

**STATYTOJAS IR/AR
UŽSAKOVAS:**

Palangos miesto savivaldybė

Vytauto g. 112, LT-00153, Palanga, Lietuva

**PROJEKTO
PAVADINIMAS:**

Mokslo paskirties (lopšelio–darželio, Un. Nr. 2597-8000-8010) ir gamybos–pramonės (katilinės, Un. Nr. 2597-8000-8021) pastatų, Plytų g. 35, Palanga, paprastojo remonto projektas

**STATINYS
(OBJEKTAS):**

Mokslo paskirties pastatas (7.11)

Gamybos–pramonės paskirties pastatas (7.8)

Plytų g. 35, Palanga

**STATYBOS
RŪŠIS:**

Paprastasis remontas

**STATINIO
KATEGORIJA:**

Ypatingasis

ETAPAS:

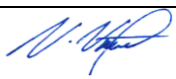
Techninis projektas

DALIS:

Elektrotechnikos

PROJEKTO Nr.:

2023-015-TP-E

PAREIGOS	KVALIFIKACIJOS ATESTATO NR.	PAVARDĖ, VARDAS	PARAŠAS
PROJEKTO VADOVAS	33684	V.VIRŠILAS	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	20552	L. STALNIONIS	

ŠIAULIAI 2024

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP	0	Sklypo plano dalis	
3.	SA	0	Statinio architektūros – konstrukcijų dalis	
4.	ŠT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	
5.	ŠV	0	Šildymo ir vėdinimo dalis	
6.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis	
8.	ER	0	Elektroninių ryšių dalis	
9.	GAS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
10.	GS	0	Gaisrinės saugos dalis	
11.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
12.	DOK	0	Dokumentų dalis	
13.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

Pastaba: pateikiama informacija yra kopija iš bendrosios dalies originalaus projekto sudėties žiniaraščio.

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
			LAIDA	
			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_PSŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
			TEKSTINIAI DOKUMENTAI	
2023-015-TP-E_PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2023-015-TP-E_BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
2023-015-TP-E_AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
2023-015-TP-E_TS	38	0	Techninės specifikacijos	
2023-015-TP-E_SŽ	7	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
			GRAFINIAI DOKUMENTAI	
2023-015-TP-E_B-101	12	0	Skydų principinės schemos	
2023-015-TP-E_B-201	1	0	Teritorijos apšvietimo tinklų schema	
2023-015-TP-E_B-201	1	0	Elektros tinklų planas	
2023-015-TP-E_B-301	1	0	Aukštų planai su elektros sistemos įrenginių ir tinklų išdėstymu	
2023-015-TP-E_B-401	1	0	Tranšėjų ir sankirtų pjūviai	
2023-015-TP-E_B-402	1	0	Apšvietimo atramos pamato montavimas	
			PRIDEDAMI DOKUMENTAI	
			AB "Energijos skirstymo operatorius" tinklų perkėlimo sąlygos Nr. ISK23-A5146.	
			Vidaus apšvietimo skaičiavimai	
			Teritorijos apšvietimo skaičiavimai	
			Žaibosaugos skaičiavimai	

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

1.1. Projekto rengimo dokumentai

Projekto byla parengta vadovaujantis šiais privalomaisiais projekto rengimo dokumentais:

1. projektavimo techninė užduotis;
2. topografinis planas;
3. teisės aktai.

Kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto byla:

4. AB "Energijos skirstymo operatorius" tinklų iškėlimo sąlygos Nr. ISK23-A5146;
5. projekto kitų dalių užduotys, sprendiniai;
6. statytojo nurodymai ir pasitarimų protokolai;
7. surinkta tyrinėjimo medžiaga;
8. rekomendacijos, gamintojų pateikiama literatūra, geroji inžinerinė praktika.

1.2. Teisės aktai ir kiti dokumentai

Projekto byla parengta vadovaujantis šiais teisės aktais ir kitais dokumentais, kurių redakcijos galiojo tą dieną, kai buvo išduoti specialieji reikalavimai:

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
2. Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas;
3. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas;
4. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
5. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
6. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
7. STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“;
8. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“;
9. STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“;
10. STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“;
11. STR 2.03.02:2005 „Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“;
12. „Elektros tinklų apsaugos taisyklės“, 2010;
13. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012;
14. „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, 2011;
15. „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“, 2011;
16. „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2013;
17. „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2011;
18. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, 2010;
19. „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas“, 2016;
20. „Skačiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika“, 2014;
21. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 2010;
22. „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“ 2011;
23. „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“, 2013;
24. HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“;
25. HN 75:2016 „Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“;
26. GKTR 2.01.01:1999 „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka“;
27. „Statybinų atliekų tvarkymo taisyklės“, 2006;

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_AR	LAPAS 1
				LAPŲ 6

28. „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, 2008;
29. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
30. LST 1569:2012 „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“;
31. LST EN 50160:2010 „Viešųjų skirstomųjų tinklų tiekiamos elektros įtamos charakteristikos“;
32. LST EN 60909-0:2016 „Trumpojo jungimo srovės trifazėse sistemose. Srovių skaičiavimas“.

1.3. Kompiuterinės programos

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta projekto byla:

1. Microsoft „Windows 10“;
2. Microsoft „Office“, 2016;
3. Autodesk „AutoCAD LT“, 2018;
4. Relux Informatik „Relux“, 2022;
5. IEC „IEC Risk Assessment Calculator“.

2. SANTRUMPOS IR SUTRUMPINIMAI

Projekto byloje vartojamos santrumpos ir sutrumpinimai:

Elektros tinklai:

ĮPS	Įvadinė paskirstymo spinta (skydas)
KAS	Komercinės apskaitos spinta (skydas)
KL	Kabelių linija
L	Fazinis laidininkas
N	Nulinis laidas (neutralė)
PE	Apsauginis laidininkas
PEN	Apsauginis nulinis laidininkas
PS	Paskirstymo spinta (skydas, skydelis)
RAA	Relinė apsauga ir automatika
TR	Transformatorinė

Medžiagos:

Al	Aliuminis
Cu	Varis
G/b	Gelžbetonis
HDPE	Didelio tankio polietilenas
LDPE	Mažo tankio polietilenas
Met	Metalas
PE	Polietilenas
Pln	Plienas
Pln k.c.	Plienas karštai cinkuotas
Pln nerūd.	Plienas nerūdijantis
Pls	Plastikas
PP	Polipropilenas
PVC	Polivinilchloridas
XLPE	Kryžmai susietas (vulkanizuotas) polietilenas

3. DUOMENYS APIE ESAMĄ SITUACIJĄ

Elektros energija darželio pastatui yra tiekama iš transformatorinės TR-50. Nuo transformatorinės iki pastato el. skydinėje esančios vartotojui priklausančios reversinės kabelių spintos KS-53 yra paklotas skirstymo tinklų operatoriui (STO) priklausančias atvadas iš dviejų kabelių Al 3x120+70mm² L=80m. Elektros tinklų nuosavybės riba yra KS-53 spintoje ant atvado prijungimo gnybtų. Spinta KS-53 yra kombinuota su komercinės apskaitos ir paskirstymo skyriais. Komercinės apskaitos skyriuose yra įrengtos STO priklausančios elektros energijos apskaitos. Elektros energija katilinės pastatui yra tiekama iš darželio el. tinklo.

Esama elektros instaliacija ir elektros įrenginiai yra techniškai ir morališkai pasenę, netenkina vizualinių ir estetinių poreikių. Dalis instaliacijos neveikia. Apšvietimas neatitinka reikalavimų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	0

4. RODIKLIAI

4.1. Elektros tinklas ir objekto prijungimas

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
	Žemos įtampos elektros tinklas		
1.	Tinklo įtampa	kV	0,23/0,4
2.	Tinklo dažnis	Hz	50
3.	Tinklo posistemė	-	TN-C
	Objekto prijungimas		
4.	Leistinoji naudoti galia	kW	93
5.	Nutrūkusios elektros energijos persiuntimo atnaujinimo terminas (pereinamasis laikotarpis iki 2025-12-31)	val.	24
6.	Elektros energijos persiuntimo patikimumo kategorija (pereinamasis laikotarpis iki 2025-12-31)	-	III

4.2. Lauko inžineriniai tinklai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1.	0,4 kV elektros požeminių tinklų ilgis*	m	397
2.	0,4 kV elektros požeminių tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt. x mm ²	4x95 4x16
3.	Parko apšvietimo atramų skaičius	vnt.	15

* Baigus darbus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

4.3. Darželio pastato inžinerinės sistemos

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
	Elektros sistema		
1.	Tinklo įtampa	kV	0,23/0,4
2.	Tinklo dažnis	Hz	50
3.	Tinklo posistemė	-	TN-C-S
4.	Proj. instaliuojamoji galia	kW	209
5.	Proj. skaičiuojamoji galia	kW	83
6.	Proj. skaičiuojamoji srovė	A	130
7.	Proj. metinis elektros energijos suvartojimas**	kWh	91300
8.	Proj. skaičiuojamoji galia patalpų apšvietimui	kW	7,2
9.	Proj. metinis elektros energijos suvartojimas patalpų apšvietimui**	kWh	7920
	Elektros instaliacija		
10.	El. skydų skaičius	vnt.	12
11.	Kištukinių lizdų skaičius	vnt.	381
12.	Apšvietimo jungiklių skaičius	vnt.	115
13.	Šviestuvų skaičius	vnt.	388
14.	Kabelių ilgis	m	5020
	Žaibosauga		
15.	Žaibosaugos apsaugos klasė	-	IV
16.	Žaibosaugos tipas	-	Aktyvusis

** Skaičiuojant metinį elektros energijos suvartojimą, priimtas metinis maksimalių elektros apkrovų trukmės laikas 1100 val.

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	0

4.4. Katilinės pastato inžinerinės sistemos (išorinis apšvietimas)

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
	Elektros sistema		
1.	Tinklo įtampa	kV	0,23/0,4
2.	Tinklo dažnis	Hz	50
3.	Tinklo posistemė	-	TN-C-S
	Elektros instaliacija		
4.	Šviestuvų skaičius	vnt.	2
5.	Kabelių ilgis	m	30

5. SPRENDINIAI

5.1. Demontavimas, atliekų tvarkymas

Demontuotos naudojimui tinkamos medžiagos ir įrenginiai, bei spalvoto metalo laužas, perduodami savininkui. Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojui.

5.2. Elektros energijos tiekimas, apskaita, nuosavybės riba, leistinoji naudoti galia

Elektros energija objektui bus tiekama iš naujos komercinės apskaitos spintos (KAS), kurios vieta numatoma šalia transformatorinės TR-50. Spinta projektuojama atskirame projekte. Spintoje bus komercinė elektros energijos apskaita ir nuosavybės riba. Leistinoji naudoti galia išliks esama 93 kW.

5.3. Lauko inžineriniai tinklai

5.3.1. Kabelių tiesimas žemėje

Prieš pradėdant žemės darbus tinklų, susisiektimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonose, gauti leidimą žemės darbams vykdyti, gauti darbų vietoje esančių pož. statinių, susisiektimo komunikacijų, kitų tinklų savininkų rašytinius sutikimus, organizuoti tinklų savininkų atstovų dalyvavimą.

Sankirtose ir priartėjimuose prie esamų tinklų, statinių ar kitų objektų, žemės darbus vykdyti rankiniu būdu, be smūgių. Esamų tinklų vietos ir gylio nustatymui, atlikti kontrolinius atkasimus. Užtikrinti atkastų tinklų apsaugą nuo pažeidimų. Tiesiant tinklus, išlaikyti leistinus minimalius atstumus.

Kabelius tiesti: žaliosiose zonose $\geq 0,7$ m gylyje; po šaligatviais ≥ 1 m gylyje; po važiuojamąją dangą $\geq 1,2$ m gylyje. Signalines juostas tiesti $\geq 0,3$ m gylyje.

Šioje projekto dalyje dangų ardymo, atstatymo ir aplinkos tvarkymo darbai nenumatomi. Šie darbai numatomi SP dalyje.

5.3.2. Teritorijos apšvietimas

Teritorijos apšvietimui projektuojamos metalinės apšvietimo atramos su parko šviestuvais. Numatoma naudoti tamsiai pilkas anoduotas aliumines atramas. Atramų aukštis 4 m. Atramos statomos naudojant specialius g/b pamatus. Atramos turi būti įrengtos 1 m atstumu nuo tako krašto. Pamatų viršus turi būti iškilęs tiek, kad atramos reguliavimo varžtai būtų 2-5 cm virš žemės paviršiaus. Atramose įrengiami atsišakojimo gnybtai ir 6A saugikliai. Atšakose nuo saugiklių iki šviestuvų atramose tiesiami Cu 3x1,5 mm² kabeliai. Šviestuvai turi būti įnulinėti, panaudojant trečią (PE) kabelio gyslą (įnulinėti nereikia, jeigu gaminyje turi II elektros saugos klasę).

Visos apšvietimo atramos turi būti įnulinės ir pakartotinai įžemintos. Apšvietimo atramų įžeminimui įrengiami įžemintuvai, kurių kiekvieno konstrukcija: vienas L=2x1,5=3 m vertikalus plieninis karštai cinkuotas D16 mm elektrodas ir 2 m plieninė karštai cinkuota D10 mm viela prijungimui. Kiekvienos apšvietimo atramos įžemintuvo varža bet kuriuo metu laiku turi būti ne didesnė kaip 30 Ω, o visos linijos atstojamoji varža ne didesnė kaip 10 Ω..

Atramų užmaitinimui projektuojama 0,4 kV Al 4x16 mm² kabelių linija nuo darželio JPS skydo.

Apšvietimo valdymas atliekamas panaudojant astronominio laiko relę. Relę rekomenduojama nustatyti taip, kad apšvietimas įsijungtų 30 min po saulėlydžio ir išsijungtų 30 min prieš saulėtekį, o apšvietimo išjungimą nakties metu rekomenduojama nustatyti nuo 00:00 AM iki 06:00 AM. Saugumui pagerinti rekomenduojama nustatyti tokį režimą, kad pusė šviestuvų (1 grupė) nebūtų išjungiami nakties metu. Šiuos nustatymus tikslinti su statytoju darbų metu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2023-015-TP-E_AR	4	6	0

5.4. Darželio pastato inžinerinės sistemos

5.4.1. I grupės elektros imtuvų aprūpinimas elektros energija

Avarinio apšvietimo (evakuacinio ir saugos) I grupės imtuvų aprūpinimui elektros energija, projektuojami šviestuvai su avariniais blokais (individualiomis akumuliatorių baterijomis), kurie, atjungus maitinimą iš el. tinklo, turi veikti ne mažiau kaip 1 val.

Gaisrinės signalizacijos I grupės imtuvų aprūpinimui elektros energija, projekto GAS dalyje projektuojamos akumuliatorių baterijos, kurios, atjungus maitinimą iš el. tinklo, toliau palaikytų sistemos darbą ne mažiau, kaip 24 val. budėjimo režimu ir 1 val. gaisro pavojaus režimu.

5.4.2. Skydai

Projektuojamuose skyduose turi būti sumontuoti elektros aparatai pagal schemas. Visi išeinantys kabeliai turi būti apsaugoti nuo perkrovos ir trumpo jungimo.

Projektuojami šie elektros skydai:

- įvadinis paskirstymo skydas ĮPS;
- virtuvės jėgos skydas JS1;
- aukštų paskirstymo skydai PS1.1, PS1.2, PS2.1, PS2.2, PS3.1, PS3.2, PS4.1, PS4.2;
- rūšio paskirstymo skydas PS.R
- šilumos punkto paskirstymo skydas PS.ŠP

Įrenginiai, kurie skirti patalpų priverstinei ventiliacijai, gaisro atveju turi būti išjungiami. Numatoma, kad didžioji dalis vėdinimo įrenginių, kuriems GAS dalyje iš gaisrinės signalizacijos numatomi gaisro pavojaus signalai, išsijunks patys. Likusių virtuvės vėdinimo įrenginių išjungimui, šioje dalyje projektuojamas automatinis el. maitinimo nutraukimas. Tam JS1 skyde projektuojamas atkabiklis, kurio valdymas numatomas iš gaisrinės signalizacijos.

5.4.3. Kištukiniai lizdai

Kištukiniai lizdai, jeigu kitaip nenurodyta brėžinyje, įrengiami 0,3 m aukštyje nuo grindų. Virtuvėje ir indų plovimo patalpose virš stalviršių, taip pat rūsyje, kištukiniai lizdai įrengiami 1,05 m aukštyje nuo grindų. Reikia tikslinti lizdų vietą ir aukštį darbų metu.

Patalpose, kuriose nuolat būna vaikai, kištukiniai lizdai turi būti įrengiami su savaime užsidarančiais kontaktais (užsklanda).

5.4.4. Jungikliai

Apšvietimo jungikliai, jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, įrengiami 1,05 m aukštyje nuo grindų. Patalpose, kuriose nuolat būna vaikai, apšvietimo jungikliai įrengiami 1,7 m aukštyje nuo grindų.

5.4.5. Šviestuvai

Apšvietimo įrenginių tipas, kiekis ir galia suprojektuota vadovaujantis: patalpų paskirtimi, jų architektūriniais ir konstrukciniais sprendiniais, šviestuvų techninėmis charakteristikomis, bei galiojančiais reglamentais. Šviestuvų tipai ir kiekis parinkti atlikus skaičiavimus panaudojant kompiuterinę programą „Relux“. Projektuojami apšvietos lygiai, šviestuvų vieta, galia, valdymo grupės nurodytos aukštų planuose.

Evakavimosi keliuose projektuojami šviečiantys evakuaciniai ženklai su 1 val. akumuliatorių baterijomis. Šviestuvai turi visą laiką veikti. 1 jungimo tipas: maitinimo ir krovimo laidai jungiami prieš patalpos apšvietimo jungiklį.

Evakuacinių kelių ir tam tikrų patalpų papildomam avariniam apšvietimui projektuojami šviestuvai (plane pažymėti „A“ žymeniu), kurie turi turėti 1 val. akumuliatorių baterijas. Šviestuvai darbo metu turi būti naudojami kaip darbinio apšvietimo šviestuvai, o dingus darbinio apšvietimo linijos elektrai turi persijungti į avarinio apšvietimo režimą iš akumuliatorių baterijų. 5 jungimo tipas: avarinio bloko maitinimo laidas jungiamas į patalpos darbinio apšvietimo maitinimo liniją už apšvietimo jungiklio, o krovimo laidas jungiamas prieš apšvietimo jungiklį.

5.4.6. Kabelių instaliacija

Kabeliai visur, kur įmanoma tiesiami paslėptai, po tinku, taip pat virš pakabinamųjų lubų tvirtinant apkabomis ar tiesiant metalinėmis kopėčiomis, loviais. Žemiau pakabinamųjų lubų, nusileidimo vietose iki galinių taškų, kabeliai tiesiami paslėptai po tinku. Rūsyje numatoma atviroji instaliacija.

Visi kabelių praėjimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis. Angų sandarinimo medžiagų atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0

5.4.7. Žaibosauga

Pagal LST EN 62305-2 įvertinus galimus rizikos veiksnius, objektui projektuojamas IV apsaugos klasės žaibolaidis. Skaičiavimams naudota programa „IEC Risk Assessment Calculator“. Skaičiavimo duomenys pateikti priede.

Projektuojamas aktyvusis žaibolaidis iš vieno aktyviojo žaibo šaltinio, kuris montuojamas ant pastato stogo su $H \geq 3,2$ m aukščio stiebu (žaibo šaltinis turi būti išsikišęs $h \geq 2$ m aukščiau visų pastato konstrukcijų).

5.4.8. Įžeminimas

Objekto elektros sistemos įžeminimui įrengiamas įžemintuvas, kurio konstrukcija: 3 vnt. $L=6 \times 1,5=9$ m vertikalūs plieniniai karštai cinkuoti elektrodai, $L=40$ m horizontali plieninė karštai cinkuota 30×4 mm juosta. Atstojamoji įžeminimo įrenginio varža bet kuriuo metų laiku turi būti ne didesnė kaip 10Ω .

5.4.9. Potencialų suvienodinimas

Potencialams suvienodinti turi būti įnulinintos visos statybinės konstrukcijos, visi stacionarieji metaliniai vamzdynai, įrenginių korpusai ir pan.

Įvade į pastatą reikia suvienodinti potencialą sujungiant šias laidžiąsias dalis:

- pagrindinį (magistralinį) apsauginį laidininką (PE);
- pagrindinį (magistralinį) įžeminimo laidininką arba pagrindinį įžeminimo gnybtą;
- pastatų ir tarp pastatų esančių komunikacijų metalinius vamzdžius;
- statybinių konstrukcijų, centrinio šildymo, vėdinimo, kondicionavimo ir kitų sistemų metalines dalis.

