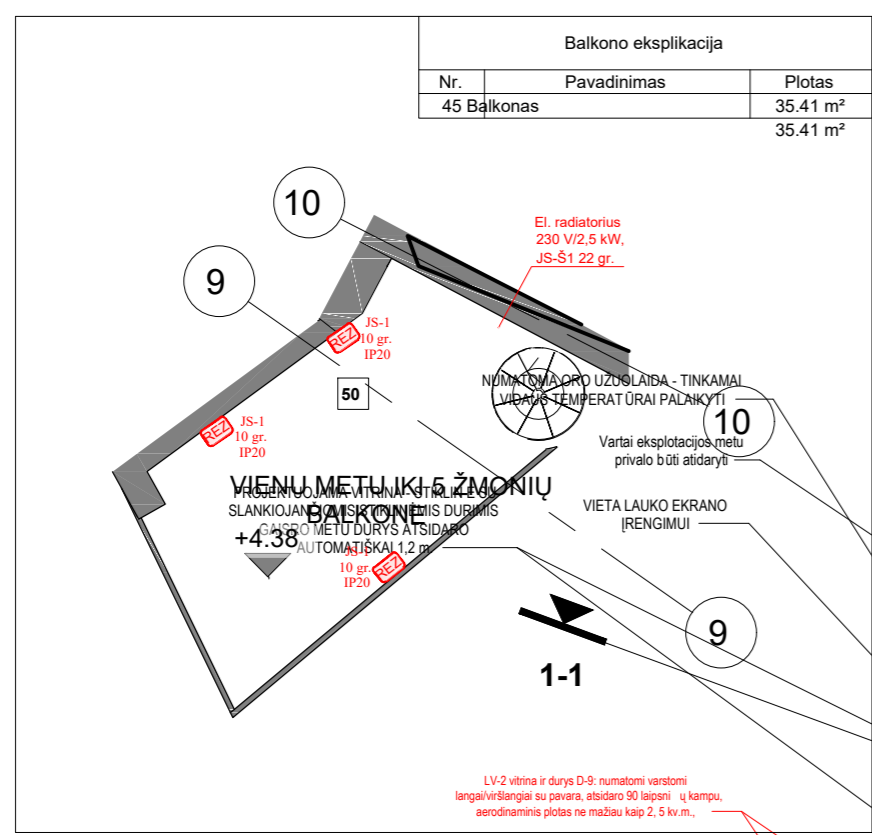
C	2024-07	Koreguojamas pagal užsakovą pateiktą užduotį II etapu dalinį / du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbu etapiškumą pagal projektavimo užduotį
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt	
ATSIŲT. 0135	PV	Dalia Krauciūdienė
39933/1170	PDV	Algirdas Kuoris
KALBOS TRUMP.		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
DOKUMENTO PAVADINIMAS		Galios tinklų 1 etapo planas
DOKUMENTO ŽYMUO		20.018-TP-E-B-01
LAPAS	LAPŲ	1 1



ĮRANGOS EKSPLIKACIJA				
Zona	Poz.	Įrangos pavadinimas	WxDxH, mm	Kiekis, vnt.
2.1	1	Valymo-dezinfekavimo priemonių spintelė	600x500x1800	1
0	2	Drabužių saugojimo spintelė	300x500x1800	1
2.2	3	Stelažas 4-ių lentynų	1600x500x1800	1
0	4	Horizontalus šaldiklis (-18°C...-24°C)	1100x630x900	1
0	5	Šaldytuvas (+2°C...+8°C)	680x710x2010	1
16.1	6	Prekybinis šaldytuvas (+2°C...+8°C)	500x500x850	1
0	7	Kavos aparatas su malūnėliu		1
0	8	Coca-cola pilstymo įranga		1
0	9	Sulčiaspaudė		1
0	10	Blenderis		1
0	11	Pieno kokteilių plaktuvas	160x205x500	1
0	12	Plautuvė		1
0	13	Pobarinė indaplovė	575x605x820	1
0	14	Šaldytos sultys (šerbetas)		1
0	15	Giros pilstymo įranga		1
0	16	Kasos aparatas		1
0	17	Ledų vitrina	770x770x1000	1
0	18	Šaldoma vitrina ant baldo (+2°C...+6°C)	746x717x845	1
16.2	19	Stalas su plautuve, bortu, lentyna	1300x700x900	1
0	20	Pakabinama džiovyklė	590x330	1
0	21	Gastronominė pjaustyklė		1
0	22	Pakabinama lentyna dviguba	1900x400	1
0	23	Mikrobangų krosnelė		1
0	24	Stalas-šaldytuvas (+2°C...+8°C), 9 stalčiai	1300x700x900	1
16.3	25	Stalas su bortu, lentyna	1200x700x900	1
0	26	Kontaktinis grilis rifuotas	570x360x170(550)	1
0	27	Gruzdintuvė, 8L	265x430x345	1
0	28	El. viryklė ant stovo	400x730x900	1
0	29	Ventiliacijos gaubtas su apšvietimu, Ø250	1600x900x500	1

PASTABOS:
 1. Darbus atlikti vadovaujantis EĮBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
 2. Skyduose palikti 30 % rezervinės vietos.
 3. Neparodytų grupių lizdus ir maitinimą derinti su užsakovu ar architektu darbų atlikimo metu.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus			
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą			
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį			
0	2021-02	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 Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris		Virtuvės galios tinklų planas planas	C
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		20.018-TP-E.B-02		LAPŲ
					1 1



Sutartiniai žymėjimai:

- Esamos sienos
- Esamos mūro sienos
- Projektuojamos g/k pertvaros
- Projektuojamos mūro pertvaros
- Užmūrijamos esamos angos
- Kertama nauja anga
- Vėdinimo angos
- Trapas
- Esamos gaisrinės čiapus
- Projektuojamas gaisrinis čiupas
- Įėjimas į pastatą
- Esamas gruntas/veja
- Priešgaisrinė EI15 atsparumo uždvara
- Priešgaisrinė EI 45 atsparumo ugniai uždvara
- Projektuojamas gaisrinis čiupas
- Gesintuvas
- I projekto etapas
- II projekto etapas

PASTABOS:

1. Darbus atlikti vadovaujantis EIJBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
2. Skyduose palikti 30 % rezervinės vietos.
3. Neparodytų grupių lizdus ir maitinimą derinti su užsakovu ar architektu darbų atlikimo metu.

SUTARTINIŲ ŽYMĖJIMŲ LENTELĖ (EL. ĮVADAI IR INTERNETO TINKLO ĮVADAI)

Sutartinis žymėjimas	Pavadinimas	Inžineriniai įvada
PC	Kompiuterio ir interneto įvadas	4x230 V/1,2 kW, h-300 mm Interneto tinklo įvadas
SP	Įvadas spausdintuvui	2x230 V/0,6 kW, h-300 mm Interneto tinklo įvadas
REZ	Rezervas	2x230 V/0,6 kW, h-300 mm
3F	Trifazis	400 V/5 kW h-300 mm

1A patalpų eksplicitacija

Nr.	Pavadinimas	Plotas
1	Holas	60,78 m ²
2	Kavinės pagalbinių patalpa	5,89 m ²
3	Holas / Bilietų kasos zona	115,82 m ²
4	Muziejaus lankytojų daiktų saugojimo patalpa	22,72 m ²
5	Renginių salė	187,76 m ²
6	San. mazgas - vyrų	31,21 m ²
7	Edukacijos patalpa	89,88 m ²
8	San. mazgas - moterų	40,46 m ²
9	Vitražo salės erdvė	224,34 m ²
10	Parodų salės erdvė	584,03 m ²
12	Pagalbinė patalpa	8,65 m ²
13	Techninė erdvė	8,36 m ²
14	Aparatinė	9,05 m ²
15	Darbuotojų poilsio patalpa - virtuvėlė	41,21 m ²
16	Kavinė	39,29 m ²
17	Vitražo techninis koridorius	75,91 m ²
18	San. mazgas	2,20 m ²
19	Suvenyrų parduotuvės erdvė	9,82 m ²
20	Ekspонатų karantinavimo patalpa	8,28 m ²
21	Ginklų saugykla	6,04 m ²
22	Koridorius	12,95 m ²
23	Restauracinės dirbtuvės	28,19 m ²
24	San. mazgas	3,43 m ²
25	Metalinių ekspонатų saugykla	10,73 m ²
26	Koridoriaus zona	58,10 m ²
27	Saugykla - Didžioji rinkinių	71,22 m ²
28	Fotografijų saugykla	15,07 m ²
30	Spaudos saugykla	47,53 m ²
32	Koridorius	42,94 m ²
33	Elektros apskaitos mazgas	25,09 m ²
34	ŽN san. mazgas	5,82 m ²
35	ŽN san. mazgas	5,03 m ²
36	Fotografavimo erdvė	19,46 m ²
37	Koridorius	23,99 m ²
38	Metalinių ekspонатų saugykla	19,26 m ²
39	Kabinetas	26,85 m ²
40	Sandėlis	132,86 m ²
41	Koridorius	33,75 m ²
42	Kabinetas	51,82 m ²
43	Kabinetas	16,87 m ²
44	Vandentiekio įvado patalpa	8,91 m ²
45	Balkonas	35,51 m ²

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinant į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinimas pagal faktą
A	2021-09	Projektas išskiriamas etapais pagal projektavimo užduotį
D	2022-07	Rangos darbas
Laida	Įleidimo data	Laidos statusas. Keitimo prie žastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
A1511/0135 3993/1176	PV PDV	D. Kriaučiūnienė A. Kuoris
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Jėgos planas 2 etapas
		LAIDA C
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno IX forto muziejus	DOKUMENTO ŽYMUO 20.018-TP-E-B-03
LT		LAPAS LAPŲ 1 1

PASTABOS:
 1. Brėžiniuose matmenys pateikti milimetrais (mm).
 2. Matmenys tikslinti vietoje ir derinti su projektuotoju.
 3. Visose naudojamos medžiagos turi atitikti galiojančias priešgaisrines ir sanitarines higienos normas, rangovas privalo pateikti galiojančius medžiagų sertifikatus.
 4. Langų ir durų atviravimo kryptis tikslinti užsakant gaminius.

Nr.	Pavadinimas	Plotas
1	Holas	60.78 m ²
2	Kavinės pagalbinė patalpa	5.89 m ²
3	Holas / Bilietų kasos zona	115.82 m ²
4	Muziejaus lankytojų daiktų saugojimo patalpa	22.72 m ²
5	Renginių salė	187.76 m ²
6	San. mazgas - vyrų	31.22 m ²
7	Edukacijos patalpa	89.88 m ²
8	San. mazgas - moterų	40.46 m ²
16	Kavinė	39.29 m ²
18	San. mazgas	2.20 m ²
19	Suvenyrų parduotuvės erdvė	9.82 m ²
20	Ekspонатų karantinavimo patalpa	8.28 m ²
21	Ginklų saugykla	6.04 m ²
22	Koridorius	12.95 m ²
23	Restauracinės dirbtuvės	28.19 m ²
24	San. mazgas	3.43 m ²
25	Metallinių ekspонатų saugykla	11.13 m ²
33	Elektros apskaitos mazgas	25.09 m ²
34	ŽN san. mazgas	5.82 m ²
35	ŽN san. mazgas	5.03 m ²
38	Metallinių ekspонатų saugykla	19.26 m ²
40	Sandėlis	132.86 m ²
44	Vandentiekio įvado patalpa	8.91 m ²
45	Balkonas	35.51 m ²



Šviestuvų žymėjimo lentelė					
Numeris	Žymuo	Pavadinimas	Liūmenai	Galia	Kiekis
8	●	Kryptinis šviestuvai	2500 lm	25 W	26
15	—	Hermelinis LED šviestuvai	2695lm	16 W	8
13	●	Įleidžiamas LED šviestuvai	1200 lm	9 W	33
12	●	Įleidžiamas LED šviestuvai	2000 lm	15 W	14
1	—	Paviršinio tvirtinimo šviestuvai	2950 lm	24 W	21
4	■	Paviršinis LED šviestuvai - panelė	3780 lm	30 W	8
14	—	Paviršinio montavimo LED šviestuvai	1150 lm	9 W	30
11	●	Įleidžiamas LED šviestuvai	2700 lm	20 W	22
3	—	Hermelinis LED šviestuvai	4900 lm	32 W	7
	○	Esamas šviestuvai	1055 lm	10 W	33
	□	"EXIT" šviestuvai		3.5 W	24

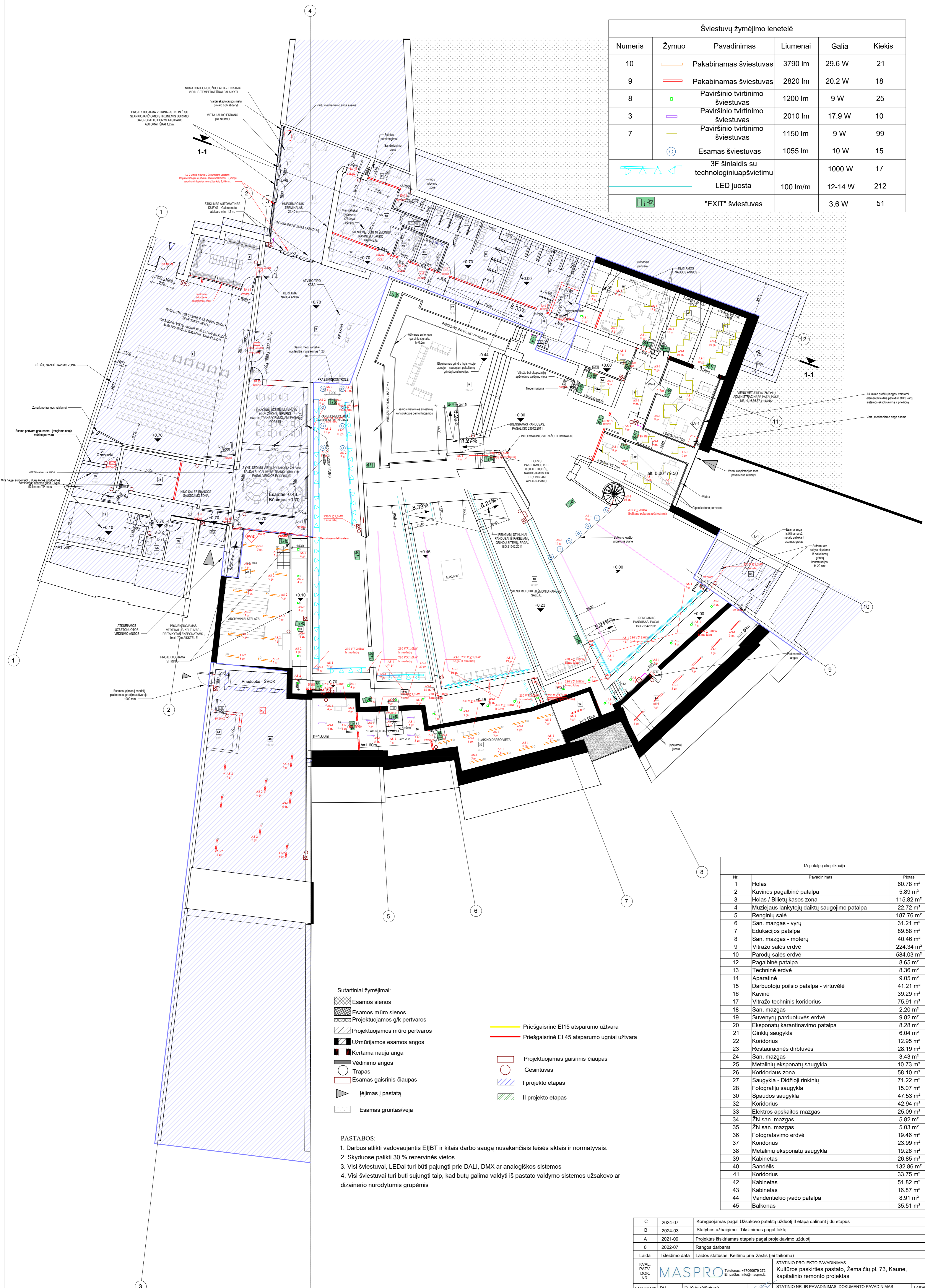
- PASTABOS:**
- Darbus atlikti vadovaujantis EJT/IT ir kitais darbo saugą susakančiais teisės aktais ir normatyvais.
 - Skyduose palikti 30 % rezervinės vietos.
 - Vieni šviestuvai, LED turi būti prijungti prie DALI, DMX ar analogiškos sistemos.
 - Vieni šviestuvai turi būti sujungti taip, kad būtų galima valdyti iš pastato valdymo sistemos užsakovo ar dizainerio nurodymais grupėmis.
 - Šviestuvų valdymas, bėgio ir judesio jutikliai numatyti PVA dalyje.
 - Apšviestumo skaičiavimai pateikti prieduose.

1 ETAPU PASTABA:
 PASTATO PLANAS PATEIKIAMAS GRAFIKAI - PO I ETAPU ĮRENGIMO DARBU, T.Y. DALIS PATALPŲ NUMATOMA, JOG LIEKA PAGAL ŠIUO METU ESANTĮ PASTATO I ŠLAVAVIMĄ, ĮSIRENGIA TIK PIRMUOJU ETAPU NUMATYTO PATALPOS IR PRIVALOMIEJI TECHNINIO PROJEKTO SPRENDINIAI. PO PIRMŲ ETAPU STATYTOJAS PRIVALO ATLIKTI IR UŽREGISTRUOTI NAUJĄ PASTATO KADASTRINĘ BYLĄ

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Projektuojami kabelių pakilimo stovai: aukštn, žymyn
 - Kabelinis lygis 300mm
 - AS projektuojamas el. apšvietimo skydelis
 - JS projektuojamas jėgos skydelis
 - KS projektuojamas kompiuterinis jėgos skydelis
- Terminai
 230 W / 1 kW,
 JS-4-1 34 gr.
- Atvadas, paleikamas izoliuotas galas prietaisų prijungimui arba montuojamas kištukinis lizdas (žiūrėti pagal prietaisų darbų metu)

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapu dalimi I du etapas
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiskumą pagal projektavimo užduotį
O	2021-02	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	
Laidos statusas:	Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
A1511/0155/399331176	PV Dalia Kraučionienė PDV Algirdas Kuoris	DOKUMENTO PAVADINIMAS Apšvietimo 1 etapo planas
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMŪS
LT	Bludžėtinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	20.018-TP-E-B-04
		LAPAS LAPŲ
		1 1

Šviestuvų žymėjimo lenetėlė					
Numeris	Žymuo	Pavadinimas	Liumenai	Galia	Kiekis
10		Pakabinamas šviestuvai	3790 lm	29.6 W	21
9		Pakabinamas šviestuvai	2820 lm	20.2 W	18
8		Paviršinio tvirtinimo šviestuvai	1200 lm	9 W	25
3		Paviršinio tvirtinimo šviestuvai	2010 lm	17.9 W	10
7		Paviršinio tvirtinimo šviestuvai	1150 lm	9 W	99
		Esamas šviestuvai	1055 lm	10 W	15
		3F šiluminis su technologiškai apšvietimu		1000 W	17
		LED juosta	100 lm/m	12-14 W	212
		"EXIT" šviestuvai		3,6 W	51



- Sutartiniai žymėjimai:**
- Esamos sienos
 - Esamos mūro sienos
 - Projektuojamas g/k pertvaros
 - Projektuojamas mūro pertvaros
 - Užmūrijamos esamos angos
 - Kertama nauja anga
 - Vėdinimo angos
 - Trapas
 - Esamas gaisrinis čiaupas
 - Įėjimas į pastatą
 - Esamas gruntas/veja
 - Priešgaisrinė EI 15 atsparumo užtvara
 - Priešgaisrinė EI 45 atsparumo ugniai užtvara
 - Projektuojamas gaisrinis čiaupas
 - Gesintuvai
 - I projekto etapas
 - II projekto etapas

PASTABOS:

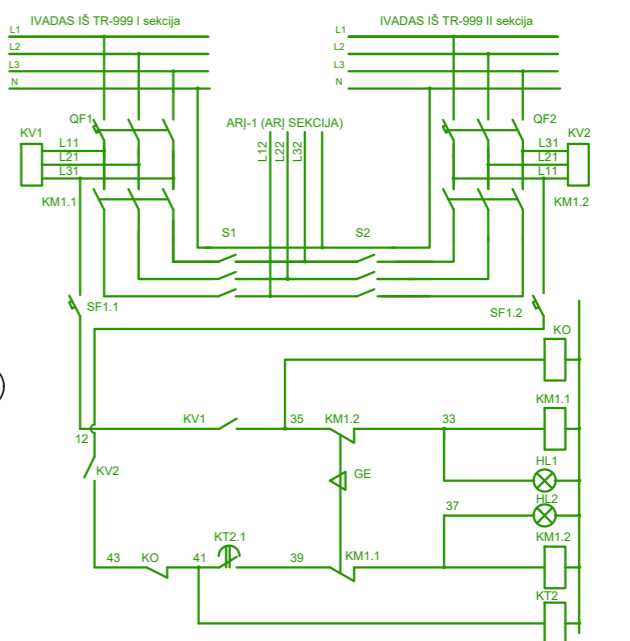
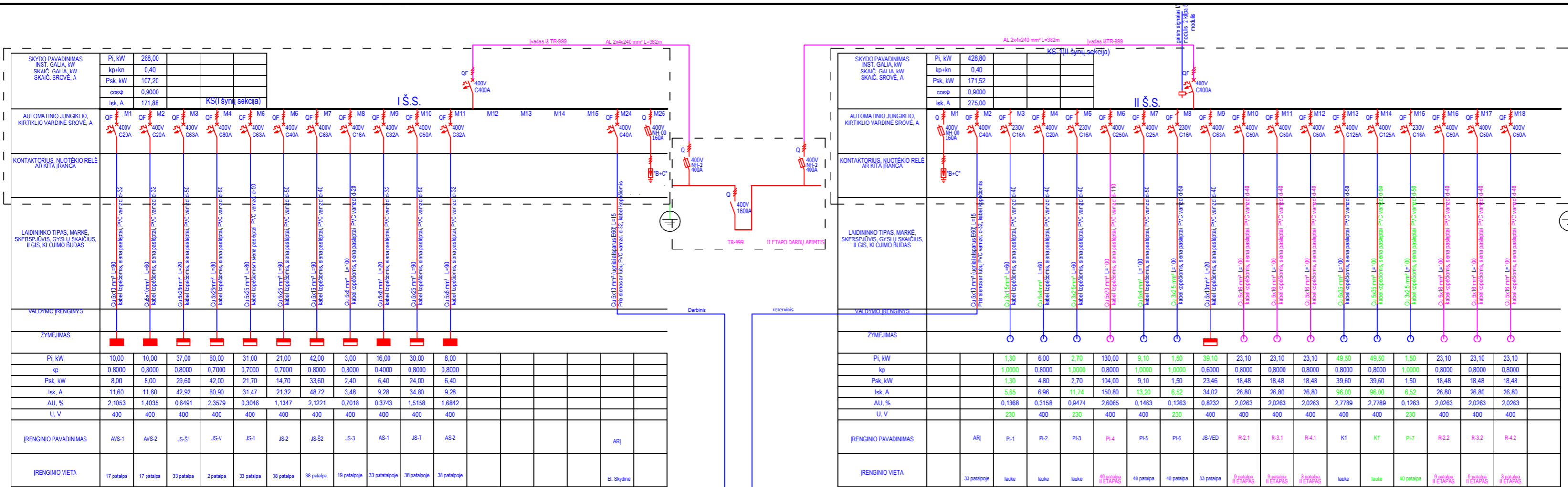
1. Darbus atlikti vadovaujantis EJJBT ir kitais darbo saugą nusakanciais teisės aktais ir normatyvais.
2. Skyduose pailikti 30 % rezervines vietas.
3. Visi šviestuvai, LEDai turi būti pajungti prie DALI, DMX ar analogiškos sistemos
4. Visi šviestuvai turi būti sujungti taip, kad būtų galima valdyti iš pastato valdymo sistemos užsakovo ar dizainerio nurodymais grupėmis

1A patalpų eksplokacija		
Nr.	Pavadinimas	Plošas
1	Holas	60.78 m ²
2	Kavinės pagalbinių patalpa	5.89 m ²
3	Holas / Bilietų kasos zona	115.82 m ²
4	Muziejaus lankytojų daiktų saugojimo patalpa	22.72 m ²
5	Renginių salė	187.76 m ²
6	San. mazgas - vyrų	31.21 m ²
7	Edukacijos patalpa	89.88 m ²
8	San. mazgas - moterų	40.46 m ²
9	Vitražo salės erdvė	224.34 m ²
10	Parodų salės erdvė	584.03 m ²
12	Pagalbinė patalpa	8.65 m ²
13	Techninė erdvė	8.36 m ²
14	Aparatinė	9.05 m ²
15	Darbuotojų poilsio patalpa - virtuvėlė	41.21 m ²
16	Kavinė	39.29 m ²
17	Vitražo techninis koridorius	75.91 m ²
18	San. mazgas	2.20 m ²
19	Suvenyrų parduotuvės erdvė	9.82 m ²
20	Ekspонатų karantinavimo patalpa	8.28 m ²
21	Ginklų saugykla	6.04 m ²
22	Koridorius	12.95 m ²
23	Restauracinės dirbtuvės	28.19 m ²
24	San. mazgas	3.43 m ²
25	Metaliinių ekspонатų saugykla	10.73 m ²
26	Koridoriaus zona	58.10 m ²
27	Saugykla - Didžioji rinkinių	71.22 m ²
28	Fotografijų saugykla	15.07 m ²
30	Spaudos saugykla	47.53 m ²
32	Koridorius	42.94 m ²
33	Elektros apskaitos mazgas	25.09 m ²
34	ŽN san. mazgas	5.82 m ²
35	ŽN san. mazgas	5.03 m ²
36	Fotografavimo erdvė	19.46 m ²
37	Koridorius	23.99 m ²
38	Metaliinių ekspонатų saugykla	19.26 m ²
39	Kabinetas	26.85 m ²
40	Sandėlis	132.86 m ²
41	Koridorius	33.75 m ²
42	Kabinetas	51.82 m ²
43	Kabinetas	16.87 m ²
44	Vandentiekio įvado patalpa	8.91 m ²
45	Balkonas	35.51 m ²