Papildomos potencialų suvienodinimo sistemos gali būti įrengiamos ne vien tik įvade, bet ir kitose elektros tinklo vietose.

5.5. Katilinės pastato inžinerinės sistemos (išorinis apšvietimas)

Atnaujinant katilinės išorines sienas, projektuojama atnaujinti išorinį apšvietimą.

5.6. Bandymai, matavimai, paleidimai-derinimai

Užbaigus visus montavimo darbus, rangovas turi atlikti elektros įrenginių bandymus ir matavimus pagal „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašo“ reikalavimus.

6. SKAIČIAVIMAI

Elektros tinklo elementų tinkamumui įvertinti, įrenginiams, gaminiais ir medžiagoms parinkti, schemos brėžinyje yra pateikti projektinių skaičiavimų rezultatai, kurie apskaičiuoti pagal sekančias formules:

Skaičiuojamoji srovė:

$$I_{sk} = \frac{P_{sk}}{\sqrt{3} \cdot U_L \cdot \cos \varphi_{sk}}$$

Čia: P_{sk} – skaičiuojamoji galia, kW;
 U_L – linijinė įtampa, kV;
 $\cos \varphi_{sk}$ – sk. galios faktorius;

Trumpojo jungimo srovės:

$$I_{k.max}^{(3)} = \frac{c \cdot U_f}{\sqrt{(R_T + R_f)^2 + (X_T + X_f)^2}}$$
$$I_{k.min}^{(1)} = \frac{c \cdot U_f}{\sqrt{(R_T + R_f + R_n)^2 + (X_T + X_f + X_n)^2}}$$

Čia: R_T ir X_T – transformatoriaus varžos, Ω ;
 U_f – fazinė įtampa, V;
 R_f ir X_f – fazinio laido varžos, Ω ;
 R_n ir X_n – nulinio laido varžos, Ω ;
 c – įtamos koeficientas (1, 1/0, 9);

Įtamos kritimas:

$$3F \Delta u_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot I_{sk} \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot 100}{U_L}$$
$$1F \Delta u_{\%} = \frac{2 \cdot I_{sk} \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot 100}{U_f}$$

Čia: I_{sk} – skaičiuojamoji srovė, A;
 L – linijos ilgis (fazinio laido), m;
 R ir X – laidininko aktyvioji ir reaktyvioji varža, Ω/m ;
 $\cos \varphi$ – galios faktorius;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2023-015-TP-E_AR	6	6	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	4
1.1. Būtinios projekto įgyvendinimo sąlygos	4
1.1.1. Reikalingi leidimai	4
1.1.2. Teisės aktai ir kiti dokumentai	4
1.1.3. Kvalifikaciniai reikalavimai rangovui	4
1.1.4. Saugaus darbo reikalavimai	4
1.2. Reikalavimai dokumentų parengimui	5
1.2.1. Naudojimo instrukcijos	5
1.2.2. Geodezinės nuotraukos	5
1.3. Bendrieji reikalavimai medžiagoms, gaminiams, įrenginiams	6
1.3.1. Reikalavimai elektros įrenginiams	6
1.3.2. Atitiktis techninėms specifikacijoms	6
1.3.3. Nenaudotinos medžiagos	6
1.3.4. Atitiktį įrodantys dokumentai	6
1.3.5. Pavyzdžiai ir aprobavimo tvarka	6
1.3.6. Kokybės kontrolė	6
1.3.7. Gabenimo ir saugojimo sąlygos	6
1.4. Bendrieji reikalavimai darbams	6
1.4.1. Statybos darbai	6
1.4.2. Žemės darbai	7
1.4.3. Geodezinis nužymėjimas	7
1.4.4. Paslėptų darbų priėmimas	7
1.4.5. Bandymai	7
1.5. Darbų vietos paruošimas, tvarkymas	8
1.5.1. Demontavimas	8
1.5.2. Dirvožemio nukasimas ir panaudojimas	8
1.5.3. Atliekų tvarkymas ir panaudojimas	8
1.6. Statybos užbaigimas	8
2. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	9
2.1. Skydų montavimas	9
2.2. Kištukinių lizdų, jungiklių montavimas	9
2.3. Statinio apšvietimo montavimas	9
2.3.1. Šviestuvų parinkimas	9
2.3.2. Šviestuvų montavimas	9
2.3.3. Avarinis apšvietimas	10
2.4. Teritorijos apšvietimo montavimas	11
2.4.1. Apšvietimo atramų montavimas	11
2.4.2. Šviestuvų montavimas ant metalinių atramų	11
2.5. Kabelių linijų montavimas	11
2.5.1. Bendrieji reikalavimai	11
2.5.2. Mažiausi leistini atstumai	11
2.5.3. Tranšėjų kasimas ir užpylimas	13
2.5.4. Vamzdžių klojimas tranšėjose	13
2.5.5. Kabelių tiesimas vamzdžiuose	14
2.6. Kabelių instaliacijos montavimas	14
2.6.1. Bendrieji reikalavimai	14

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_TS	LAPAS 1
				LAPŲ 38

2.6.2. Instaliacijos rūšys.....	14
2.6.3. Atviroji instaliacija	15
2.6.4. Paslėptoji instaliacija.....	16
2.6.5. Kabelių instaliavimo sistemų montavimas	16
2.6.6. Praėjimai per sienas ir perdangas	17
2.7. Kabelių movų montavimas	17
2.8. Žaibosaugos montavimas	18
2.8.1. Žaibo ėmiklių montavimas	18
2.8.2. Nuvediklių (įžeminimo laidininkų) montavimas	18
2.8.3. Žaibolaidžio įžemintuvo montavimas	18
2.8.4. Žaibolaidžio techninė dokumentacija.....	18
2.9. Įžeminimo ir įnulinimo montavimas	19
2.9.1. Įžemintuvų montavimas	19
2.9.2. Potencialų suvienodinimas	19
2.9.3. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų montavimas	19
2.9.4. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas	19
2.10. Žymėjimai	19
2.10.1. Bendrieji reikalavimai	19
2.10.2. Elektros įrenginių žymėjimas	20
2.10.3. Kabelių linijų žymėjimas.....	20
2.10.4. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų žymėjimas.....	20
2.11. Bandymai, matavimai, paleidimai-derinimai	21
3. REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS, GAMINIAMS IR ĮRENGINIAMS.....	22
3.1. Skydai ir komponentai	22
3.1.1. Skydai	22
3.1.2. Kirtikliai.....	22
3.1.3. Automatiniai jungikliai	23
3.1.4. Automatiniai jungikliai su nuotėkio rele.....	23
3.1.5. Kontaktoriai.....	24
3.1.6. Astronominio laiko relės.....	24
3.1.7. Viršįtampių ribotuvai T1+T2.....	24
3.1.8. Viršįtampių ribotuvai T2	25
3.2. Kištukiniai lizdai, jungikliai	25
3.2.1. Kištukiniai lizdai	25
3.2.2. Apšvietimo jungikliai	26
3.3. Statinio apšvietimas.....	26
3.3.1. Plafoniniai šviestuvai X11, X12	26
3.3.2. „Downlight“ šviestuvai X21, X22, X23, X24	27
3.3.3. Paneliniai šviestuvai X31	27
3.3.4. Pailgi šviestuvai X41.....	28
3.3.5. Lauko plafoniniai šviestuvai LX11, LX12.....	28
3.3.6. Evakuaciniai ženklai EŽ.....	29
3.4. Teritorijos apšvietimas.....	29
3.4.1. G/b pamatai	29
3.4.2. Metalinės apšvietimo atramos	30
3.4.3. Atsišakojimo gnybtai	30
3.4.4. Parko šviestuvai.....	30
3.5. Kabelių tiesimo lauke medžiagos	31
3.5.1. Atviru būdu žemėje klojami kabelių apsauginiai gofruoti vamzdžiai	31
3.5.2. Elektros kabelių signalinės juostos	31
3.6. Kabelių instaliacinės medžiagos	32
3.6.1. Kabelių kopėčios, loviai	32
3.6.2. Paviršiniai kanalai	32
3.6.3. Vamzdžiai	32
3.7. Kabeliai, laidai, movos.....	33
3.7.1. Galios kabeliai	33
3.7.2. Instaliaciniai kabeliai	33
3.7.3. Laidai	34
3.7.4. Kabelių movos	34
3.7.5. Kabelių žymenys.....	35
3.8. Žaibosauga.....	35

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	38	0

2023-015-TP-E_TS

3.8.1. Aktyvieji žaibo šaltiniai	35
3.8.2. Žaibolaidžio vielos su izoliacija	36
3.8.3. Žaibo išlydžio skaitikliai.....	36
3.8.4. Kitos žaibosaugos medžiagos	36
3.9. Įžeminimas	37
3.9.1. Įžeminimo strypai	37
3.9.2. Įžeminimo juostos	37
3.9.3. Įžeminimo vielos	37
3.9.4. Kitos įžeminimo medžiagos	37

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	38	0

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Būtinios projekto įgyvendinimo sąlygos

1.1.1. Reikalingi leidimai

Rangovas privalo gauti elektros įrenginių savininkų leidimus vykdyti darbus jų elektros įrenginiuose.

Rangovas privalo prieš pradėdamas žemės darbus inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonose, teisės aktų nustatyta tvarka gauti leidimą (rašytinį pritarimą) žemės darbams vykdyti, gauti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų, valdytojų) rašytinius sutikimus.

1.1.2. Teisės aktai ir kiti dokumentai

Vykdam darbus privaloma vadovautis šiais teisės aktais ir kitais dokumentais, kurių redakcijos galiojo tą dieną, kai buvo išduoti specialieji reikalavimai:

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
2. Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas;
3. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas;
4. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
5. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“;
6. STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“;
7. STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“;
8. STR 2.03.02:2005 „Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“;
9. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012;
10. „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, 2011;
11. „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“, 2011;
12. „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2013;
13. „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2011;
14. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, 2010;
15. „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas“, 2016;
16. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 2010;
17. „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“ 2011;
18. „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“, 2013;
19. HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“;
20. HN 75:2016 „Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“;
21. GKTR 2.01.01:1999 „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka“;
22. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, 2006;
23. „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, 2008.

1.1.3. Kvalifikaciniai reikalavimai rangovui

Įrengti vartotojo elektros įrenginius ypatinguosiuose statiniuose turi teisę Statybos įstatyme nurodyti asmenys, kuriems suteikta teisė būti ypatingųjų statinių statybos rangovais ir vykdyti statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimo darbus, bei turintys Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatyta tvarka išduotą elektros įrenginių eksploatavimo veiklos atestatą.

Elektrotechnikos darbuotojai turi turėti atitinkamą išsilavinimą arba būti atlikę stažuotę ir nustatyta tvarka atestuoti bei turintys nustatytos formos darbuotojo pažymėjimus.

1.1.4. Saugaus darbo reikalavimai

1.1.4.1. Bendrieji saugos ir sveikatos reikalavimai

Rangovas privalo užtikrinti saugų darbą, gaisrinę saugą ir tinkamas darbo higienos sąlygas statybvietėje ir statomame statinyje, taip pat greta statybvietės gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus.

Rangovas turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, ir kitais

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	38	0

galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais.

1.1.4.2. Gaisrinės saugos reikalavimai

Užtikrinant gaisrinę saugą, rangovas turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais ir Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis.

Atsižvelgiant į darbų pobūdį ir objekto vietos ypatybes, patalpų matmenis ir paskirtį, naudojamus įrenginius, fizines ir chemines naudojamų medžiagų savybes bei galimą didžiausią darbuotojų skaičių, turi būti numatytas pakankamas kiekis reikiamų pirminių gaisro gesinimo priemonių.

Gesinimo įranga turi būti tvarkinga ir veikianti, reguliariai prižiūrima ir tikrinama. Nustatyta tvarka periodiškai turi būti atliekami pirminių gaisro gesinimo priemonių bandymai bei rengiami praktiniai užsiėmimai darbuotojams apmokyti.

Pirminės gaisro gesinimo priemonės turi būti išdėstomos matomose ir prieinamose vietose, lengvai pasiekiamos bei paprastos naudoti. Pirminės gaisro gesinimo priemonės turi būti paženklintos, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose. Ženkilai turi būti patvarūs ir išdėstyti reikiamose vietose.

1.1.4.3. Apsaugos nuo elektros poveikio reikalavimai

Organizuojant ir vykdant darbus elektros įrenginiuose, žmogaus apsaugai nuo elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lanko poveikio turi būti vykdomos organizacinės bei techninės priemonės pagal Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisykles, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisykles.

Už darbuotojų aprūpinimą būtinomis apsaugos nuo elektros priemonėmis ir reikalinga normine dokumentacija yra atsakingas darbdavys.

Elektrotechnikos darbuotojas atsako už saugos taisyklių vykdymą pagal jam suteiktą apsaugos nuo elektros kategoriją, kompetenciją, teises ir pareigas, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis reikia vadovautis Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais.

Visos apsauginės priemonės turi atitikti galiojančius standartus, o jų naudojimas – taisyklių reikalavimus. Jeigu gamyklos gamintojos instrukcija nesutampa su saugos taisyklių reikalavimais, reikia vadovautis gamyklos gamintojos instrukcijomis.

Nurodyta apsauginės priemonės vardinė įtampa neturi būti mažesnė už įrenginio, kuriame ji bus naudojama, įtampą. Leidžiama naudotis tik tomis apsauginėmis priemonėmis, kurios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

1.2. Reikalavimai dokumentų parengimui

1.2.1. Naudojimo instrukcijos

Gamintojai, importuotojai, platintojai ir įgalioti atstovai turi užtikrinti, kad prie medžiagų, gaminių ir įrenginių būtų pridėamos montavimo, instaliavimo, surinkimo, naudojimo instrukcijos ir saugos informacija, kuri būtų parengta Lietuvos Respublikos valstybine kalba (išimtiniais atvejais suderinus su užsakovu gali būti kita kalba).

1.2.2. Geodezinės nuotraukos

Inžinerinių tinklų geodeziniai matavimai atliekami inžinerinių tinklų tiesimo metu ir (arba) užbaigus tiesimo darbus:

- kai inžineriniai tinklai tiesiami uždaroje tranšėjoje arba betranšėju (uždaruoju) būdu, inžinerinio tinklo geodezinių matavimų darbai atliekami tiesimo metu;
- kai inžineriniai tinklai tiesiami atviroje tranšėjoje, geodeziniai matavimai turi būti atliekami iki užkasant inžinerinį tinklą.

Inžinerinių tinklų geodezinių matavimų metu turi būti fiksuojami visi tranšėjoje esantys matomi inžineriniai tinklai.

Geodezininkas vieną parengto išmatuotų inžinerinių tinklų objektų erdvinių duomenų rinkinio ir inžinerinių tinklų plano sudarymo dokumentacijos egzempliorių perduoda inžinerinio tinklo valdytojui, savivaldybės, į kurios teritoriją patenka topografinio plano teritorija, administracijai ir užsakovui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	38	0

1.3. Bendrieji reikalavimai medžiagoms, gaminiams, įrenginiams

1.3.1. Reikalavimai elektros įrenginiams

Naudojami elektros įrenginiai turi atitikti jiems taikomų techninių reglamentų, norminių teisės aktų ir Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimus.

Naudojamų elektros įrenginių konstrukcija, įrengimo būdas ir izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo arba elektros įrenginio parametrus, aplinkos sąlygas ir teisės aktų reikalavimus.

Naudojamų elektros įrenginių charakteristikos turi atitikti nustatytas darbo sąlygas. Elektros įrenginiai ir konstrukcijos turi būti atsparūs aplinkos poveikiui (arba turi būti apsaugoti nuo šio poveikio).

1.3.2. Atitiktis techninėms specifikacijoms

Į objekto vietą pristatomos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai turi atitikti projekto technines specifikacijas ir būti nenaudoti (nauji). Galimi alternatyvūs pasiūlymai, jei jie atpigins darbus, bet nepablogins techninių ir eksploatacinių savybių.

Visi pateikti reikalavimai turi būti laikomi minimaliais reikalavimais. Ten, kur nurodytos tikslios reikšmės, reiškia, kad tai yra minimalios reikšmės (arba maksimalios reikšmės, priklausomai nuo konteksto – siūlomos medžiagos, gaminiai, įrenginiai turi atitikti reikalaujamą reikšmę arba būti geresni). Jeigu tam tikro lygio produktų neįmanoma pateikti, turi būti siūlomi aukštesnio lygio produktai.

1.3.3. Nenaudotinos medžiagos

Negali būti naudojamos medžiagos, gaminiai ar įrenginiai su asbestu ir cheminiais priedais, kurių kiekis viršija minimalias leidžiamas ribas. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų medžiagų, gaminių ar įrenginių, kol defektai nėra pašalinti nustatyta tvarka.

1.3.4. Atitiktį įrodantys dokumentai

Medžiaga, gaminy ar įrenginy laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis turi gamintojo (importuotojo, platintojo ar įgalioto atstovo) išduotą eksploatacinių savybių deklaraciją, parengtą kaip nustatyta produkto darniojoje techninėje specifikacijoje vadovaujantis ES 305/2011 nustatyta tvarka arba vadovaujantis STR 1.01.04 reikalavimais, kai medžiaga, gaminy ar įrenginy neturi darniosios techninės specifikacijos.

1.3.5. Pavyzdžiai ir aprobavimo tvarka

Rangovas turi pateikti užsakovui siūlomų medžiagų, gaminių ir įrenginių katalogus, prospektus bei brėžinius. Rangovas neturi užsakyti pagrindinių medžiagų, gaminių ir įrenginių, kol negavo užsakovo patvirtinimo. Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, gaminį ar įrenginį, be jokių papildomų išlaidų užsakovui jei jis neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, rangovas turi pateikti kitas medžiagas, gaminius ar įrenginius, kurie atitinka specifikacijas.

1.3.6. Kokybės kontrolė

Pristatytos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, stovis, ar nėra pažeidimų transportuojant. Tuo pačiu metu būtina patikrinti ar gauta privaloma techninė dokumentacija: eksploatacinių savybių deklaracijos, sertifikatai ar bandymų protokolai, gabenimo, montavimo, naudojimo instrukcijos.

1.3.7. Gabenimo ir saugojimo sąlygos

Gabenimo ir tarpinio saugojimo metu visos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Pakrovimo, iškrovimo, gabenimo ir darbų metu negalima jų mechaniškai pažeisti. Rangovas turi iš gamintojų gauti informaciją, detalizuojančią sandėliavimo bei priežiūros metodus ir privalo laikytis šių reikalavimų. Jeigu medžiagos, gaminiai ir įrenginiai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Rangovas turi minimizuoti medžiagų, gaminių ir įrenginių sandėliavimo trukmę, sudarydamas pristatymų grafikus atitinkančius darbų poreikius.

1.4. Bendrieji reikalavimai darbams

1.4.1. Statybos darbai

Rangovas privalo vykdyti statybos darbus pagal projektą, statybos taisykles, taip pat nustatytais atvejais pagal rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą, vadovautis teisės aktais, gamintojų nurodymais, instrukcijomis, standartais, vykdyti Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	38	0

privalomuosius nurodymus, statinio saugos ir paskirties reikalavimus, valstybinės priežiūros institucijų nustatytus reikalavimus, projekto vykdymo priežiūros vadovų ir statybos techninės priežiūros vadovų nurodymus.

1.4.2. Žemės darbai

Žemės darbai atliekami vadovaujantis Statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, reikalavimais.

Rangovas privalo prieš pradėdamas žemės darbus inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonose, teisės aktų nustatyta tvarka gauti leidimą (rašytinį pritarimą) žemės darbams vykdyti, gauti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų, valdytojų) rašytinius sutikimus, teisės aktuose nustatytais atvejais organizuoti inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų, valdytojų) atstovų dalyvavimą vykdant žemės darbus.

Sankirtose ir priartėjimuose prie kitų inžinerinių tinklų, žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, be smūgių. Sankirtose ir priartėjimuose visi inžineriniai tinklai turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais.

Neleidžiama kasti žemės kasimo mašinomis arčiau kaip per metrą nuo kitų inžinerinių tinklų, taip pat naudoti pneumatinių plaktukų, dalbų, kaplių gruntui virš kitų inžinerinių tinklų smulkinti giliau kaip 0,3 m. Naudoti smūginius ir vibracinius įgilinimo mechanizmus leidžiama ne arčiau kaip 5 m nuo kitų inžinerinių tinklų.

Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm.