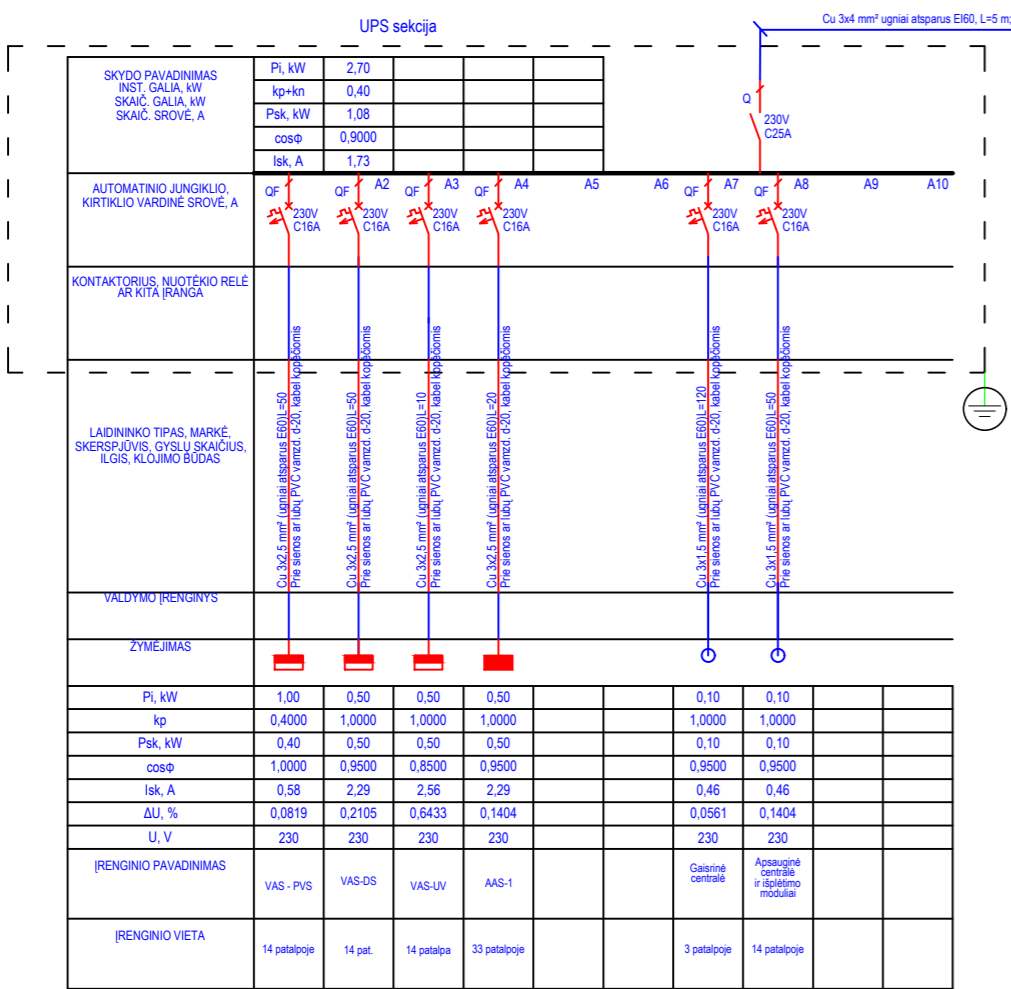
C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinant į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinimas pagal faktą
A	2021-09	Projektas išskiriamas etapais pagal projektavimo užduotį
D	2022-07	Rangos darbai
Laida	Įšleidimo data	Laidos statusas. Keitimo prie žastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. OKL. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
A1511/0135 3993/1176	PV PDV	D. Kriaučiūnienė A. Kuoris
STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Apšvietimo planas 2 etapas		C
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Kauno IX forto muziejus	20.018-TP-E-B-05
LAPAS	LAPŲ	
1	1	

PASTABOS:

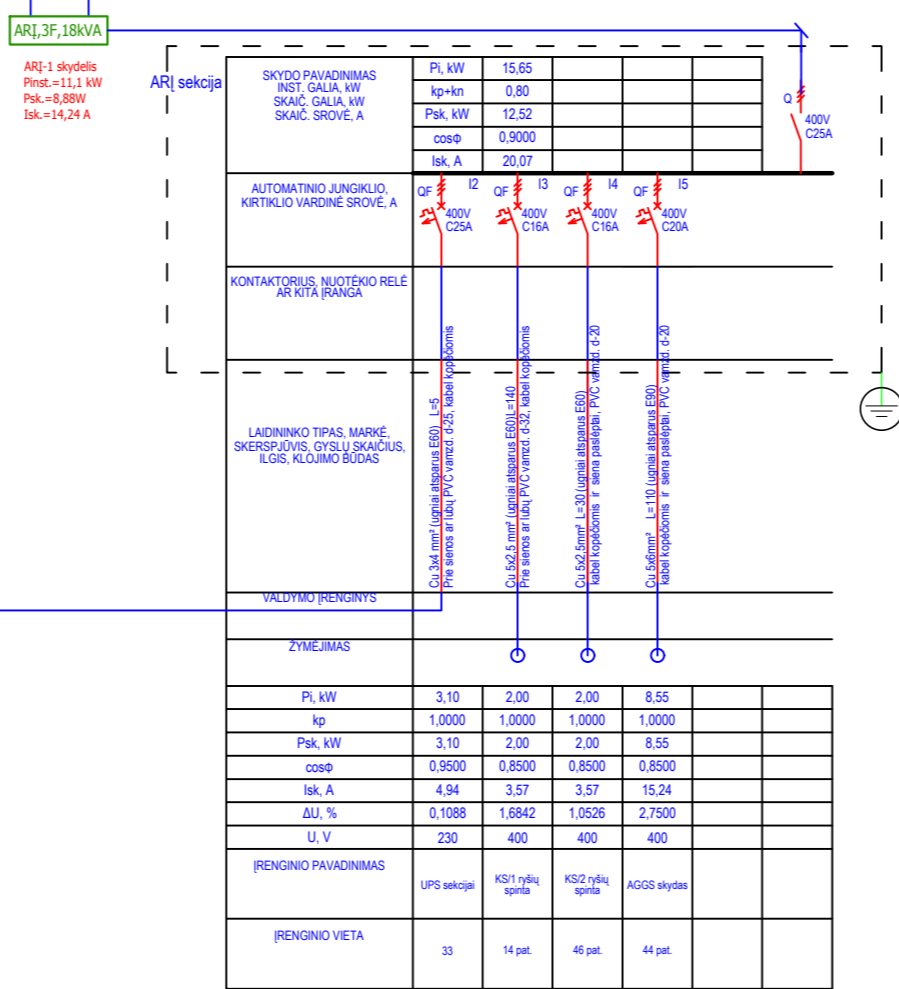
1. Brėžiniuose matmenys pateikti milimetrais (mm).
2. Matmenys tikslinti vietoje ir detini su projektuotoju.
3. Visos naudojamos medžiagos turi atitikti galiojančias priešgaisrines ir sanitarines higienos normas, rangovas privalo pateikti galiojančius medžiagų sertifikatus;
4. Langų ir durų atviravimo kryptis tikslinti užsakant gaminius;



POZ	PAVADINIMAS	2
KM1.1, KM2.1	KONTAKTORIUS 25A GE CL02 SU BLOKONTAKTAIS	2
OF1, OF2	AUTOMATAS 31°C In 25A ABB	2
SF1.1, SF1.2	AUTOMATAS 11°C In2A ABB	2
KV1, KV2	FAZIŲ KONTROLĖS RELE EWS 218 CRONRET	1
KT2	LAIKO RELE FINDER 95.75 0.1s...10h	1
KO	RELE 230VAC 5A 40.32 FINDER	1
S1, S2	KIRTIKLIS 3P 25A MERLIN GERIN	2
HL1, HL2	INDIKACINE LEMPUTE NEONINE	2
GE	ELEKTROMECHANINE BLOKUOTE GE BELI2	1
	VIRSTAMPŪ RIBOTUVAI Gz-0.5	6



UPS (el. skyd.)
IF, 4kVA

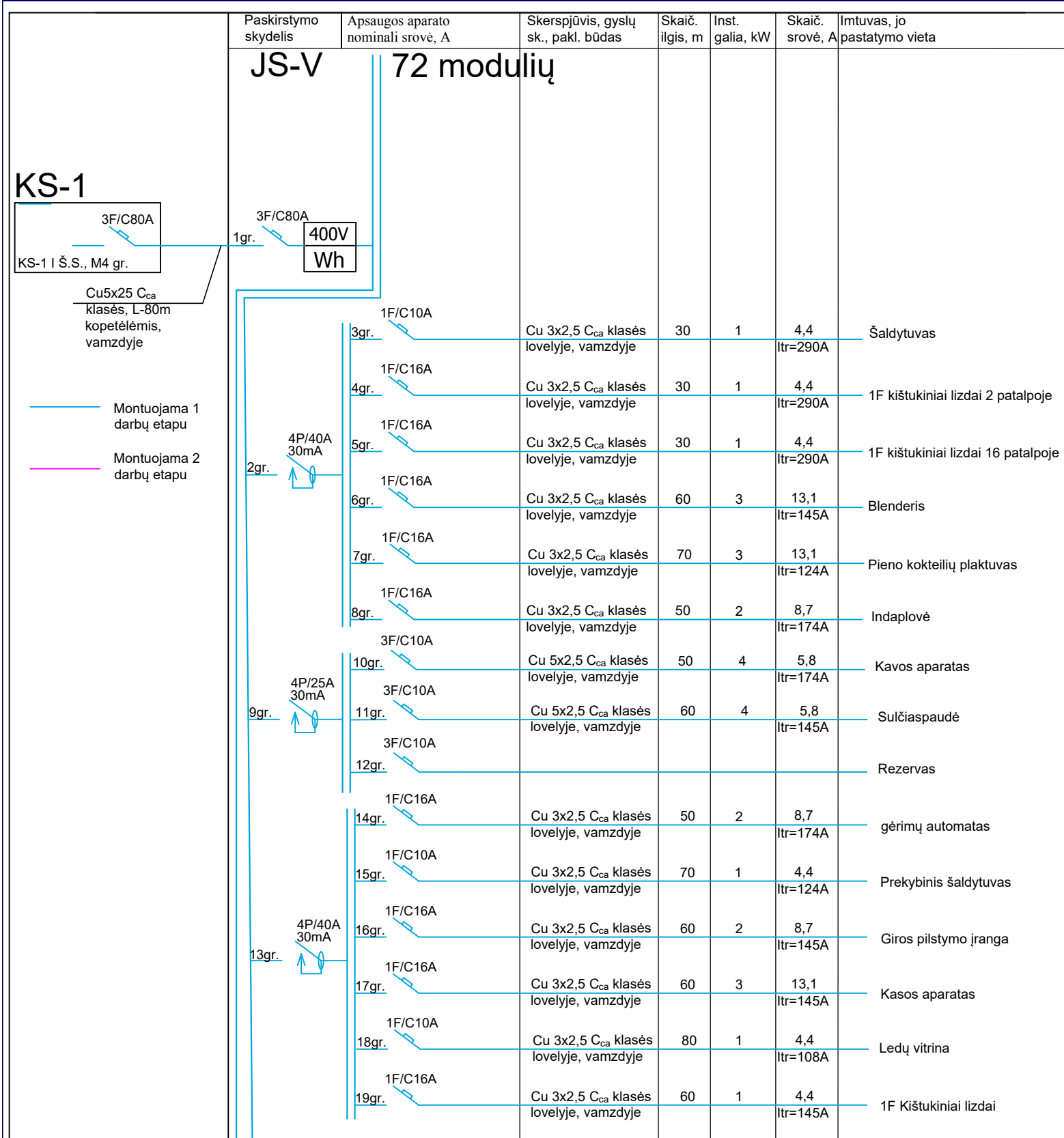


AR1, 3F, 18kVA

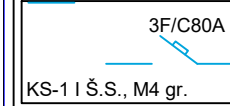
PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EJJBT ir kitais darbo saugą nusakanciais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlį.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus			
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą			
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį			
0	2021-02	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			
		Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas			
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė			
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus				DOKUMENTO ŽYMUO 20.018-TP-E.B-06
				LAPAS	LAPŲ
				1	1



KS-1



Cu5x25 C_{ca} klasės, L-80m kopetėlėmis, vamzdyje

— Montuojama 1 darbų etapu
— Montuojama 2 darbų etapu

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus	
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą	
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį	
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt,	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS JS-V virtuvės galios skydo principinių sujungimų schema
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Budžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	20.018-TP-E.B-07	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

JS-V


72 modulių

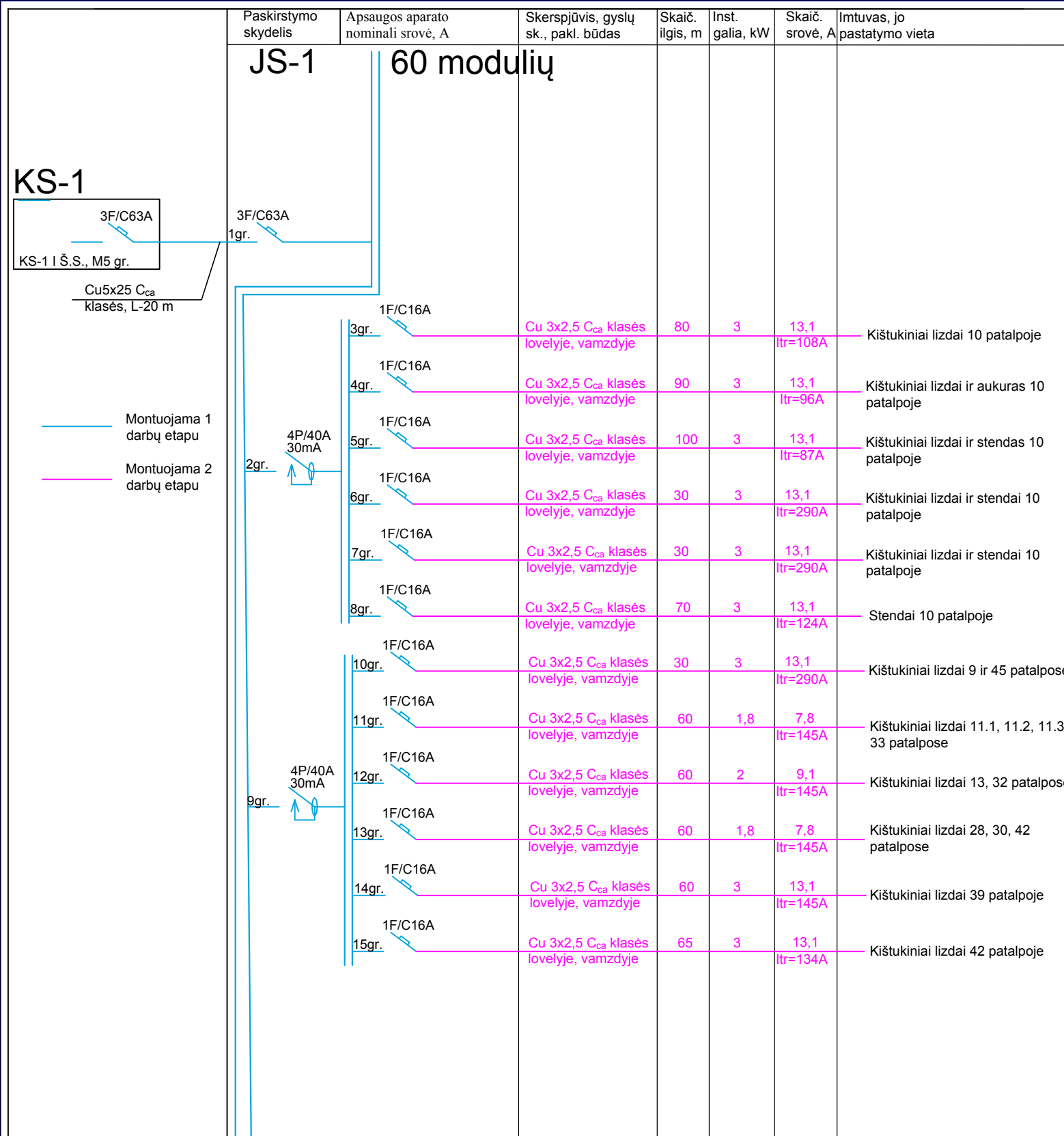
Paskirstymo skydelis	Apsaugos aparato nominali srovė, A	Skerspjūvis, gyslių sk., pakl. būdas	Skaič. ilgis, m	Inst. galia, kW	Skaič. srovė, A	Imtuvas, jo pastatymo vieta
20gr. 4P/40A 30mA	1F/C10A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	20	2	8,7	Šaldoma vitrina
	1F/C10A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	20	1	4,4	Gastronominė pjaustyklė
	1F/C10A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	30	1	4,4	Mikrobangų krosnelė
	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	30	1	4,4	stalas šaldytuvas
	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	30	3	13,1	Ventiliacijos gaubtas
	1F/C16A	Cu 5x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	100	1	4,4	Apšvietimas kavinės patalpose
	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	20	2,2	9	Elektrinis vandens šildytuvas
	1F/C40A	Cu 3x6 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	70	7	30,5	Gruzdintuvė 20 patalpoje
	3F/C32A	Cu 5x6 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	80	15	22	Viryklė
	3F/C20A	Cu 5x4 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	70	10	14,5	Grilius
32gr. 2P/25A 30mA	1F/C20A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	30	3,2	14	El. radiatoriai 2,16 patalpose
	33gr.					

— Montuojama 1 darbų etapu
 — Montuojama 2 darbų etapu

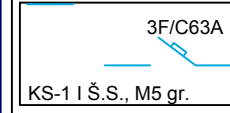
PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus		
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą		
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį		
0	2021-02	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 Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS JS-V virtuvės galios skydo principinių sujungimų schema	
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		20.018-TP-E.B-07	
			LAPAS	LAPŲ
			2	2



KS-1



Cu5x25 C_{ca} klasės, L-20 m

Montuojama 1 darbų etapu
Montuojama 2 darbų etapu

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus	
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą	
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį	
0	2021-02	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 Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris	
			JS-1 galios skydo spincipinė sujungimų schema DOKUMENTO ŽYMUO 20.018-TP-E.B-08
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		LAPAS
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		LAPŲ
			1 2

PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

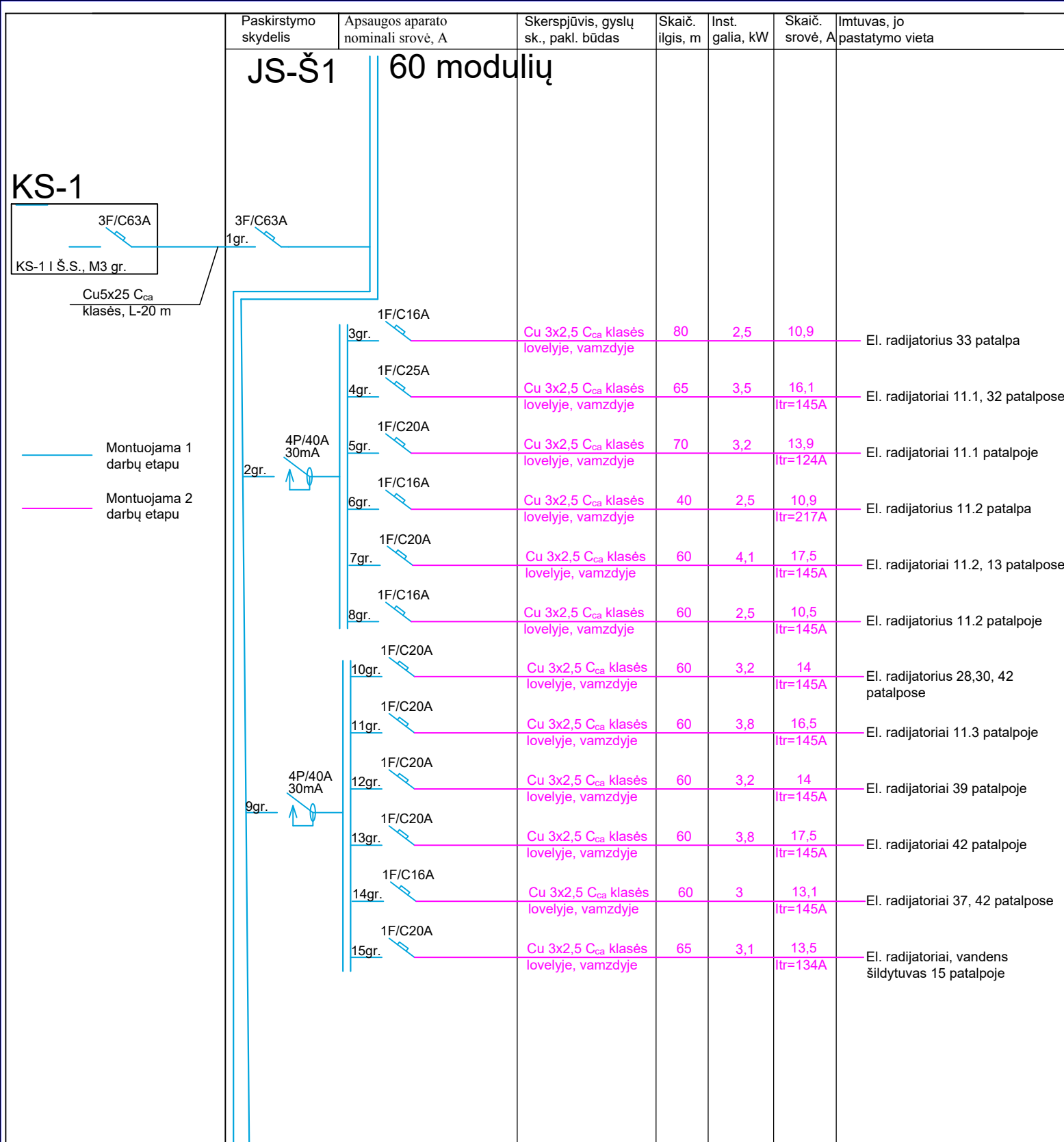
Paskirstymo skydelis	Apsaugos aparato nominali srovė, A	Skerspjūvis, gyslų sk., pakl. būdas	Skaič. ilgis, m	Inst. galia, kW	Skaič. srovė, A	Imtuvas, jo pastatymo vieta	
16gr. 4P/40A 30mA	17gr. 1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	60	3	13,1 I _{tr} =145A	Kištukiniai lizdai 12, 37 patalpose	
	18gr. 1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	60	1,8	7,8 I _{tr} =145A	Kištukiniai lizdai 15 patalpoje	
	19gr. 1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	60	1,8	7,8 I _{tr} =145A	Kištukiniai lizdai 42, 43 patalpose	
	20gr. 1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	100	1,8	7,8 I _{tr} =87A	Terminalas, kištukiniai lizdai 1 patalpa	
	21gr. 4P/25A 30mA	22gr. 3F/C16A	Cu 5x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	65	8	10 I _{tr} =234A	Kištukiniai lizdas 3F 10 patalpoje
		23gr. 3F/C16A	Cu 5x4 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	65	10	14,5 I _{tr} =372A	Kištukiniai lizdas 3F 10 patalpoje
		24gr. 1F/C6A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	100	1	4,5 I _{tr} =87A	Neįgalųjų iškvietimo sistemos valdikliai
		25gr. 1F/C6A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	20	3	13,1	automatikos skydo VAS-1
		26gr. 1F/C6A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	60	3	13,1 I _{tr} =134A	automatikos skydo VAS-3
		27gr. 1F/C6A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	60	3	13,1 I _{tr} =134A	automatikos skydo VAS-4

- Montuojama 1 darbų etapu
- Montuojama 2 darbų etapu
- Montuojama 1 darbų etapu praplečiama 2 darbų etapu

PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietas.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris
DOKUMENTO PAVADINIMAS		
GJS-1 galios skydo principinė sujungimų schema		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	
DOKUMENTO ŽYMUO		
20.018-TP-E.B-08		
LAPAS	LAPŲ	
2	2	



C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris
DOKUMENTO PAVADINIMAS		
JS-Š1 šildymo galios skydo pricipinė sujungimų schema		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	
DOKUMENTO ŽYMUO		
20.018-TP-E.B-09		
LAPAS	LAPŲ	
1	1	

PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

JS-Š1 60 modulių

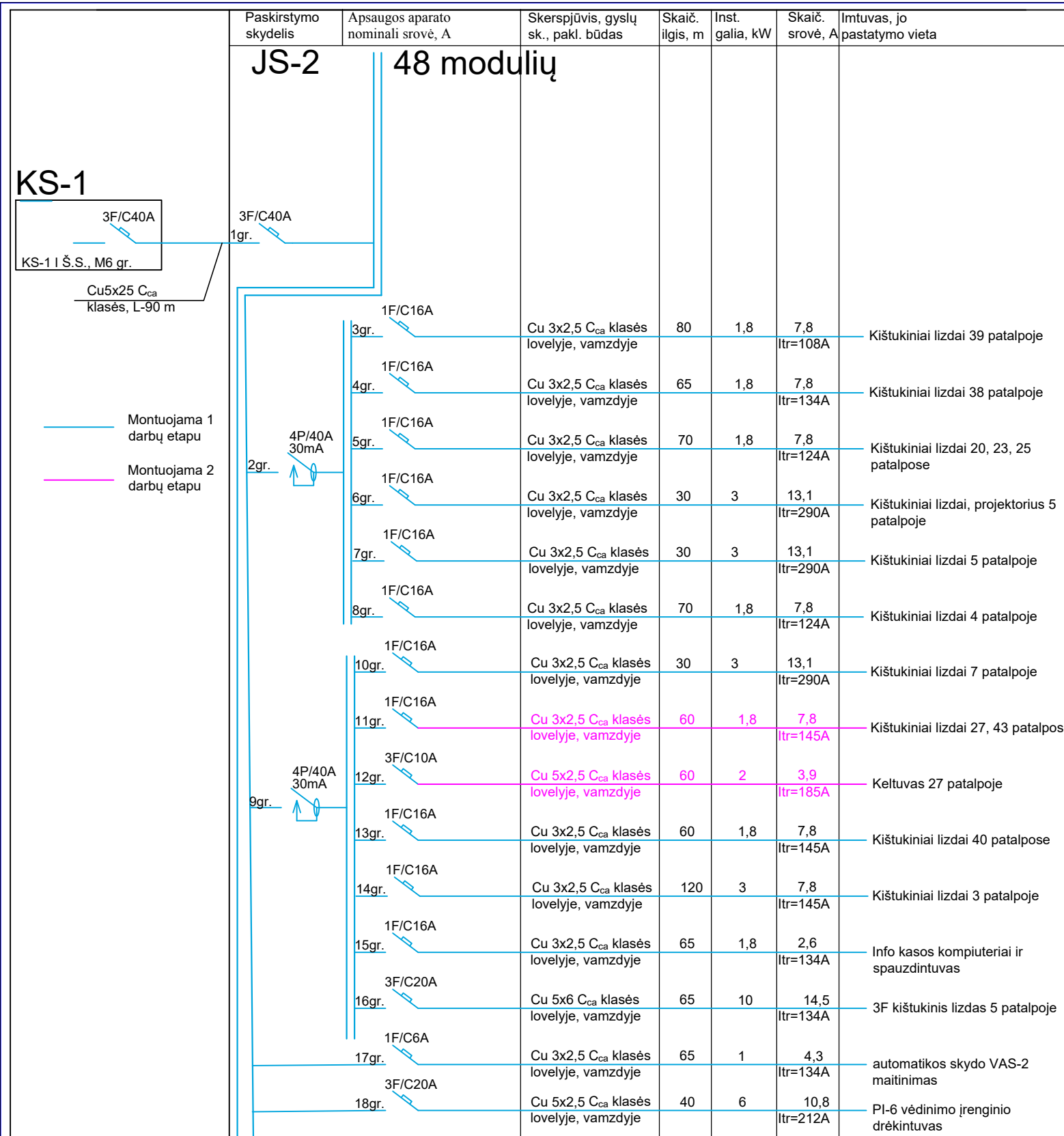
Paskirstymo skydelis	Apsaugos aparato nominali srovė, A	Skerspjūvis, gyslų sk., pakl. būdas	Skaič. ilgis, m	Inst. galia, kW	Skaič. srovė, A	Imtuvas, jo pastatymo vieta	
	17gr.	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	80	2,9	12,9 litr=108A	El. radiatoriai, vandens šildytuvai 15 patalpoje
	18gr.	1F/C20A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	65	3,6	15,7 litr=134A	Vandens šildytuvai 6, 8 patalpose
	19gr.	1F/C20A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	65	3,1	13,5 litr=134A	El. radiatoriai, vandens šildytuvai 8, 34 patalpose
	20gr.	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	70	1,4	6,1 litr=124A	El. radiatoriai, vandens šildytuvai 18, 35 patalpose
	21gr.	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	70	1,2	5,9 litr=124A	El. radiatoriai 14, 26 patalpose
	22gr.	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	65	2,5	11 litr=134A	El. radiatorius 45 patalpoje
	23gr.	3F/C32A	Cu 5x6 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	40	15,1	21,9 litr=621A	Oro užuolaida OU-4 37 patalpoje