Duobės ir tranšėjos sutvirtinamos tokiais atvejais, jeigu aplink kasamą objektą pasitaiko žemės nuošliaužų ir kitais atvejais, kai to reikalauja darbų sauga. Reikia atsižvelgti į tai, kad esant reikalui tokie sutvirtinimai galėtų būti nesunkiai pašalinami.

Iškastas gruntas pilamas ant duobės ar tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant supilamas ant viršaus.

Perteklinis gruntas, sutikęs užsakovui, gali būti supilamas ar paskleidžiamas jo teritorijoje. Kitu atveju, perteklinis gruntas turi būti išvežamas ir, jei reikia, utilizuojamas.

Visos išardytos ar pažeistos dangos turi būti atstatytos. Visos iškasos turi būti užpildtos, išlygintos ir sutankintos. Užpildo ir sutankinto grunto lygis turi sutapti su šalia esančio grunto lygiu. Visos pažeistos vejų ir kiti želdiniai turi būti atsodinti. Aplinka turi būti sutvarkyta iki esamo lygio.

1.4.3. Geodezinis nužymėjimas

Prieš pradėdamas žemės darbus, būsimos trasos ar objekto vieta turi būti tiksliai pažymėta pagal projektą:

- nužymima posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių, atramų ir kitų objektų vieta;
- padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose;
- nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais.

1.4.4. Paslėptų darbų priėmimas

Paslėptus darbus tikrinti privalo statybos techninis prižiūrėtojas dalyvaujant statinio statybos darbų vadovui, statinio statybos specialiųjų darbų vadovui, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui, statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovui (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje).

Paslėpti darbai, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas, nenumatomi.

1.4.5. Bandymai

Statybos vadovas privalo organizuoti nutiestų inžinerinių tinklų, sumontuotų inžinerinių sistemų bei įrenginių išbandymus, dalyvaujant atitinkamam statinio statybos specialiųjų darbų vadovui ir specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovui, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovui (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje), atitinkamų inžinerinių tinklų savininkams (naudotojams) ir, kai reikia, – kitų institucijų atstovams. Išbandymų rezultatai turi būti užfiksuoti atitinkamais aktais ir įrašais statybos darbų žurnale.

Bandymai, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas, nenumatomi.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	38	0

1.5. Darbų vietos paruošimas, tvarkymas

1.5.1. Demontavimas

1.5.1.1. Inžinerinių tinklų, sistemų demontavimas

Elektros įranga demontuojama tik atjungus įtampą. Demontuotos naudojimui tinkamos medžiagos ir įrenginiai, bei spalvoto metalo laužas, perduodami savininkui.

1.5.2. Dirvožemio nukasimas ir panaudojimas

Humusingą dirvožemį reikia nukasti nuo visų darbų metu pažeidžiamų plotų. Nuo trasos humusingas dirvožemis šalinamas reikiamo pločio juostoje. Jis turi būti supilamas atskirai, nesumaišant jo su kitokiu gruntu. Jo negalima užteršti statybos atliekomis, šiukšlėmis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis. Per jį negalima važiuoti arba kitokiu būdu tankinti.

Nukastas dirvožemis vėliau grąžinamas. Perteklinis dirvožemis, sutikus užsakovui, gali būti naudojamas jo teritorijos apželdinimui, šlaitų sutvirtinimui ir dirvų pagerinimui, augalinio sluoksnio atstatymui arba rekultivacijai. Kitu atveju, perteklinis dirvožemis turi būti išvežamas ir, jei reikia, utilizuojamas.

1.5.3. Atliekų tvarkymas ir panaudojimas

Darbų metu susidarančios atliekos (įskaitant gruntą) turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos. Išrūšiuotos atliekos turi būti perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas.

Nepavojingos atliekos gali būti laikinai laikomos objekto vietoje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki darbų pabaigos. Pavojingos atliekos turi būti laikinai laikomos pagal Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytus reikalavimus ne ilgiau kaip 6 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki darbų pabaigos taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai ir žmonių sveikatai.

Dulkančios atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką. Pavojingos atliekos turi būti vežamos laikantis Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytų reikalavimų.

Perteklinis gruntas, sutikus užsakovui, gali būti supilamas ar paskleidžiamas jo teritorijoje. Kitu atveju, perteklinis gruntas turi būti išvežamas ir, jei reikia, utilizuojamas.

1.6. Statybos užbaigimas

Statinio statybos techninis priežiūrėtojas kartu su rangovu privalo rengti dokumentus, reikalingus statybai užbaigti.

Rangovas privalo perduoti statybos užbaigimo komisijai normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus, o užbaigus statinio statybą, pagal aktą perduoti užsakovui likusius statybos dokumentus (kurie nepateikti statybos užbaigimo komisijai).

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	38	0

2. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

2.1. Skydų montavimas

Skydai turi būti paženklinti ir įrengti patogiose eksploatuoti vietose. Skydai įrengiami atstumu, ne mažesniu kaip 0,1 m nuo sienos kampų ir durų staktų taip, kad netrukdytų judėti ir varstyti durų. Skydai turi būti įrengiami taip, kad montuojant būtų galima išlaikyti leistinus kabelių lenkimo spindulius.

Įvadiniai ir tranzitiniai skydai turi būti įrengti taip, kad juose esančius elektros įrenginius būtų galima prižiūrėti neišjungus įtampos.

Skyduose prijungiamų įtaisų parametrai ir įrengimo būdas turi atitikti aplinkos sąlygas ir darbo saugos reikalavimus. Skydo viduje turėtų likti 50% rezervinės vietos.

Elektros aparatų sujungimai skydo viduje gali būti atliekami naudojant šynas, taip pat laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastikiniuose loveliuose. Prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių.

Skydams montuoti reikia naudoti degimą nepalaikančios izoliacijos laidus ir kabelius. Skydų vidui montuoti neturi būti naudojami aliumininiai laidai ir kabelių gyslos. Elektros grandinėms montuoti turi būti naudojami laidai varinėmis gyslomis.

Sumontuotų skydų hermetiškumas turi atitikti projektą, o kabelių angos turi būti hermetizuotos.

Prie įvadinio skydo paliekama atvado kabelio atsarga, kurios kilpos spindulys turi būti ne mažesnis kaip 0,3 m.

Skydai turi būti įnulinami (įžeminami) pagal taisyklių reikalavimus. Skydai turi būti užrakinami.

2.2. Kištukinių lizdų, jungiklių montavimas

Kištukiniai lizdai, jungikliai ir kiti instaliacijos gaminiai nuo savo centro iki užbaigtų grindų aukščio turi būti sumontuoti tokiais atstumais, kokie yra nurodyti projekte. Reikia tikslinti vietą darbų metu, atsižvelgiant į būsimų baldų vietą ir aukštį.

Bet kuriuo atveju, įleidžiami jungikliai, kištukiniai lizdai ir atšakos dėžutės turi būti įrengti instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų. Įleidžiamų kištukinių lizdų, jungiklių ir kitų instaliacijos gaminių rėmeliai, kur įmanoma, turi būti vienos spalvos ir vieno tipo.

Visuomeninės paskirties pastatų patalpose kištukiniai lizdai turi būti įrengiami ne žemesniu kaip 0,3 m atstumu nuo grindų. Kištukinius lizdus rekomenduojama įrengti 0,3 m ir 1,05 m atstumu nuo grindų. Mokslo paskirties patalpose, kuriose nuolat būna vaikai, kištukiniai lizdai turi būti įrengiami su savaime užsidarančiais kontaktais.

Bendrojo apšvietimo šviestuvų jungikliai turi būti įrengiami 0,8–1,7 m aukštyje nuo grindų. Jungikliai įrengiami sienoje, prie durų, netoli durų rankenos. Jungiklius rekomenduojama įrengti 1,05 m ir 1,7 m atstumu nuo grindų. Vienpoliai jungikliai turi būti įrengiami fazinio laidininko grandinėje. Draudžiama atjungti nulinį laidininką neatjungus fazinio.

Kiekvienas kištukinis lizdas, jungiklis turi turėti nenuplaunamą žymėjimą, parodantį iš kokio skydo ir grupės jis maitinamas.

2.3. Statinio apšvietimo montavimas

2.3.1. Šviestuvų parinkimas

Šviestuvai turi būti parenkami pagal techninę specifikaciją. Šviestuvų išvaizdos ir dizaino klausimai turi būti derinami su užsakovu.

Rangovui leidžiama parinkti kitokią šviestuvo galią, lempų, šviestuvų skaičių ar jų išdėstymą, tačiau pagrindiniai rodikliai (įtampa, elektroaugos klasė, IPXX laipsnis, tinkamumas aplinkos poveikiams) turi būti išlaikyti ne prastesni negu projektuojami. Pakeitimai turi būti derinami su užsakovu. Parinkus kitokius šviestuvus, techninio projekto keisti nebūtina tačiau rangovas privalo apskaičiuoti patalpų, darbo vietų apšvietos vertes, kad įsitikintų, jog pakeitimai nesumažins suprojektuoto apšvietos lygio.

2.3.2. Šviestuvų montavimas

Šviestuvai turi būti įrengiami tokiose vietose, kad būtų patogų ir saugu juos tvirtinti ir techniškai prižiūrėti, naudojant technines priemones.

Evakuacinio apšvietimo evakavimo(si) kelių nurodomieji ženklai turi būti įrengiami ne žemiau kaip 2 metrai ir ne aukščiau kaip 2,5 metro nuo grindų paviršiaus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	38	0

Stacionariųjų šviestuvų srovinės srieginės lizdo dalys turi būti prijungtos prie nulinio laidininko. Jeigu lizdo srieginė dalis nelaidi, nulinis laidininkas prijungiamas prie gnybto, su kuriuo sujungiama srieginė lempos cokolio dalis.

Laidų įvedimo į armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai. Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir lizdo kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gėmbių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti.

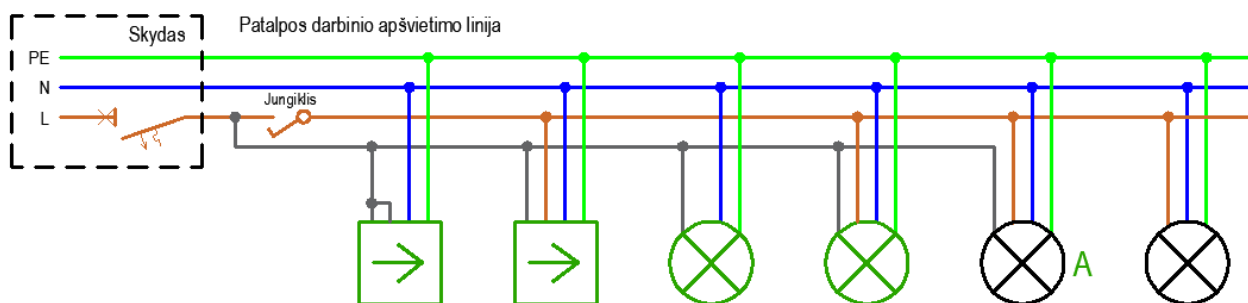
Šviestuvai su metaliniu korpusu turi būti įnulinėti prijungiant prie specialaus gnybto šviestuvo korpuso apsauginį laidininką (PE). Draudžiama sujungti šviestuvo apsauginio laidininko (PE) gnybtą su nuliniu laidininku (N) šviestuvo viduje. Šviestuvų su nelaidžių medžiagų korpusu metalinius atšvaitus įnulinėti nereikalaujama.

2.3.3. Avarinis apšvietimas

Avarinis apšvietimas yra skirtas suveikti avarijų metu, kai išsijungia darbinis apšvietimas. Avarinis apšvietimas skirstomas į:

1. evakuacinį – kuris nurodo evakavimosi kelius ir užtikrina galimybę žmonėms (personalui) saugiai pasišalinti iš patalpų ir statinių evakavimosi keliais, kai išsijungia darbinis apšvietimas. Šiam apšvietimui priskiriami evakavimosi kelių nurodomieji šviečiantys ženklai ir kiti avariniai šviestuvai, kurie papildomai apšviečia kelius ir kitas svarbias vietas (centrales, med. punktus, gesintuvus, skydus ir t.t.);
2. saugos – kuris užtikrina žmonių, paliekančių darbo vietas, saugą arba leidžia užbaigti pavojingus darbus ir išjungti įrenginius prieš paliekant pavojingas darbo zonas, kai išsijungia darbinis apšvietimas.

Visi projektuojami avariniai šviestuvai turi turėti akumuliatorių bateriją (avarinį bloką). Avariniai šviestuvai turi būti maitinami nuo apšvietimo linijos, kuri maitina tos pačios patalpos darbinį apšvietimą. Kai suveikia (atsijungia) darbinio apšvietimo automatinis jungiklis, turi suveikti avarinis apšvietimas. Nuo to, kaip išpildomas šviestuvas prijungimas, priklauso jo veikimas ne avarijos metu. Sekančiame paveiksle nurodyti jungimo tipai.



Jungimo tipo Nr.	1	2	3	4	5	-
Pavadinimas	Evakuacinis ženklas	Evakuacinis ženklas	Avarinis šv.	Avarinis šv.	Darbinis ir avarinis šv.	Darbinis šv.
Valdymas	Nevaldomas, nuolatinio veikimo	Valdomas nuo darbinio apšv.	Nevaldomas, nenuolatinio veikimo	Valdomas nuo darbinio apšv. arba atskiros grupės		Valdomas
Akumuliatorių baterija	Yra	Yra	Yra	Yra	Yra	Nėra
Kai apšv. jungiklis išjungtas	Veikia	Neveikia	Neveikia	Neveikia	Neveikia	Neveikia
Kai apšv. jungiklis įjungtas	Veikia	Veikia	Neveikia	Veikia	Veikia	Veikia
Dingus linijos įtampa	Veikia	Veikia	Veikia	Veikia	Veikia	Neveikia
Darbinis apšvietimas	-	-	-	-	Užtikrina sąlygas įprastam darbui	
Avarinis apšvietimas	Užtikrina veikimą avarijų metu, kai išsijungia darbinis apšvietimas					-
Evakuacinis apšvietimas	Nurodo evakavimosi kelius		Papildomai apšviečia evakavimosi kelius ir kt. svarbias vietas			-
Saugos apšvietimas	-	-	Užtikrina žmonių, paliekančių darbo vietas, saugą, leidžia užbaigti pavojingus darbus, išjungti įrenginius.			-

Avarinių šviestuvų (su akumuliatorių baterijomis) kabeliai turi būti panašaus tipo kaip darbinių šviestuvų. Jeigu avariniams šviestuvams būtų naudojami didesnio atsparumo kabeliai, gaisro metu atsirastų didesnė tikimybė, kad darbinis apšvietimas išsijungtų, o avarinis apšvietimas nesuveiks.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	38	0

2.4. Teritorijos apšvietimo montavimas

2.4.1. Apšvietimo atramų montavimas

Pamatai įrengiami grunte iškasus arba išgręžus atitinkamo gylio duobes. Duobių dugnas išlyginamas ir sutankinamas iki $D_{Pr} \geq 0,95-0,98$ $E_{v2} \geq 45$ MPa.

Pamatai užpilami iškastiniu tankliu (smėliniu) gruntu, kuris sutankinamas 10-20 cm sluoksniais iki $D_{Pr} \geq 0,95$ $E_{v2} \geq 30$ MPa. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį tik tada, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Tankinant užpilamą gruntą su vibro plokšte, minimalus apsauginio sluoksnio storis virš inžinerinių tinklų turi būti 25 cm.

Įrengiant įleidžiamų atramų pamatus, pamatų viršus turi būti iškilęs tiek, kad atramos reguliavimo varžtai būtų 2-5 cm virš žemės paviršiaus.

Atramų cokolinėje dalyje montuojami kabelių sujungimo, atsišakojimo gnybtai, dėžutės, apsaugos aparatai.

Atramų metaliniai korpusai turi būti įnulinami prijungiant prie magistralinės linijos apsauginio nulinio laido PEN ir įžeminami prijungiant prie atramoje įrengto pakartotinio įžemintuvo. Įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 30 Ω , o atstojamoji varža – ne didesnė kaip 10 Ω .

2.4.2. Šviestuvų montavimas ant metalinių atramų

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gembių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti.

Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir lizdo kontaktai nebūtų tempiami.

Ant metalinių atramų montuojami išorinio apšvietimo šviestuvai turi būti įnulinami apsauginiu laidininku (PE) (šviestuvai neįnulinami, jeigu jie turi dvigubą izoliaciją (II elektrosaugos klasę)).

2.5. Kabelių linijų montavimas

2.5.1. Bendrieji reikalavimai

Tiesiant kabelių linijas šalia kitų inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų, statinių, želdinių ir kitų objektų, turi būti išlaikyti ne mažesni minimalūs atstumai, nei nurodytieji taisyklėse.

Kabeliai trasoje turi būti apsaugoti nuo mechaninio poveikio, korozijos, vibracijos taip, kad neperkaistų nuo atsiradusio elektros lanko gretimame kabelyje. Klojant kabelius, reikia vengti jų tarpusavio sankirtų, sankirtų su vamzdynais ir pan.

Kabelių linijos turi būti įrengiamos taip, kad kabelių įrengimo ir eksploataavimo metu būtų išvengta pavojingų mechaninių įtempimų ir pažeidimų:

- kabeliai turi būti nutiesti ilgesni, kad jų pakaktų galimiems grunto poslinkiams ir pačių kabelių, ir jų konstrukcijų temperatūrinėms deformacijoms kompensuoti. Neturi būti tiesiami kabeliai žiedų (vijų) pavidalu;
- kabeliai, nutiesti horizontaliai konstrukcijomis, sienomis, pertvaromis, perdangomis ir pan., turi būti standžiai pritvirtinti kabelių galuose, prie visų tipų movų ir abiejose kabelio išlenkimo pusėse;
- kabeliai, nutiesti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis ir pertvaromis, turi būti pritvirtinti taip, kad nuo jų pačių svorio nesideformuotų apvalkalai ir nebūtų pažeidžiamos gyslų jungtys movose;
- konstrukcijos, ant kurių tiesiami nešarvuoti kabeliai, turi būti tokios, kad mechanškai nepažeistų kabelių apvalkalų. Šių kabelių standaus tvirtinimo vietose apvalkalai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir korozijos elastingomis tarpinėmis;
- klojant kabelius greta eksploatuojamų kabelių, reikia imtis priemonių, kad pastarieji nebūtų mechanškai pažeisti.

Kabelių lenkimo vidinės kreivės spindulio santykis su kabelio išoriniu skersmeniu turi būti ne mažesnis, kaip nurodyta kabelių standartuose arba gamintojų techniniuose dokumentuose.

Kabelius tiesti leidžiama, jei aplinkos oro temperatūra nėra žemesnė, kaip nurodyta kabelių gamintojų techniniuose dokumentuose.

Tiesiant kabelius, traukimo jėga turi būti nustatoma pagal gyslų ir apvalkalų leistinuosius mechaninius įtempimus.

2.5.2. Mažiausi leistini atstumai

2.5.2.1. Gylis

Kabelių linijų gylis nuo išlyginto žemės paviršiaus:

- iki 1 kV įtampos kabeliams – 0,7 m;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	38	0

– iki 1 kV įtampos kabeliai tiesiogiai žemėje (išskyrus sankirtas) neturi būti tiesiami giliau kaip 1,5 m.

Iki 1000 V įtampos kabeliai tose vietose, kur yra požeminiai vamzdynai, nepakankamas grunto storis ir pan., turi būti tiesiami ne mažesniame kaip 0,35–0,7 m gylyje.

2.5.2.2. Horizontalūs atstumai

Horizontalusis atstumas tarp lygiagrečiai klojamų kabelių turi būti ne mažesnis kaip:

1. 0,1 m – tarp 6–10 kV ir žemesnės įtampos kabelių, taip pat tarp jų ir kontrolinių kabelių.
2. 0,5 m – tarp 0,4–35 kV įtampos galios kabelių ir varinių ryšių kabelių.

Kabelis žemėje turi būti klojamas ne mažesniu kaip 0,6 m atstumu nuo statinių pamatų. Kabeliai neturi būti klojami žemėje po pastatų ir kitų statinių pamatais.

Įrengiant požemines kabelių linijas želdiniuose ar želdynuose, atstumas nuo kabelių ar jų konstrukcijų iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 2 m. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliosiose zonose arba ankštose zonose prie medžių kamienų, nurodyti atstumai turi būti ne mažesni kaip 0,75 m. Siekiant nepažeisti šaknų sistemos šiose vietose kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose.

Klojant KL lygiagrečiai su vandentikiu, nuotekų šalintuvais ir kitais vamzdynais ir drenažo linijomis, horizontalusis atstumas tarp jų ir KL turi atitikti norminių dokumentų reikalavimus.

Mažiausi leistinieji atstumai nuo kabelių linijų iki dujotiekių vamzdynų turi būti:

1. Nuo 1000 V įtampos KL iki dujotiekių plieninių vamzdynų, kai darbinis dujų slėgis iki 16 bar – 1 m, o kai slėgis didesnis kaip 16 bar – 5 m.
2. Nuo 6–110 kV įtampos KL iki dujotiekių plieninių vamzdynų, kai darbinis dujų slėgis iki 5 bar – 1 m, kai slėgis didesnis kaip 5 bar ir iki 16 bar – 2 m, o kai slėgis didesnis kaip 16 bar – 5 m.
3. Nuo iki 35 kV įtampos KL iki 10 bar slėgio dujotiekių polietileningų vamzdynų neurbanizuotose teritorijose – 1 m ir urbanizuotose teritorijose – 0,5 m.
4. Urbanizuotose teritorijose nurodyti atstumai nuo 35 kV ir žemesnės įtampos KL iki vamzdynų, išskyrus atstumus iki degių skysčių ir plieninių dujotiekių vamzdynų turi būti ne mažesni kaip 0,5 m be specialios kabelių apsaugos ir iki 0,25 m, klojant kabelius vamzdžiuose. 110–400 kV įtampos KL ir vamzdynų suartėjimo ruožuose, ne ilgesniuose kaip 50 m, horizontalieji atstumai nuo kabelių iki vamzdynų, išskyrus degių skysčių ir plieninių dujotiekių vamzdynus, turi būti ne mažesni kaip 0,5 m, jeigu tarp vamzdynų ir kabelių bus įrengta apsauginė atitvara, visiškai apsauganti kabelius nuo mechaninių pažeidimų. Kabeliai lygiagrečiai virš vamzdynų ir po jais neturi būti tiesiami.

Tiesiant kabelius lygiagrečiai su šilumotiekiais, atstumas tarp kabelio ir šilumotiekio kanalo sienelės turi būti ne mažesnis kaip 2 m arba šilumotiekis visame priartėjimo prie KL ruože turi turėti tokią šiluminę izoliaciją, kad papildomas 10 kV ir žemesnės įtampos kabelių įšilimas nuo šilumotiekio bet koku metų laiku neviršytų +10 °C, o 35 kV įtampos kabelių – neviršytų +5 °C.

2.5.2.3. Vertikalūs atstumai

KL susikertant su kitais žemėje nutiestais kabeliais, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Ankštuose ruožuose 35 kV ir žemesnės įtampos kabeliams šis atstumas turi būti ne mažesnis kaip 0,15 m, jeigu kabeliai visame sankirtos ruože ir dar 1 m atstumu į abi puses nuo jo yra atskirti betoninėmis arba tokio pat atsparumo kitokiomis plokštėmis ir vamzdžiais. Šiuo atveju ryšių kabeliai turi būti nutiesti virš galios kabelių.

KL kertant vamzdynus, tarp jų naftotiekius ir dujotiekius, atstumas tarp kabelio ir vamzdžių turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Sankirtos ruože ir dar 1 m atstumu į abi puses nuo jos, kabelį klojant vamzdžiuose, šis atstumas neturi būti mažesnis kaip 0,25 m. Susikertant alyvos pripildytai KL ir vamzdynui, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 1 m. Ankštuose ruožuose šis atstumas turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m, jeigu kabeliai klojami vamzdžiuose arba uždengtuose gelžbetoniniuose loviuose.

Iki 35 kV įtampos KL kertant šilumotiekius, atstumas tarp kabelio ir šilumotiekio perdangos arba žemėje nutiesto vamzdžio turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m, o ankštuose ruožuose – ne mažesnis kaip 0,25 m. Šiuo atveju sankirtos ruože ir dar 2 m atstumu nuo kraštinių kabelių į kiekvieną pusę šilumotiekis privalo turėti tokią šilumos izoliaciją, kad žemė bet koku metų laiku neįšiltų daugiau kaip iki 25 °C. Tais atvejais, kai nurodytų sąlygų įvykdyti neįmanoma, kabeliai tiesiami 0,5 m gylyje vietoj 0,7 m, turi būti naudojamas didesnio skerspjūvio kabelio tarpas arba tiesiamas vamzdžiuose po šilumotiekio ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu. Šiuo atveju vamzdžiai turi būti nutiesti taip, kad kabeliai būtų keičiami nekasant grunto (pavyzdžiui, vamzdžių galus įleidžiant į kameras). Susikertant alyvos pripildytai KL ir šilumotiekiiui, atstumas tarp kabelių ir šilumotiekio perdangos arba tiesiog žemėje nutiesto vamzdžio turi būti ne mažesnis kaip 1 m, o ankštuose ruožuose – ne mažesnis kaip 0,5 m. Šiuo atveju sankirtos ruože ir dar po 3 m į abi puses nuo kraštinių kabelių šilumotiekio šilumos izoliacija turi būti tokia, kad žemė bet koku metų laiku neįšiltų daugiau kaip iki 20 °C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	38	0

2.5.3. Tranšėjų kasimas ir užpylimas

2.5.3.1. Tranšėjų kasimas

Tranšėjos gylis parenkamas atsižvelgiant į numatomą išlyginamojo pakloto sluoksnio storį, tinklų klojimo gylį ir jų išorinius skersmenis bei tipus. Iškastos tranšėjos dugnas išlyginamas, apvalomas nuo akmenų, šiukšlių.

2.5.3.2. Pakloto įrengimas

Tiesiant kabelius tranšėjose be apsauginių vamzdžių, po kabeliu neturi būti akmenų, kurių skersmuo didesnis kaip 20 mm, statybinių šiukšlių, šlako ar sukietėjusio molio. Kitu atveju po kabeliu turi būti pilamas ne mažesnis kaip 0,1 m storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos išsijoto grunto sluoksnis be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako. Pakloto sluoksnis lygiai paskleidžiamas tranšėjos dugnu, kad kabelis atsiremtų vienodai. Jeigu vietinis gruntas atitinka nurodytus reikalavimus, išlyginamojo pakloto sluoksnio nereikia.

2.5.3.3. Pirminis (apsauginis) užpylimas

Tiesiant kabelius tranšėjose su apsauginiais vamzdžiais, pirminio užpylimo sluoksnio storis virš vamzdžio turi būti ne didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,15 m.

Tiesiant kabelius tranšėjose be apsauginių vamzdžių, virš kabelio turi būti pilamas ne mažesnis kaip 0,1 m storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos išsijoto grunto sluoksnis be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako. Jeigu vietinis gruntas atitinka nurodytus reikalavimus, pirminio užpylimo sluoksniui naudojamas iš tranšėjos iškastas gruntas.

Pirminio užpylimo sluoksnis, jeigu reikia, tankinamas rankiniu būdu arba sutrypiant kojomis. Pirmasis pirmojo užpylimo sluoksnis tankinamas tada, kai jis siekia bent iki pusės vamzdžio. Tankinama labai atsargiai, kad vamzdis nepajudėtų iš vietos.

2.5.3.4. Galutinis užpylimas

Urbanizuotoje teritorijoje pagal esamas sąlygas galutinio užpylimo sluoksniui turi būti naudojami lengvai tankinamos medžiagos. Turi būti taikomos tokios grūdėtumo normos: 1 m storio sluoksnyje (matuojant nuo vamzdžio ar kabelio viršaus) negali būti didesnių kaip 0,3 m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų. Galutinio užpylimo sluoksnio medžiagos turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę. Neurbanizuotoje teritorijoje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą.

Signalinės juostos mieste, taip pat po šaligatviais klojamos ne mažesniame kaip 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

Gruntas sutankinamas 10-20 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis arba sutrypiant kojomis. Sutankinimo rodiklis (D_{Pr}) teritorijose be eismo apkrovos (pvz.: vejose) 90–95 %, o teritorijose su eismo apkrova (pvz.: šaligatviuose, aikštėse, gatvėse, keliuose) 95–98 %. Tankinamo sluoksnio storis priklauso nuo grunto tipo ir tankinimo metodo. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį tik tada, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Sutankinimo rekomendacijos pateiktos sekančioje lentelėje:

Metodas	Sutankinimo rodiklis (D_{Pr} – modifikuotas proktoras)							
	85 %		90 %		95 %		98 %	
	Sluoksnio storis, m	Pakart. skaičius	Sluoksnio storis, m	Pakart. skaičius	Sluoksnio storis, m	Pakart. skaičius	Sluoksnio storis, m	Pakart. skaičius
Tankinama kojomis	0,1	1	0,1	2	0,1	3	-	-
Tankinama vibro plokšte 50–100 kg	0,2	1	0,2	2	0,2	4	0,1	4

Pastaba: jei gruntas tankinamas mechanizuotai, minimalus pirmojo sluoksnio storis virš vamzdžio ar kabelio turi būti 25-30 cm.

2.5.4. Vamzdžių klojimas tranšėjose

Klojant kabelių vamzdžius žemėje, mažiausias horizontalusis atstumas tarp kabelių vamzdžiuose, taip pat tarp kabelių vamzdžiuose ir kitų kabelių ir statinių turi būti toks pat kaip ir kabelių, nutiestų be vamzdžių.

Vamzdžiai klojami sausoje tranšėjoje. Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Klojant vamzdžius būtina užtikrinti, kad nebūtų viršytas vamzdžių gamintojų nustatytas didžiausias leistinas vamzdžių lenkimo spindulys.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2023-015-TP-E_TS	13	38	0

Esant reikalui, vamzdžiai pjaunami smulkiadančiu pjūklų. Pjovimo plokštuma turi būti statmena vamzdžio ašinei linijai. Likusios šerpės pašalinamos dilde arba peiliu. Prieš sujungiant vamzdžius, nuo abiejų vamzdžių galų nuvalomas smėlis, purvas ir kiti nešvarumai.

Vamzdžių sujungimai turi būti sandarūs, o galai laikinai užsandarinami kamščiais.

2.5.5. Kabelių tiesimas vamzdžiuose

Kabelių vamzdžių, jų galinių angų ir sandūrų paviršius turi būti lygus ir nuvalytas, kad tempiamų kabelių apvalkalai nebūtų mechaniškai sugadinami. Prieš tempiant kabelį, vamzdžiai turi būti išvalyti nuo grunto ir šiukšlių.

Trinties jėgai sumažinti, kabelį reikia tepti specialiais, trintį mažinančiais, aplinką neteršiančiais ir kabelių apvalkams nekenksmingais produktais.

Pabaigus kabelių tiesimo darbus, vamzdžių įėjimo į statinius, spintas, skydus, įrenginius angos nedelsiant turi būti sandariai hermetizuotos. Taip pat turi būti hermetizuojamos vamzdžių angos grunte. Hermetizavimui turi būti naudojamos tokios medžiagos, kad ateityje būtų galimybė į vamzdžius lengvai įverti kabelius ir pakartotinai hermetizuoti vamzdžių įėjimo angas.

2.6. Kabelių instaliacijos montavimas

2.6.1. Bendrieji reikalavimai

Plieniniuose ir kituose mechaniškai atspariuose vamzdžiuose, rankovėse, loviuose, lentynose ir pastatų statybinių konstrukcijų kanaluose skirtingų grandinių laidininkai (išskyrus vienas kitą rezervuojančius) tiesiami kartu šiais atvejais:

- vieno agregato laidai ir kabeliai;
- technologiniu procesu susijusieji keleto mašinų, skydų, pultų ir pan. galios ir kontrolės laidai ir kabeliai;
- sudėtingo šviestuvo maitinimo laidai ir kabeliai;
- keleto grupių vienos rūšies (darbinio arba avarinio) apšvietimo laidai ir kabeliai;
- iki 50 V apšvietimo ir aukštesnės kaip 50 V įtampos galios grandinių laidai ir kabeliai. Šiuo atveju iki 50 V įtampos laidai turi būti atskirame izoliaciniame vamzdyje.

Bendrame vamzdyje, rankovėje, lovyje, pluošte, statybinių konstrukcijų uždarame kanale arba toje pačioje lentynoje neturi būti tiesiamos viena kitą rezervuojančios grandinės, darbinio ir avarinio apšvietimo grandinės, taip pat iki 50 V ir aukštesnės kaip 50 V įtampos grandinės (išimty: darbinio ir avarinio apšvietimo magistralinės linijos, jeigu jų izoliacija skirta ne žemesnei kaip 660 V įtampai, taip pat iki 50 V įtampos grandinių laidai atskirame izoliaciniame vamzdyje). Šios grandinės turi būti tiesiamos tik atskiruose lovių ir lentynų skyriuose, turinčiuose išsines A1 degumo klasės statybos produktų pertvaras, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 15.

Tiesiant laidus ir kabelius vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta galimybė pakeisti laidus ir kabelius.

Kertant temperatūros ir nusėdimo siūlių vietas, instaliacija turi būti įrengta atsižvelgiant į konstrukcijų pasislinkimo galimybę.

Reikalavimai laidų ir kabelių gyslų sujungimams, atšakojimams, prijungimams:

- laidų ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos medžiagą ir skerspjūvį atitinkančiais varžtiniais ir spyruokliniais gnybtais, presavimo, virinimo ar litavimo būdu;
- laidų ir kabelių gyslų sujungimo, atšakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta laido ir kabelio atsarga pakartotinai sujungti, atšakoti arba prijungti;
- laidų ir kabelių sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti įrengtos taip, kad jas būtų galima apžiūrėti ir remontuoti;
- laidai ir kabeliai sujungimo ir šakojimosi vietose neturi būti mechaniškai tempiami;
- laidų ir kabelių gyslų sujungimo ir šakojimosi vietų, jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti lygiavertė ir šių laidų ir kabelių izoliacijai;
- laidus ir kabelius sujungti ir atšakoti reikia jungiamosiose ir šakojimosi dėžutėse, sąvaržų izoliaciniuose korpusuose, specialiose statybinių konstrukcijų nišose ir elektros įrenginių, aparatų ir mašinų korpusuose;
- jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais;
- prieš jungiant nuo gyslos nuvalomas izoliacijos sluoksnis tiek, kiek reikia laido įvedimui į gnybto vidų; išorėje neizoliuotos laido dalies ilgis turi būti ne didesnis už 1 mm, kad nebūtų trumpinimo pavojaus su kitomis gyslomis.

2.6.2. Instaliacijos rūšys

Instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal keliamus techninius reikalavimus ir aplinkos sąlygas. Instaliacija turi būti įrengta taip, kad būtų saugu ją eksploatuoti ir kad ji atitiktų Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus, ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	38	0

patalpų interjerui keliamus architektūrinius reikalavimus. Instaliacijai naudojamų laidų ir kabelių izoliacija ir apvalkalas turi atitikti tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas ir tinklo vardinę įtampą.

2.6.2.1. Instaliacija visuomeninės paskirties pastatuose

Elektros instaliacija patalpose turi būti nutiesta taip, kad ją būtų galima pakeisti. Paslėptoji elektros instaliacija gali būti tiesiama statybinių konstrukcijų kanaluose, paslėptuose vamzdžiuose; atviroji – specialiose grindjuostėse, loveliuose ir pan.

Techniniuose aukštuose, pogrindžiuose, nešildomuose rūsiuose, pastogėse, vėdinimo kameroje, drėgnose ir ypač drėgnose patalpose naudojama atviroji elektros instaliacija.

Pastatuose, kurių statybinės konstrukcijos yra iš nedegiųjų medžiagų, grupiniai tinklai gali būti tiesiami užsandarintai, be galimybės juos pakeisti sienų, pertvarų ir perdangų grioveliuose, po tinku, grindų ruošinio sluoksnyje arba statybos produktų kiaurymėse kabeliais arba izoliuotais laidais su apsauginiu apvalkalu. Draudžiama tiesti laidus užsandarintai, be galimybės juos pakeisti tiesiogiai sienų, pertvarų ir perdangų plokštėse nei jų pramoninės gamybos metu, nei plokščių sandūrose statant pastatus.

Evakuoti(s) skirtose laiptinėse draudžiama įrengti elektros kabelius ir laidus (išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti).

2.6.2.2. Instaliacija specialios paskirties (vonios, dušo) patalpose

Vonios ir dušo patalpų 0, 1 ir 2 zonose draudžiama naudoti kištukinius lizdus, bet kokios medžiagos jungiamąsias ir kitas sienines instaliacijos dėžutes, bet kokias kabelių movas, bet kokius komutavimo aparatus ir valdymo įtaisus, išskyrus jungiklius, jeigu jie sumontuoti įrenginyje ir yra neatskiriama jo dalis.

Jungiamąsias ir kitas sienines instaliacijos dėžutes leidžiama įrengti pastato elektros inžinerinėms sistemoms skirtoje juostoje ne žemiau kaip 2,4 m nuo grindų.

Vonios ir dušo patalpose leidžiama naudoti atvirąją ir paslėptąją instaliaciją. Paslėptoji instaliacija turi būti ne giliau kaip 5 cm nuo sienos paviršiaus. Draudžiama naudoti laidus ir kabelius metaliniais apvalkalais arba tiesti juos metaliniuose vamzdžiuose, kanaluose ir metalinėse rankovėse.

Atstumas nuo vonios ir dušo patalpų sienos paviršiaus iki kitoje sienos pusėje nutiestų laidų ir kabelių bei sieninių instaliacijos dėžučių turi būti ne mažesnis kaip 6 cm.

2.6.2.3. Instaliacija kitose aplinkos sąlygose

Drėgnose ir labai drėgnose patalpose ir lauko įrenginiuose laidų izoliacija ir izoliuojamieji ramsčiai, taip pat atraminės ir laikinės konstrukcijos, vamzdžiai, loviai ir lentynos turi būti atsparūs drėgmės poveikiui.

Laidai ir kabeliai su šviesai neatsparia išorine izoliacija arba apvalkalu turi būti apsaugoti nuo tiesioginės saulės spinduliuotės.

Vietose, kur galimi mechaniniai instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, perdangose, pertvarose arba instaliuojami paslėptai. Atvirai klojami laidai ir kabeliai turi būti su mechaniniam poveikiui atspariais apsauginiais apvalkalais.

Ant vibruojančio pagrindo tvirtinamus įrenginius reikia prijungti variniais daugiavieliais laidais arba kabeliais.

2.6.3. Atviroji instaliacija

Izoliuotieji laidai su apvalkalu ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti tiesiami:

- ne žemiau kaip 2 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovei nepavojingose patalpose, esant aukštesnei kaip 50 V kintamosios srovės ir 75 V nuolatinės srovės įtampai, ir pavojingose ir labai pavojingose patalpose, esant tik iki 50 V kintamosios srovės ir 75 V nuolatinės srovės įtampai;
- ne žemiau kaip 2,5 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu pavojingose ir labai pavojingose patalpose, esant aukštesnei nei saugi įtampai;
- šie reikalavimai netaikomi atšakoms nuo instaliacijos linijų iki ant sienų ir pertvarų įrengtų jungiklių, kištukinių lizdų, skydelių, valdymo aparatų, šviestuvų;
- patalpose, į kurias gali patekti tik specialiai apmokyti darbuotojai, atvirosios instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis neregamentuojamas.

Atvirai, taip pat vamzdžiuose ir ne mažesnio kaip IP20 apsaugos laipsnio loviuose ir lanksčiose metalinėse rankovėse nutiestų kabelių ir laidų įrengimo aukštis nuo grindų ar priežiūros aikštelių neregamentuojamas.

Kabeliams ir laidams kertant vamzdžius, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, o iki degių arba lengvai užsilepsnojančių skysčių ir dujų vamzdžių – ne mažesnis kaip 100 mm. Jei atstumas nuo laidų ir kabelių iki vamzdžių mažesnis kaip 50 mm, tai laidai ir kabeliai turi būti papildomai apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, laidus arba kabelius įrengiant izoliaciniuose vamzdžiuose, pagamintuose iš nepalaikančių degimo medžiagų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2023-015-TP-E_TS	15	38	0

Laidų ir kabelių apsauga susikirtimo su vamzdynu vietoje turi būti didesnė už vamzdyno skersmenį ne mažiau kaip 250 mm nuo kiekvienos vamzdyno pusės.

Kai laidai ir kabeliai nutiesti lygiagrečiai su vamzdynu, tai atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno (išskyrus gamybos paskirties patalpas) turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 400 mm. Jei atstumas nuo laidų arba kabelių iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ar dujų vamzdynų mažesnis kaip 400 mm, tai laidai arba kabeliai turi būti papildomai apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, laidus arba kabelius įrengiant izoliaciniuose vamzdžiuose, pagamintuose iš nepalaikančių degimo medžiagų, visais atvejais atstumas tarp laidų arba kabelių ir degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių, dujų vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Atstumas nuo elektros jungiklių, kištukinių lizdų ir įrenginių elementų iki dujų ar kitų vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip 500 mm.