— Montuojama 1 darbų etapu
— Montuojama 2 darbų etapu

PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

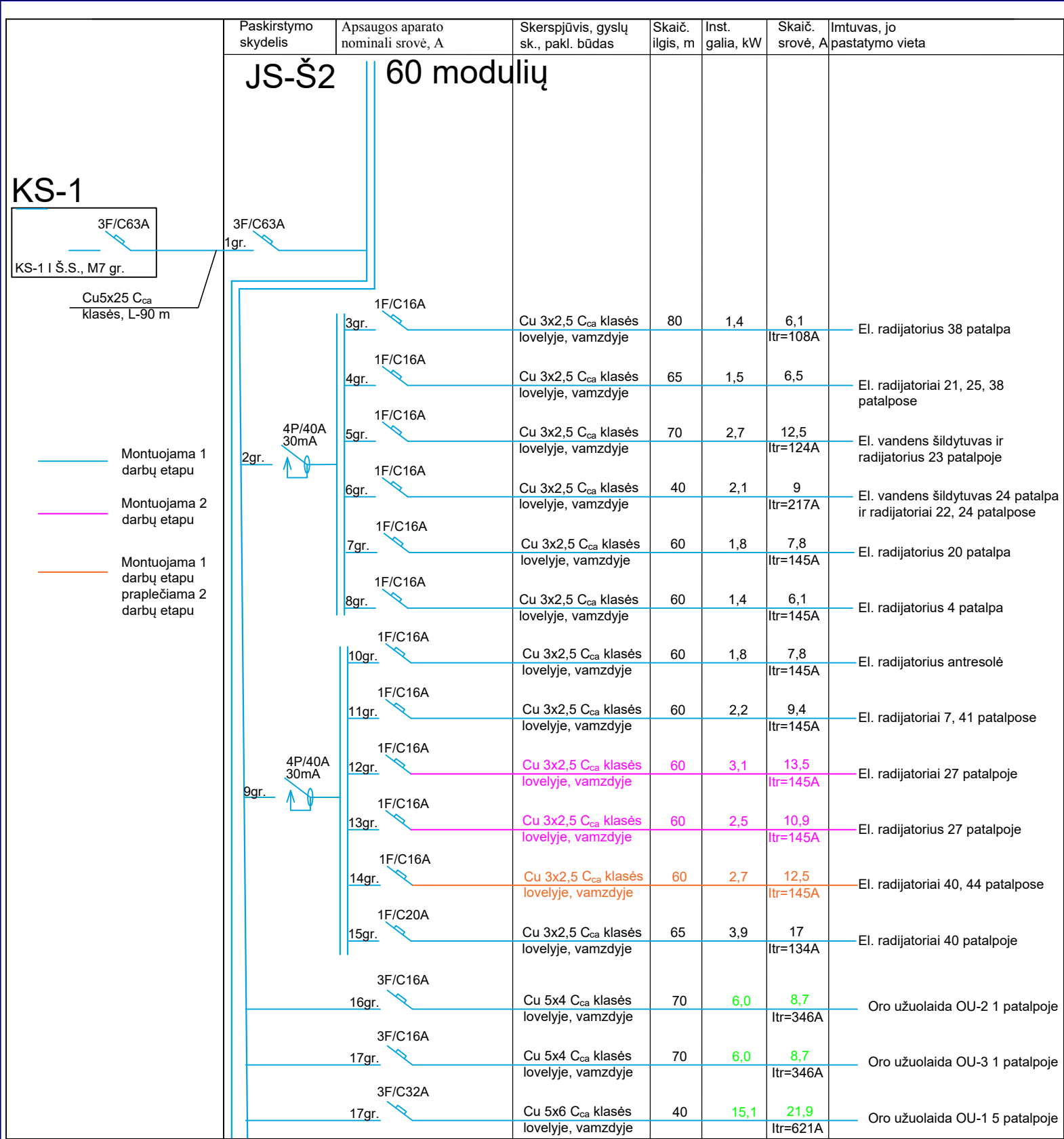
C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
JS-Š1 šildymo galios skydo principinė sujungimų schema		C
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Budžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	20.018-TP-E.B-09
		LAPAS LAPŲ
		2 2



C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus	
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą	
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį	
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris	LAIDA
			C
			JS-2 galios skydo principinė sujungimų schema
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		LAPAS LAPŲ
			20.018-TP-E.B-10
			1 1

PASTABOS:

1. Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
2. Skyde palikti 30 % rezervinės vietas.
3. Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
4. Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.



- PASTABOS:
- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
 - Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
 - Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
 - Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

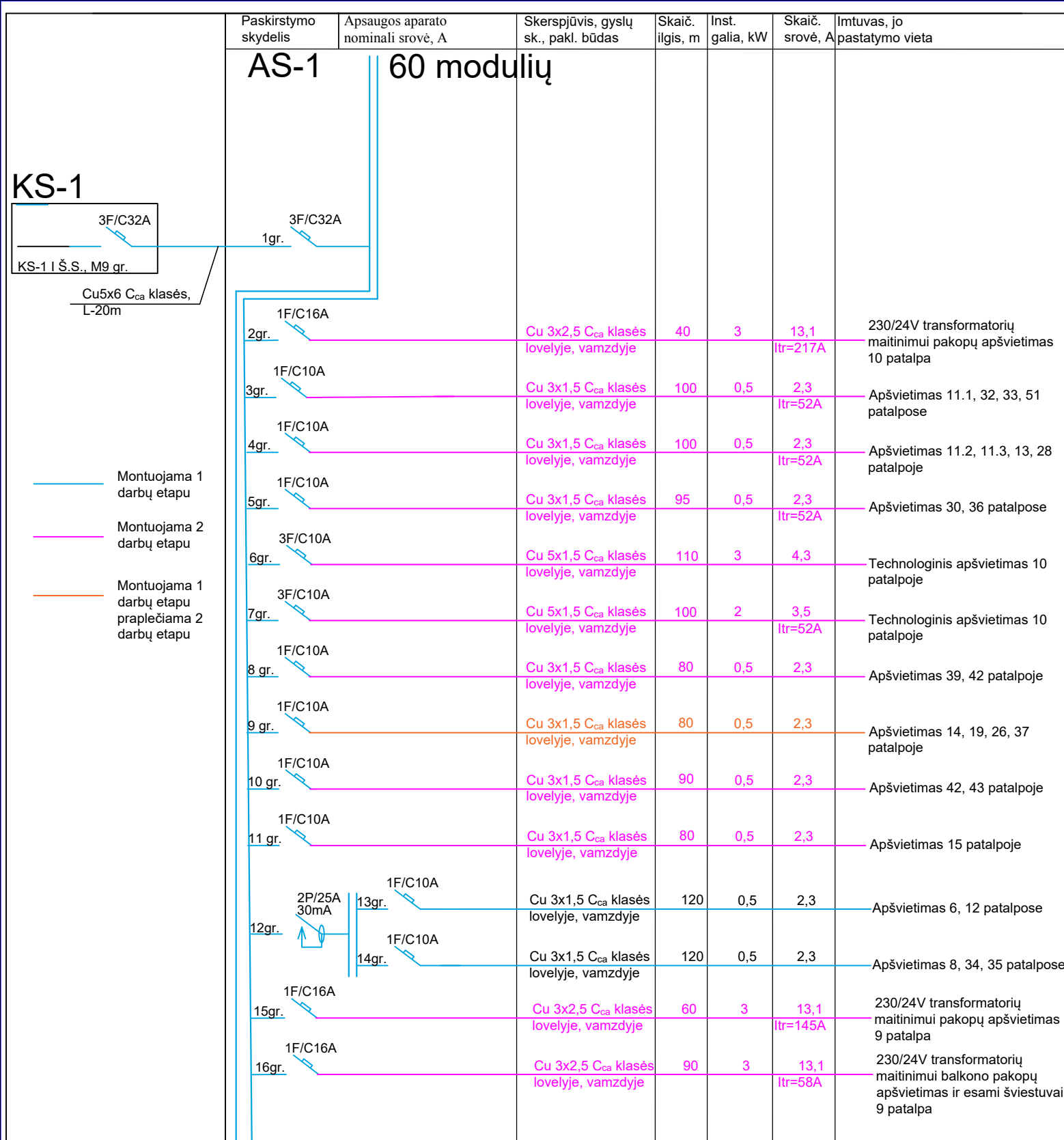
C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
-------	----------------	---

KVAL. PATV. DOK. NR.	Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas	

A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris		JS-Š2 šildymo galios skydo principinė schema	C

KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus			20.018-TP-E.B-11	1



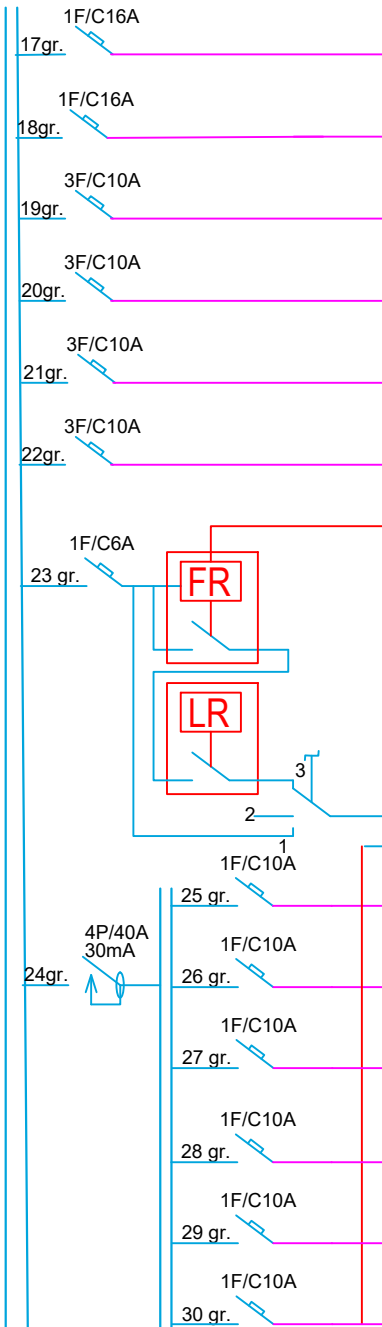
PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietas.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris
DOKUMENTO PAVADINIMAS AS-1 apšvietimo skydo principinė sujungimų schema		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	DOKUMENTO ŽYMUO 20.018-TP-E.B-13
LT		LAPAS LAPŲ 1 2

Paskirstymo skydelis	Apsaugos aparato nominali srovė, A	Skerspjūvis, gyslų sk., pakl. būdas	Skaič. ilgis, m	Inst. galia, kW	Skaič. srovė, A	Imtuvas, jo pastatymo vieta
AS-1 60 modulių						
17gr.	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	50	3	13,1 I _{tr} =174A	230/24V transformatorių maitinimui pakopų apšvietimas 10 patalpa
18gr.	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	70	3	13,1 I _{tr} =124A	230/24V transformatorių maitinimui pakopų apšvietimas 10 patalpa
19gr.	3F/C10A	Cu 5x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	100	2	3,5 I _{tr} =52A	Technologinis apšvietimas 10 patalpoje
20gr.	3F/C10A	Cu 5x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	95	2	3,5 I _{tr} =55A	Technologinis apšvietimas 10 patalpoje
21gr.	3F/C10A	Cu 5x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	110	2	3,5 I _{tr} =47A	Technologinis apšvietimas 10 patalpoje
22gr.	3F/C10A	Cu 5x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	100	2	3,5 I _{tr} =52A	Technologinis apšvietimas 10 patalpoje
23gr.	1F/C6A	Cu 2x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	60			Apšvietumo jutiklis
24gr.	4P/40A 30mA					Programuojamas paros ir savaitės laikmatis Trijų padėčių selektrorius režimais automatinis/išjungta/ijungta
25gr.	1F/C10A	Cu 5x6 E _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	600	2	3,5 I _{tr} =104A	Lauko šviestuvai link paminklo
26gr.	1F/C10A	Cu 5x6 E _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje				Lauko šviestuvai link paminklo
27gr.	1F/C10A	Cu 5x6 E _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje				Lauko šviestuvai link paminklo
28gr.	1F/C10A	Cu 5x6 E _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	600	2	3,5 I _{tr} =104A	Lauko šviestuvai pietinė plano dalis
29gr.	1F/C10A	Cu 5x6 E _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje				Lauko šviestuvai pietinė plano dalis
30gr.	1F/C10A	Cu 5x6 E _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje				Lauko šviestuvai pietinė plano dalis

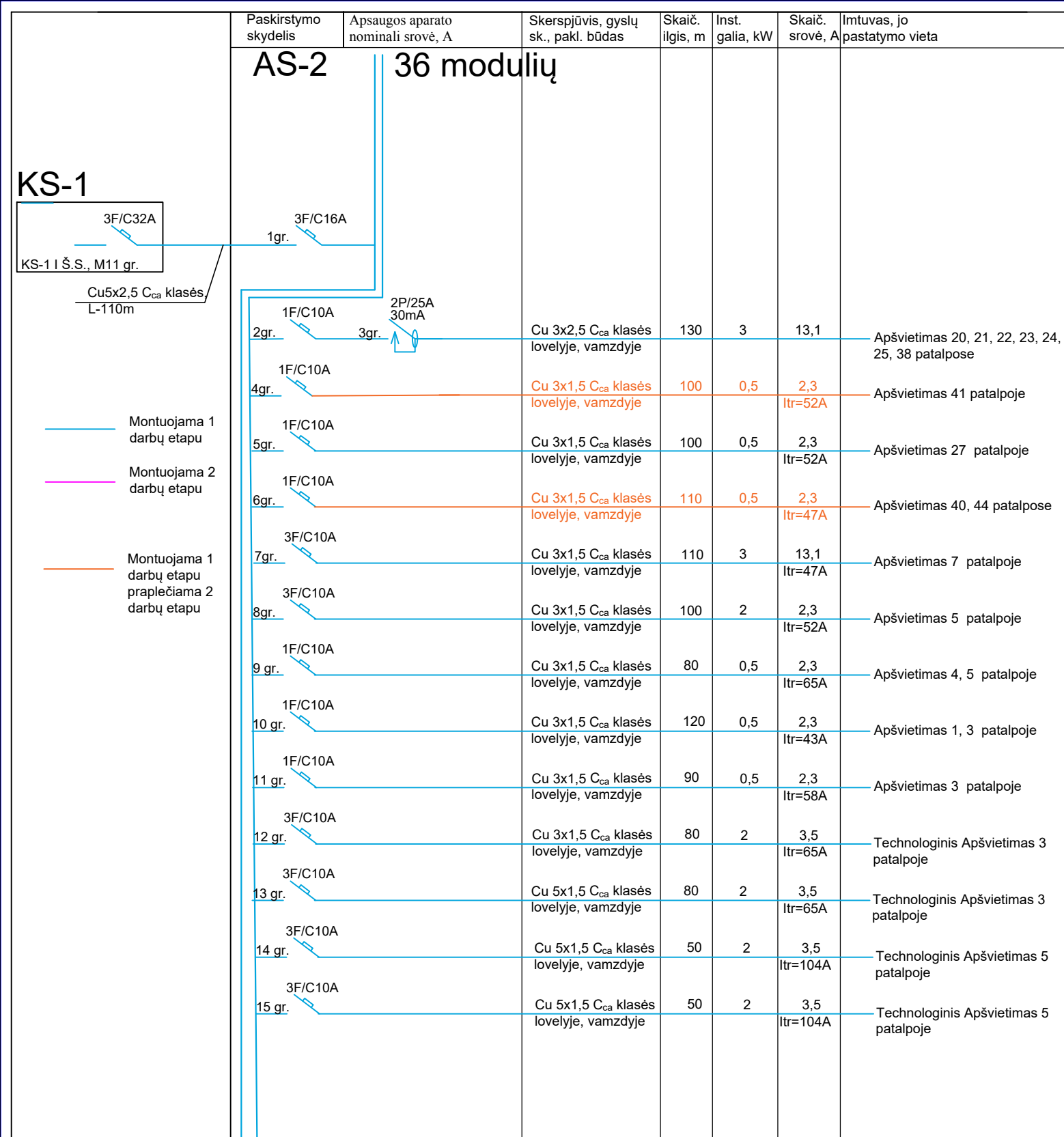
— Montuojama 1 darbų etapu
— Montuojama 2 darbų etapu



PASTABOS:

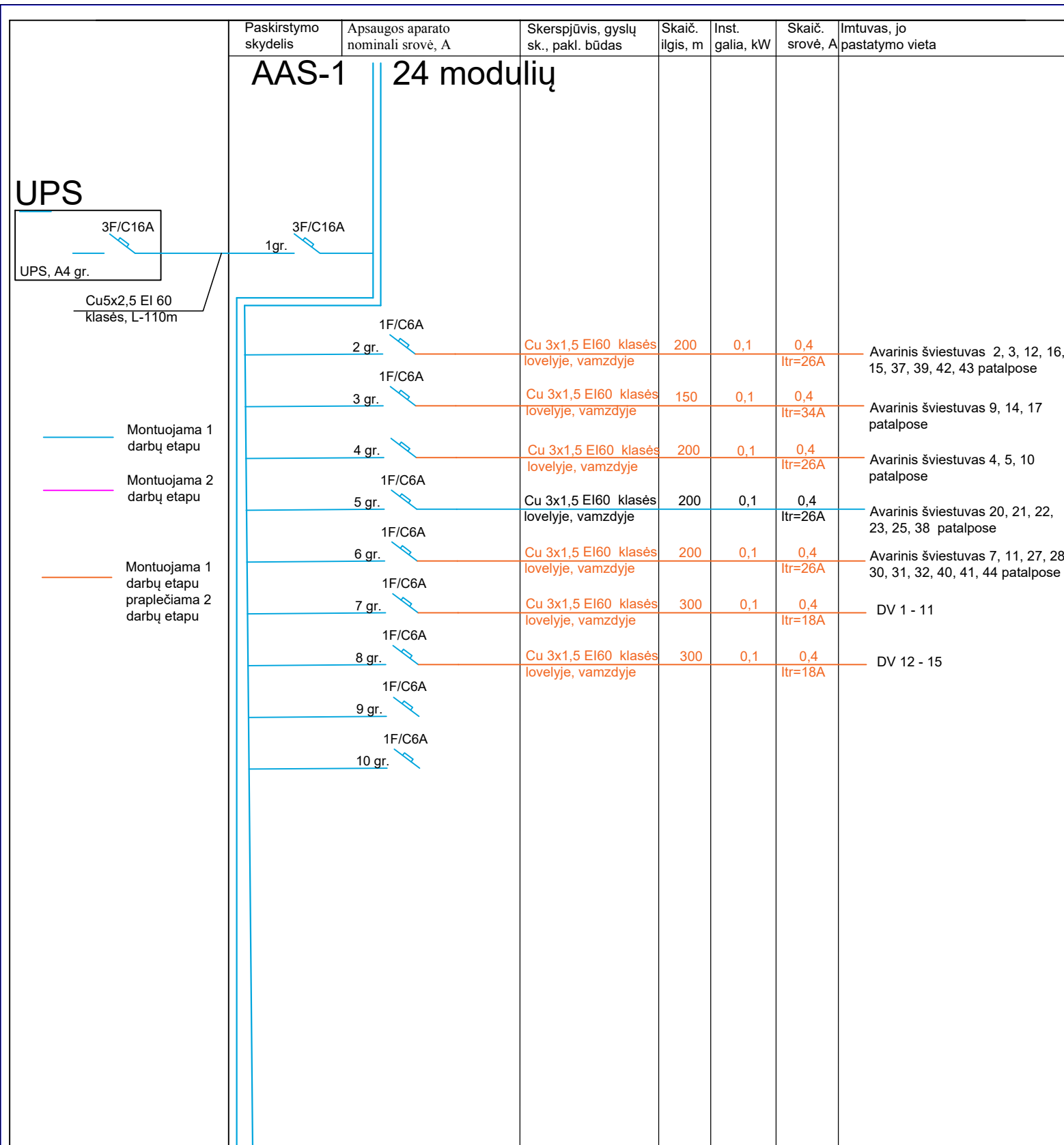
- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus		
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą		
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį		
0	2021-02	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 Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS AS-1 apšvietimo skydo principinė sujungimų schema	
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		20.018-TP-E.B-13	
			LAPAS	LAPŲ
			2	2



- PASTABOS:
- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
 - Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
 - Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
 - Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus			
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą			
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį			
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas			
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS AS-2 apšvietimo skydo principinė sujungimų schema	Laida	
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris		C	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
LT	Budžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	20.018-TP-E.B-14		1	1

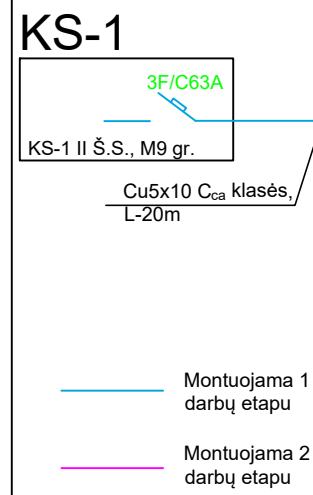


C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Budžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	20.018-TP-E.B-15
		LAPAS LAPŲ
		1 2

PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EIT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietas.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

Paskirstymo skydelis	Apsaugos aparato nominali srovė, A	Skerspjūvis, gyslų sk., pakl. būdas	Skaič. ilgis, m	Inst. galia, kW	Skaič. srovė, A	Imtuvai, jo pastatymo vieta
KS-1 JS-VED 48 modulių						
KS-1 II Š.S., M9 gr.	3F/C63A					
Cu5x10 C _{ca} klasės, L=20m						
1gr.	3F/C50A					
2gr.	3F/C20A	Cu 5x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	80	10,9	16,2 ltr=108A	Šildytuvas R-1 1 patalpa
3gr.	1F/C10A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	70	0,1	0,5 ltr=124A	Kondicionierius K1-1 16 patalpa
4gr.	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	50	3,5	15,3 ltr=174A	Kondicionierius K1-2 15 patalpa
5gr.	1F/C10A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	50	1,3	5,7 ltr=174A	Kondicionierius K1-3 45 patalpa
6gr.	1F/C10A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	50	1,3	5,7 ltr=174A	Kondicionierius K1-4 42 patalpa
7gr.	1F/C20A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	40	3	13 ltr=217A	Kondicionierius K1-5 42 patalpa
8gr.	1F/C6A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	40	0,6	2,6 ltr=217A	Kondicionierius K1-6 14 patalpa
9gr.	1F/C10A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	40	3,2	13,5 ltr=217A	Kondicionierius K1-7 39 patalpa
10gr.	3F/C20A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	40	3,2	13,5 ltr=217A	Kondicionierius K1-8 30 patalpa
11 gr.	1F/C16A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	50	0,5	2,3 ltr=174A	Kondicionierius K1-9 36 patalpa
12 gr.	1F/C10A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	50	2	8,7 ltr=174A	Kondicionierius K1-10 28 patalpa
13 gr.	1F/C20A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	70	3,5	15,2 ltr=124A	Kondicionierius K1-11 27 patalpa
14 gr.	1F/C20A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	80	3,5	15,2 ltr=108A	Kondicionierius K1-12 27 patalpa
15 gr.	1F/C10A	Cu 3x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	80	0,05	0,2 ltr=108A	Kondicionierius K1-13 7 patalpa
16 gr.	1F/C10A	Cu 3x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	80	0,05	0,2 ltr=108A	Kondicionierius K1-14 7 patalpa
17 gr.	1F/C10A	Cu 3x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	80	0,05	0,2 ltr=108A	Kondicionierius K1-15 38 patalpa
18 gr.	1F/C10A	Cu 3x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	100	0,05	0,2 ltr=52A	Kondicionierius K1-16 23 patalpa
19 gr.	1F/C10A	Cu 3x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	50	0,05	0,2 ltr=104A	Kondicionierius K1-17 25 patalpa



- PASTABOS:
- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
 - Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
 - Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
 - Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Budžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	20.018-TP-E.B-15
		LAPAS LAPŲ
		1 2

Paskirstymo skydelis	Apsaugos aparato nominali srovė, A	Skerspjūvis, gyslų sk., pakl. būdas	Skaič. ilgis, m	Inst. galia, kW	Skaič. srovė, A	Imtuvas, jo pastatymo vieta
JS-VED 48 modulių						
20gr.	1F/C10A	Cu 3x1,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	100	0,05	0,2 Itr=52A	Kondicionierius K1-18 21 patalpa
22gr.	1F/C20A	Cu 3x2,5 C _{ca} klasės lovelyje, vamzdyje	100	2,2	16 Itr=151A	Ventiliatorius I-1 23 patalpa

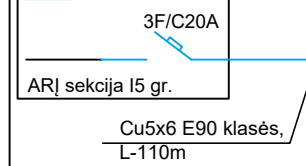
— Montuojama 1 darbų etapu
— Montuojama 2 darbų etapu

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus			
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą			
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį			
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS JS-VED vedimo galios skydo principinė sujungimų schema	Laida	
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris		C	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		20.018-TP-E.B-15	2	2

- PASTABOS:
- Darbus atlikti vadovaujantis EIBT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
 - Skyde palikti 30 % rezervinės vietos.
 - Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
 - Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

Paskirstymo skydelis	Apsaugos aparato nominali srovė, A	Skerspjūvis, gyslų sk., pakl. būdas	Skaič. ilgis, m	Inst. galia, kW	Skaič. srovė, A	Įmtuvas, jo pastatymo vieta
AGGS-1 24 modulių						
ARĮ skydas	3F/C20A					
ARĮ skydas	3F/C20A					
ARĮ skydas	3F/C10A	Cu 5x2,5 E90 klasės lovelyje, vamzdyje	10	4	7,48	Siurblys Nr. 1
ARĮ skydas	3F/C10A	Cu 5x2,5 E90 klasės lovelyje, vamzdyje	10	4	7,48	Siurblys Nr. 2
ARĮ skydas	1F/C6A	Cu 3x1,5 E90 klasės lovelyje, vamzdyje	10	0,55	1,8	Siurblys Nr. 3

ARĮ skydas



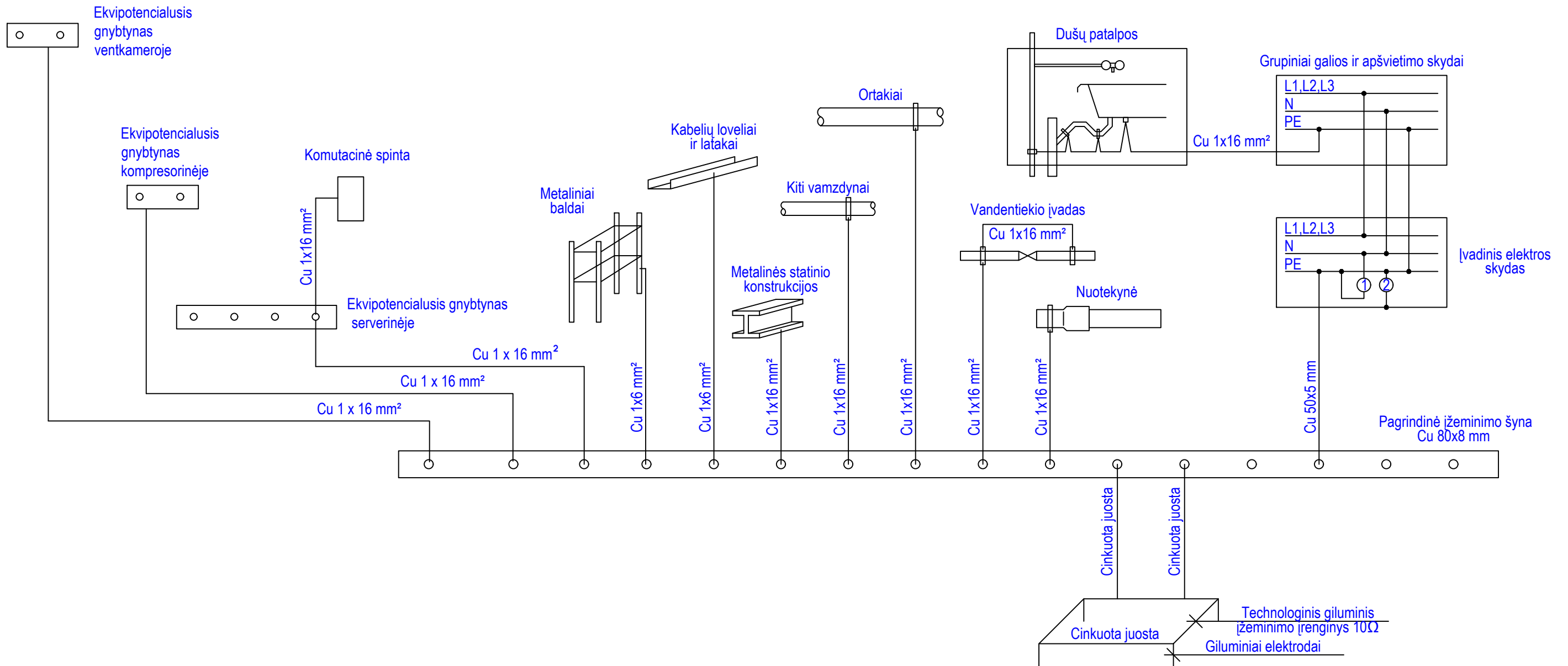
Cu5x6 E90 klasės, L-110m

Montuojama 1 darbų etapu

PASTABOS:

- Darbus atlikti vadovaujantis EIT ir kitais darbo saugą nusakančiais teisės aktais ir normatyvais.
- Skyde palikti 30 % rezervinės vietas.
- Skydą sujungti su bendru žaibosaugos įžeminimo kontūru.
- Prieš jungiant prietaisus prie įvadų patikrinti ar juos galima jungti per srovės nuotekių rėlę.