Laidai ir kabeliai, nutiesti lygiagrečiai su karštais vamzdynais ir kertantys juos, turi būti apsaugoti nuo aukštos temperatūros poveikio arba turi būti atsparūs karščiui.

Laidai ir kabeliai lentynose, ant atraminių konstrukcijų paviršių, lynų, stygų, juostų ir kitų laikančiųjų konstrukcijų tiesiami vienas prie kito tų pačių arba skirtingų formų (pavyzdžiui, apvalių, stačiakampių, keleto sluoksnių) pluoštais (grupėmis). Kiekvieno pluošto laidai ir kabeliai tarpusavyje turi būti sutvirtinti.

Laidai ir kabeliai loviuose tiesiami keliais sluoksniais, atsižvelgiant į gamintojų nustatytus jų apkrovos ir klojimo būdų reikalavimus. Jei šie reikalavimai nežinomi, tai laidų ir kabelių skerspjūvių suma lovyje, skaičiuojant pagal jų išorinį skersmenį, įskaitant izoliaciją ir išorinius apvalkalus, neturi būti didesnė kaip 35 proc. ištisai uždaro lovio skerspjūvio ir 40 proc. dangčiu uždengiamo lovio skerspjūvio.

Loviuose paklotus kabelius horizontaliuose ruožuose galima netvirtinti. Vertikaliuose ruožuose kabeliai tvirtinami kas 1 m. Klojant pluoštais kabeliai tvirtinami tarp savęs ir prie lovio. Atstumas tarp tvirtinimų horizontaliuose ruožuose turi būti ne mažesnis kaip 4,5 m, o vertikaliuose – ne mažesnis kaip 1 m. Trasos posūkiuose, tiek klojant po vieną kabelį, tiek pluoštais tvirtinama 0,5 m iki ir už posūkio.

Horizontaliose loviuose, su dangčiu viršuje, kabeliai ir laidai klojami netvirtinant. Kitais atvejais kabelius prie lovio tvirtinti būtina. Kai dangtis šone, tvirtinama kas 3 m, o kai dangtis apačioje – kas 1,5 m. Vertikaliuose ruožuose tvirtinama kas 1 m.

Instaliacijos vamzdžiai, loviai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti nutiestos taip, kad jose nesikaupytų ir nesikondensuotų aplinkos drėgmė.

Tose patalpose, kuriose yra garų ir dujų, ardančių laidų ir kabelių izoliaciją ir apvalkalus, taip pat lauko įrenginiuose ir tose vietose, kur į vamzdžius, lovius ir rankoves gali patekti tepalų, vandens arba emulsijos, vamzdžių, lovių ir lanksčių metalinių rankovių tarpusavio jungės, taip pat jungės su skirstymo dėžutėmis, elektros įrangos korpusais ir pan. turi būti sandarios. Šiuo atveju lovių sienelės turi būti ištisinės, o dangčiai – sandarūs. Jungčių vietose vamzdžiai ir loviai turi turėti sandarinimo įtaisus, lanksčios metalinės rankovės turi būti hermetinės. Dulkėtose patalpose vamzdžių, rankovių, lovių jungės ir atšakos turi būti apsaugotos nuo dulkių.

2.6.4. Paslėptoji instaliacija

Patalpose paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikaliųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų. Jungikliai, kištukiniai lizdai ir atšakos dėžutės turi būti įrengti instaliacijos zonose. Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vardinė srovė didesnė kaip 16 A, turi būti prijungti prie skirstomojo skydo atskira elektros linija.

Paslėptosios instaliacijos vamzdžiai, kanalai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti sandarūs. Paslėptosios instaliacijos kanalai turi būti uždari.

Draudžiama elektros instaliacijos tinklus įrengti vėdinimo kanaluose ir šachtose. Vėdinimo kanalus ir šachtas gali kirsti pavieniai laidai ir kabeliai, nutiesti mechaniniams poveikiams atspariuose vamzdžiuose.

Instaliacija, nutiesta virš kabamųjų lubų (po dvigubomis grindimis, pertvarų ertmėse ir kt.) laikoma paslėptąja instaliacija.

2.6.5. Kabelių instaliavimo sistemų montavimas

2.6.5.1. Bendrieji reikalavimai

Prieš ruošiant trasą, ji tikrinama ar atitinka taisyklių reikalavimus: ar kabeliai bus prieinami remontuoti ir apžiūrėti, atstumas nuo kabelių iki lygiagrečių jiems bet kokių vamzdynų ir iki susikirtimų su jais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	38	0

Prieš pradėdant montuoti kabelių instaliavimo sistemų konstrukcijas turi būti atlikti visi paruošiamieji darbai: pašalinant trukdančias statybos atliekas, paruošiant priėjimus prie montavimo vietų, laikinai atjungiant, perjungiant kabelius. Po to atliekamas trasos nužymėjimas ir skylių iškalimas kabelių įvedimui per statybines konstrukcijas.

Ant sienų tvirtinamos kabelių instaliavimo sistemų konstrukcijos turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis. Lenkimai, vingiai ir atsišakojimai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų. Posūkiai atliekami su specialiais kampais, įeinančiais į instaliavimo sistemų konstrukcijų komplektaciją.

Montuoti kabelių atramines konstrukcijas reikia tik po tinkavimo ir kitokios pirminės sienų apdailos. Galutinis sienų dažymas ir apdailos darbai vykdomi sumontavus atramines konstrukcijas.

Prieš įtraukiant kabelius, kabelių instaliavimo sistemų konstrukcijos turi būti išvalytos nuo purvo bei svetimkūnių.

2.6.5.2. Metalinių kopėčių, lovių montavimas

Kabelių kopėčios, loviai (vieliniai, perforuoti, uždari) montuojami: ant atraminių kronšteinų, tvirtinant prie sienų, tiesiogiai prie esamų konstrukcijų, kabinant ant nuleidžiamų trosų ar standžių strypų. Tvirtinimo, kabinimo žingsnis nustatomas pagal gamintojo nurodymus, kad esant sumontuotiems kabeliams, nebūtų viršijami leistini įlinkiai. Kabelinės kopėčios ir loviai galima montuoti keliais aukštais.

Atviros kabelių konstrukcijos montuojamos ne mažiau 2 m nuo grindų ir aptarnavimo aikštelių, kur nėra mechaninio sužalojimo pavojaus. Patalpose, kurias eksploatuoja specialiai apmokyti darbuotojai, atvirų kabelių konstrukcijų montavimo aukštis nenormuojamas. Uždarų kabelių konstrukcijų montavimo aukštis visais atvejais nenormuojamas.

2.6.5.3. Paviršinių kanalų montavimas

Paviršiniai kanalai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1 m. Kanalų korpusai turi laikytis tvirtai, nejudėti ir būti nepersikreipę. Vietose, kur kanalai nesiekia sienos (pvz.: nišose, tarpuose tarp kolonų) naudojami tvirtinimo kronšteinai (kas 0,5-1 m). Užtaisant perėjimus per sienas, kanalo korpusas turi pilnai dengti skylę.

Kanalai įjaustomi tiksliai nustačius įėjimo kampą, kad kanalų sujungimo vietose nebūtų tarpų. Kanalų sujungimo briaunos sulyginamos paveržiant ar atleidžiant tvirtinimo varžtus, jei taip nepavyksta, sulyginama rankiniu būdu (dilde). Uždengiant kanalų dangčius, dangčių sujungimai neturi sutapti su kanalų korpusų sujungimais.

2.6.5.4. Vamzdžių montavimas

Atvirai tiesiamų vamzdžių laikikliai vienas nuo kito tvirtinami 0,3-1 m atstumu. Pirmas laikiklis nuo elektros spintos, skydelio, dėžutės ar vamzdžio posūkio, tvirtinamas 10-20 cm atstumu. Tiesioje vamzdžių klojimo linijoje laikikliai išdėstomi vienodais atstumais vienas nuo kito. Vamzdžių laikikliai turi atitikti vamzdžių diametrą. Vamzdžių grupės, tiesiamos ta pačia trasa, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje.

Vamzdžiai jungiami specialiomis užmaunamomis movomis. Darant posūkius naudojamos kampinės movos. Daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) – draudžiama. Movos pastato išorėje hermetizuojamos. Laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos.

Pratraukimo dėžutės montuojamos ne rečiau kaip kas 25 m ir vamzdžių atsišakojimo vietose, taip pat ten kur trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°) taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pratraukti kabelius. Vamzdžiai turi įeiti į pratraukimo dėžutes 1-2 cm. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai arba per movas.

2.6.6. Praėjimai per sienas ir perdangas

Vamzdžiuose nutiestų KL įvadai į pastatus ir kitus statinius turi būti įrengti arba tiesiai įvedant kabelių vamzdžius į statinius, arba statinių viduje įrengiant šulinius ir duobes, arba prie išorinių statinio sienų įrengiant kameras. Turi būti numatytos priemonės, neleidžiančios vandeniui ir smulkiems gyvūnams iš tranšėjų pro vamzdžius ar angas patekti į statinius.

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Dėl to perėjos turi būti nutiestos vamzdyje, lovyje ir pan. Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per priešgaisrines užtvartas (sienas, pertvaras, perdangas) reikia užsandarinti priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatas. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus.

2.7. Kabelių movų montavimas

Visų tipų movos montuojamos laikantis šių movų gamintojo instrukcijų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	38	0

Montuojant kabelių movas ir galūnes, kabelio gyslų lenkimo vidinės kreivės spindulio santykis su gyslos perskaičiuotu skersmeniu turi būti ne mažesnis kaip nurodyta kabelių standartuose arba gamintojų techniniuose dokumentuose.

Movų montavimo vietoje (patalpoje, palapinėje ir pan.) oro temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +5°C kabeliams plastikine izoliacija. Kad nepakenkti kabelių izoliacijai ir jų apvalkalams būtina stebėti, kad dėl movų montavimo lankstomi kabelių galai turėtų ne žemesnę, negu leidžia gamintojas, temperatūrą. Todėl šaltuoju metų laiku movų montavimo vietoje būtina naudoti specialius šildytuvus reikiamai aplinkos temperatūrai pasiekti.

2.8. Žaibosaugos montavimas

Žaibo ėmikliai ir nuvedikliai tvirtinami standžiai, kad nenutrūktų veikiant tokioms jėgoms kaip vėjo gūsiai, sniego balasto kritimas ir kt. ar mechaniniam poveikiui. Laidininkų jungčių skaičius turi būti minimalus. Jungiama suvirinant, lydant, taip pat galima įdėti į spaudiklio antgalį ar tvirtinti varžtais.

2.8.1. Žaibo ėmiklių montavimas

Žaibo ėmikliai ant statinio gali būti įrengti:

- jei statinio stogas yra iš B_{ROOF} (t1) degumo klasės stogo dangos – tiesiogiai ant stogo paviršiaus;
- jei stogas yra iš F_{ROOF} (t1) degumo klasės stogo dangos – ne mažesniu kaip 0,1 m atstumu nuo stogo dangos; šiaudiniams stogams šis atstumas turi būti ne mažesnis kaip 0,15 m.

2.8.2. Nuvediklių (įžeminimo laidininkų) montavimas

Pavojingio kibirkščiavimo tikimybei sumažinti nuvedikliai tiesiami taip, kad:

- tarp išlydžio taško ir žemės srovė pasklistų lygiagrečiuose srovės keliuose;
- šių srovės kelių ilgis būtų apribotas iki minimumo;
- išlaikytas minimalus atstumas iki statinio viduje esančios įrangos.

Neizoliuoti įžeminimo laidininkai nuo saugomo statinio tiesiami tokiais būdais:

- jeigu siena yra iš A1, A2, B, C degumo klasės statybos produktų, tai įžeminimo laidininkai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje;
- jeigu siena yra iš D, E, F degumo klasės statybos produktų ir nuvediklių pakilusi temperatūra sukelia jai pavojų, tai nuvedikliai tiesiami taip, kad atstumas tarp jų ir saugomo statinio būtų 0,1 m. Nuvediklių tvirtinimo smeigės gali liestis su siena;
- jei stogas yra iš F_{ROOF} (t1) degumo klasės stogo dangos – ne mažesniu kaip 0,1 m atstumu nuo stogo dangos. Šiaudiniams stogams šis atstumas turi būti ne mažesnis kaip 0,15 m.

Negalima nuvediklių tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Nuvedikliai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, nuvedikliai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

Nuvedikliai tiesiami horizontaliomis ir vertikaliomis linijomis, kad jų atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20 cm. Nuvedikliai turi būti pritvirtinti prie pagrindo laikikliais ne rečiau kaip kas 1,5-2 m.

Jei statinio išorėje neįmanoma įrengti nuvediklių, jie įrengiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose statinio sienoje, viduje arba po statinio apdaila.

Kiekvienas nuvediklis prie įžeminimo įrenginio turi būti prijungtas išardoma jungtimi, kurią būtina atjungti, kai norima išmatuoti įžeminimo įrenginio varžą.

2.8.3. Žaibolaidžio įžemintuvo montavimas

Žaibolaidžio įžemintuvas sutapatinamas su statinio elektros įrangos, ryšio priemonių arba metalinių statinio konstrukcijų įžemintuvais.

2.8.4. Žaibolaidžio techninė dokumentacija

Turi būti parengta techninė dokumentacija. Dokumentaciją sudaro:

- techninis žaibolaidžio pasas, paslėptų darbų aktai;
- žaibolaidžių apsaugos zonų schemos;
- žaibolaidžių konstrukcijos darbo brėžiniai (statybinė dalis);
- žaibolaidžio jungčių pereinamųjų ir įžeminimo varžų matavimo protokolai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	38	0

2.9. Įžeminimo ir įnulino montavimas

2.9.1. Įžemintuvų montavimas

Projekte nurodytas įžemintuvų dydis yra apytikslis. Įžeminimo įrenginio montavimo metu, jų dydis tikslinamas matuojant įžeminimo įrenginio varžą.

Įžemintuvai įrengiami 0,5–0,7 m gylyje ir ne mažesniu kaip 0,8–1 m atstumu nuo statinių pamatų ar pagrindų. Sujungimus reikia apsaugoti nuo korozijos panaudojant antikorozinę juostą. Įžeminimo strypų tarpusavio sujungimams, kaip papildomą apsaugą nuo korozijos, reikia naudoti antikorozinę pastą. Įžemiklių įkalimui reikia naudoti įkalimo galvutę ir smailų antgalį.

Įžemintuvai neturi būti įrengiami virš žemėje esančių inžinerinių komunikacijos tinklų. Įžeminimo įrenginiai neturi būti įrengti tose vietose, kur gruntą gali išdžiovinti šilumos vamzdynai ar kiti šalutiniai šilumos šaltiniai.

Tranšėjose nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti užpildyti vienalyčiu, smulkiu ir rišliu gruntu.

2.9.2. Potencialų suvienodinimas

Patalpose potencialams suvienodinti turi būti įžemintos arba įnulinios visos statybinės konstrukcijos, visi stacionarieji metaliniai vamzdynai, įrenginių korpusai ir pan. Sustiprinti šių įrenginių natūralių jungčių nereikalaujama.

Įvade į pastatą reikia suvienodinti potencialą sujungiant šias laidžiąsias dalis:

- pagrindinį (magistralinį) apsauginį laidininką (PE);
- pagrindinį (magistralinį) įžeminimo laidininką arba pagrindinį įžeminimo gnybtą;
- pastatų ir tarp pastatų esančių komunikacijų metalinius vamzdžius;
- statybinių konstrukcijų, centrinio šildymo, vėdinimo, kondicionavimo ir kitų sistemų metalines dalis.

Papildomos potencialų suvienodinimo sistemos gali būti įrengiamos ne vien tik įvade, bet ir kitose elektros tinklo vietose.

Prie potencialų suvienodinimo sistemos turi būti prijungtos visos atviros pasyviosios stacionariųjų elektros įrenginių elektros srovei laidžios dalys, prie kurių būtų galima prisiliesti, taip pat pašalinės elektros srovei laidžiosios dalys ir visų rūšių elektros įrenginių (įskaitant ir kištukinius lizdus) apsauginiai laidininkai (PE).

Prie apsauginių laidininkų (PE) turi būti prijungti ir kabelių tiesimo konstrukcijų karkasai.

2.9.3. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų montavimas

Įžeminti ir įnulinėti naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, apsaugoti nuo korozijos ir cheminio poveikio.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, taip pat įvadų į pastatus ir patalpas vietose, kur yra galimybė mechanškai juos pažeisti, turi būti apsaugoti.

Įžeminimo ir apsauginių laidininkų perėjimo per sienas, pertvaras ir perdangas vietas reikia sandarinti A1 degumo klasės statybos produktais. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

2.9.4. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai, nutiesti grunte, turi būti sujungiami suvirinant. Patalpose arba lauke, kur aplinka chemiškai neaktyvi, nutiesti laidininkai sujungiami varžtais, jungėmis ir pan. Įžemintuvų iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų požeminiams elementams sujungti naudojamos specialios jungės arba termo suvirinimas. Jungties kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai prie įžeminamų ar įnulinamų įrenginių dalių matomose ir apžiūrėti prieinamose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Dažnai išmontuojami, ant judamųjų dalių esantys ir vibruojantys įrenginiai turi būti įžeminti arba įnulinėti lanksčiais laidininkais.

Visi įžeminami ar įnulinami elektros įrenginiai ar jų dalys prie įžeminimo ar įnulinimo magistralės turi būti prijungti atskirais laidininkais. Kelių elektros įrenginių įžeminimo laidininkai neturi būti jungiami nuosekliai.

2.10. Žymėjimai

2.10.1. Bendrieji reikalavimai

Visa įranga, korpusai ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti. Žymėjimai turi būti suprantami, neištrinami ir lengvai įskaitomi. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ar kitą techninę dokumentaciją. Visi žymėjimai turi būti suderinti su užsakovu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	38	0

2.10.2. Elektros įrenginių žymėjimas

Tų pačių fazių šynų raidinis arba skaitmeninis ir spalvinis žymėjimas visuose elektros įrenginiuose turi būti vienodas. Fazių seka grandinėse turi sutapti. Šynos turi būti žymimos:

- esant kintamajai trifazei srovei: L1 fazė – geltona spalva, L2 fazė – žalia, L3 fazė – raudona, nulinė šyna N – mėlyna spalva; ta pati šyna, naudojama kaip apsauginė PE ir apsauginė nulinė PEN – geltonos ir žalios spalvos juostomis;
- vienfazės srovės šynos, atsišakojančios nuo trifazės sistemos šynų, žymimos kaip atitinkamos trifazės srovės šynos;
- nebūtina žymėti šynas per visą jų ilgį, spalvinis arba raidinis skaitmeninis žymėjimas (arba abu kartu) būtini tik šynų prijungimo vietose;
- per visą savo ilgį šyna dažoma tik tuo atveju, jei tai naudojama kaip antikorozinė apsauga arba pagerina aušinimą, kitais atvejais šynos žymimos panaudojant ir kitas medžiagas;
- jei neizoliuotos šynos esant įtampai nėra prieinamos apžiūrėti, jų žymėti nėra būtina, tačiau tokiu atveju kitomis priemonėmis būtina užtikrinti reikiamą elektros įrenginio priežiūros vaizdumo ir saugos lygį.

Iki 1000 V įtampos skirstyklų žymėjimas:

- skirstyklų skirstomieji įrenginiai privalo turėti aiškius užrašus, nurodančius atskirų grandinių ir skydų paskirtį;
- užrašai turi būti įrenginio priekinėje dalyje, o esant dvipusei priežiūrai – taip pat ir įrenginio antrioje pusėje, įvertinant elektros įrenginių antrinių grandinių reikalavimus;
- skirstyklų dalys, priklausančios skirtingoms srovės rūšims ir įtampoms, turi būti įrengtos, išdėstytos ir pažymėtos taip, kad jos būtų tiksliai atpažįstamos;
- visame įrenginyje fazių ir polių tarpusavio išdėstymas turi būti vienodas. Šynos turi būti dažomos pagal Lietuvos standarto LST EN 60446 reikalavimus;
- kirtiklių rankenų judėjimo kryptys, atsižvelgiant į naudojamų įrenginių konstrukciją, turi būti vienodos ir vienodai pažymėtos visoje skirstykloje;
- ant komutavimo aparatų pavarų turi būti aiškiai nurodytos padėties „įjungta“ ir „išjungta“ arba sutrumpinimai „Ij“, „Išj“, „I“, „O“.

Spintų, skydų ir skydelių žymėjimas:

- spintos, skydai ir skydeliai priežiūros pusėje privalo turėti užrašus, nurodančius paskirtį, operatyvinį pavadinimą, eilės numerį. Jei priežiūra atliekama iš abiejų skydo pusių, tai užrašai turi būti abiejose pusėse.
- viduje sumontuoti visi komutavimo aparatai ir kiti įrenginiai privalo turėti užrašus ir ženklus, atitinkančius žymenis schemose; užrašai rašomi ant įtaiso elementų arba greta jo esančių konstrukcinių elementų;
- vidinėje durų pusėje turi būti permatomas įdėklas su įrengtų įrenginių ir aparatų elektros grandinių schema.

Relinės apsaugos ir automatikos įtaisų panelių, spintų, valdymo pultų ir antrinių grandinių žymėjimas:

- ant relinės apsaugos ir automatikos įtaisų panelių, spintų ir valdymo pultų turi būti užrašai, nurodantys jų paskirtį;
- prie visų relių ir paneliuose įmontuotų antrinių grandinių įtaisų ir aparatų turi būti užrašai arba žymenys, naudojami jų pažymėjimui schemose. Kai reikalingas priėjimas prie įrenginio dalių ar jungčių esančių priešingoje fasadinei pusės, užrašai turi būti abiejose (spintos, skydo, įrenginio) pusėse;
- prie valdymo (perjungimo raktai, tarpės, bandymo blokai ir kita) bei informacijos įtaisų (signalinės relės ir lempos, švieslentės ir kita), kuriais naudojasi operatyviniai (budintys) darbuotojai, turi būti jų paskirtį ir informaciją teikiantys užrašai;
- prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinėti (nurodyti adresai) taip kaip ir schemose.

2.10.3. Kabelių linijų žymėjimas

Kiekviena KL, turi turėti savo numerį arba pavadinimą. Atvirai nutiesti kabeliai ir visos movos turi turėti žymenis, kuriuose nurodomas linijos numeris arba pavadinimas, įtampa, kabelių tipai, gyslų skaičius ir skerspjūviai, montavimo data. Papildomai nurodomas ir kabelių galinių movų linijos ilgis. Kabelių, nutiestų statiniuose, žymenys turi būti išdėstyti ne rečiau kaip kas 50 m, taip pat posūkių ir perėjų per sienas ir pertvaras vietose.

2.10.4. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų žymėjimas

Įžeminimo laidininko įvado į pastatus vieta, įžeminimo laidininko prijungimo prie įrenginio gnybtas ir pan. turi būti paženklinėti apsauginio įžeminimo ženklu $\perp$. Neturi būti ženklinama lipniais ženklais.

Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis. Apsauginio įžeminimo šynos turi būti dažomos suglaustomis nuo 15 iki 100 mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis per visą ilgį arba apsauginio įžeminimo laidininkai pažymimi nuo 15 iki 100 mm vienodo pločio žalios ir geltonos spalvų skersinių juostelių deriniu. Šiam tikslui naudojamas ir termiškai susitraukiantis vamzdelis su žalios ir geltonos spalvų išilginių juostelių deriniu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	38	0

Spalvos turi būti lengvai skiriamos, žymėjimo medžiagos ar dažai ilgaamžiai.

2.11. Bandymai, matavimai, paleidimai-derinimai

Įrengus (sumontavus) elektros įrenginius, prieš pradedant juos naudoti, turi būti atlikti elektros įrenginių bandymai ir matavimai. Bandymai ir matavimai atliekami vadovaujantis gamintojų, pagaminusių elektros įrenginius, techniniais dokumentais, įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojančiais dokumentais ir Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių aprašu. Įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojantys dokumentai ir Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių aprašo reikalavimai taikomi, jeigu jie neprieštaruja gamintojų techniniuose dokumentuose nustatytiems reikalavimams.

Pagaminti elektros įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo, taikant nurodytus jo techniniuose dokumentuose reikalavimus.

Elektros įrenginiai arba statybos produktai (pavyzdžiui, elektros linijos, skirstyklos ir pan.), gauti statybos proceso metu, juos pažeidus transportavimo ir montavimo metu, kilus abejonų, kad gaminio parametrai neatitinka gamintojo naudojimo dokumentuose nurodytų ir pakartotinai naudojamų (išmontuotų), turi būti atliekami jų bandymai ir parametrų matavimai vadovaujantis norminiais dokumentais.

Be numatytų bandymų ir matavimų, turi būti atliekama įrenginių apžiūra ir jų mechaninės dalies patikra.

Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais protokolais (aktais). Patikrinimo protokoluose (aktuose) turi būti nurodomos matavimo sąlygos, matavimo priemonės, išmatuotų parametrų vertės, gamintojo nustatytos arba kituose norminiuose dokumentuose pateikti norminiai dydžiai.

Įvertinus bandymų ir matavimų rezultatus, nustatoma elektros įrenginių techninė būklė ir daromos išvados dėl jų tinkamumo naudoti.

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	38	0

3. REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS, GAMINIAMS IR ĮRENGINIAMS

3.1. Skydai ir komponentai

3.1.1. Skydai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpose	
2.	Vardinė įtampa	400/230 V	
3.	Vardinis dažnis	50 Hz	
4.	Apsaugos laipsnis	Pagal kitus projekto dokumentus: $\geq$ IP44, IP30, IP20	
5.	Skydo montavimas	Pagal kitus projekto dokumentus: Įleidžiamas į sieną Pakabinamas ant sienos Pastatomas ant pagrindo	
6.	Vidinių įrenginių tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio arba spec. tvirtinimo detalėmis	
7.	Komplektavimas	Su N ir PE šynomis	
8.	Talpa (dydis)	Pagal kitus projekto dokumentus: $\geq$ 72, 60, 48, 36 mod. Sumontavus aparatus turi likti >50% rezervinės vietos.	
9.	Korpuso medžiaga	Plastmasė (sustiprinta stiklo pluoštu) arba metalas su apsauga nuo korozijos: $\geq$ 1,5 mm plieno lakštų skydas padengtas $\geq$ 55 μ m lydaline cinko danga.	
10.	Metalinių korpusų įžeminimas	Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta. Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženkle.	
11.	Durų užraktas	Durėlės turi būti rakinamos, jos negali būti atidaromos be papildomų įrankių (raktų).	
12.	Įžeminimo laidininkas jungiantis spintą su durėlėmis (jeigu metaliniai)	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis $\geq$ 2,5 mm ²	
13.	Reikalavimai elektros schemai	Ant durelių vidinės pusės. Schema atspari aplinkos poveikiams.	
14.	Operatyviniai ir kiti užrašai	Lietuvių kalba	
15.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės, atsparus aplinkos poveikiams.	
16.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+35°C	
17.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.1.2. Kirtikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Vardinė įtampa, dažnis	230 V/400 V AC, 50 Hz	
2.	Maksimalioji įtampa	$\geq$ 440 V	
3.	Vardinė izoliacijos įtampa	$\geq$ 440 V	
4.	Vardinė impulsinė įtampa	$\geq$ 4 kV	
5.	Vardinė srovė ir polių skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
6.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio arba varžtais	

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22	38	0

		prie montažinės plokštės	
7.	Ant aparato turi būti nurodoma	Vardinė srovė; Mnemoschema; Įjungimo ir išjungimo padėtys.	
8.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
9.	Aplinkos temperatūra	+5 ... +50°C	
10.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

3.1.3. Automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN 60947	
2.	Vardinė įtampa, dažnis	400/230 V AC, 50 Hz	
3.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V	
4.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 440 V	
5.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 4 kV	
6.	Vardinė srovė, atjungimo charakteristika ir polių skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
7.	Atjungimo pajėgumas	≥ 6 kA	
8.	Atkabiklio poveikis	Šiluminis + elektromagnetinis	
9.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio arba varžtais prie montažinės plokštės	
10.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; Atjungimo charakteristika; Atjungimo geba; Mnemoschema; Įjungimo ir išjungimo padėtys.	
11.	Apsaugos laipsnis	≥ IP2X	
12.	Aplinkos temperatūra	+5 ... +50°C	
13.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

3.1.4. Automatiniai jungikliai su nuotėkio rele

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Vardinė įtampa, dažnis	400/230 V AC, 50 Hz	
2.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V	
3.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 440 V	
4.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 4 kV	
5.	Vardinė srovė	Pagal kitus projekto dokumentus	
6.	Tipas (pažaidos nuotėkio srovės pobūdis)	A – sinusinė kintama ir pulsuojanti nuolatinė.	
7.	Suveikimo greitis	Standartinis (type K)	
8.	Vardinė nuotėkio srovė, atjungimo charakteristika ir polių skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
9.	Atjungimo pajėgumas	≥ 6 kA	
10.	Atkabiklio poveikis	Šiluminis + elektromagnetinis. Nuo įžemėjimo (nuotėkio).	
11.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio arba varžtais prie montažinės plokštės	

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

23

38

0

12.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; Atjungimo charakteristika; Vardinė nuotėkio srovė; Atjungimo geba; Mnemoschema; Įjungimo ir išjungimo padėtys.	
13.	Apsaugos laipsnis	≥ IP2X	
14.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+50°C	
15.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

3.1.5. Kontaktoriai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Apvijos (ritės) vardinė įtampa, dažnis	400/230 V AC, 50 Hz	
2.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 440 V	
3.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 4 kV	
4.	Kontaktų vardinė įtampa	400/230 V AC, 50 Hz	
5.	Kontaktų vardinė srovė AC3	Pagal kitus projekto dokumentus	
6.	Polių skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
7.	Mechaninis atsparumas	≥ 3·10 ⁶ jungimo ciklų	
8.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio arba varžtais prie montažinės plokštės	
9.	Papildomos funkcijos	Su galimybe įjungti kontaktorių ranka patikrinimo ar tech. aptarnavimo metu.	
10.	Apsaugos laipsnis	≥ IP2X	
11.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+50°C	
12.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

3.1.6. Astronominio laiko relės

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Apvijos (ritės) valdymo įtampa (maitinimas)	230 V AC, 50 Hz	
2.	Kontaktų vardinė įtampa	230 V AC, 50 Hz	
3.	Kanalų skaičius	2	
4.	Programos ciklas	Savaitė	
5.	Apsaugos laipsnis	≥ IP2X	
6.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+50°C	
7.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

3.1.7. Viršįtampių ribotuvas T1+T2

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN 61643-11	

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

24

38

0

2.	Ribotuvo klasė	Type 1+2 (T1+T2)	
3.	Viršįtampių ribotuvas montuojami	Tarp L – PEN	
4.	Tinklo įtampa, dažnis	230 V, 50 Hz	
5.	Ilgalaikė maksimali darbo įtampa U_c	≥ 253 V	
6.	Vardinė impulsinė srovė I_{imp} (10/350) per vieną polių	$\geq 12,5$ kA	
7.	Maksimali išlydžio srovė I_{max} (8/20) per vieną polių	≥ 40 kA	
8.	Įtampos apsaugos lygis U_p	$\leq 2,5$ kV	
9.	Viršįtampių ribotuvas komplektuojami	Su integruotu gedimo indikatoriumi	
10.	Tvirtinimo būdas	Skyduose ant DIN bėgelio	
11.	Apsauga apdangalais	$\geq IP2X$	
12.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+50°C	
13.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		
			

3.1.8. Viršįtampių ribotuvas T2

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN 61643-11	
2.	Ribotuvo klasė	Type 2 (T2)	
3.	Viršįtampių ribotuvas montuojami	Tarp L – PE ir papildomai tarp N – PE	
4.	Tinklo įtampa, dažnis	230/400 V, 50 Hz	
5.	Ilgalaikė maksimali darbo įtampa U_c	≥ 253 V	
6.	Maksimali išlydžio srovė I_{max} (8/20) per vieną polių	≥ 40 kA	
7.	Įtampos apsaugos lygis U_p	$\leq 2,5$ kV	
8.	Viršįtampių ribotuvas komplektuojami	Su integruotu gedimo indikatoriumi	
9.	Montuojami	Skyduose ant DIN bėgelio	
10.	Apsauga apdangalais	$\geq IP2X$	
11.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+50°C	
12.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		
			

3.2. Kištukiniai lizdai, jungikliai

3.2.1. Kištukiniai lizdai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Pagal kitus projekto dokumentus: Patalpose, lauke.	
2.	Montavimas	Pagal kitus projekto dokumentus: Paviršinis Ileidžiamas	
3.	Vardinė srovė	16 A	
4.	Vardinė įtampa	250 V	
5.	Polių skaičius	3 (1+N+PE)	
6.	Apsaugos laipsnis	Pagal kitus projekto dokumentus: $\geq IP44$, IP20	
7.	Užsklanda (savaime užsidarantys kontaktai)	Pagal kitus projekto dokumentus: Vaikų ugdymo patalpose, lizdai turi būti su užsklanda.	

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

25

38

0

8.	Kiti reikalavimai	Šalia esantys įleidžiami lizdai turi sudaryti bendrą modulį viename rėmelyje.	
9.	Medžiaga	Termoplastikas	
10.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+35°C patalpose -25 ...+35°C lauke	
11.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.2.2. Apšvietimo jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpose	
2.	Montavimas	Pagal kitus projekto dokumentus: Paviršinis Įleidžiamas	
3.	Vardinė srovė	10 A	
4.	Vardinė įtampa	250 V	
5.	Grandinės komutavimo tipas	Pagal kitus projekto dokumentus: - Kryžmai perjungiantis (kryžminis perjungiklis). - Perjungiantis (perjungiklis). - Įjungiantis/išjungiantis (jungiklis).	
6.	Klavišų skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus: 2, 1	
7.	Apsaugos laipsnis	Pagal kitus projekto dokumentus: ≥ IP44, IP20	
8.	Kiti reikalavimai	Šalia esantys įleidžiami jungikliai turi sudaryti bendrą modulį viename rėmelyje.	
9.	Medžiaga	Termoplastikas	
10.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+35°C	
11.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.3. Statinio apšvietimas

3.3.1. Plafoniniai šviestuvai X11, X12

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpose	
2.	Šviestuvo tvirtinimas (montavimas)	Paviršinis	
3.	Apsaugos laipsnis	≥ IP44	
4.	Atsparumo smūgiams laipsnis	≥ IK08	
5.	Tarnavimo laikas	≥ 30 000 val.	
6.	Šviestuvo tipas	Šviesos diodų (LED)	
7.	Šviestuvo galia ir išeinantis šviesos srautas	Pagal kitus projekto dokumentus: ≤ 25 W, ≥ 2000 lm (X11) ≤ 15 W, ≥ 1200 lm (X12)	
8.	Šviesos temperatūrinė spalva	4000 K	
9.	Spalvų atkūrimo indeksas CRI (Ra)	≥ 80	
10.	Papildomi reikalavimai	Pagal kitus projekto dokumentus: - Avarinis šviestuvas turi turėti	

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

26

38

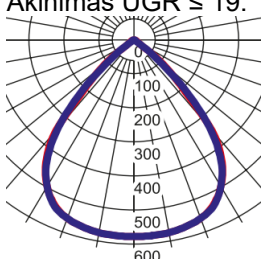
0

		akumuliatorių bateriją, iš kurios galėtų veikti ne mažiau kaip 1 valandą. - Su foto-judėsio-būvio jutikliu.	
11.	Analogiško šviestuvo pavyzdys (vaizduojamas šviestuvo tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.3.2. „Downlight“ šviestuvai X21, X22, X23, X24

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpose	
2.	Šviestuvo tvirtinimas (montavimas)	Įleidžiamas	
3.	Apsaugos laipsnis	≥ IP20	
4.	Tarnavimo laikas	≥ 50 000 val.	
5.	Šviestuvo tipas	Šviesos diodų (LED)	
6.	Šviestuvo galia ir išeinantis šviesos srautas	Pagal kitus projekto dokumentus: ≤ 23 W, ≥ 2600 lm (X21) ≤ 13 W, ≥ 1500 lm (X22, X23) ≤ 7 W, ≥ 700 lm (X24)	
7.	Šviesos temperatūrinė spalva	4000 K (X21, X22, X24) 3000 K (X23)	
8.	Spalvų atkūrimo indeksas CRI (Ra)	≥ 80	
9.	Švietimo kampas	Pagal kitus projekto dokumentus: Simetrinis 75±5° (X21, X22, X23) Simetrinis 40±5° (X24)	
10.	Papildomi reikalavimai	Pagal kitus projekto dokumentus: - Avarinis šviestuvas turi turėti akumuliatorių bateriją, iš kurios galėtų veikti ne mažiau kaip 1 valandą.	
11.	Analogiško šviestuvo pavyzdys (vaizduojamas šviestuvo tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.3.3. Paneliniai šviestuvai X31

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpose	
2.	Šviestuvo tvirtinimas (montavimas)	Įleidžiamas	
3.	Apsaugos laipsnis	≥ IP20	
4.	Tarnavimo laikas	≥ 50 000 val.	
5.	Šviestuvo tipas	Šviesos diodų (LED)	
6.	Šviestuvo galia ir išeinantis šviesos srautas	≤ 40 W, ≥ 4400 lm	
7.	Šviesos temperatūrinė spalva	4000 K	
8.	Spalvų atkūrimo indeksas CRI (Ra)	≥ 80	
9.	Švietimo kampas	Akinimas UGR ≤ 19. 	

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

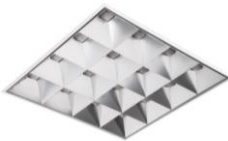
LAPŲ

LAIDA

27

38

0

10.	Papildomi reikalavimai	Pagal kitus projekto dokumentus: - Avarinis šviestuvas turi turėti akumuliatorių bateriją, iš kurios galėtų veikti ne mažiau kaip 1 valandą.	
11.	Analogiško šviestuvo pavyzdys (vaizduojamas šviestuvo tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.3.4. Pailgi šviestuvai X41

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpoje	
2.	Šviestuvo tvirtinimas (montavimas)	Kabinamas arba paviršinis	
3.	Apsaugos laipsnis	≥ IP65	
4.	Atsparumo smūgiams laipsnis	≥ IK08	
5.	Tarnavimo laikas	≥ 50 000 val.	
6.	Šviestuvo tipas	Šviesos diodų (LED)	
7.	Šviestuvo galia ir išeinantis šviesos srautas	≤ 40 W, ≥ 4700 lm	
8.	Šviesos temperatūrinė spalva	4000 K	
9.	Spalvų atkūrimo indeksas CRI (Ra)	≥ 80	
10.	Korpusas ir detalės	Plastikiniai, nerūdijančio plieno	
11.	Papildomi reikalavimai	Pagal kitus projekto dokumentus: - Avarinis šviestuvas turi turėti akumuliatorių bateriją, iš kurios galėtų veikti ne mažiau kaip 1 valandą.	
12.	Analogiško šviestuvo pavyzdys (vaizduojamas šviestuvo tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.3.5. Lauko plafoniniai šviestuvai LX11, LX12

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Lauke	
2.	Šviestuvo tvirtinimas (montavimas)	Pagal kitus projekto dokumentus: Paviršinis lubinis (LX11). Paviršinis sieninis (LX12).	
3.	Apsaugos laipsnis	≥ IP54	
4.	Atsparumo smūgiams laipsnis	≥ IK10	
5.	Tarnavimo laikas	≥ 30 000 val.	
6.	Šviestuvo tipas	Šviesos diodų (LED)	
7.	Šviestuvo galia ir išeinantis šviesos srautas	Pagal kitus projekto dokumentus: ≤ 15 W, ≥ 1100 lm (LX11) ≤ 15 W, ≥ 550 lm (LX12)	
8.	Šviesos temperatūrinė spalva	3000 K	
9.	Spalvų atkūrimo indeksas CRI (Ra)	≥ 80	
10.	Korpusas ir detalės	Korpusas aliuminis. Difuzorius plastikinis. Atsparus UV.	
11.	Spalva	Tamsiai pilka. Konkreti spalva parenkama darbo projekto metu.	
12.	Papildomi reikalavimai	Pagal kitus projekto dokumentus: - Su foto-judėsio-būvio jutikliu.	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	28	38	0

2023-015-TP-E_TS

13.	Analogiško šviestuvo pavyzdys (vaizduojamas šviestuvo tipas, o ne konkreti išvaizda): 	
-----	---	--

3.3.6. Evakuaciniai ženklai EŽ

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpose	
2.	Šviestuvo tvirtinimas (montavimas)	Pagal situaciją: - Paviršinis prie sienos. - Paviršinis prie lubų. - Kabinamas ant nuleidžiamų trosų. - Įleidžiamas į kabinamas lubas.	
3.	Apsaugos laipsnis	≥ IP44	
4.	Šviesos šaltinis	Šviesos diodų (LED)	
5.	Spalvų atkūrimo indeksas CRI (Ra)	≥ 30	
6.	Ženklo dydis	Pagal didžiausią žiūrėjimo atstumą, konkrečioje patalpoje: - iki 30 m atstumui, 150 mm aukščio. - iki 25 m atstumui, 125 mm aukščio. - iki 20 m atstumui, 100 mm aukščio.	
7.	Akumuliatorių baterija	Šviestuvai turi turėti akumuliatorių bateriją, iš kurios galėtų veikti ne mažiau kaip 1 valandą.	
8.	Analogiško šviestuvo pavyzdys (vaizduojamas šviestuvo tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.4. Teritorijos apšvietimas

3.4.1. G/b pamatai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Medžiaga	Gelžbetonis	
2.	Betonas	≥ C25/30	
3.	Dydis	Pagal montuojamos atramos dydį, svorį, gamintojo nurodymus.	
4.	Atramos montavimas	Įleidžiant atramą į pamatą	
5.	Atramos tvirtinimo detalės	Nerūdijančio plieno A2 arba karštai cinkuotos pagal EN1461.	
6.	Plyšio tarp įleidžiamos atramos ir pamato uždengimas	Tarpinė guma	
7.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

29

LAPŲ

38

LAIDA

0

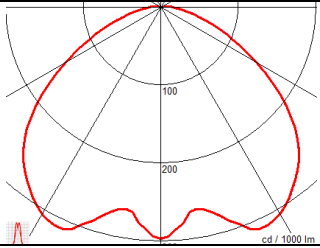
3.4.2. Metalinės apšvietimo atramos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Sumontuotos atramos aukštis	4 m	
2.	Montavimas	Ileidžiama į pamatą	
3.	Leistina vėjo greičio apkrova 10 m aukštyje	≥ 32 m/s	
4.	Apatinis diametras	Pakankamas, kad tilptų sumontuoti gnybtus, apsaugos aparatus.	
5.	Medžiaga	Aliuminis. Anoduotas.	
6.	Spalva	Tamsiai pilka. Konkreti spalva parenkama darbo projekto metu.	