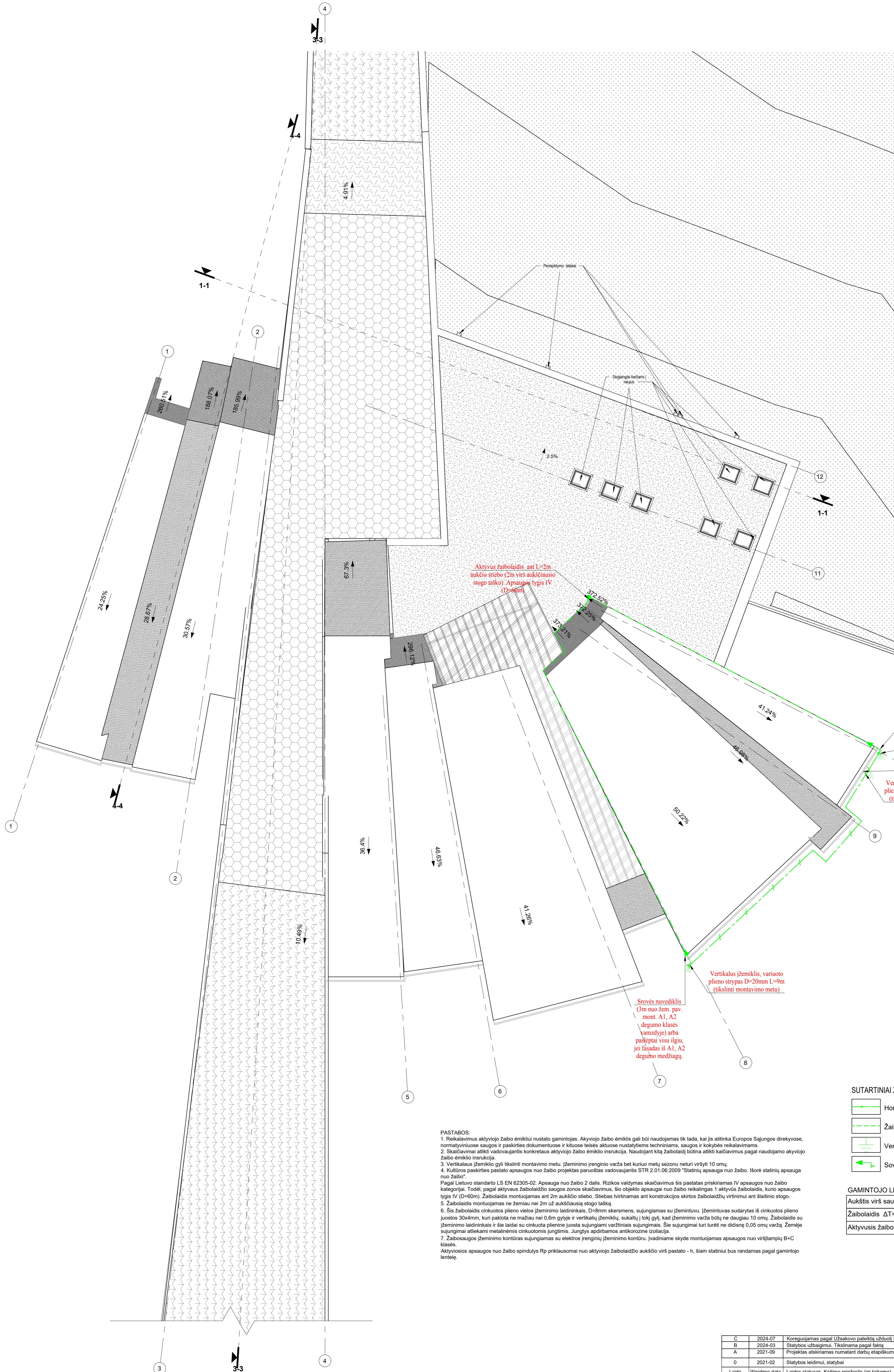
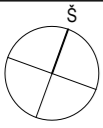
C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus	
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą	
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį	
0	2021-02	Statybos leidimui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris	
			AGGS skydo principinė sujungimų schema
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		20.018-TP-E.B-16
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1



Pastabos:

1. Visos metalinės inžinerinės komunikacijos, galimai arčiau jų įvado į pastatą vietos, turi būti prijungtos ekvipotencialiais laidininkais prie pastato pagrindinės įžeminimo šynos.
2. Ekvipotencialiuosius laidininkus tiesi lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms, ne arčiau kaip 0,3 m nuo vamzdinių. Potencialų suvienodinimo sistemos laidininkai privalo būti galimai trumpesni.
3. Jeigu atstumas tarp lygiagrečiai nutiestų vamzdžių, ortakų, kabelių latakų ir pan. yra mažesnis kaip 0,1 m, tai juos reikia sujungti tarpusavyje ir kartoti tai kas 20 m.
4. Pagrindinė įžeminimo šyna (gnybtynų) gali tarnauti įvadinio elektros įrenginio PE šyna arba atskirai tuo tikslu įrengta šyna (gnybtynas). Šios šynos (gnybtynų) laidumas privalo būti ekvivalentiškas elektros atvado PEN laidininko laidumui.
5. Atskirai įrengiama pagrindinė įžeminimo šyna (gnybtynas) turi būti įrengta netoliese įvadinio įrenginio, lengvai prieinamoje ir aptarnavimui patogioje vietoje.
6. Pagrindinio PE laidininko, sujungiančio pagrindinę įžeminimo šyną su įvadinio įrenginio PE šyna, skerspjūvis privalo atitikti standarto IEC 60364-5-54 reikalavimus.
7. Pagrindinė įžeminimo šyna abiejuose galuose turi būti paženklinta vienodo pločio žalios ir geltonos spalvos skersinėmis juostomis.
- 8.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapą dalinti į du etapus	
B	2024-03	Statybos užbaigimui. Tikslinama pagal faktą	
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiškumą pagal projektavimo užduotį	
0	2021-02	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 Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas
A1511/0135	PV	Dalia Kriaučiūnienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS
39933/1176	PDV	Algirdas Kuoris	
			Įžeminimo struktūrinė
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		schema DOKUMENTO ŽYMUO
	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus		20.018-TP-E.B-17
	LAPAS	LAPŲ	
	1	1	



Aktyvusis žaibolaidis ant L=2m aukščio stiebo (2m virš aukščiausio stogo taško). APSaugos lygis IV (D=60m)

Srovės nuvediklis (3m nuo žem. pav. mont. A1, A2 degumo klasės vamzdyje) arba paslėptai visu ilgiu, jei fasadas iš A1, A2 degumo medžiagų.

Vertikalus įžemiklis, varuoto plieno strypas D=20mm L=9m (tikslinti montavimo metu)
Sujungti su el. įrenginių įžeminimo kontūru (cinkuota plieno juosta 30x4mm)

Vertikalus įžemiklis, varuoto plieno strypas D=20mm L=9m (tikslinti montavimo metu)

Srovės nuvediklis (3m nuo žem. pav. mont. A1, A2 degumo klasės vamzdyje) arba paslėptai visu ilgiu, jei fasadas iš A1, A2 degumo medžiagų.

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI :
- Horizontalus įžemiklis, cinkuota plieno juosta 30x4mm
 - Žaibo priėmiklis, cinkuota plieno viela D=8mm
 - Vertikalus įžemintuvus, strypas D=20mm
 - Srovės nuvediklis, cinkuota plieno viela D=8mm

GAMINTOJO LENTELĖ
Aukštis virš saugomo objekto h, 2m
Žaibolaidis ΔT=43μs
Aktyvusis žaibolaidžio emiklis Rp, 30m

PASTABOS:
1. Reikalavimus aktyviojo žaibo emikliui nustato gamintojas. Aktyviojo žaibo emiklis gali būti naudojamas tik tada, kai jis atitinka Europos Sąjungos direktyvose, normatyviniuose saugos ir paskirties dokumentuose ir kituose teisės aktuose nustatytiems techniniams, saugos ir kokybės reikalavimams.
2. Skaičiavimai atlikti vadovaujantis konkrečiais aktyviojo žaibo emiklio instrukcija. Naudojant kitą žaibolaidį būtina atlikti skaičiavimus pagal naudojamo aktyviojo žaibo emiklio instrukciją.
3. Vertikalus įžemiklio gylį tikslinti montavimo metu. Įžeminimo įrenginio varža bet kuriuo metų sezonu neturi viršyti 10 omų.
4. Kultūros paskirties pastato apsaugos nuo žaibo projektas paruoštas vadovaujantis STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorė statinių apsauga nuo žaibo".
Pagal Lietuvos standarto LS EN 62305-02. Apsauga nuo žaibo 2 dalis. Rizikos valdymas skaičiavimus šis pastatas priskiriamas IV apsaugos nuo žaibo kategorijai. Todėl, pagal aktyvaus žaibolaidžio saugos zonos skaičiavimus, šio objekto apsaugai nuo žaibo reikalingas 1 aktyvus žaibolaidis, kurio apsaugos lygis IV (D=60m). Žaibolaidis montuojamas ant 2m aukščio stiebo. Stiebas tvirtinamas ant konstrukcijos skirtos žaibolaidžių virtinimui ant šlaitinio stogo.
5. Žaibolaidis montuojamas ne žemiau nei 2m už aukščiausio stogo tašką.
6. Šis žaibolaidis cinkuotos plieno vielos įžeminimo laidininkais, D=8mm skersmens, sujungiamas su įžemintuvu. Įžemintuvus sudarytas iš cinkuotos plieno juostos 30x4mm, kuri pakloti ne mažiau nei 0,6m gylyje ir vertikalių įžemiklių, sukaltų į tokį gylį, kad įžeminimo varža būtų ne daugiau 10 omų. Žaibolaidis su įžeminimo laidininkais ir šie laidai su cinkuota plienine juosta sujungiami varžiniais sujungimais. Šie sujungimai turi turėti ne didesnę 0,05 omų varžą. Žemėje sujungimai atliekami metalinėmis cinkuotomis jungtimis. Jungtys apdirbamos antikorozine izoliacija.
7. Žaibosaugos įžeminimo kontūras sujungiamas su elektros įrenginių įžeminimo kontūru. Įvadinami skyde montuojamas apsaugos nuo viršįtampių B+C klasės.
Aktyviosios apsaugos nuo žaibo spindulys Rp priklausomai nuo aktyviojo žaibolaidžio aukščio virš pastato - h, šiam statiniui bus randamas pagal gamintojo lentelę.

C	2024-07	Koreguojamas pagal Užsakovo pateiktą užduotį II etapu dalinti į du etapus
B	2024-03	Statybos užbaigimas. Taisinama pagal faktą.
A	2021-09	Projektas atskiriamas numatant darbų etapiskumą pagal projektavimo užduotį
O	2021-02	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
A1517/0155/39933/1176	PV Dalia Kraučionienė PDV Algirdas Kuoris	DOKUMENTO PAVADINIMAS Įžeminimo ir žaibosaugos 1 etapo planas
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus	DOKUMENTO ŽYMLUO 20.018-TP-E.B-19
	LAPAS	LAPŲ
	1	1

**TECHNINIO PROJEKTO IR TVARKTBOS DARBŲ PROJEKTO KOREKTŪROS
TECHNINĖ UŽDUOTIS
(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Statytojas (Užsakovas)	Biudžetinė įstaiga Kauno IX forto muziejus, kodas 190756991 Žemaičių pl. 73, 47435, Kauna Tel.:8 37 377748 / Faks.: 8 37 377715 El. paštas: info@9fortomuziejus.lt
2.	Pirkimo objektas	Kultūros paskirties pastato, Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto projekto korektūra. Kauno tvirtovės 9-ojo forto ir Memorialo nacizmo aukų atminimui memorialinės paskirties pastato-muziejaus (unik. KVR k. 39214) Kaune, Žemaičių pl. 73, tvarkybos darbų (restauravimas, remontas, avarijos grėsmės pašalinimas) projekto korektūra.
3.	Statinių grupės sudėtis	Pastatas 2C1b ir inžineriniai kiemo statiniai – pėsčiųjų takai.
4.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	Statinio 2C1b bendras plotas: 2276.01 kv. m Statinio 2C1b pagrindinis plotas: 1202.82 kv. m Statinio 2C1b tūris: 11387 kub. m Žemės sklypas: Nr. 44/2097433 Žemės sklypo plotas: 49,4276 ha Užstatyta teritorija: 19,1012 ha
5.	Statinio statybos rūšis; Statinio tvarkybos darbų rūšis;	Statinio kapitalinis remontas. Restauravimas, remontas, avarijos grėsmės pašalinimas.
6.	Statinio kategorija	Ypatingasis statinys. Kultūros paveldo statinys.
7.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis	Informacija apie statinio konstrukcijas pateikiama inventorinėje byloje, techniniame ir tvarkybos darbų projektuose.
8.	Projekto rengimo etapas	Techninio ir tvarkybos darbų projektų korektūra
II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė		
9.	Perkamų paslaugų apimtis	Vykdamas kultūros paskirties pastato Žemaičių pl. 73, Kaune, I etapo kapitalinio remonto ir tvarkybos darbus paaiškėjo, kad yra būtina atlikti papildomus stogo remonto, elektros įvadinio kabelio įrengimo, cokolio hidroizoliacijos ir pamatų drenažo įrengimo, teritorijos drenažo įrengimo darbus. Kultūros paskirties pastato Žemaičių pl. 73, Kaune, stogas yra nesandarus, leidžia vandenį, nesutvarkius stogo negalima atlikti vidaus patalpų apdailos remonto darbų. Viso kultūros paskirties pastato

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Žemaičių pl. 73, Kaune, stogo remonto darbai numatyti kapitalinio remonto techniniame projekte ir tvarkybos darbų projekte kaip II etapo darbai. Techninio ir tvarkybos darbų projektų korektūroje turi būti išskirti stogo remonto darbai virš I etapu tvarkomu vidaus patalpų pagal principines stogo detales ST-1-2, ST-1-3, ST-3, ST-4, ST-5, ST-6 (žr. 20.018-TP-SK.B-33, 20.018-TP-SK.B-43, 20.018-TP-SK.B-44, 20.018-TP-SK.B-46, 20.018-TP-SK.B-47, 20.018-TP-SK.B-48 ir 20.018-TP-SK.B-49). Taip pat pagal poreikį turi būti patikslinami stogo remonto darbų sprendiniai, kiekiai ir pan.</p> <p>Pagal I etapo sprendinius keičiama elektros įvado ir elektros apskaitos mazgo vieta. Neatlikus naujo įvadinio kabelio įrengimo darbų nebus užmaitintas naujas elektros paskirstymo ir apskaitos mazgas ir I etapu įrengiamos patalpos bei įrenginiai, todėl reikalinga atlikti elektros įvadinio kabelio įrengimo darbus. Elektros įvadinio kabelio įrengimo darbai numatyti kultūros paskirties pastato Žemaičių pl. 73, Kaune, kapitalinio remonto techniniame projekte kaip II etapo darbai. Techninio projekto korektūroje turi būti išskirti elektros įvadinio kabelio įrengimo darbai. Taip pat pagal poreikį turi būti patikslinami elektros įvadinio kabelio įrengimo darbų sprendiniai, kiekiai ir pan.</p> <p>Pagal I etapo sprendinius keičiant grindų lygius demontavus esamas grindis ir iškasus gruntą grindų įrengimui į patalpas pradėjo filtruoti gruntinis vanduo, drėksta pastato sienos, kaupiasi drėgmė. Siekiant išspręsti vandens filtravimosi per nesandarų cokolį ir drėgmės problemas reikalinga atlikti visų I etapu remontuojamų patalpų cokolio hidroizoliacijos ir pamatų drenažo įrengimo darbus. Preliminariai numatoma įrengti 2 sluoksnius teptinės hidroizoliacijos, drenažinę membraną ir drenažo vamzdį užpiltą laidžiu gruntu, pamatų drenažo pajungimas planuojamas į šulinius ŠL1-3 ir E211. Techninio ir tvarkybos darbų projektų korektūroje turi būti suprojektuoti visų I etapu remontuojamų patalpų cokolio hidroizoliacijos ir pamatų drenažo įrengimo darbai.</p> <p>Pagal I etapo sprendinius keičiant grindų lygius demontavus esamas grindis ir iškasus gruntą grindų įrengimui, į patalpas pradėjo filtruoti gruntinis vanduo. Siekiant pažeminti gruntinio vandens lygį numatoma įrengti drenažo linijas prieš IX forto muziejaus pastatą nuo šlaito pusės nuvedant gruntinį vandenį į lietaus kanalizacijos šulinius. Preliminariai planuojama drenažo linija šiaurinėje pastato pusėje ir drenažo linija vakarinėje pastato pusėje, pajungimas į šulinius ŠL1-3 ir E211. Techninio ir tvarkybos darbų projektų korektūroje turi būti suprojektuotos teritorijos drenažo linijų įrengimo darbai ties I etapu remontuojamomis patalpomis.</p> <p>Projektuotojas turi patikslinti visas reikiamas techninio projekto ir tvarkybos darbų projekto dalis.</p>
10.	Projektavimo (įprastos) paslaugos	<p>Perkamos paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus.</p> <p>Visi projektų ir projektų korektūros sprendiniai (pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose) tarpusavyje turi būti susieti, atskiruose projekto dokumentuose bei tarp atskirų Projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems.</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Projektuotojas turi gauti visas reikiamas prisijungimo ir projektavimo sąlygas, suderinti sprendinius su institucijomis ir atlikti visus projektavimui reikalingus tyrimus.</p> <p>Į projektavimo paslaugos apimtį įeina pataisymai pagal užsakovo pastabas, pagal Projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį Projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, taip pat Projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymai. Šie pataisymai neapima keitimų ir (arba) papildymų, kurie gali būti daromi užsakovo iniciatyva arba dėl objektyvių nenumatytų aplinkybių.</p> <p>Parengtame Projekte negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkrečiam tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, dėl kurių tam tikriems subjektams ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti, taip pat vengtinas pernelyg didelis ir perteklinis projektinių sprendinių detalizavimas, konkrečių techninių brošiūrų kopijos.</p> <p>Jeigu projektuotojas pagal savo profesinę kompetenciją nusprendė, kad negali Projekte kitaip apibūdinti statybos darbų objekto, nei nurodydamas konkretų modelį ar prekės ženklą, jis turi tokį savo sprendimą pagrįsti užsakovui prieš jam priimant ir patvirtinant Projektą. Šiuo atveju toks nurodymas pateikiamas įrašant žodžius „arba lygiavertis“. Toks įrašas gali būti pateikiamas tiek prie paties nurodymo tiesiogiai, tiek bendrosiose Projekto techninėse specifikacijose, tiek pirkimo dokumentuose.</p>
11.	Paslaugų teikimo trukmė	Techninio projekto ir tvarkybos darbų projekto korektūra turi būti parengta ir suderinta su Užsakovu iki 2023 m. liepos 14 d.
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
12.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai	<p>Statinio techninio projekto ir tvarkybos darbų projekto korektūra turi atitikti privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra. Statinys yra Kultūros paveldo objektas su nenustatytais vertingosiomis savybėmis, vienas iš saugomo komplekso statinių.</p> <p>Privalomi normatyviniai statybos techniniai dokumentai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - statybos techniniai reglamentai; - Vyriausybės įgaliotų institucijų teisės aktai – STR, PTR, KTR, HN, elektros įrenginių įrengimo taisyklės, priešgaisriniai reikalavimai, saugos ir sveikatos reikalavimai ir kt.; - Kauno tvirtovės 9-jo forto (unikalus Kodas 10452, Žemaičių pl.75, Kauno m. sav. Kaunas) nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos specialieji planai; - Kultūros Paveldo tvarkybos darbų reglamentai; - Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kauno skyriaus 2019-11-25 išduoti specialieji paveldosaugos reikalavimai Nr. 2K-140; - Kauno tvirtovės 9-jo forto (unikalus Kodas 10452, Žemaičių pl.75, Kauno m. sav. Kaunas) nekilnojamojo kultūros paveldo

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		apsaugos specialieji planai (paskelbti http://www.kpd.lt ir https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.435926)
13.	Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (eksploataciniai) reikalavimai statiniui (statinių grupei)	Funkcinė (kultūros paskirties pastatas – muziejus) statinio paskirtis nesikeičia
14.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	Sprendinius derinti su užsakovu bei kitomis įstatymų nustatytais institucijomis.
15.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai	Projektas statybai rengiamas valstybine kalba.
16.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	Pateikiami du projekto originalai ir pilna visos sudėties Projekto elektroninė versija (PDF ir DWG formatu)
17.	Ekspertizės atlikimas	Techninio projekto ir tvarkybos darbų projekto korektūros ekspertizės bus atliekama jei ji bus privaloma pagal teisės aktus. Projektuotojas privalo pataisyti projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas per 10 d. d. nuo ekspertizės pastabų pateikimo. Statinio projekto ekspertizės išlaidos į statinio projektavimo kainą nėra įtraukiamos.

Kauno IX forto Žemaičių pl.73 kapitalinis remontas - 1 Etapas

Instaliacija :

Projekto numeris : 211

Užsakovas :

Atliko : Žygimantas Leknickas

Data : 14.08.2023

Projekto aprašas:
Apšvietimo projektas

Kauno IX forto Žemaičių pl.73 kapitalinis remontas - 1 Etapas

ReluxThirdParty not licensed!

Toliau nurodytos vertės grindžiamos tiksliais skaičiavimais naudojant sukalibruotas lempas, šviestuvus ir jų išdėstymą. Praktikoje galimi laipsniški nukrypimai.

Šviestuvų parametrų teisingumas negarantuojamas.

Relux ir šviestuvų gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už vartotojo patirtą žalą.

Turinys

Pirmas lapas	1
Turinys	2
Santrauka, Aukštas 1	
.1 Aukšto apžvalga	4
1 02 Kavinės pagalbinė patalpa	
1.1 Santrauka, 02 Kavinės pagalbinė patalpa	
1.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	10
2 04 Muziejaus lankytojų daigtų saugojimo patalpa	
2.1 Santrauka, 04 Muziejaus lankytojų daigtų saugojimo patalpa	
2.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	12
3 05 Renginių salė	
3.1 Santrauka, 05 Renginių salė	
3.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	14
4 06 WC	
4.1 Santrauka, 06 WC	
4.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	16
5 07 Edukacijos patalpa	
5.1 Santrauka, 07 Edukacijos patalpa	
5.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	18
6 08 WC	
6.1 Santrauka, 08 WC	
6.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	20
7 16 Kavinė	
7.1 Santrauka, 16 Kavinė	
7.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	22
8 18 WC	
8.1 Santrauka, 18 WC	
8.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	24
9 19 Siuvenyrų parduotuvės erdvė	
9.1 Santrauka, 19 Siuvenyrų parduotuvės erdvė	
9.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	26
10 23 Restauracinės dirbtuvės	
10.1 Santrauka, 23 Restauracinės dirbtuvės	
10.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	28
11 24 WC	
11.1 Santrauka, 24 WC	
11.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	30
12 25 Metalinių eksponatų saugykla	
12.1 Santrauka, 25 Metalinių eksponatų saugykla	
12.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	32
13 33 Elektros apskaitos mazgas	
13.1 Santrauka, 33 Elektros apskaitos mazgas	
13.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	34
14 34 WC	
14.1 Santrauka, 34 WC	
14.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	36
15 35 WC	
15.1 Santrauka, 35 WC	
15.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	38
16 38 Metalinių eksponatų saugykla	
16.1 Santrauka, 38 Metalinių eksponatų saugykla	
16.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	40
17 40 Sandėlis	
17.1 Santrauka, 40 Sandėlis	
17.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	42
18 44 Vandentiekio įvado patalpa	
18.1 Santrauka, 44 Vandentiekio įvado patalpa	

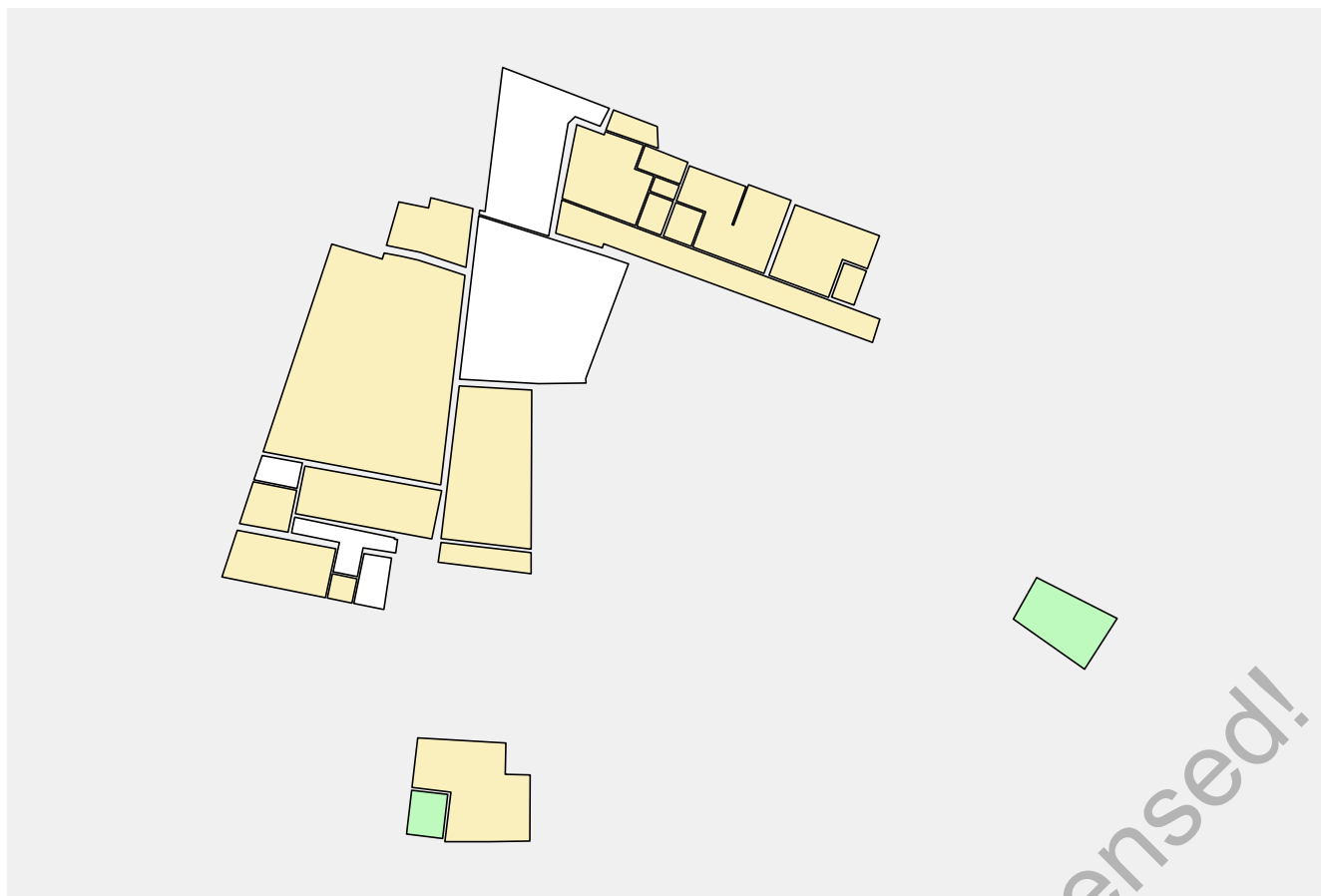
Turinys

18.1.1	Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	44
19	Patalpa 24	
19.1	Santrauka, Patalpa 24	
19.1.1	Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	46
20	Patalpa 25	
20.1	Santrauka, Patalpa 25	
20.1.1	Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	48
21	1-58	
21.1	Santrauka, 1-58	
21.1.1	Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1	50




ReluxThirdParty not licensed!

Santrauka, Aukštas 1

.1 Aukšto apžvalga






Patalpų skaičius	26
Visas plotas	837 m ²
Šviestuvų kiekis	169
Bendras visų lempų kuriamas šviestumas	37450lm
Bendra galia	2963 W
Bendra galia plotui	3.54 W/m ²

	Neapskaičiuota
	Apšvičiūta
	Vardinės vertės atitinka







Dalių sąrašas

Tipas Kiekis Gaminys

		not a Relux Member	
1	21 x	Užsakymo Nr.	: *01482*
		Šviestuvo markė	: Produktas
		Lempos	: 1 x LED 5630 21 W / 2950 lm
3	7 x	Užsakymo Nr.	: *B1E5D*
		Šviestuvo markė	: Produktas
		Lempos	: 1 x LED 5630 32 W / 4900 lm
4	8 x	Užsakymo Nr.	: *D5420*
		Šviestuvo markė	: Produktas
		Lempos	: 1 x LED 3030 30 W / 3780 lm

Santrauka, Aukštas 1

.1 Aukšto apžvalga

8	26 x	Užsakymo Nr. : *A6099*
	Šviestuvo markė : Produktas	
	Lempos : 1 x LED 25 W / 2500 lm	
11	22 x	Užsakymo Nr. : *D41D8*
	Šviestuvo markė : Produktas	
	Lempos : 1 x LED 5630 20 W / 2700 lm	
12	14 x	Užsakymo Nr. : *D41D8*
	Šviestuvo markė : Produktas	
	Lempos : 1 x LED 5630 15 W / 2000 lm	
13	33 x	Užsakymo Nr. : *D41D8*
	Šviestuvo markė : Produktas	
	Lempos : 1 x LED 5630 9 W / 1200 lm	
14	30 x	Užsakymo Nr. : *BA3A8*
	Šviestuvo markė : Produktas	
	Lempos : 1 x LED 5630 9 W / 1150 lm	
15	8 x	Užsakymo Nr. : *83FF3*
	Šviestuvo markė : Produktas	
	Lempos : 1 x LED 5630 16 W / 2695 lm	

patalpos

01 Holas

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas

Bendra galia

Visa galia plotui (61 m²)

\bar{E}_m 0.0 lx

E_{min} 0.0 lx

$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$

RUG

02 Kavinės pagalbinė patalpa 2 x Šviestuvai

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas 4000 lmas

Bendra galia 30 W

Visa galia plotui (6 m²) 5.09 W/m²

\bar{E}_m 225 lx

E_{min} 143 lx

$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.64

RUG 10.0

03 Holas/Bilietu kasos

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas

Bendra galia

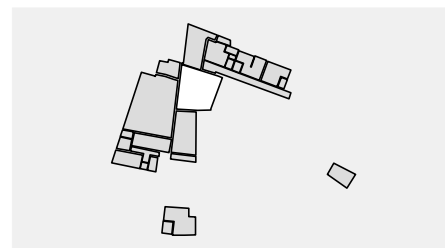
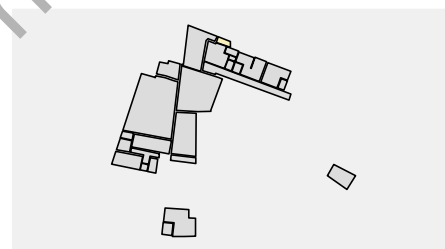
Visa galia plotui (112 m²)

\bar{E}_m 0.0 lx

E_{min} 0.0 lx

$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$

RUG

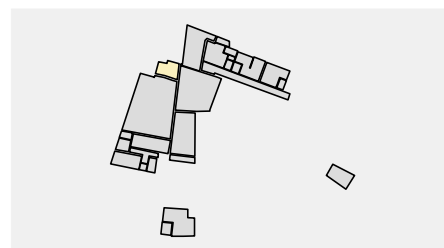


Santrauka, Aukštas 1

.1 Aukšto apžvalga

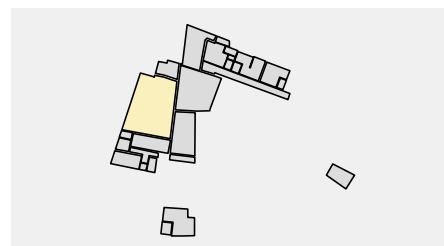
04 Muziejaus lankytojų daigtų sa6 x Šviestuvai pa

Bendras visų lempų kuriamas švies	12000 lms
Bendra galia	90 W
Visa galia plotui (22 m ²)	4.01 W/m ²
\bar{E}_m	323 lx
E_{min}	235 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.73
RUG	10.0



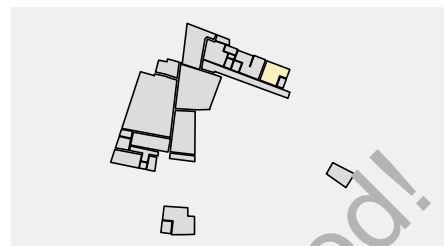
05 Renginių salė 46 x Šviestuvai

Bendras visų lempų kuriamas švies	119000 lm
Bendra galia	1050 W
Visa galia plotui (188 m ²)	5.60 W/m ²
\bar{E}_m	335 lx
E_{min}	148 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.44
RUG	---



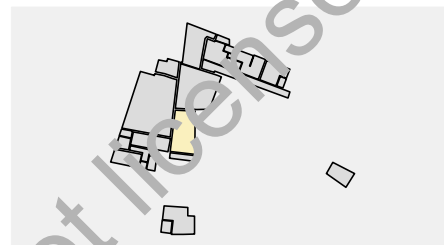
06 WC 10 x Šviestuvai

Bendras visų lempų kuriamas švies	12000 lms
Bendra galia	90 W
Visa galia plotui (31 m ²)	2.87 W/m ²
\bar{E}_m	220 lx
E_{min}	139 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.63
RUG	---



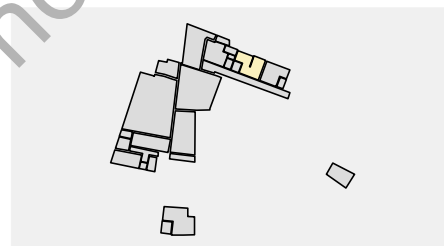
07 Edukacijos patalpa 21 x Šviestuvai

Bendras visų lempų kuriamas švies	61950 lms
Bendra galia	504 W
Visa galia plotui (70 m ²)	7.18 W/m ²
\bar{E}_m	501 lx
E_{min}	366 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.73
RUG	<=19.9



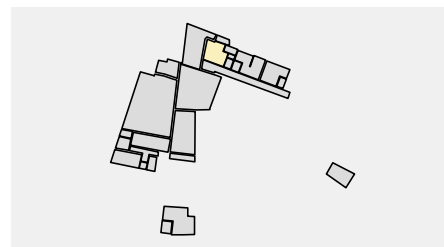
08 WC 16 x Šviestuvai

Bendras visų lempų kuriamas švies	19200 lms
Bendra galia	144 W
Visa galia plotui (38 m ²)	3.77 W/m ²
\bar{E}_m	259 lx
E_{min}	203 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.78
RUG	---



16 Kavinė 12 x Šviestuvai

Bendras visų lempų kuriamas švies	13800 lms
Bendra galia	108 W
Visa galia plotui (33 m ²)	3.29 W/m ²
\bar{E}_m	261 lx
E_{min}	143 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.53
RUG	---

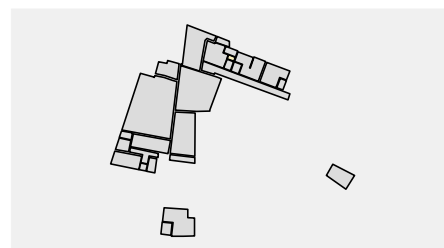


Relux ThirdParty not licensed!

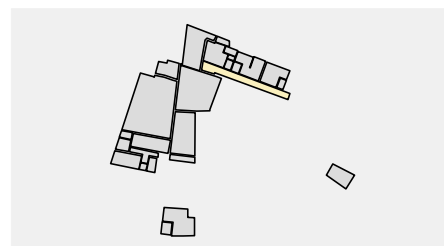
Santrauka, Aukštas 1

.1 Aukšto apžvalga

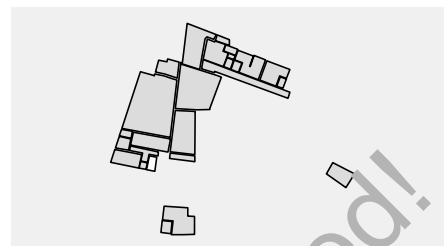
18 WC	1 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	2700 lmas
Bendra galia	20 W
Visa galia plotui (2 m ²)	9.10 W/m ²
\bar{E}_m	171 lx
E_{min}	155 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.91
RUG	10.0



19 Siuvenyrų parduotuvės erdvė	18 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	20700 lms
Bendra galia	162 W
Visa galia plotui (49 m ²)	3.31 W/m ²
\bar{E}_m	194 lx
E_{min}	99 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.51
RUG	10.0



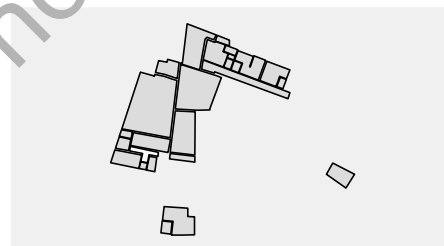
20 Ekspонатų karantinavimo patz	2 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	7560 lmas
Bendra galia	60 W
Visa galia plotui (8 m ²)	7.26 W/m ²
\bar{E}_m	0.0 lx
E_{min}	0.0 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	---
RUG	10.0



21 Ginklų saugykla	1 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	4900 lmas
Bendra galia	32 W
Visa galia plotui (6 m ²)	5.31 W/m ²
\bar{E}_m	0.0 lx
E_{min}	0.0 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	---
RUG	10.0



22 Koridorius	3 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	3600 lmas
Bendra galia	27 W
Visa galia plotui (13 m ²)	2.05 W/m ²
\bar{E}_m	0.0 lx
E_{min}	0.0 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	---
RUG	---



23 Restauracinės dirbtuvės	6 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	22680 lms
Bendra galia	180 W
Visa galia plotui (28 m ²)	6.43 W/m ²
\bar{E}_m	404 lx
E_{min}	312 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.77
RUG	<= 19.8

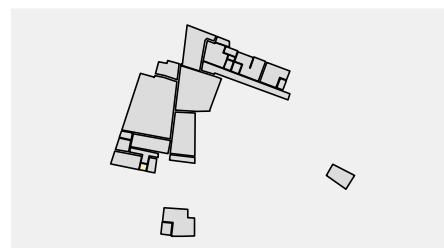


Relax ThirdParty not licensed!

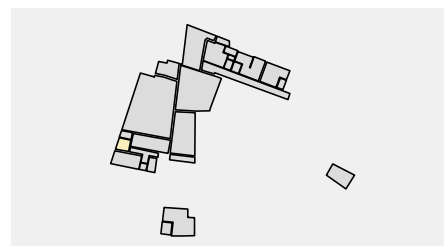
Santrauka, Aukštas 1

.1 Aukšto apžvalga

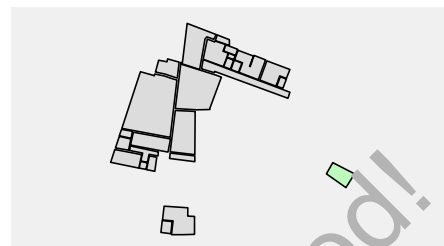
24 WC	1 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	2700 lm as
Bendra galia	20 W
Visa galia plotui (3 m ²)	5.84 W/m ²
\bar{E}_m	169 lx
E_{min}	152 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.90
RUG	---



25 Metalinių eksponatų saugykla	2 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	9800 lm as
Bendra galia	64 W
Visa galia plotui (11 m ²)	5.75 W/m ²
\bar{E}_m	331 lx
E_{min}	259 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.78
RUG	---



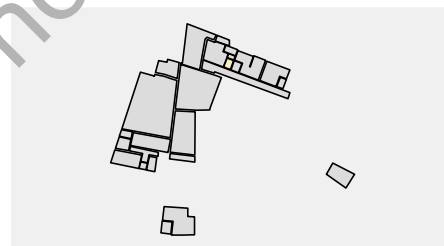
33 Elektros apskaitos mazgas	4 x Šviestuvai	
Bendras visų lempų kuriamas švies	10780 lms	
Bendra galia	64 W	
Visa galia plotui (26 m ²)	2.44 W/m ²	
\bar{E}_m	202 lx	(>= 200 lx)
E_{min}	130 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.64	(>= 0.40)
RUG	<=23.9	(< 25.00)



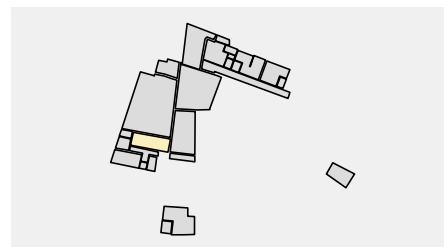
34 WC	2 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	4000 lm as
Bendra galia	30 W
Visa galia plotui (6 m ²)	5.16 W/m ²
\bar{E}_m	272 lx
E_{min}	239 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.88
RUG	10.0



35 WC	2 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	4000 lm as
Bendra galia	30 W
Visa galia plotui (5 m ²)	5.96 W/m ²
\bar{E}_m	279 lx
E_{min}	247 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.89
RUG	10.0



38 Metalinių eksponatų saugykla	4 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	19600 lms
Bendra galia	128 W
Visa galia plotui (37 m ²)	3.42 W/m ²
\bar{E}_m	277 lx
E_{min}	174 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.63
RUG	<=23.5

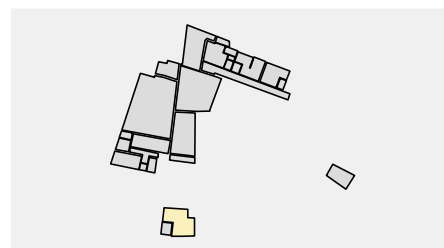


Relux ThirdParty not licensed!

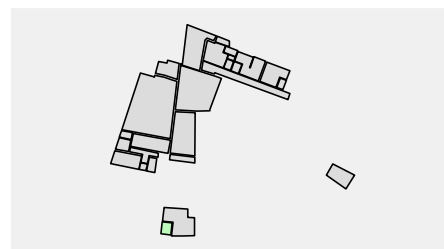
Santrauka, Aukštas 1

.1 Aukšto apžvalga

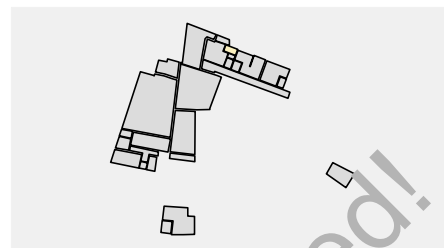
40 Sandėlis	3 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	8085 lm as
Bendra galia	48 W
Visa galia plotui (50 m ²)	0.96 W/m ²
\bar{E}_m	108 lx
E_{min}	36 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.34
RUG	---



44 Vandentiekio įvado patalpa	1 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	2695 lm as
Bendra galia	16 W
Visa galia plotui (9 m ²)	1.80 W/m ²
\bar{E}_m	206 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	140 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.68 (≥ 0.40)
RUG	≤ 23.2 (< 25.00)



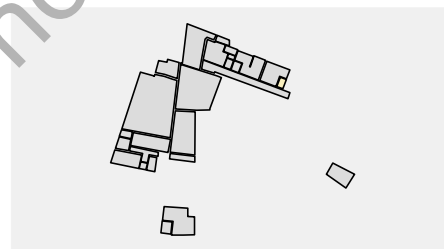
Patalpa 24	2 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	4000 lm as
Bendra galia	30 W
Visa galia plotui (6 m ²)	5.05 W/m ²
\bar{E}_m	232 lx
E_{min}	184 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.79
RUG	10.0



Patalpa 25	3 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	3600 lm as
Bendra galia	27 W
Visa galia plotui (10 m ²)	2.60 W/m ²
\bar{E}_m	110 lx
E_{min}	81 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.73
RUG	10.0



1-58	1 x Šviestuvai
Bendras visų lempų kuriamas švies	1200 lm as
Bendra galia	9 W
Visa galia plotui (5 m ²)	1.90 W/m ²
\bar{E}_m	105 lx
E_{min}	87 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.83
RUG	10.0

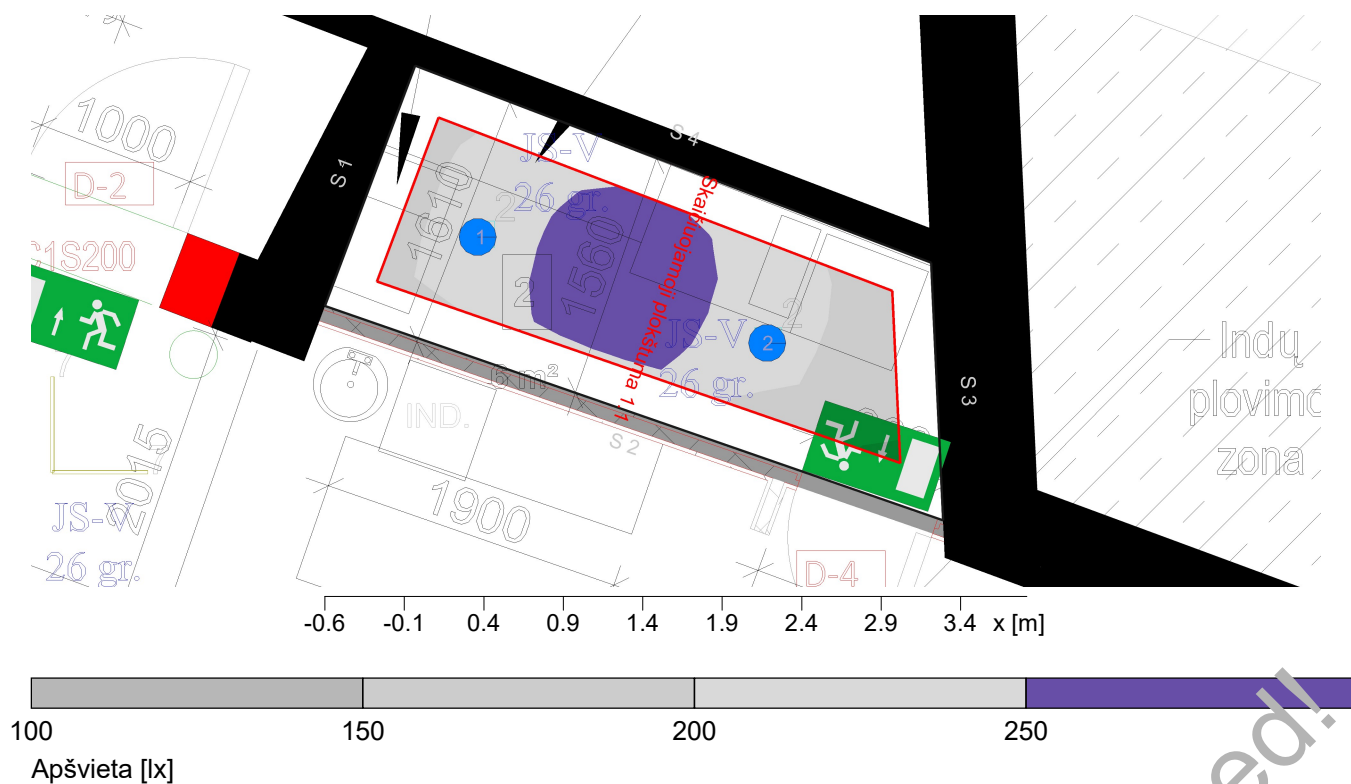


ReluxThirdParty not licensed!

1 02 Kavinės pagalbinė patalpa

1.1 Santrauka, 02 Kavinės pagalbinė patalpa

1.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (5.89 m²)

4000.00 lm
 30.0 W
 5.09 W/m² (2.26 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	225 lx	18 lx
E_{min}	143 lx	16 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.64	0.59
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.53	
E_z/E_h		0.28
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (1.8H 0.7H)	10.0	

Šviestuvai:
 (Produktas, *D41D8*)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Lubos)	51 lx	0.42
m 1.1 (Siena)	147 lx	0.28
m 1.2 (Siena)	156 lx	0.42
m 1.3 (Siena)	107 lx	0.29
m 1.4 (Siena)	152 lx	0.36

1 02 Kavinės pagalbinė patalpa

1.1 Santrauka, 02 Kavinės pagalbinė patalpa

1.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

12 2 x



not a Relux Member

Užsakymo Nr. : *D41D8*

Šviestuvo markė : Produktas

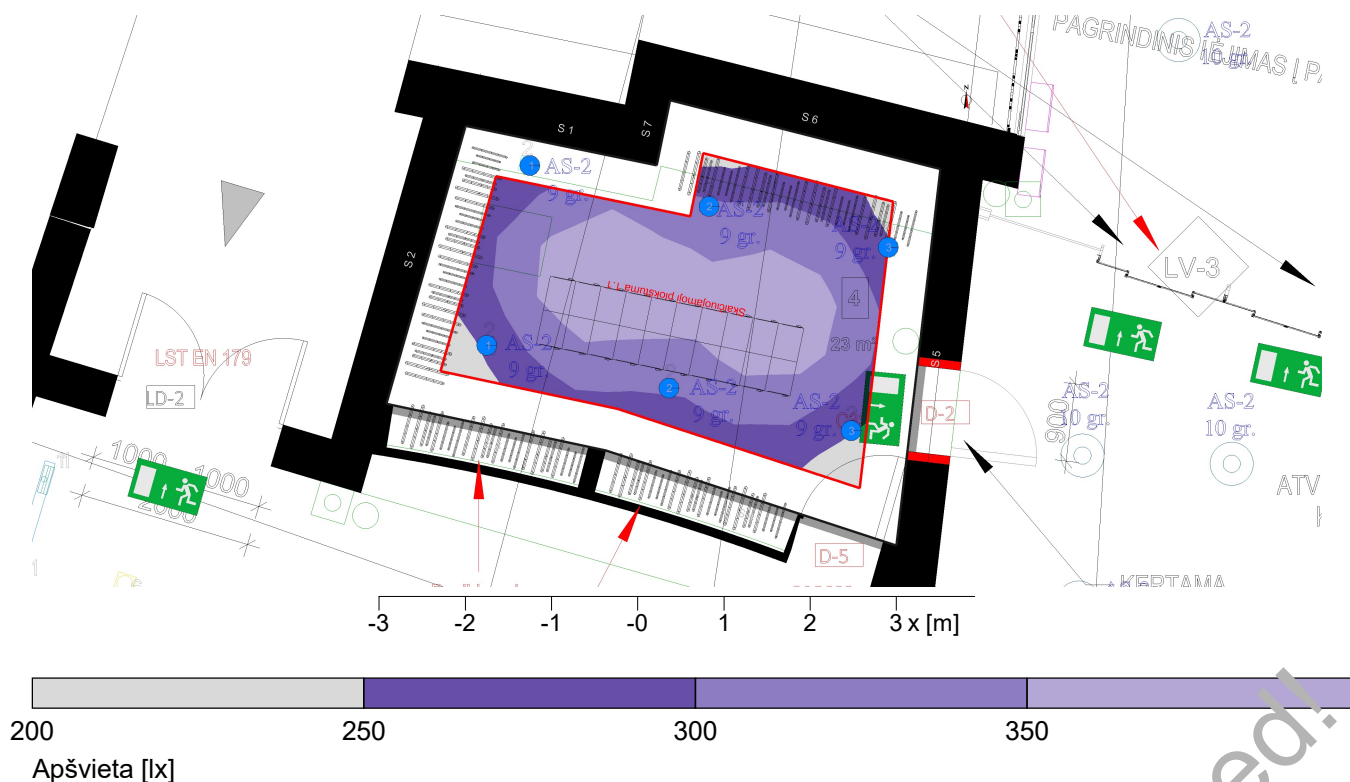
Lempos : 1 x LED 5630 15 W / 2000 lm

ReluxThirdParty not licensed!