3.4.3. Atsišakojimo gnybtai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Gnybtai garantuojantys paprastą ir patikimą montavimą. Tinkantys 1,5-35 mm ² skerspjūvio aliumininiais ir variniams laidams. Izoliacinė korpuso dalis iš degimo nepalaikančios medžiagos (termoplastiko). Su užspaudžiamais dangteliais (gaubtais) papildomai apsaugai.		
2.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.4.4. Parko šviestuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Sertifikatai	ENEC arba ENEC+	
2.	Vardinė įtampa, dažnis	230 V, 50 Hz	
3.	Elektrosaugos klasė	$\geq I$	
4.	Apsaugos apdangalais laipsnis	$\geq IP65$	
5.	Atsparumo smūgiams laipsnis	$\geq IK10$	
6.	Lempos tipas	Šviesos diodų (LED)	
7.	Šviestuvo galia (su maitinimo šaltiniu)	≤ 19 W	
8.	Šviesos srautas (išeinantis iš šviestuvo)	≥ 2100 lm	
9.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 110 lm/W	
10.	Spalvinė temperatūra	3000 K	
11.	Spalvų atkūrimo indeksas (Ra/CRI)	≥ 80	
12.	Švietimo kampas		
13.	Šviesos stiprio klasė (angl. luminous intensity class) pagal LST EN 13201	$\geq G3$	
14.	Akinimo klasė (angl. glare index class) pagal LST EN 13201	$\geq D5$	
15.	Tarnavimo laikas	$\geq 100\,000$ val. (L80B10)	
16.	Korpusas ir tvirtinimo detalės	Atsparios korozijai ir ultravioletiniams spinduliams	
17.	Gaubtas	Polikarbonatas	
18.	Spalva	Tamsiai pilka. Konkreti spalva parenkama darbo projekto metu.	
19.	Naudojimo sąlygos	Lauke	
20.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

30

38

0

21.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):	
		

3.5. Kabelių tiesimo lauke medžiagos

3.5.1. Atviru būdu žemėje klojami kabelių apsauginiai gofruoti vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	LST EN 61386-1 LST EN 61386-24	
2.	Medžiaga	PP arba PE (HDPE, LDPE)	
3.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota	
4.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi	
5.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba juoda	
6.	Vamzdžio išorinis skersmuo	Pagal kitus projekto dokumentus: 110, 50 mm	
7.	Atsparumas smūgiams pagal LST EN 61386-24	Normalus (angl. N – normal)	
8.	Atsparumas gniuždymui pagal LST EN 61386-24	Pagal kitus projekto dokumentus: ≥ 750 N	
9.	Vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.	
10.	Vamzdžių sujungimo būdas	Kartu tiekiamos sujungimo movos	
11.	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje	
12.	Aplinkos temperatūra	-20 ... +60 °C	
13.	Analogo pavyzdys: 		

3.5.2. Elektros kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN 12613	
2.	Medžiaga	PP arba PE (LDPE)	
3.	Spalva	Geltona	
4.	Juostos plotis	≥ 100 mm	
5.	Juostos storis	≥ 0,1 mm	
6.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas	„Dėmesio! Kabelis“ arba „KABELIS“.	
7.	Atsparumas tempimui pagal LST EN 12613	≥ 200 N	
8.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m	
9.	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje	
10.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
11.	Analogo pavyzdys: 		

3.6. Kabelių instaliacinės medžiagos

3.6.1. Kabelių kopėčios, loviai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Dydis	Pagal kitus projekto dokumentus: Pakankamai didelių išmatavimų, kad tilptų laidai ir kabeliai.	
2.	Medžiaga	Atspari C2 kategorijos korozinei aplinkai pagal LST EN ISO 12944-2.	
3.	Priklausiniai	Sujungimo elementai, dangčiai, kampai. Tvirtinimo elementai.	
4.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

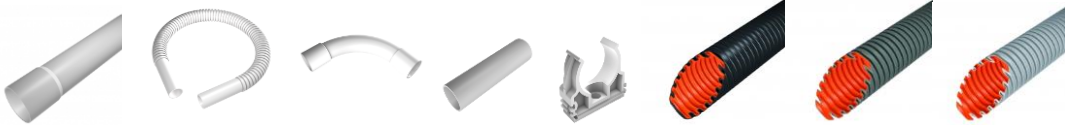
3.6.2. Paviršiniai kanalai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Dydis	Pakankamai didelio skersmens (išmatavimų), kad tilptų pratraukiami laidai ir kabeliai	
2.	Medžiaga	Plastikas. Be halogenų.	
3.	Priklausiniai	Sujungimo elementai, dangčiai, kampai. Tvirtinimo elementai.	
4.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.6.3. Vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Skersmuo	Pagal kitus projekto dokumentus: Pakankamai didelio skersmens, kad tilptų pratraukiami laidai ir kabeliai.	
2.	Medžiaga	Plastikas. Be halogenų.	
3.	Atsparumas gniuždymui (LST EN 61386-22)	Pagal situaciją: ≥ 125 N/5 cm (labai žemas) tik paslėptai vidaus instaliacijai, pilnavidurėse sienose, perdangose, tinke. ≥ 320 N/5 cm (žemas) paslėptai vidaus instaliacijai, tuščiavidurėse sienose, perdangose, virš pakabinamųjų lubų, tinke. ≥ 750 N/5 cm (vidutinis) vidaus atvirai ir paslėptai instaliacijai, sienose, perdangose, grindyse, tinke, betone, asfalte, grunte. ≥ 1250 N/5 cm (aukštas) lauke ir viduje, atvirai ir paslėptai instaliacijai.	
4.	Atsparumas smūgiams (LST EN 61386-22) prie minimalios arba maksimalios eksploataavimo temperatūros	≥ 1J (žemas), kai vamzdis 320 N/5 cm ≥ 2J (vidutinis), kai vamzdis 750 N/5 cm ≥ 6J (aukštas), kai vamzdis 1250 N/5 cm	
5.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparus UV spinduliams (lauke)	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2023-015-TP-E_TS	32	38	0

6.	Aplinkos temperatūra	-5 ... +60°C patalpose -25 ... +60°C lauke	
7.	Priklausiniai	Sujungimo elementai. Tvirtinimo elementai.	
8.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

3.7. Kabeliai, laidai, movos

3.7.1. Galios kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Kabelio charakteristikos ir konstrukcija pagal vieną iš standartų	HD 603, HD 604, IEC 60502-1	
2.	Vardinė įtampa U_0/U (U_m)	$\geq 0,6/1$ (1,2) kV	
3.	Laidininko medžiaga	Aliuminis	
4.	Laidininkų skaičius	4	
5.	Laidininkų skerspjūvio plotas	Pagal kitus projekto dokumentus: 95, 16 mm ²	
6.	Laidininkų tipas pagal EN 60228	1 klasė (vienvielis/monolitinis „RE/SE“) arba 2 klasė (daugiavielis „RM/SM“)	
7.	Laidininkų izoliacija	XLPE	
8.	Maksimali laidininkų ilgalaikė temperatūra	$\geq +90$ °C	
9.	Gyslų žymėjimas	Spalvinis pagal HD 308	
10.	Išorinis apvalkalas	PVC, PE arba behalogenis mišinys. Atsparus UV spinduliams.	
11.	Degumo klasė (reakcijos į ugnį klasė) pagal EN 50575 / EN 13501-6 (kabeliams montuojamiems patalpose)	$\geq Dca s2d2a2$	
12.	Ugnies plitimas	Nepalaikantis degimo pagal EN 60332-1-2	
13.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpose, lauke, žemėje	
14.	Aplinkos temperatūra	-30 ... +35 °C	
15.	Minimalus lenkimo spindulys montavimo metu	$\leq 12xD$ (D – išorinis kabelio skersmuo)	
16.	Analogo pavyzdys: 		

3.7.2. Instaliaciniai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Kabelio charakteristikos ir konstrukcija pagal vieną iš standartų	LST 2010, LST 2011, EN 50525-1	
2.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 450/750$ V kabeliams tiesiamiesiems viduje pavojingose patalpose ir lauke. $\geq 300/500$ V kabeliams tiesiamiesiems viduje, sausose, nepavojingose patalpose.	
3.	Laidininko medžiaga	Varis	
4.	Laidininkų skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
5.	Laidininkų skerspjūvio plotas	Pagal kitus projekto dokumentus	
6.	Laidininkų tipas pagal EN 60228	1 klasė (vienvielis/monolitinis „U“) arba 2 klasė (daugiavielis „R“)	
7.	Laidininkų izoliacija	PVC, XLPE arba behalogenis mišinys	
8.	Maksimali laidininkų ilgalaikė temperatūra	$\geq +70$ °C	

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

33

LAPŲ

38

LAIDA

0

9.	Gyslų žymėjimas	Spalvinis pagal HD 308	
10.	Išorinis apvalkalas	Behalogenis mišinys. Atsparus UV spinduliams (lauke atvirai montuojamiems nuo tiesioginių UV spindulių neapsaugotiems kabeliams).	
11.	Degumo klasė (reakcijos į ugnį klasė) pagal EN 50575 / EN 13501-6 (kabeliams montuojamiems patalpose)	≥ Dca s2d2a2	
12.	Ugnies plitimas	Nepalaikantis degimo pagal EN 60332-1-2	
13.	Eksplotavimo sąlygos	Patalpose, lauke	
14.	Aplinkos temperatūra	-30 ... +35 °C	
15.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD montavimo metu ≤ 6xD galutinis lenkimas (D – išorinis kabelio skersmuo)	
16.	Analogo pavyzdys: 		

3.7.3. Laidai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Laido charakteristikos ir konstrukcija pagal vieną iš standartų	EN 50525-1, EN 50525-2-31, EN 50525-3-31, EN 50525-3-41	
2.	Vardinė įtampa U_0/U	≥ 300/500 V	
3.	Laidininko medžiaga	Varis	
4.	Laidininko skerspjūvio plotas	Pagal kitus projekto dokumentus	
5.	Laidininko tipas pagal EN 60228	1 klasė (vienvielis/monolitinis „U“) arba 2 klasė (daugiavielis „R“) arba 5 arba 6 klasė (lankstus daugiavielis „K“)	
6.	Laidininko izoliacija	Behalogenis mišinys	
7.	Maksimali laidininko ilgalaikė temperatūra	≥ +70 °C	
8.	Gyslų žymėjimas	Spalvinis	
9.	Degumo klasė (reakcijos į ugnį klasė) pagal EN 50575 / EN 13501-6 (laidams montuojamiems pastatų viduje)	≥ Dca s2d2a2	
10.	Ugnies plitimas (laidams montuojamiems pastatų viduje)	Nepalaikantis degimo pagal EN 60332-1-2	
11.	Eksplotavimo sąlygos	Patalpose, lauke.	
12.	Aplinkos temperatūra	-30 ... +35 °C	
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 8xD montavimo metu (D – išorinis laido skersmuo)	
14.	Analogo pavyzdys: 		

3.7.4. Kabelių movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Charakteristikos, konstrukcija ir bandymai pagal vieną iš standartų	EN 50393 (HD 623 S1, VDE 0278)	
2.	Vardinė įtampa U_0/U (U_m)	≥ 0,6/1 (1,2) kV	
3.	Movos technologija	Termiškai susitraukianti	
4.	Kabelio laidininkų skaičius	Pagal kitus projekto dokumentus	
5.	Kabelio laidininkų skerspjūvio plotas	Pagal kitus projekto dokumentus	
6.	Kabelio laidininkų izoliacija	Plastiko (PVC, PE, XLPE)	
7.	Išorinės izoliuojančios medžiagos	Galinėms movoms: - Užtikrina patikimą movos hermetiškumą. - Atsparios atmosferos veiksniams.	

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

34

LAPŲ

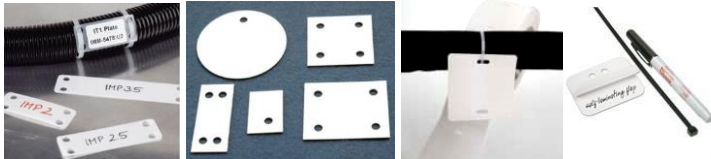
38

LAIDA

0

		- Atsparios UV spindulių poveikiui.	
8.	Antgaliai	Bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) presuojami arba varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis	
9.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpose, lauke	
10.	Aplinkos temperatūra	-30 ... +35 °C	
11.	Tarnavimo laikas	Ne mažesnis kaip kabelio	
12.	Analogo pavyzdys:		

3.7.5. Kabelių žymenys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Aikštelės spalva	Balta, geltona	
2.	Aikštelės matmenys	Tikslinami darbų metu	
3.	Teksto rašymas pagal vieną iš nurodytų būdų	Šilkografija, graviravimas, presavimas, termo technologijos, lazerinis spausdinimas, rašymas rašikliu.	
4.	Teksto spalva	Juoda	
5.	Tekstas	Tikslinamas darbų metu	
6.	Tvirtinimas	Patikimas, užtikrinantis žymens laikymąsi prie kabelio visą tarnavimo laiką	
7.	Žymens medžiaga ir ant jos esantis tekstas	Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui.	
8.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpose, lauke	
9.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C	
10.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

3.8. Žaibosauga

3.8.1. Aktyvieji žaibo ėmikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Charakteristikos, konstrukcija ir bandymai pagal vieną iš standartų	NF C 17-102, UNE 21186, NP 4426	
2.	Maksimali impulsinė iškrovos srovė, Iimp (10/350 μs)	≥ 100 kA	
3.	Ėmiklio efektyvumas – išlydžio susidarymo laikų skirtumas, ΔT (strypinio ir aktyviojo žaibo ėmiklio išlydžio susidarymo laikų skirtumas)	≥ 54 μs	
4.	Saugomos zonos spindulys, Rp	Pagal kitus projekto dokumentus: ≥ 40 m, kai IV aps. kl. ir h=2 m (h – aukštis nuo aukščiausio žaibo ėmiklio taško iki saugomo elemento viršaus)	
5.	Aplinkos temperatūra	-20 ... +60 °C	
6.	Stiebo aukštis	≥ 3,2 m	
7.	Stiebo medžiaga	Karštai cinkuotas plienas	
8.	Stovo metalinių konstrukcijų medžiaga	Karštai cinkuotas plienas	
9.	Įžeminimo gnybtas	Atitinkantis LST EN 62561-1	
10.	Analogo pavyzdys:		

DOKUMENTO ŽYMUO

2023-015-TP-E_TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

35

38

0



3.8.2. Žaibolaidžio vielos su izoliacija

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	LST EN IEC 62561-2	
2.	Laidininko medžiaga	Pagal kitus projekto dokumentus: Aluminis Karštai cinkuotas plienas	
3.	Laidininko padengimas	Karštai cinkuotai plieninei vielai: $\geq 45 \mu\text{m}$ (350 g/m^2) cinko danga.	
4.	Laidininko diametras	Aliuminio vielai: $\geq 8 \text{ mm}$. Karštai cinkuotai plieninei vielai: $\geq 10 \text{ mm}$.	
5.	Izoliacija	PVC arba behalogenis mišinys. Atsparus UV spinduliams.	
6.	Analogo pavyzdys: 		

3.8.3. Žaibo išlydžio skaitikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN IEC 62561-6	
2.	Tipas	Type I+II	
3.	Maksimali impulsinė iškrovos srovė, $I_{imp \text{ max}}$ (10/350 μs)	$\geq 100 \text{ kA}$	
4.	Minimali vardinė iškrovos srovė, $I_n \text{ min}$ (8/20 μs)	$\leq 1 \text{ kA}$	
5.	Apsaugos laipsnis	$\geq \text{IP65}$	
6.	Eksploatavimo sąlygos	Lauke	
7.	Aplinkos temperatūra	-20 ... +60 °C	
8.	Analogo pavyzdys: 		

3.8.4. Kitos žaibosaugos medžiagos

3.8.4.1. Laidininkų laikikliai

Atitinkantys LST EN 62561-4.

3.8.4.2. Jungtys ir gnybtai

Atitinkantys LST EN 62561-1. Impulsinė iškrovos srovė $I_{imp} \geq 50 \text{ kA}$ (N klasė).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2023-015-TP-E_TS	36	38	0

3.9. Įžeminimas

3.9.1. Įžeminimo strypai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	LST EN IEC 62561-2	
2.	Medžiaga	Karštai cinkuotas plienas	
3.	Padengimas	$\geq 45 \mu\text{m}$ (350 g/m ²) cinko danga.	
4.	Diametras	$\geq 16 \text{ mm}$	
5.	Strypus jungianti mova	Srieginė arba užsispresuojanti	
6.	Analogo pavyzdys: 		

3.9.2. Įžeminimo juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	LST EN IEC 62561-2	
2.	Medžiaga	Karštai cinkuotas plienas	
3.	Padengimas	$\geq 63 \mu\text{m}$ (500 g/m ²) cinko danga	
4.	Matmenys	$\geq 30 \times 4 \text{ mm}$	
5.	Analogo pavyzdys: 		

3.9.3. Įžeminimo vielos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	LST EN IEC 62561-2	
2.	Medžiaga	Karštai cinkuotas plienas	
3.	Padengimas	$\geq 45 \mu\text{m}$ (350 g/m ²) cinko danga	
4.	Diametras	$\geq 10 \text{ mm}$	
5.	Analogo pavyzdys: 		

3.9.4. Kitos įžeminimo medžiagos

3.9.4.1. Įžeminimo strypo kalimo galvutė

Skirta įžeminimo strypo kalimui, kad kalant nebūtų sugadinama strypo mova. Pagaminta iš grūdinto plieno.

3.9.4.2. Įžeminimo strypo įkalimo smaigalys

Skirtas palengvinti įžeminimo strypo įkalimą. Montuojamas ant pirmojo strypo galo.

3.9.4.3. Laidininkų laikikliai

Atitinkantys LST EN 62561-4.

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	37	38	0

3.9.4.4. Jungtys ir gnybtai

Atitinkantys LST EN 62561-1. Impulsinė iškrovos srovė $I_{imp} \geq 50$ kA (N klasė).

3.9.4.5. Antikorozinė pasta

Skirta srieginių ir varžtais jungiamų paviršių, bei įžeminimo strypų sujungimų papildomai apsaugai nuo korozijos ir geresniam elektriniam kontaktui.

3.9.4.6. Antikorozinė juosta

Skirta apsaugoti požeminius ir antžeminius sujungimus nuo aplinkos poveikio (oro, drėgmės, vandens). Pagaminta iš petrolatu padengto sintetinio pluošto audinio, atspari UV spinduliams, su korozijos inhibitoriais ir priedais padidinančiais sukibimą.