2 04 Muziejaus lankytojų daigtų saugojimo patalpa

2.1 Santrauka, 04 Muziejaus lankytojų daigtų saugojimo patalpa

2.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (22.44 m²)

12000.00 lm
 90.0 W
 4.01 W/m² (24 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	323 lx	105 lx
E_{min}	235 lx	75 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.73	0.71
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.60	
E_z/E_h		0.30
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (2.7H 1.9H)	10.0	

Šviestuvai:
 (Produktas, *D41D8*)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.7 (Lubos)	58 lx	0.87
m 1.1 (Siena)	194 lx	0.26
m 1.2 (Siena)	139 lx	0.40
m 1.3 (Siena)	134 lx	0.38
m 1.4 (Siena)	129 lx	0.38

2 04 Muziejaus lankytojų daigtų saugojimo patalpa

2.1 Santrauka, 04 Muziejaus lankytojų daigtų saugojimo patalpa

2.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.5 (Siena)	168 lx	0.36
m 1.6 (Siena)	125 lx	0.38

Tipas Kiekis Gaminys

12 6 x



not a Relux Member

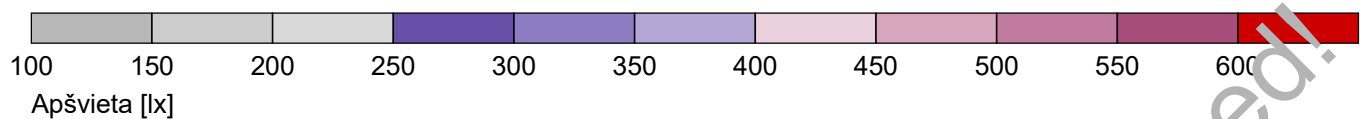
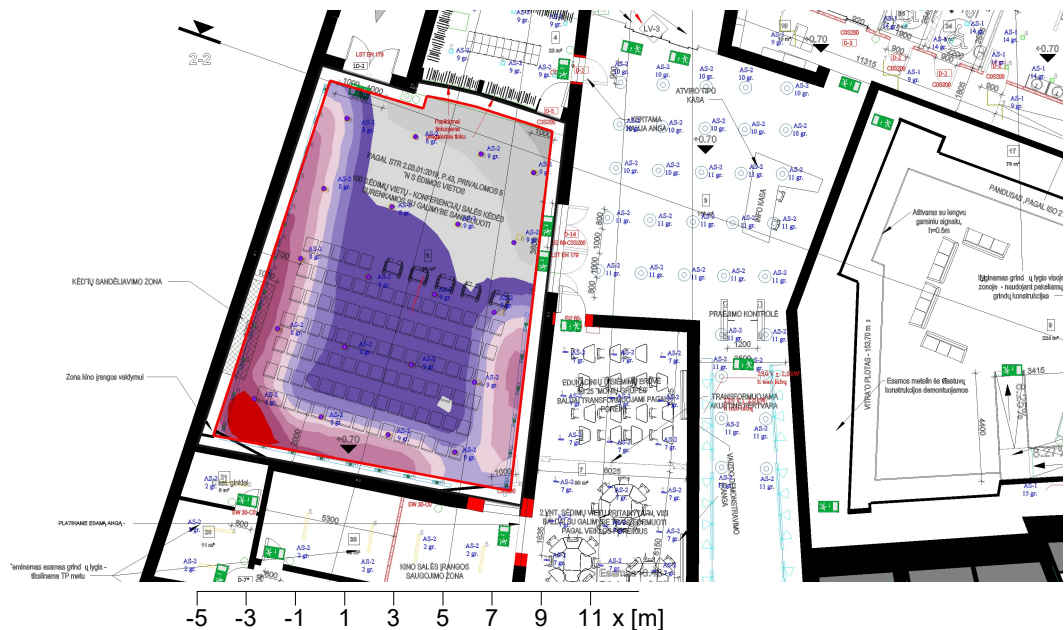
Užsakymo Nr. : *D41D8*
Šviestuvo markė : Produktas
Lempos : 1 x LED 5630 15 W / 2000 lm

ReluxThirdParty not licensed!

3 05 Renginių salė

3.1 Santrauka, 05 Renginių salė

3.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (187.61 m²)

119000.00 lm
 1050.0 W
 5.60 W/m² (1.67 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	335 lx	123 lx
E_{min}	148 lx	76 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.44	0.61
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.24	
E_z/E_h		0.36
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (--- ---)	---	

Hints:
 - Luminaires of the same type with equal height and orientation were not found.

Pagrindiniai paviršiai



	\bar{E}_m	U_o
m 1.6 (Lubos)	61 lx	0.66
m 1.1 (Siena)	173 lx	0.21
m 1.2 (Siena)	136 lx	0.28
m 1.3 (Siena)	125 lx	0.30
m 1.4 (Siena)	136 lx	0.36
m 1.5 (Siena)	162 lx	0.55

3 05 Renginių salė

3.1 Santrauka, 05 Renginių salė

3.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

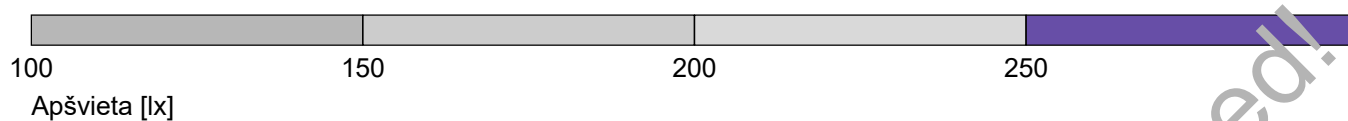
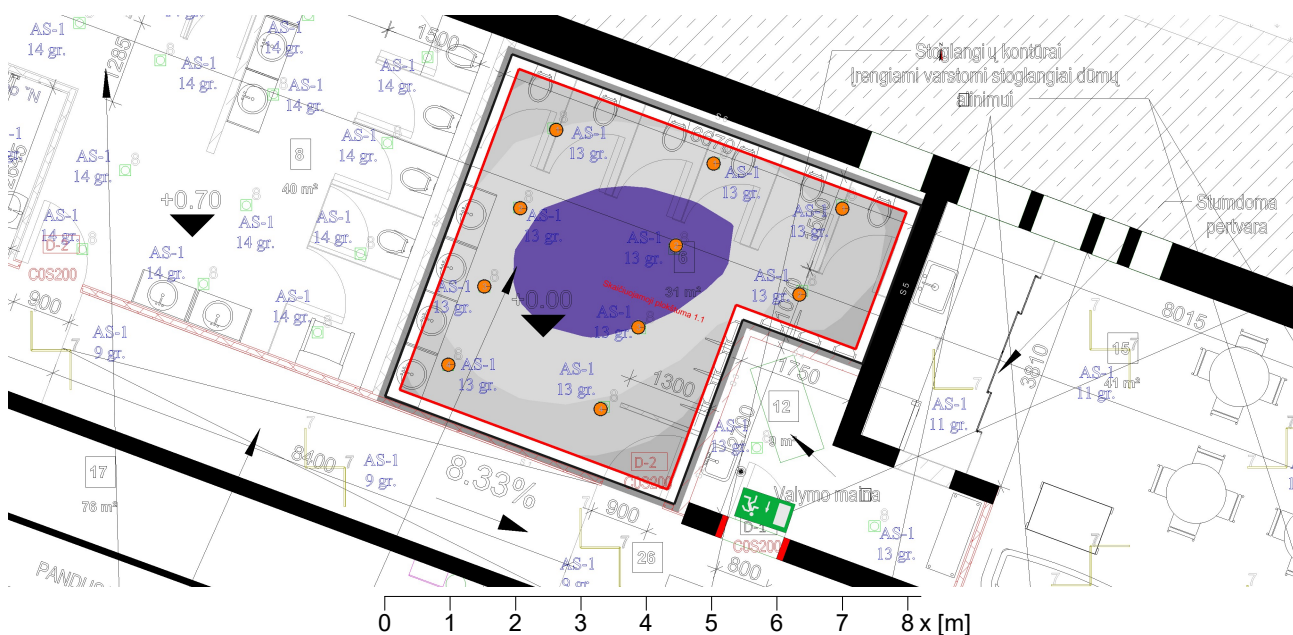
		not a Relux Member	
8	26 x	Užsakymo Nr.	: *A6099*
		Šviestuvo markė	: Produktas
		Lempos	: 1 x LED 25 W / 2500 lm
11	20 x	Užsakymo Nr.	: *D41D8*
		Šviestuvo markė	: Produktas
		Lempos	: 1 x LED 5630 20 W / 2700 lm

ReluxThirdParty not licensed!

4 06 WC

4.1 Santrauka, 06 WC

4.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Šviestuvų plokštumos aukštis	3.50 m
Priežiūros koeficientas	0.80
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	12000.00 lm
Bendra galia	90.0 W
Bendra galia plotui (31.39 m ²)	2.87 W/m ² (31 W/m ² /100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	220 lx	89 lx
E_{min}	139 lx	67 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.63	0.76
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.52	
E_z/E_h		0.37
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (--- ---)	---	

Hints:

- Room dimensions deviate too much from a rectangular room

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.7 (Lubos)	49 lx	0.75
m 1.1 (Siena)	118 lx	0.61
m 1.2 (Siena)	104 lx	0.39
m 1.3 (Siena)	124 lx	0.33
m 1.4 (Siena)	110 lx	0.46
m 1.5 (Siena)	131 lx	0.44
m 1.6 (Siena)	143 lx	0.67

4 06 WC

4.1 Santrauka, 06 WC

4.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

13 10 x



not a Relux Member

Užsakymo Nr. : *D41D8*

Šviestuvo markė : Produktas

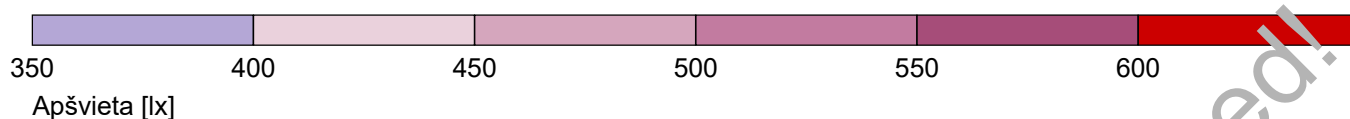
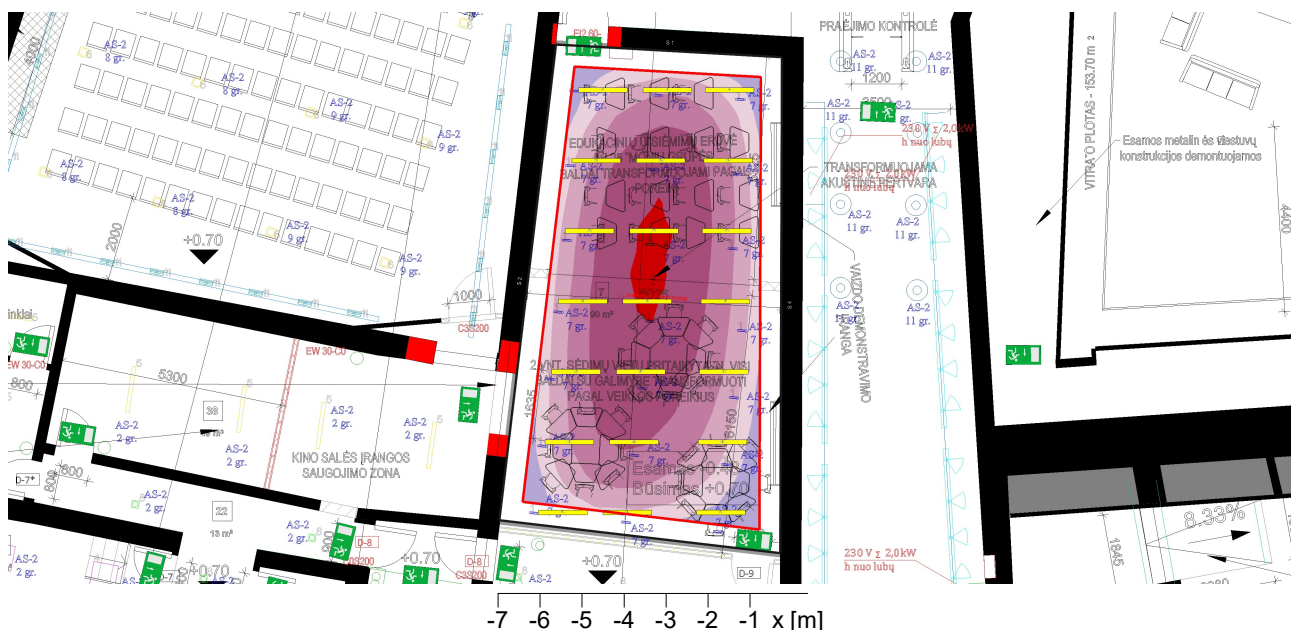
Lempos : 1 x LED 5630 9 W / 1200 lm

ReluxThirdParty not licensed!

5 07 Edukacijos patalpa

5.1 Santrauka, 07 Edukacijos patalpa

5.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Šviestuvų plokštumos aukštis	3.50 m
Priežiūros koeficientas	0.80
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	61950.00 lm
Bendra galia	504.0 W
Bendra galia plotui (70.16 m ²)	7.18 W/m ² (4.43 W/m ² /100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

\bar{E}_m	Horizontaliai	cilindrinė
E_{min}	501 lx	244 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	366 lx	195 lx
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.73	0.80
E_z/E_h	0.60	
Padėtis		0.44
$R_{UG} (3.0H \ 5.4H)$	0.75 m	1.20 m
Šviestuvas:	<=19.9	
(Produktas, *01482*)		

Pagrindiniai paviršiai


\bar{E}_m	U_o	
m 1.5 (Lubos)	218 lx	0.72
m 1.1 (Siena)	309 lx	0.67
m 1.2 (Siena)	332 lx	0.71
m 1.3 (Siena)	381 lx	0.58
m 1.4 (Siena)	322 lx	0.67

5 07 Edukacijos patalpa

5.1 Santrauka, 07 Edukacijos patalpa

5.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

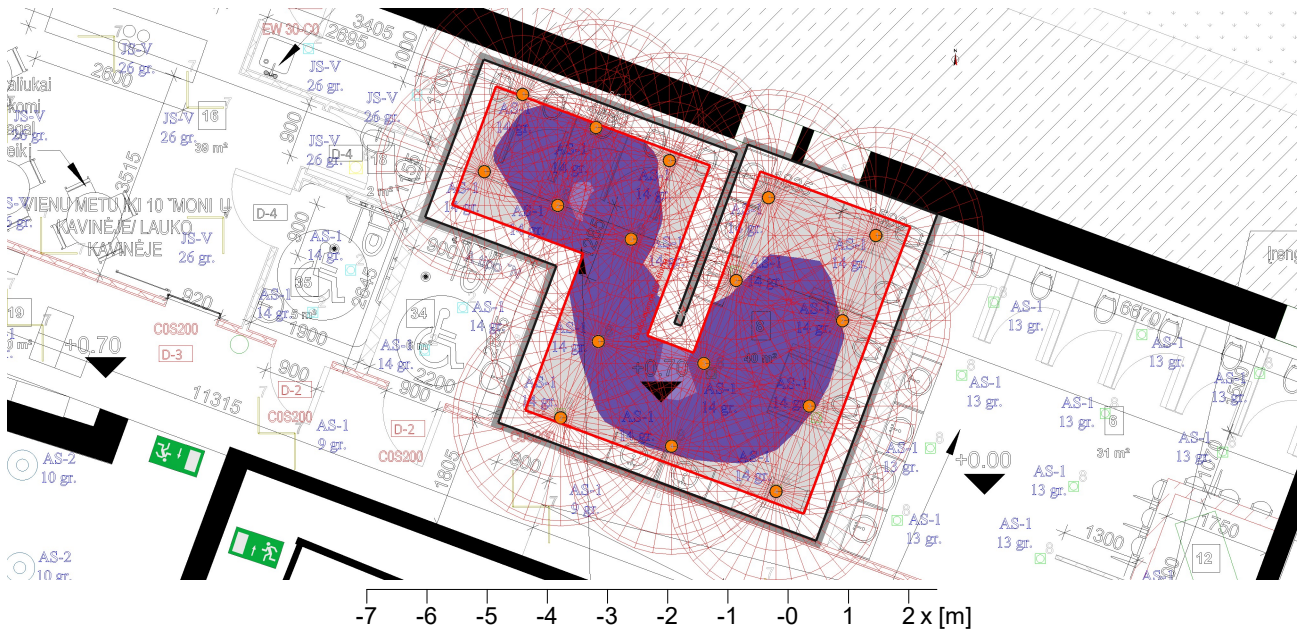
		not a Relux Member	
1	21 x	Užsakymo Nr.	: *01482*
		Šviestuvo markė	: Produktas
		Lempos	: 1 x LED 5630 24 W / 2950 lm

ReluxThirdParty not licensed!

6 08 WC

6.1 Santrauka, 08 WC

6.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (38.17 m²)

19200.00 lm
 144.0 W
 3.77 W/m² (146 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	259 lx	102 lx
E_{min}	203 lx	82 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.78	0.80
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.65	
E_z/E_h		0.35
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (--- ---)	---	

Hints:

- Room dimensions deviate too much from a rectangular room

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.10 (Lubos)	39 lx	0.86
m 1.1 (Siena)	150 lx	0.71
m 1.2 (Siena)	145 lx	0.72
m 1.3 (Siena)	159 lx	0.61
m 1.4 (Siena)	143 lx	0.61
m 1.5 (Siena)	173 lx	0.62
m 1.6 (Siena)	167 lx	0.66


6 08 WC

6.1 Santrauka, 08 WC

6.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.7 (Siena)	150 lx	0.56
m 1.8 (Siena)	133 lx	0.67
m 1.9 (Siena)	151 lx	0.70

Tipas Kiekis Gaminys

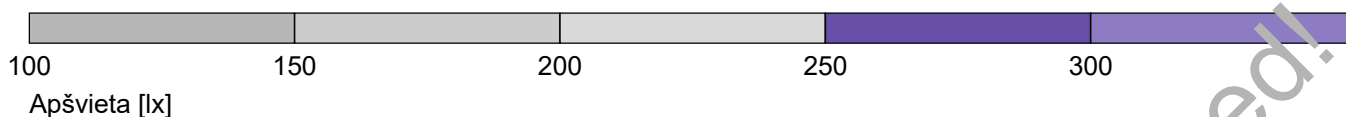
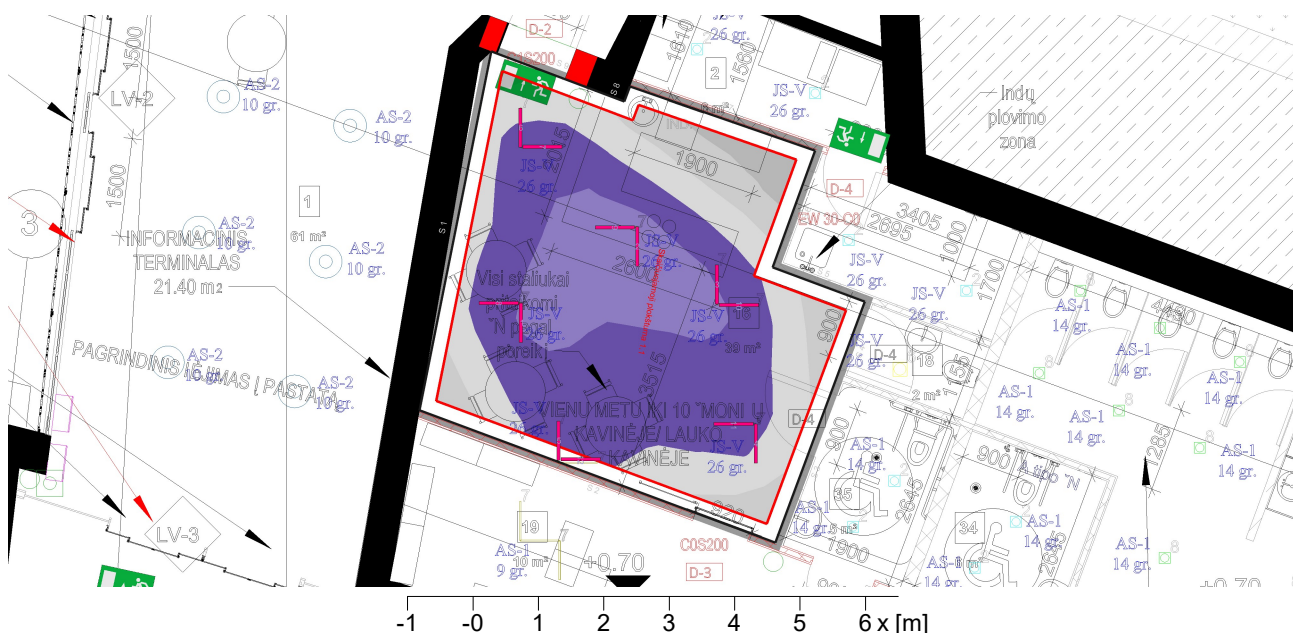
13	16 x	not a Relux Member
		Užsakymo Nr. : *D41D8*
		Šviestuvo markė : Produktas
		Lempos : 1 x LED 5630 9 W / 1200 lm

ReluxThirdParty not licensed!

7 16 Kavinė

7.1 Santrauka, 16 Kavinė

7.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesiojinė frakcija
Šviestuvų plokštumos aukštis	3.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	13800.00 lm
Bendra galia	108.0 W
Bendra galia plotui (32.83 m ²)	3.29 W/m ² (126 W/m ² /100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	261 lx	15 lx
E_{min}	143 lx	09 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.55	0.77
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.43	
E_z/E_h		0.40
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (--- ---)	---	

Hints:

- Room dimensions deviate too much from a rectangular room

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.8 (Lubos)	33 lx	0.72
m 1.1 (Siena)	170 lx	0.63
m 1.2 (Siena)	149 lx	0.62
m 1.3 (Siena)	166 lx	0.69
m 1.4 (Siena)	116 lx	0.47
m 1.5 (Siena)	95 lx	0.51
m 1.6 (Siena)	114 lx	0.60

7 16 Kavinė

7.1 Santrauka, 16 Kavinė

7.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.7 (Siena) 173 lx 0.67

Tipas Kiekis Gaminys

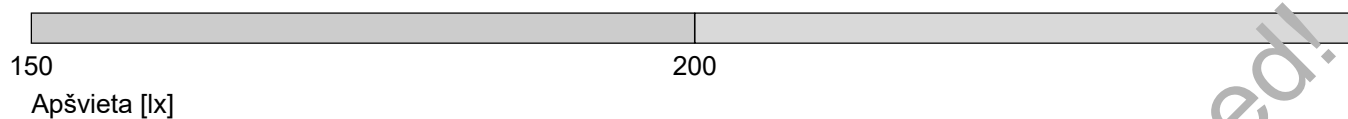
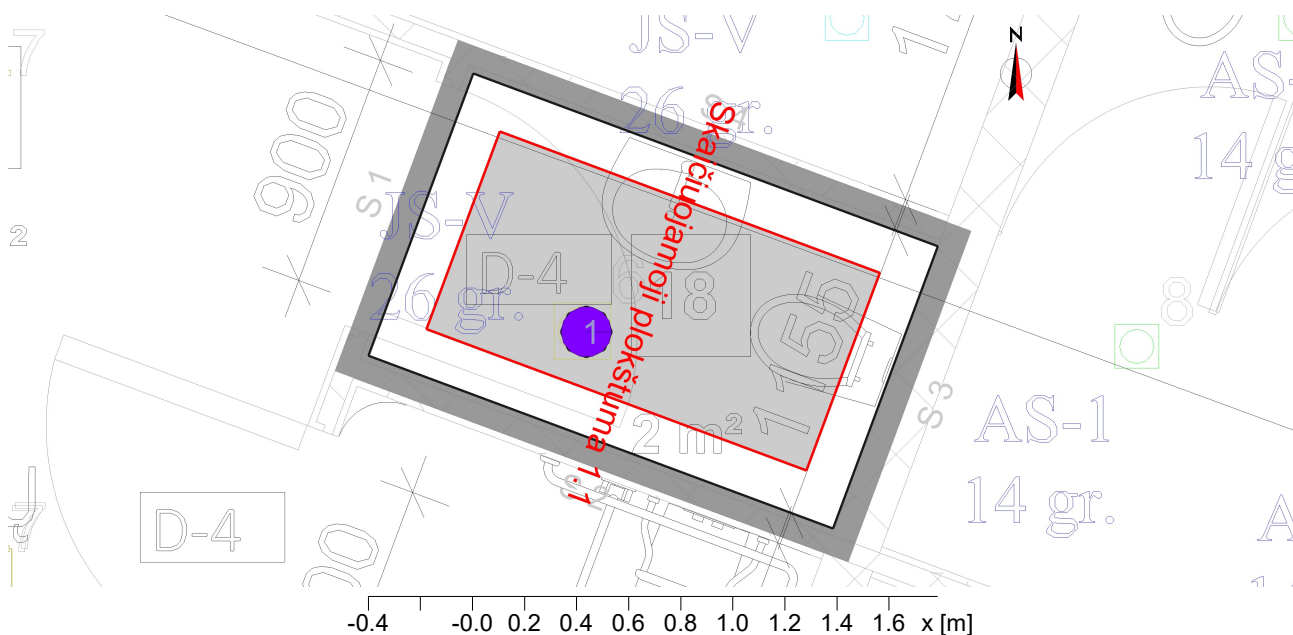
14 12 x **not a Relux Member**
Užsakymo Nr. : *BA3A8*
Šviestuvo markė : Produktas
Lempos : 1 x LED 5630 9 W / 1150 lm

ReluxThirdParty not licensed!

8 18 WC

8.1 Santrauka, 18 WC

8.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (2.20 m²)

2700.00 lm
 20.0 W
 9.10 W/m² (5.33 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	171 lx	57 lx
E_{min}	155 lx	18 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.91	0.85
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.86	
E_z/E_h		0.24
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (0.8H 0.5H)	10.0	

Šviestuvas:
 (Produktas, *D41D8*)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.3 (Lubos)	117 lx	0.63
m 1.1 (Siena)	235 lx	0.18
m 1.2 (Siena)	190 lx	0.27

8 18 WC

8.1 Santrauka, 18 WC

8.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

11 1 x



not a Relux Member

Užsakymo Nr. : *D41D8*

Šviestuvo markė : Produktas

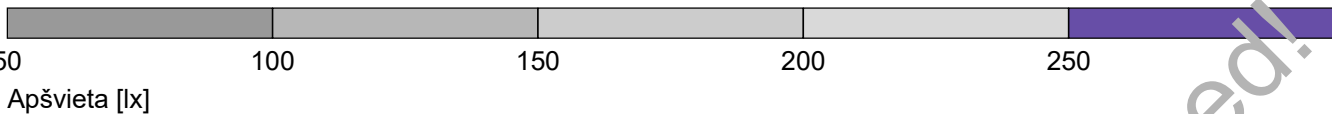
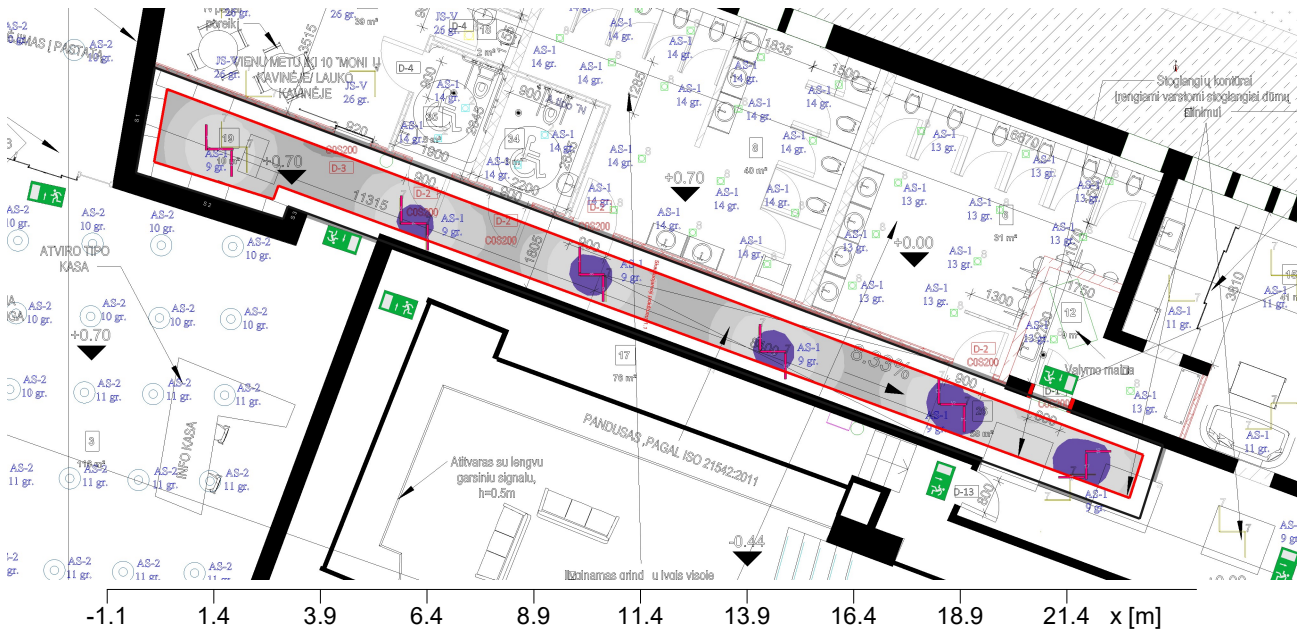
Lempos : 1 x LED 5630 20 W / 2700 lm

ReluxThirdParty not licensed!

9 19 Siuvenyrų parduotuvės erdvė

9.1 Santrauka, 19 Siuvenyrų parduotuvės erdvė

9.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.00 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (48.89 m²)

20700.00 lm
 162.0 W
 3.31 W/m² (162.0 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	194 lx	19 lx
E_{min}	99 lx	9 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.51	0.74
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.35	
E_z/E_h		0.35
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (14.3H 1.4H)	10.0	
Šviestuvai: (Produktas, *BA3A8*)		
Hints:		
- At least one of the room dimensions has been limited to 2H.		
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.		

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.6 (Lubos)	19 lx	0.56
m 1.1 (Siena)	83 lx	0.30
m 1.2 (Siena)	121 lx	0.32
m 1.3 (Siena)	130 lx	0.21
m 1.4 (Siena)	116 lx	0.34

9 19 Siuvenyrų parduotuvės erdvė

9.1 Santrauka, 19 Siuvenyrų parduotuvės erdvė

9.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.5 (Siena) 114 lx 0.25

Tipas Kiekis Gaminys

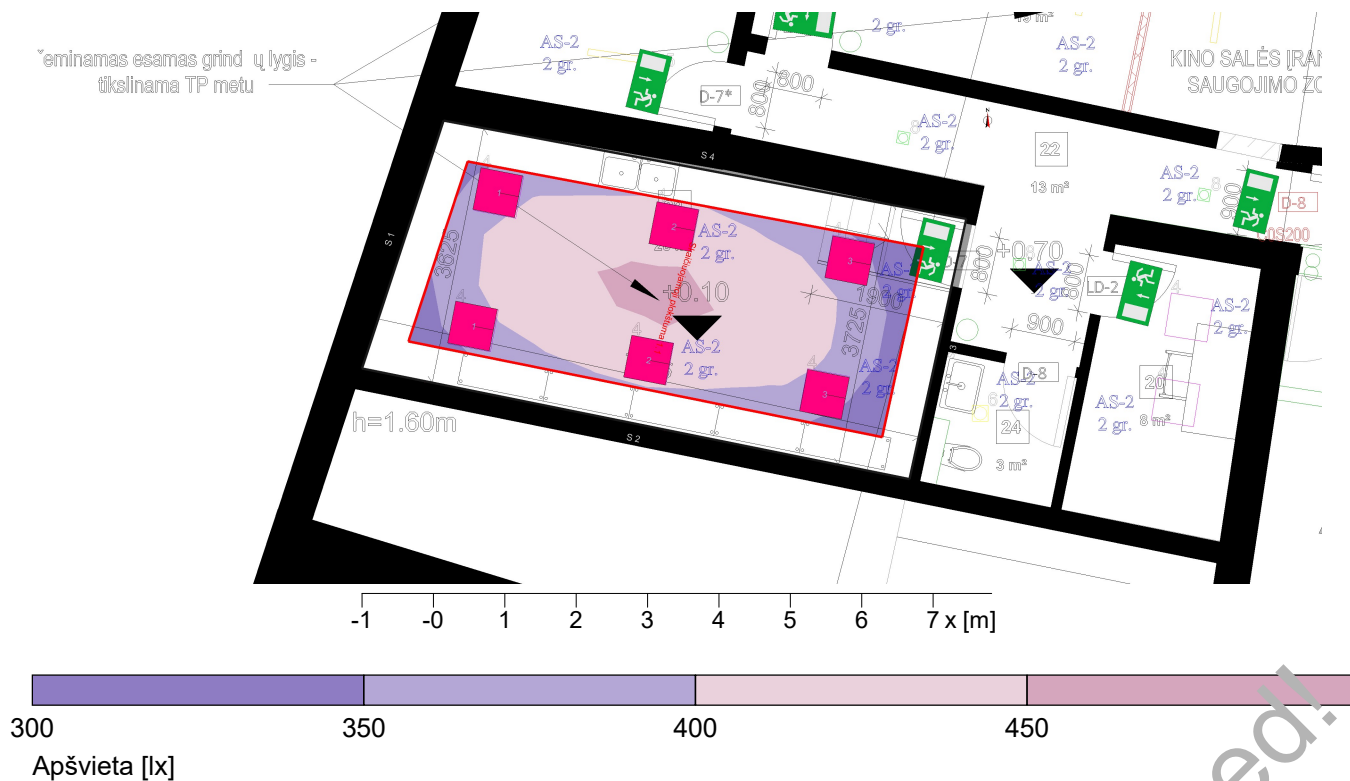
14 18 x **not a Relux Member**
Užsakymo Nr. : *BA3A8*
Šviestuvo markė : Produktas
Lempos : 1 x LED 5630 9 W / 1150 lm

ReluxThirdParty not licensed!

10 23 Restauracinės dirbtuvės

10.1 Santrauka, 23 Restauracinės dirbtuvės

10.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (28.01 m²)

22680.00 lm
 180.0 W
 6.43 W/m² (159 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	404 lx	177 lx
E_{min}	312 lx	152 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.77	0.86
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.68	
E_z/E_h		0.39
Padėtis	0.75 m	1.20 m
$R_{UG} (1.7H \ 3.5H)$	≤ 19.8	
Šviestuvai: (Produktas, *D5420*)		

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Lubos)	114 lx	0.94
m 1.1 (Siena)	290 lx	0.65
m 1.2 (Siena)	290 lx	0.59
m 1.3 (Siena)	261 lx	0.74
m 1.4 (Siena)	294 lx	0.57

10 23 Restauracinės dirbtuvės

10.1 Santrauka, 23 Restauracinės dirbtuvės

10.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

4 6 x



not a Relux Member

Užsakymo Nr. : *D5420*

Šviestuvo markė : Produktas

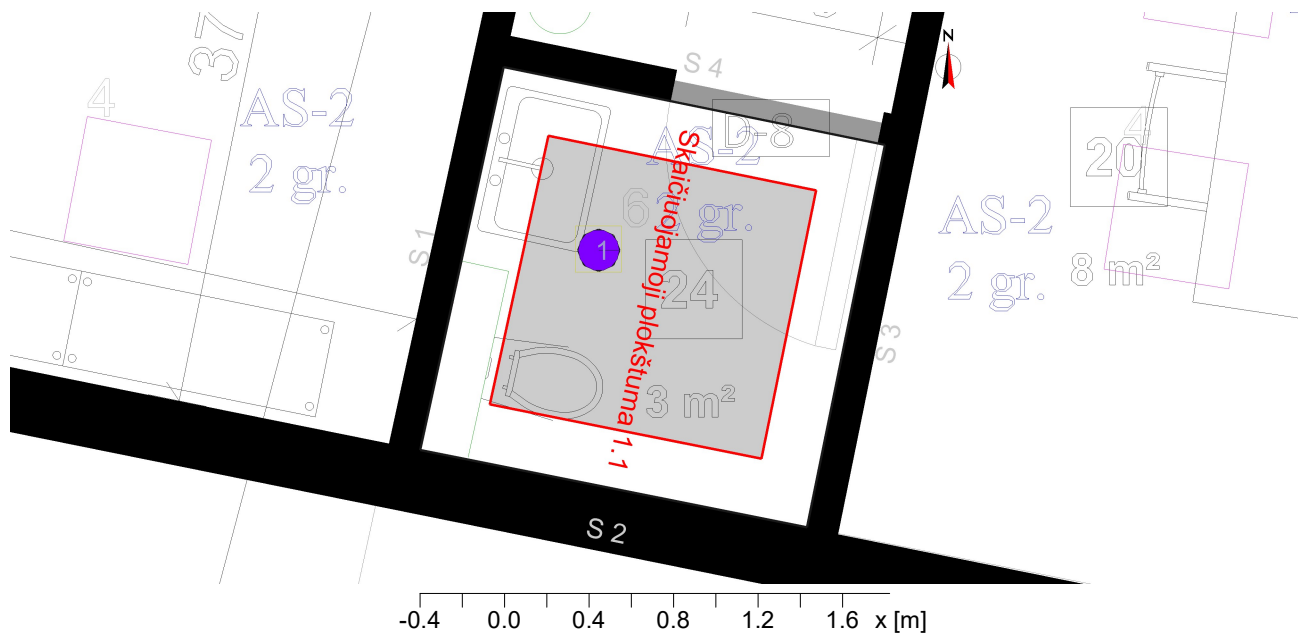
Lempos : 1 x LED 3030 30 W / 3780 lm

ReluxThirdParty not licensed!

11 24 WC

11.1 Santrauka, 24 WC

11.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



150
 Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (3.43 m²)

2700.00 lm
 20.0 W
 5.84 W/m² (3.45 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	169 lx	60 lx
E_{min}	152 lx	51 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.90	0.85
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.85	
E_z/E_h		0.27
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (--- ---)	---	

Hints:

- Room dimensions deviate too much from a rectangular room

Pagrindiniai paviršiai


	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Lubos)	161 lx	0.72
m 1.1 (Siena)	194 lx	0.25
m 1.2 (Siena)	139 lx	0.42
m 1.3 (Siena)	131 lx	0.46
m 1.4 (Siena)	168 lx	0.31

11 24 WC

11.1 Santrauka, 24 WC

11.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

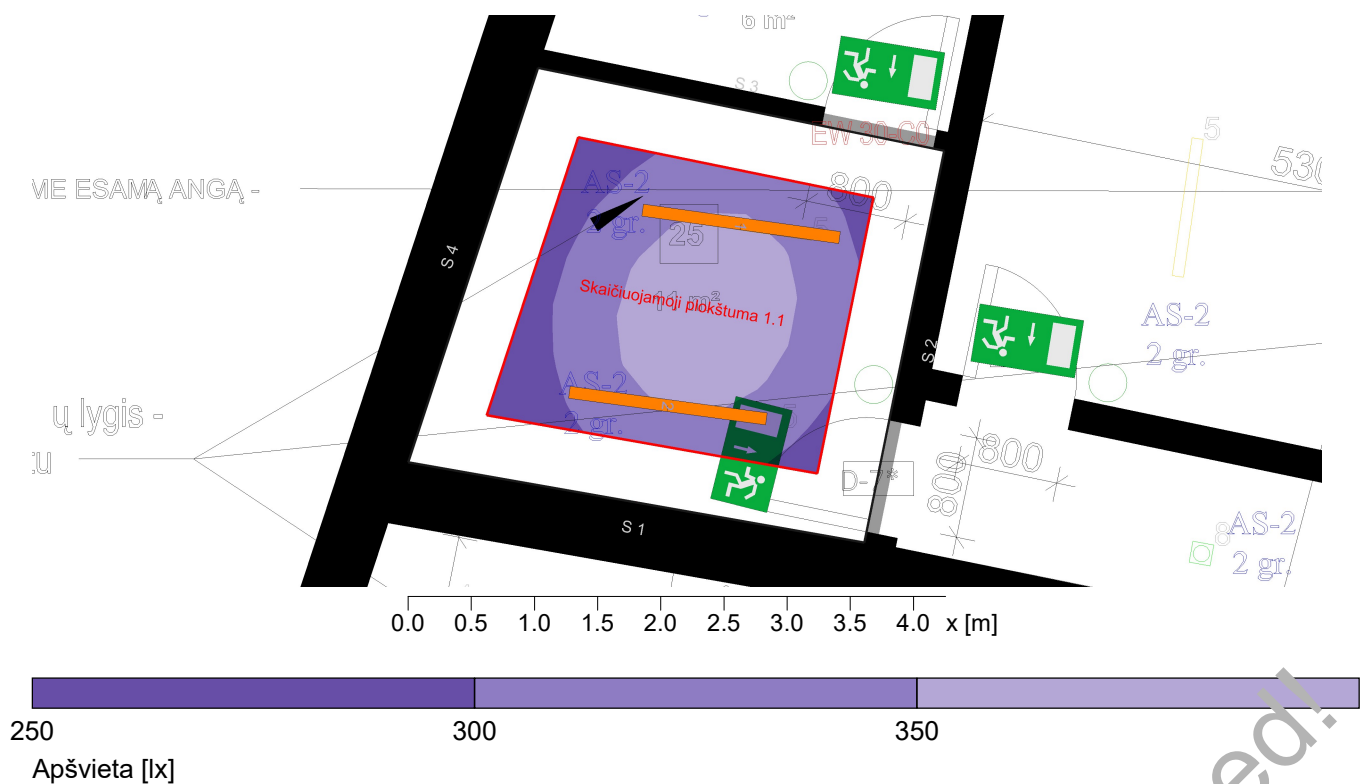
11	1 x	not a Relux Member
		Užsakymo Nr. : *D41D8*
		Šviestuvo markė : Produktas
		Lempos : 1 x LED 5630 20 W / 2700 lm

ReluxThirdParty not licensed!

12 25 Metalinių eksponatų saugykla

12.1 Santrauka, 25 Metalinių eksponatų saugykla

12.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (11.13 m²)

9800.00 lm
 64.0 W
 5.75 W/m² (174 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	331 lx	27 lx
E_{min}	259 lx	18 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.78	0.93
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.68	
E_z/E_h		0.32
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (--- ---)	---	

Hints:

- Room dimensions deviate too much from a rectangular room.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Lubos)	177 lx	0.52
m 1.1 (Siena)	237 lx	0.49
m 1.2 (Siena)	223 lx	0.62
m 1.3 (Siena)	272 lx	0.53
m 1.4 (Siena)	207 lx	0.67

12 25 Metalinių eksponatų saugykla

12.1 Santrauka, 25 Metalinių eksponatų saugykla

12.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

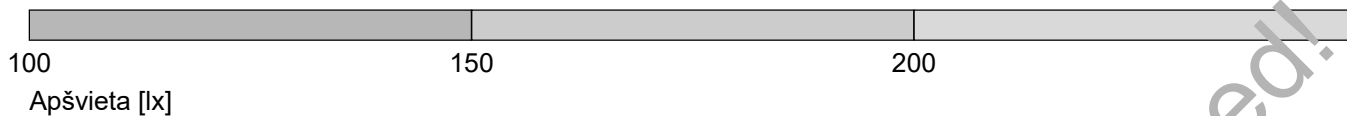
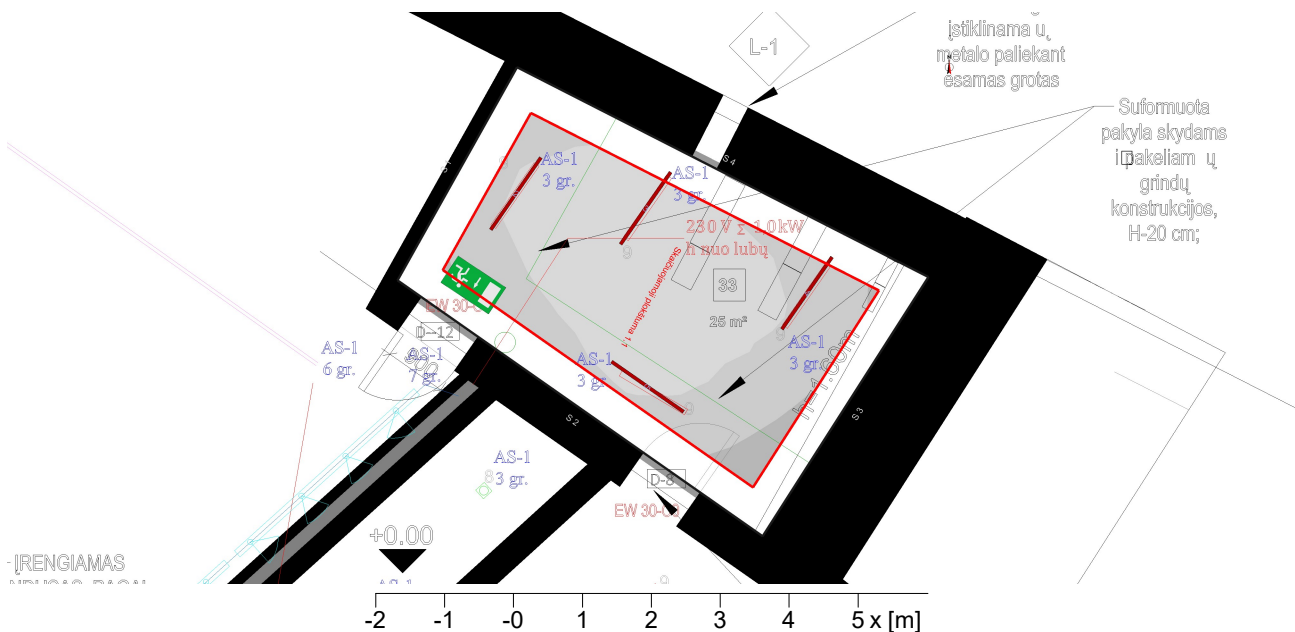
Tipas	Kiekis	Gaminys
3	2 x	not a Relux Member Užsakymo Nr. : *B1E6D* Šviestuvo markė : Produktas Lempos : 1 x LED 5630 32 W / 4900 lm

ReluxThirdParty not licensed!

13 33 Elektros apskaitos mazgas

13.1 Santrauka, 33 Elektros apskaitos mazgas

13.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.00 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (26.26 m²)

10780.00 lm
 64.0 W
 2.44 W/m² (20 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Naudotojo profilis

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

Plant rooms, switchgear rooms
 11.1 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a > 80.00)
 Horizontaliniai

	cilindrinė		
\bar{E}_m	202 lx	(≥ 200 lx)	79 lx (≥ 50 lx)
E_{min}	130 lx		66 lx
E_{min}/\bar{E}_m (U_o)	0.64	(≥ 0.40)	0.83 (≥ 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.54		
E_z/E_h			0.35
Padėtis	0.00 m		0.45 m
RUG (2.5H 3.8H)	≤ 23.9	($< \geq 5.00$)	
Šviestuvai: (Produktas, *83FF3*)			

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m		U_o	
m 1.5 (Lubos)	47 lx	(≥ 30 lx)	0.73	(≥ 0.10)
m 1.1 (Siena)	147 lx	(≥ 50 lx)	0.30	(≥ 0.10)
m 1.2 (Siena)	125 lx	(≥ 50 lx)	0.28	(≥ 0.10)
m 1.3 (Siena)	104 lx	(≥ 50 lx)	0.38	(≥ 0.10)
m 1.4 (Siena)	152 lx	(≥ 50 lx)	0.30	(≥ 0.10)

13 33 Elektros apskaitos mazgas

13.1 Santrauka, 33 Elektros apskaitos mazgas

13.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

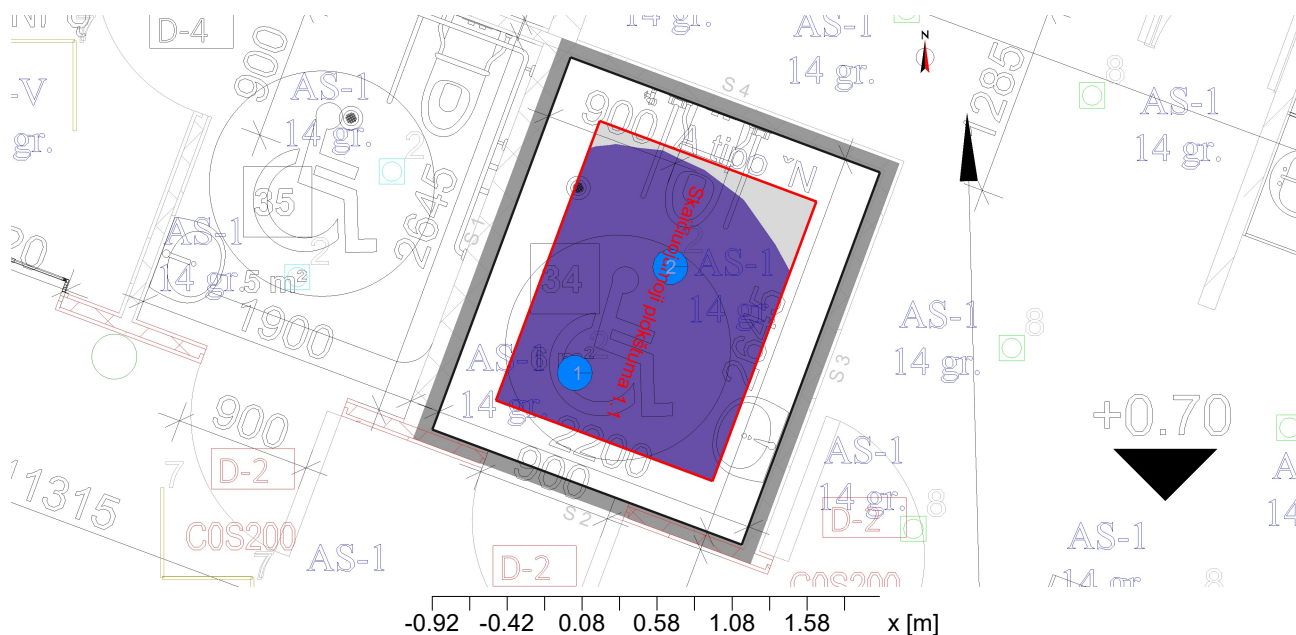
Tipas	Kiekis	Gaminys
15	4 x	not a Relux Member Užsakymo Nr. : *83FF3* Šviestuvo markė : Produktas Lempos : 1 x LED 5630 16 W / 2695 lm

ReluxThirdParty not licensed!

14 34 WC

14.1 Santrauka, 34 WC

14.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



200 250
 Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (5.82 m²)

4000.00 lm
 30.0 W
 5.16 W/m² (190 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	272 lx	95 lx
E_{min}	239 lx	84 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.88	0.89
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.84	
E_z/E_h		0.27
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (1.2H 1.0H)	10.0	

Šviestuvas:
 (Produktas, *D41D8*)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Lubos)	54 lx	0.79
m 1.1 (Siena)	173 lx	0.24
m 1.2 (Siena)	172 lx	0.24
m 1.3 (Siena)	142 lx	0.32
m 1.4 (Siena)	132 lx	0.33

14 34 WC

14.1 Santrauka, 34 WC

14.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

12 2 x



not a Relux Member

Užsakymo Nr. : *D41D8*

Šviestuvo markė : Produktas

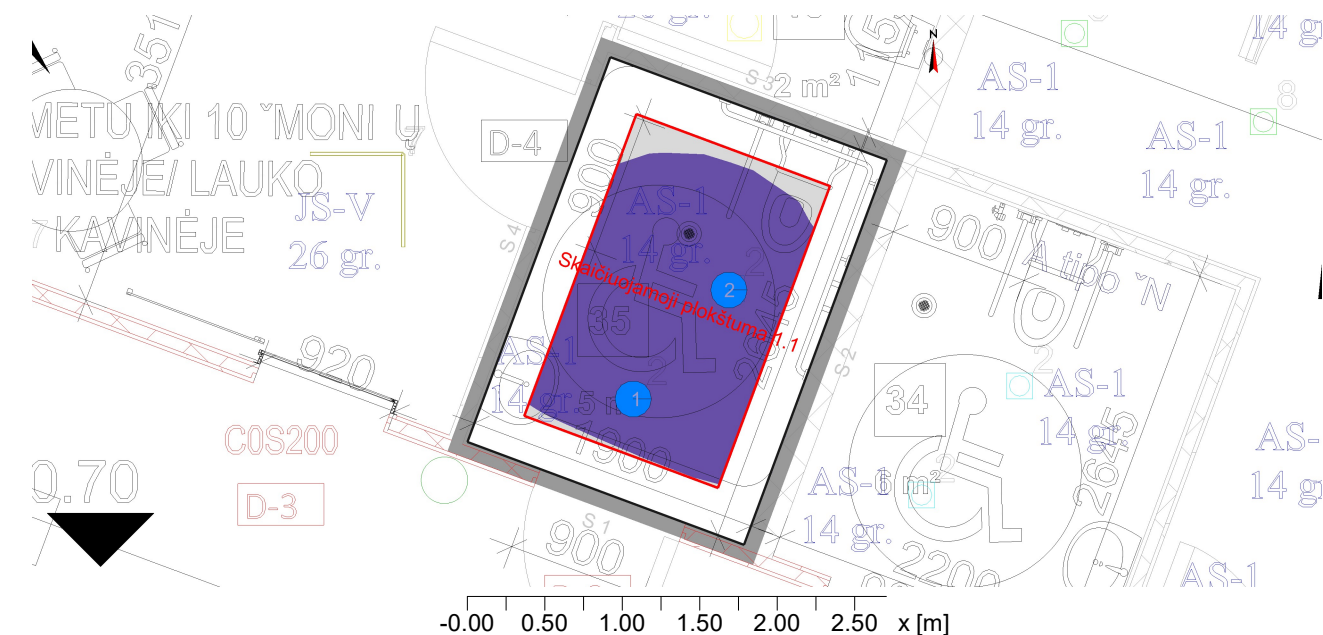
Lempos : 1 x LED 5630 15 W / 2000 lm

ReluxThirdParty not licensed!

15 35 WC

15.1 Santrauka, 35 WC

15.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



200
 Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (5.03 m²)

4000.00 lm
 30.0 W
 5.96 W/m² (2 14 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	279 lx	98 lx
E_{min}	247 lx	89 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.89	0.91
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.84	
E_z/E_h		0.27
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (1.2H 0.8H)	10.0	

Šviestuvai:
 (Produktas, *D41D8*)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Lubos)	52 lx	0.75
m 1.1 (Siena)	193 lx	0.24
m 1.2 (Siena)	196 lx	0.36
m 1.3 (Siena)	131 lx	0.36
m 1.4 (Siena)	163 lx	0.31

Objektas : Kauno IX forto Žemaičių pl.73 kapitalinis remontas - 1 etapas
Instaliacija :
Projekto numeris : 211
Data : 14.08.2023

15 35 WC

15.1 Santrauka, 35 WC

15.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

12 2 x



not a Relux Member

Užsakymo Nr. : *D41D8*

Šviestuvo markė : Produktas

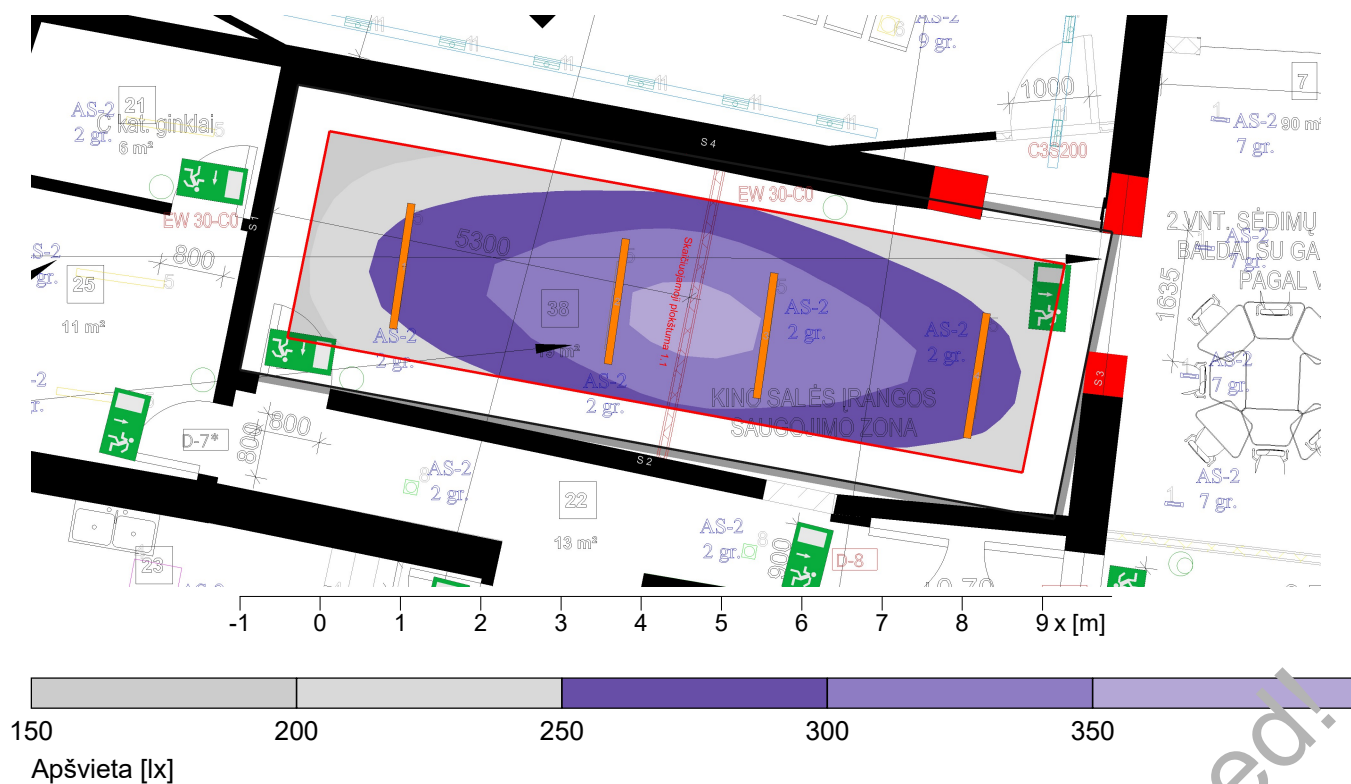
Lempos : 1 x LED 5630 15 W / 2000 lm

ReluxThirdParty not licensed!

16 38 Metalinių eksponatų saugykla

16.1 Santrauka, 38 Metalinių eksponatų saugykla

16.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (37.43 m²)

19600.00 lm
 128.0 W
 3.42 W/m² (23 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	277 lx	117 lx
E_{min}	174 lx	33 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.63	0.80
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.48	
E_z/E_h		0.37
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (1.6H 4.6H)	≤ 23.5	
Šviestuvas: (Produktas, *B1E6D*)		

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Lubos)	103 lx	0.55
m 1.1 (Siena)	162 lx	0.74
m 1.2 (Siena)	131 lx	0.57
m 1.3 (Siena)	154 lx	0.64
m 1.4 (Siena)	162 lx	0.65

16 38 Metalinių eksponatų saugykla

16.1 Santrauka, 38 Metalinių eksponatų saugykla

16.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

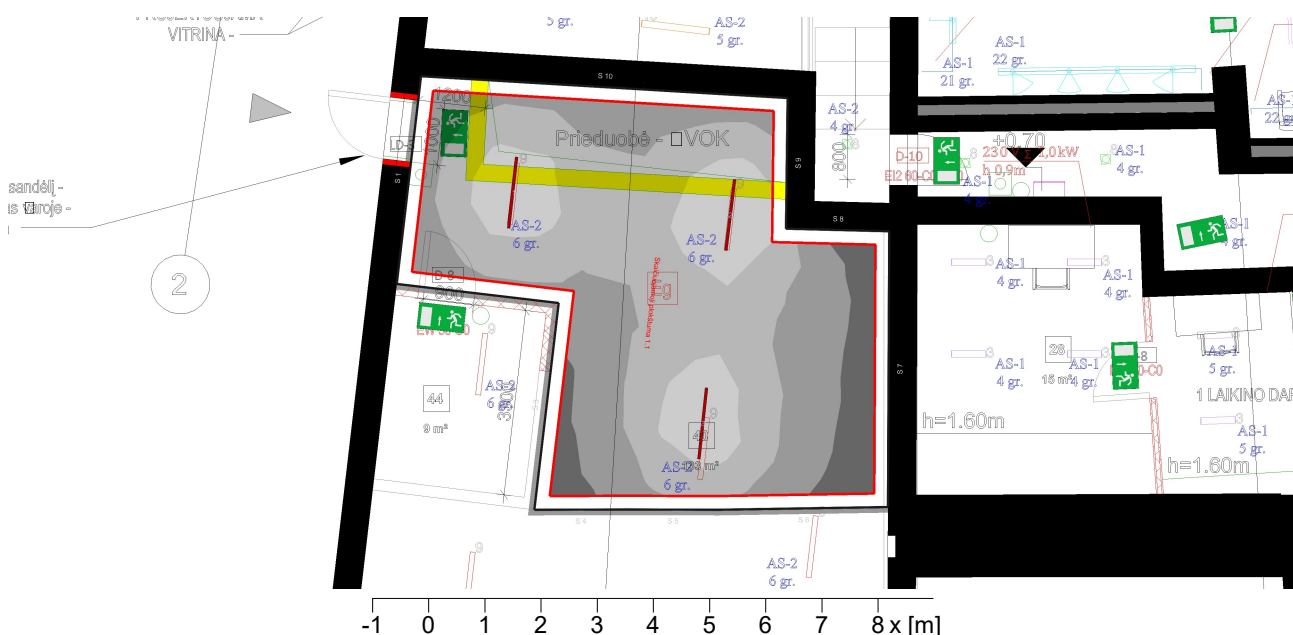
Tipas	Kiekis	Gaminys
3	4 x	not a Relux Member Užsakymo Nr. : *B1E6D* Šviestuvo markė : Produktas Lempos : 1 x LED 5630 32 W / 4900 lm

ReluxThirdParty not licensed!

17 40 Sandėlis

17.1 Santrauka, 40 Sandėlis

17.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



30
 Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.00 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (50.06 m²)

8085.00 lm
 48.0 W
 0.96 W/m² (c. 89 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	108 lx	47 lx
E_{min}	36 lx	26 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.34	0.55
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.18	
E_z/E_h		0.40
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (--- ---)	---	

Hints:

- Room dimensions deviate too much from a rectangular room.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.11 (Lubos)	20.8 lx	0.61
m 1.1 (Siena)	22.5 lx	0.65
m 1.2 (Siena)	71.6 lx	0.54
m 1.3 (Siena)	39 lx	0.55
m 1.4 (Siena)	31.5 lx	0.42
m 1.5 (Siena)	83.2 lx	0.43
m 1.6 (Siena)	43.2 lx	0.38

17 40 Sandėlis

17.1 Santrauka, 40 Sandėlis

17.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.7 (Siena)	33.9 lx	0.60
m 1.8 (Siena)	23 lx	0.57
m 1.9 (Siena)	92.2 lx	0.48
m 1.10 (Siena)	65.5 lx	0.54

Tipas Kiekis Gaminys

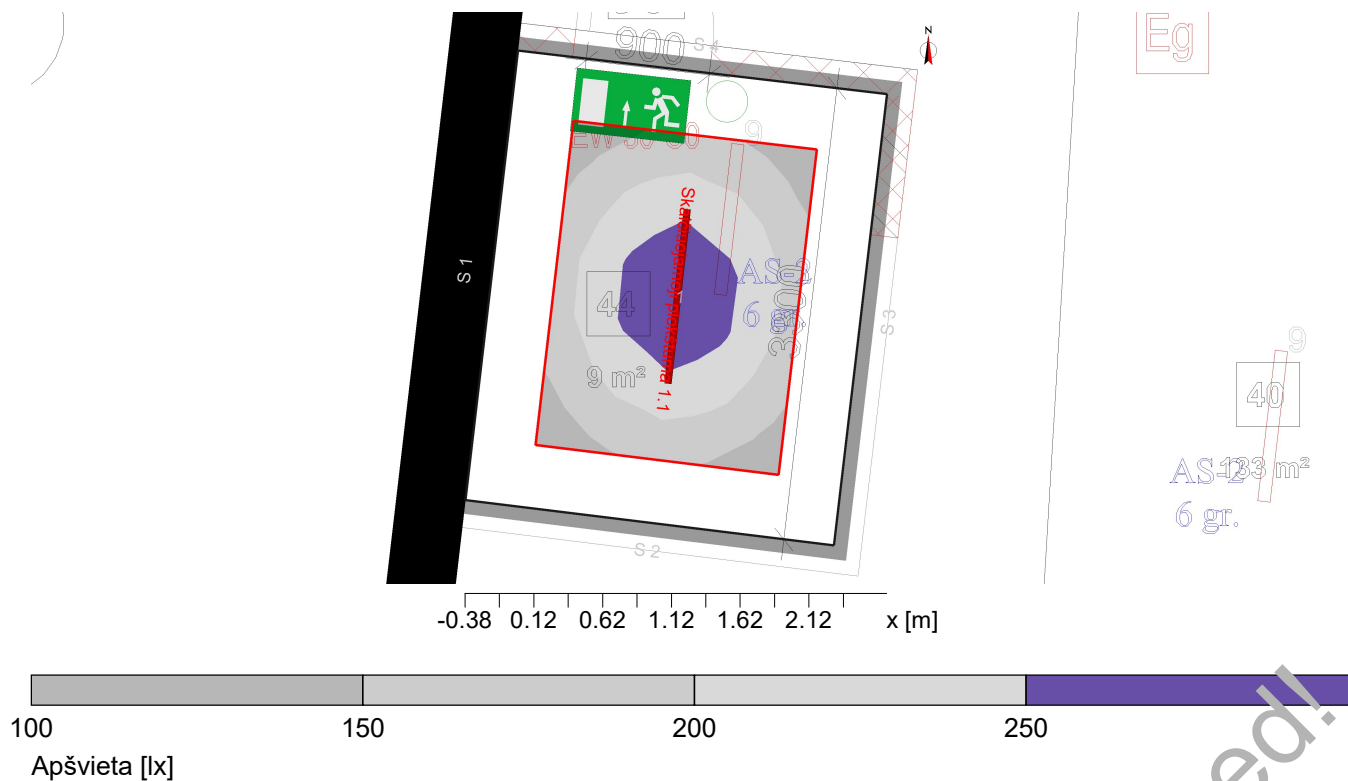
15	3 x	not a Relux Member
		Užsakymo Nr. : *83FF3*
		Šviestuvo markė : Produktas
		Lempos : 1 x LED 5630 16 W / 2695 lm

ReluxThirdParty not licensed!

18 44 Vandentiekio įvado patalpa

18.1 Santrauka, 44 Vandentiekio įvado patalpa

18.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 2.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (8.88 m²)

2695.00 lm
 16.0 W
 1.80 W/m² (c. 88 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Naudotojo profilis

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

Plant rooms, switchgear rooms
 11.1 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a > 80.00)
 Horizontaliniai Cilindrinė

\bar{E}_m	206 lx	(≥ 200 lx)	77 lx	(≥ 50 lx)
E_{min}	140 lx		67 lx	
E_{min}/\bar{E}_m (U _o)	0.68	(≥ 0.40)	0.87	(≥ 0.10)
E_{min}/E_{max} (U _d)	0.49			
E_z/E_h			0.28	
Padėtis	0.75 m		1.20 m	
RUG (2.4H 2.8H)	≤ 23.2	($< \geq 5.00$)		
Šviestuvai: (Produktas, *83FF3*)				

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m		U _o	
m 1.5 (Lubos)	23 lx	(≥ 30 lx)	0.89	(≥ 0.10)
m 1.1 (Siena)	81 lx	(≥ 50 lx)	0.30	(≥ 0.10)
m 1.2 (Siena)	79 lx	(≥ 50 lx)	0.28	(≥ 0.10)
m 1.3 (Siena)	82 lx	(≥ 50 lx)	0.29	(≥ 0.10)
m 1.4 (Siena)	80 lx	(≥ 50 lx)	0.28	(≥ 0.10)

18 44 Vandentiekio įvado patalpa

18.1 Santrauka, 44 Vandentiekio įvado patalpa

18.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

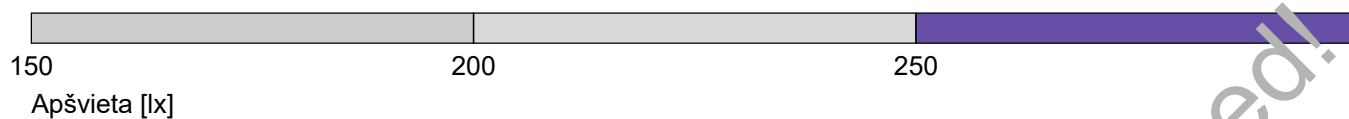
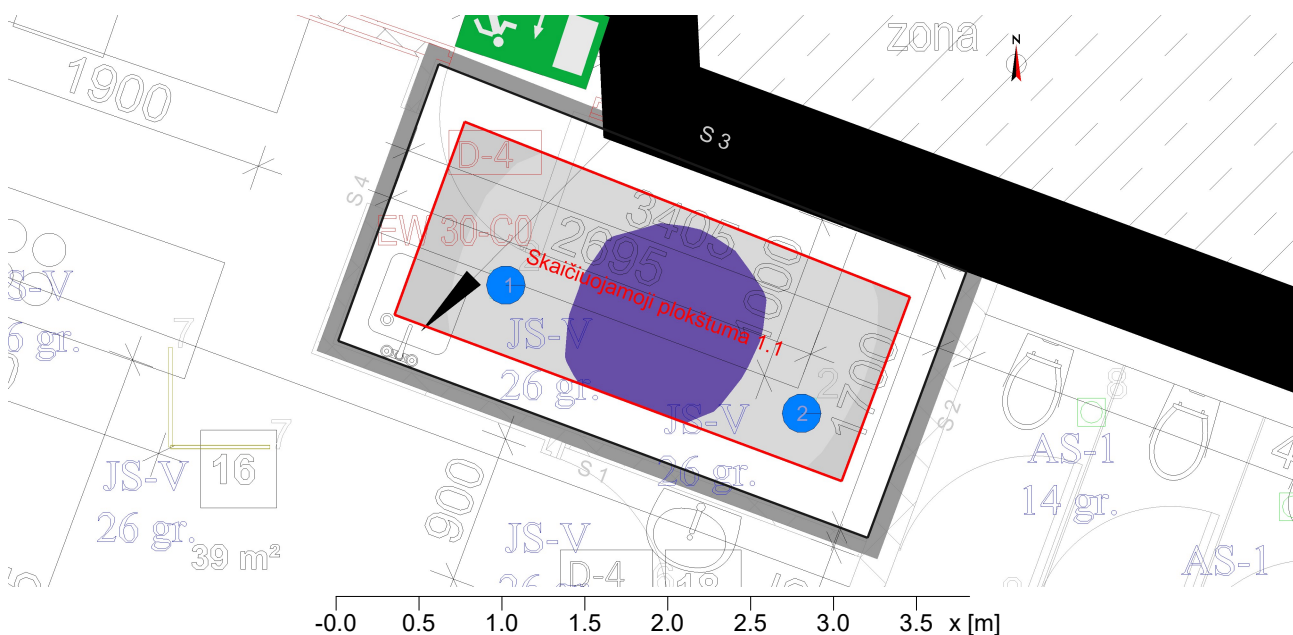
Tipas	Kiekis	Gaminys
15	1 x	not a Relux Member Užsakymo Nr. : *83FF3* Šviestuvo markė : Produktas Lempos : 1 x LED 5630 16 W / 2695 lm

ReluxThirdParty not licensed!

19 Patalpa 24

19.1 Santrauka, Patalpa 24

19.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (5.94 m²)

4000.00 lm
 30.0 W
 5.05 W/m² (2.17 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skačiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	232 lx	82 lx
E_{min}	184 lx	64 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.79	0.78
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.68	
E_z/E_h		0.29
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (1.5H 0.8H)	10.0	

Šviestuvas:
 (Produktas, *D41D8*)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Lubos)	56 lx	0.75
m 1.1 (Siena)	169 lx	0.37
m 1.2 (Siena)	154 lx	0.27
m 1.3 (Siena)	131 lx	0.45
m 1.4 (Siena)	133 lx	0.30

19 Patalpa 24

19.1 Santrauka, Patalpa 24

19.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

12 2 x



not a Relux Member

Užsakymo Nr. : *D41D8*

Šviestuvo markė : Produktas

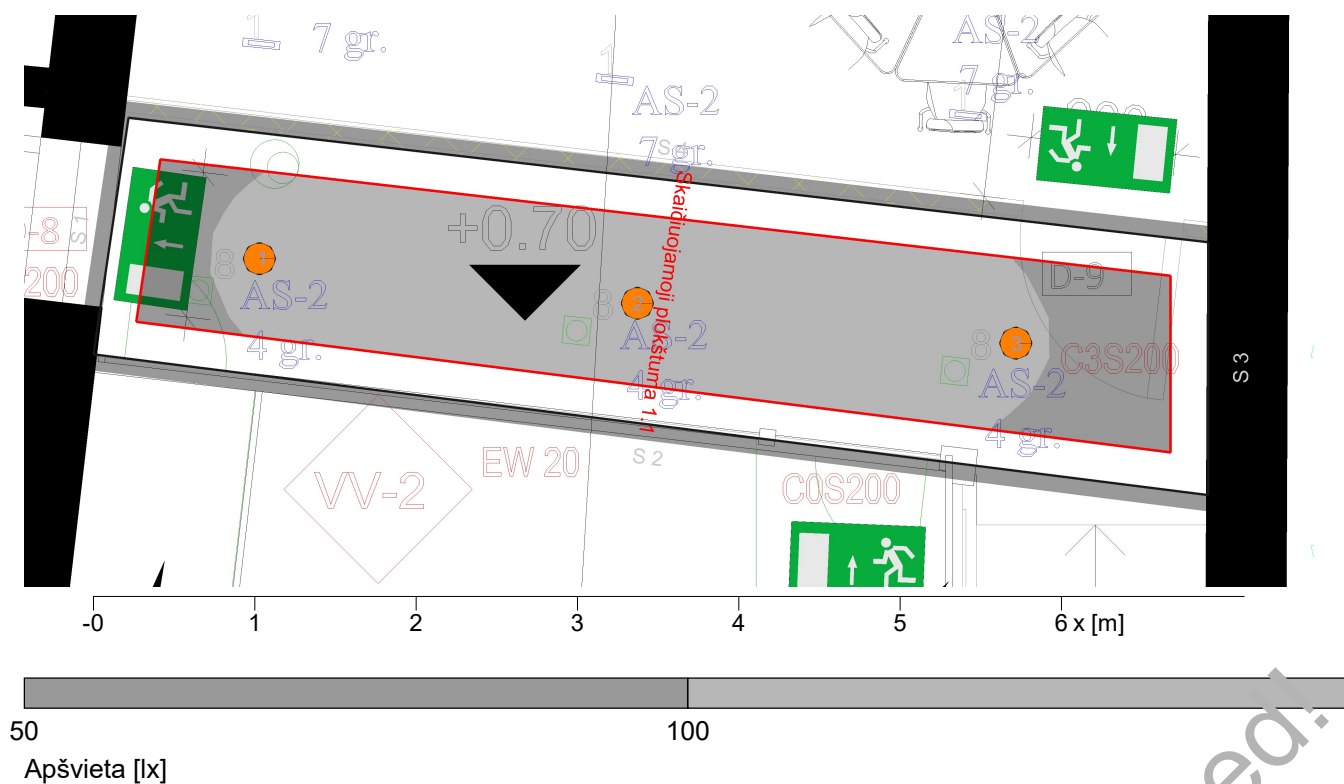
Lempos : 1 x LED 5630 15 W / 2000 lm

ReluxThirdParty not licensed!

20 Patalpa 25

20.1 Santrauka, Patalpa 25

20.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
 3.50 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (10.38 m²)

3600.00 lm
 27.0 W
 2.60 W/m² (2.36 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	110 lx	43 lx
E_{min}	81 lx	35 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.73	0.81
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.66	
E_z/E_h		0.32
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (3.0H 0.7H)	10.0	

Šviestuvai:
 (Produktas, *D41D8*)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.4 (Lubos)	35.8 lx	0.73
m 1.1 (Siena)	37.3 lx	0.43
m 1.2 (Siena)	65.6 lx	0.39
m 1.3 (Siena)	87.4 lx	0.44

20 Patalpa 25

20.1 Santrauka, Patalpa 25

20.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

13 3 x



not a Relux Member

Užsakymo Nr. : *D41D8*

Šviestuvo markė : Produktas

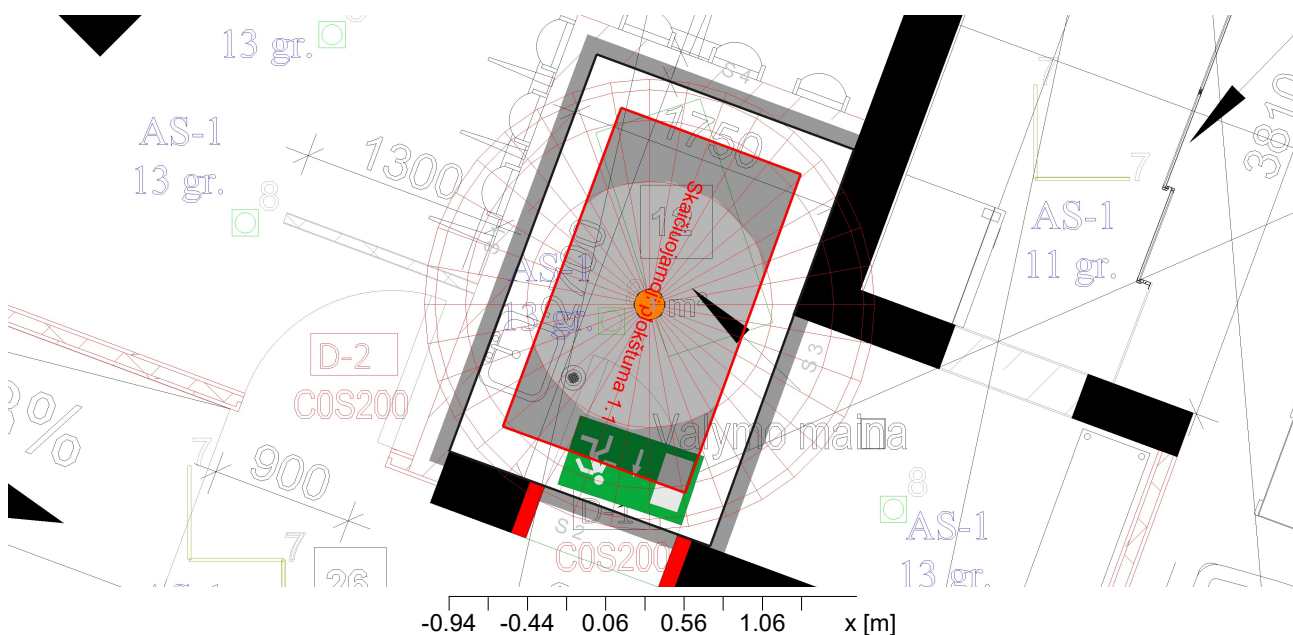
Lempos : 1 x LED 5630 9 W / 1200 lm

ReluxThirdParty not licensed!

21 1-58

21.1 Santrauka, 1-58

21.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



50
 Apšvieta [lx]

100

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Šviestuvų plokštumos aukštis
 Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija
 2.80 m
 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (4.74 m²)

1200.00 lm
 9.0 W
 1.90 W/m² (↓ 81 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
\bar{E}_m	105 lx	41 lx
E_{min}	87 lx	33 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.83	0.82
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.73	
E_z/E_h		0.29
Padėtis	0.75 m	1.20 m
RUG (1.7H 1.1H)	10.0	

Šviestuvas:
 (Produktas, *D41D8*)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Pagrindiniai paviršiai

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Lubos)	24.2 lx	0.82
m 1.1 (Siena)	78.4 lx	0.44
m 1.2 (Siena)	57 lx	0.36
m 1.3 (Siena)	77.5 lx	0.43
m 1.4 (Siena)	54.6 lx	0.37

21 1-58

21.1 Santrauka, 1-58

21.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

Tipas Kiekis Gaminys

13 1 x



not a Relux Member

Užsakymo Nr. : *D41D8*

Šviestuvo markė : Produktas

Lempos : 1 x LED 5630 9 W / 1200 lm

ReluxThirdParty not licensed!