3.9.4.7. Revizijos dėžė

Skirtą įžeminimo jungčių patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui, vėlesnės eksploatacijos metu. Atitinkanti LST EN 62561-5.

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	38	38	0

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

1. DARBAI ĮSKAITANT MEDŹIAGAS, GAMINIUS IR ĮRENGINIUS

1.1. Lauko inŹineriniai tinklai

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	VamzdŹiŹ klojimas				
1.	Tranšėjos kasimas ir užpylimas mechanizuotai I-II gr. grunte	2.5	m	370	397 m
2.	Tranšėjos kasimas ir užpylimas rankiniu būdu I-II gr. grunte	2.5	m	27	
3.	Grunto tankinimas vibroplokštėmis	2.5	m ³	99	0,25 m ³ x 397 m
4.	KabeliŹ apsaugos plastikinio gofruoto vamzdŹio klojimas tranšėjoje, kai vamzdŹio skersmuo daugiau 75 mm. - Atviru būdu Źemėje klojamas kabeliŹ apsauginis gofruotas vamzdis Pls D1100mm 750N.	2.5 3.5.1	m	33	Įvadiniui kabeliui
5.	KabeliŹ apsaugos plastikinio gofruoto vamzdŹio klojimas tranšėjoje, kai vamzdŹio skersmuo 32-63 mm. - Atviru būdu Źemėje klojamas kabeliŹ apsauginis gofruotas vamzdis Pls D50mm 750N.	2.5 3.5.1	m	364	Katilinės ir teritorijos apšvietimo kabeliui
6.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje. - Elektros kabeliŹ signalinė juosta 100x0,1mm.	2.5 3.5.2	m	397	
	KabeliŹ tiesimas				
	<i>Darbai</i>				
7.	Kabelio įtraukimas į paklotus vamzdŹius tranšėjose, kai 1 m kabelio masė 1-3 kg	2.5	m	33	Lauke
8.	Kabelio įtraukimas į paklotus vamzdŹius tranšėjose, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg	2.5	m	364	Lauke
9.	Kabelio tiesimas vamzdŹiuose, blokuose, laidadėŹėse, kai kabelio masė iki 3 kg	2.5	m	2	Galų užvedimas lauke
10.	Kabelio tiesimas vamzdŹiuose, blokuose, laidadėŹėse, kai kabelio masė iki 1 kg	2.5	m	60	Galų užvedimas lauke
11.	Kabelio tiesimas įrengtomis konstrukcijomis arba loviais, kai 1 m kabelio masė 1-3 kg	2.5	m	30	DarŹelio pastate
12.	Kabelio tiesimas įrengtomis konstrukcijomis arba loviais, kai 1 m kabelio masė iki 1 kg	2.5	m	60	DarŹelio pastate
13.	1 kV iki 120 mm ² skersp. kabelio galinės movos montavimas	2.7	vnt.	2	
14.	1 kV iki 70 mm ² skersp. kabelio galinės movos montavimas	2.7	vnt.	32	
15.	Kabelio Źenklinimas ŹymenŹ plokšte	2.10	vnt.	52	
16.	KabeliŹ praėjimo skylės pamate įrengimas ir	2.6	vnt.	2	DarŹeliui ir katilinei

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŹASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŹELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPERSTOJO REMONTO PROJEKTAS		
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS		SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS	
				LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŹSAKOVAS		DOKUMENTO ŹYMUO		LAPAS
	PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		2023-015-TP-E_SŹ		LAPŲ
				1	7

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	užtaisymas				
	Medžiagos				
17.	Galios kabelis 1kV Al 4x95mm ²	3.7.1	m	65	
18.	Galios kabelis 1kV Al 4x16mm ²	3.7.1	m	484	
19.	1kV 4x95mm ² kabelio galinė mova	3.7.4	vnt.	2	
20.	1kV 4x16mm ² kabelio galinė mova	3.7.4	vnt.	32	
21.	Kabelio žymuo su dirželiu	3.7.5	vnt.	52	
22.	Skylės pamate įrengimo ir užtaisyimo medžiagos	-	vnt.	2	
	Apšvietimo atramų montavimas				
23.	Cinkuoto apšvietimo stulpo montavimas gelžbetonio pamate, kasant duobę rankiniu būdu, kai stulpo aukštis iki 6,5 m. - G/b pamatas su tarpine guma. - Apšvietimo atrama Al H=4m.	2.4 3.4.1 3.4.2	vnt.	15	
24.	Metalinės atramos kabelio sujungimo ir apsaugos montavimas. - 15 kompl. Atsišakojimo gnybtai 3 vnt. 4x(1,5-35mm ²) ir 1 vnt. 6x(1,5-35mm ²) su dangteliais. - 15 kompl. Saugiklis 6A su lizdu 16A (LFB analog.).	2.4 3.4.3 -	vnt.	15	
25.	Kabelio įtraukimas į vamzdį (atramos vidų). - Instaliacinis kabelis 750V Cu 3x1,5mm ² .	2.4 3.7.2	m	60	
26.	Šviestuvo parko apšvietimui montavimas ant įrengtos atramos. - Parko šviestuvai LED 19W 2100lm 3000K CRI80.	2.4 3.4.4	vnt.	15	
27.	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5 m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1 m ilgio. - 30 vnt. Strypas Pln k.c. D16mm L=1,5m (po 2 vnt.). - 15 m Viela Pln k.c. D10mm (po 1m) - 15 kompl. Strypo kalimo galvutė ir smaigalys, jungtis, antikorozinės medžiagos.	2.9 3.9.1 3.9.3 3.9.4	kompl.	15	
28.	Kiekvienam sekančiam horizontalios įžeminimo šynos metrui virš 1 m įrengimui pridėti. - Viela Pln k.c. D10mm.	2.9 3.9.3	m	15	
	Bandymai, matavimai, paleidimai-derinimai				
29.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	2.11	vnt.	17	Galios kab.
30.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	2.11	vnt.	15	Instaliac. kab. atr.
31.	Grandinės „fazė-nulis“ varžos matavimas	2.11	vnt.	2	
32.	Įžemintuvo varžos matavimas	2.11	vnt.	15	
33.	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų (prijungimo taškas)	2.11	vnt.	15	

1.2. Darželio pastato inžinerinės sistemos

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Demontavimas				
1.	Įvadinio paskirstymo skydo demontavimas	-	vnt.	1	Tikslinti
2.	Paskirstymo skydo demontavimas	-	vnt.	15	Tikslinti
3.	Kištukinio lizdo demontavimas	-	vnt.	185	Tikslinti
4.	Jungiklio demontavimas	-	vnt.	115	Tikslinti
5.	Šviestuvo demontavimas	-	vnt.	385	Tikslinti
6.	Kabelių demontavimas	-	m	1700	Tikslinti

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	7	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
7.	Statybinių šiukšlių išvežimas	-	t	0,5	Tikslinti
	Skydai				
8.	Spintinio varianto skydo, kurio aukštis ir plotis iki 1600x1000 mm montavimas, tvirtinant prie grindų. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas IPS IP20. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas JS1 IP20.	2.1 3.1	vnt.	2	
9.	Modulinio paskirstymo paviršinio skydo surinkimas ir montavimas, kai skydas 36 mod. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS.R IP44. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS.ŠP IP44.	2.1 3.1	vnt.	2	
10.	Modulinio paskirstymo įleidžiamo skydo surinkimas ir montavimas, kai skydas 48 mod. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS1.1 IP30. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS1.2 IP30. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS2.1 IP30. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS2.2 IP30. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS3.1 IP30. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS3.2 IP30. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS4.1 IP30. - 1 vnt. Sukomplektuotas skydas PS4.2 IP30.	2.1 3.1	vnt.	8	
	Kištukiniai lizdai				
11.	Kištukinio lizdo montavimas, kai instaliacija atviroji. - Paviršinis buitinis kištukinis lizdas 230V 1F 16A IP44.	2.2 3.2.1	vnt.	30	
12.	Lizdo gręžimas įleidžiamai dėžutei	2.2	vnt.	351	
13.	Kištukinio lizdo montavimas, kai instaliacija paslėptoji. - 34 vnt. Įleidžiamas buitinis kištukinis lizdas 230V 1F 16A IP44, su rėmeliu ir dėžute. - 161 vnt. Įleidžiamas buitinis kištukinis lizdas 230V 1F 16A IP20, su rėmeliu ir dėžute. - 156 vnt. Įleidžiamas buitinis kištukinis lizdas 230V 1F 16A IP20 su užsklanda, su rėmeliu ir dėžute	2.2 3.2.1	vnt.	351	Rėmelius grupuoti pagal brėžinius
	Jungikliai				
14.	Jungiklio montavimas, kai instaliacija atviroji. - 1 vnt. Paviršinis jungiklis 250V 10A IP44 2-klav. - 14 vnt. Paviršinis jungiklis 250V 10A IP44 1-klav.	2.2 3.2.2	vnt.	15	
15.	Lizdo gręžimas įleidžiamai dėžutei	2.2	vnt.	100	
16.	Jungiklio montavimas, kai instaliacija paslėptoji. - 1 vnt. Įleidžiamas kryžminis perjungiklis 250V 10A IP20 1-klav., su rėmeliu ir dėžute. - 14 vnt. Įleidžiamas perjungiklis 250V 10A IP20 1-klav., su rėmeliu ir dėžute. - 4 vnt. Įleidžiamas jungiklis 250V 10A IP20 2-klav., su rėmeliu ir dėžute. - 81 vnt. Įleidžiamas jungiklis 250V 10A IP20 1-klav., su rėmeliu ir dėžute.	2.2 3.2.2	vnt.	100	Rėmelius grupuoti pagal brėžinius
	Šviestuvai				
17.	Šviestuvo montavimas tvirtinant prie lubų. - Plafoninis šviestuvas paviršinis IP44 IK08 LED 25W 2000lm 4000K.	2.3 3.3.1	vnt.	35	X11
18.	Šviestuvo montavimas tvirtinant prie lubų. - Plafoninis šviestuvas paviršinis IP44 IK08 LED 15W 1200lm 4000K.	2.3 3.3.1	vnt.	6	X12
19.	Šviestuvo montavimas pakabinamų lubų angoje. - „Downlight“ šviestuvas įleidžiamas IP20 LED 23W 2600lm 75±5° 4000K.	2.3 3.3.2	vnt.	125	X21

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	7	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
20.	Šviestuvo montavimas pakabinamų lubų angoje. - „Downlight“ šviestuvai įleidžiamas IP20 LED 13W 1500lm 75±5° 4000K.	2.3 3.3.2	vnt.	116	X22
21.	Šviestuvo montavimas pakabinamų lubų angoje. - „Downlight“ šviestuvai įleidžiamas IP20 LED 13W 1500lm 75±5° 3000K.	2.3 3.3.2	vnt.	15	X23
22.	Šviestuvo montavimas pakabinamų lubų angoje. - „Downlight“ šviestuvai įleidžiamas IP20 LED 7W 700lm 40±5° 4000K.	2.3 3.3.2	vnt.	30	X24
23.	Šviestuvo montavimas pakabinamų lubų angoje. - Panelinis šviestuvai 600x600mm įleidžiamas IP20 LED 40W 4400lm UGR19 4000K.	2.3 3.3.3	vnt.	20	X31
24.	Šviestuvo montavimas tvirtinant prie lubų arba kabinant. - Pailgas šviestuvai kabinamas/paviršinis IP65 IK08 LED 40W 4700lm 4000K.	2.3 3.3.4	vnt.	17	X41
25.	Lauko šviestuvo montavimas nuo kopėčių. - Lauko plafoninis šviestuvai paviršinis lubinis IP54 IK10 LED 15W 1100lm 3000K.	2.3 3.3.5	vnt.	1	LX11
26.	Lauko šviestuvo montavimas nuo kopėčių. - Lauko plafoninis šviestuvai paviršinis sieninis IP54 IK10 LED 15W 550lm 3000K.	2.3 3.3.5	vnt.	12	LX12
27.	Evakuacinio ženklo montavimas. - Evakuacinis ženklas IP44 LED, su 1 val. akumuliatorių baterija.	2.3 3.3.6	vnt.	11	EŽ
28.	Rezervinio maitinimo šaltinio montavimas. - Šviestuvo 1 val. akumuliatorių baterija (avarinis blokas).	2.3 -	vnt.	51	Šviestuvams plane pažymėtiems „A“
29.	Optinio (foto-judesio) jutiklio montavimas. - 21 vnt. Vidaus foto-judesio jutiklis, montuojamas į šviestuvą. - 13 vnt. Lauko foto-judesio jutiklis, montuojamas į šviestuvą.	2.3 -	vnt.	34	
Kabulių instaliavimo sistemos					
30.	Metalių kopėčių (lovių) kabuliams montavimas, kai kopėčių plotis daugiau 300 mm. - Kopėčios, loviai PIn C2 400x50mm su priklausiniais.	2.6 3.6.1	m	5	
31.	Metalių kopėčių (lovių) kabuliams montavimas, kai kopėčių plotis iki 300 mm. - 15 m Kopėčios, loviai PIn C2 300x50mm su priklausiniais. - 60 m Kopėčios, loviai PIn C2 200x50mm su priklausiniais.	2.6 3.6.1	m	75	
32.	Plastikinio vamzdžio montavimas. - Vamzdžiai PIs D16...40mm (suvidurk. D25mm) su priklausiniais.	2.6 3.6.3	m	450	
33.	Paviršinės dėžutės montavimas. - Paviršinė dėžutė PIs IP44.	2.6 -	vnt.	35	
34.	Lizdo gręžimas įleidžiamai dėžutei	2.6	vnt.	180	
35.	Įleidžiamos dėžutės įstatymas į paruoštą lizdą. - Įleidžiama dėžutė PIs IP30.	2.6 -	vnt.	180	
36.	Vagos iškirtimas paslėptai instaliacijai vagotuvu. Vagos užtaisymas (tinkavimas). - Tinkas vagos užtaisymui.	2.6 -	m	1400	

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	7	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
37.	Kabelių praėjimo skylės sienoje ar perdangoje įrengimas ir užtaisymas. - Skylės sienoje ar perdangoje įrengimo ir užtaisymo medžiagos.	2.6 -	vnt.	105	
38.	Kitos instaliacinės medžiagos	-	kompl.	1	
	Kabeliai				
39.	Kabelio tiesimas. - 5 m Instaliacinis kabelis Cu 5x25mm ² , Dca. - 200 m Instaliacinis kabelis Cu 5x10mm ² , Dca. - 55 m Instaliacinis kabelis Cu 5x6mm ² , Dca. - 50 m Instaliacinis kabelis Cu 5x4mm ² , Dca. - 35 m Instaliacinis kabelis Cu 5x2,5mm ² , Dca. - 15 m Instaliacinis kabelis Cu 5x1,5mm ² , Dca. - 1905 m Instaliacinis kabelis Cu 3x2,5mm ² , Dca. - 2755 m Instaliacinis kabelis Cu 3x1,5mm ² , Dca.	2.6 3.7.2	m	5020	
	Žaibosauga				
40.	Žaibo gaudyklės (ėmiklio) montavimas, kai tvirtinama prie konstrukcijų, dirbant ant stogo. - Aktyvusis žaibo ėmiklis $\Delta T \geq 54 \mu s$ (IV aps. kl. Rp=40m kai h=2m), su stiebu Pln k.c. H $\geq 3,2$ m, su stovu Pln k.c. plokščiam stogui, su gnybtais.	2.8 3.8.1	vnt.	1	
41.	Žaibolaidžio nuvediklio montavimas tvirtinant prie konstrukcijų. - Viela Al D8mm su izoliacija. - 18 vnt. Velos laikiklis iš betoninio bloko padengto plastikumu arba su apsauginiu pagrindu, plokščiam stogui. - 2 vnt. Velos išsiplėtimo dalis Al D8mm.	2.8 3.8.2 3.8.4	m	18	Ant stogo
42.	Žaibolaidžio nuvediklio montavimas tvirtinant prie konstrukcijų. - Viela Al D8mm su izoliacija. - 14 vnt. Velos laikiklis Pln nerūd., tvirtinimui prie metalo konstrukcijos. - 2 vnt. Išardoma jungtis Pln nerūd. (viela-viela).	2.8 3.8.2 3.8.4 3.8.4	m	14	Po fasadu iki jungties
43.	Revizijos durių įrengimas. - 2 vnt. Revizijos durių Pln nerūd., įleidžiamos. - 1 vnt. Žaibo išlydžio skaitiklis Type I+II I 1-100kA.	2.8 - 3.8.3	vnt.	2	
44.	Žaibolaidžio nuvediklio montavimas tvirtinant prie konstrukcijų. - Viela Pln k.c. D10mm su izoliacija. - 4 vnt. Velos laikiklis Pln nerūd.	2.8 3.8.2 3.8.4	m	6	Po fasadu iki žem.
45.	Metalinių konstrukcijų prijungimas prie žaibolaidžio. - Gnybtas Pln nerūd., prijungimui prie metalo konstr.	2.8 3.8.4	vnt.	2	
	Įžeminimas				
46.	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 4,5 m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1 m ilgio. - 3 vnt. Strypas Pln k.c. D16mm L=1,5m. - 1 m Juosta Pln k.c. 30x4mm. - 1 kompl. Strypo kalimo galvutė ir smaigalys, jungtis, antikorozinės medžiagos.	2.9 3.9.1 3.9.2 3.9.4	kompl.	1	
47.	Kiekvienam papildomam elektrodo iki 4,5 m ilgio įrengimui pridėti. - 6 vnt. Strypas Pln k.c. D16mm L=1,5m. - 2 kompl. Strypo kalimo galvutė ir smaigalys, jungtis, antikorozinės medžiagos.	2.9 3.9.1 3.9.4	vnt.	2	
48.	Kiekvienam elektrodo įgilinimo metrui virš 4,5 m pridėti.	2.9	m	13,5	

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	7	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	- 9 vnt. Strypas Pln k.c. D16mm L=1,5m.	3.9.1			
49.	Kiekvienam sekančiam horizontalios įžeminimo šynos metrui virš 1 m įrengimui pridėti. - Juosta Pln k.c. 30x4mm.	2.9 3.9.2	m	39	Iki rūšio
50.	Įžeminimo revizijos dėžės įrengimas. - Revizijos dėžė, įleidžiama į žemę, apkrova 15kN.	2.9 3.9.4	vnt.	1	
51.	Įžeminimo 25 mm ² skerspjūvio varinio izoliuoto laidininko montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų. - Laidas Cu 1x25mm ² spalva GNYE, Dca.	2.6 3.7.3	m	30	Nuo rūšio iki el. skydinės potencialų suvienodinimo šynos
52.	Įžeminimo 25 mm ² skerspjūvio varinio izoliuoto laidininko montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų. - Laidas Cu 1x25mm ² spalva GNYE, Dca.	2.6 3.7.3	m	5	Nuo potencialų suvienodinimo šynos iki ryšių spintos
53.	Potencialų suvienodinimas				
54.	Įžeminimo 25 mm ² skerspjūvio varinio izoliuoto laidininko montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų. - Laidas Cu 1x25mm ² spalva GNYE, Dca.	2.6 3.7.3	m	70	Nuo potencialų suvienodinimo šynos iki pašalinių laidžiųjų dalių
	Bandymai, matavimai, paleidimai-derinimai				
55.	Iki 0,4 kV įtampos kabelinių ir kitų linijų izoliacijos varžos matavimas (linija)	2.11	vnt.	123	
56.	Iki 0,4 kV įtampos elektros instaliacijos pereinamosios varžos matavimas (taškas)	2.11	vnt.	381	
57.	Grandinės „fazė-nulis“ tariamosios varžos matavimas	2.11	vnt.	2	
58.	Įžemintuvo varžos matavimas	2.11	vnt.	1	
59.	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų (prijungimo taškas)	2.11	vnt.	3	

1.3. Katilinės pastato inžinerinės sistemos (išorinis apšvietimas)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Demontavimas				
1.	Jungiklio demontavimas	-	vnt.	2	Tikslinti
2.	Šviestuvo demontavimas	-	vnt.	2	Tikslinti
3.	Kabelių demontavimas	-	m	30	Tikslinti
4.	Statybinių šiukšlių išvežimas	-	t	0,02	Tikslinti
	Skydų komponentai				
5.	Modulinio prietaiso montavimas skyde, kai prietaisas 2 mod. - Automatinis jungiklis su srovės nuotėkio rele 2P B10A 30mA 6kA	2.1 3.1.4	vnt.	1	
	Šviestuvai				
6.	Lauko šviestuvo montavimas nuo kopėčių. - Lauko plafoninis šviestuvas paviršinis sieninis IP54 IK10 LED 15W 550lm 3000K.	2.3 3.3.5	vnt.	2	LX12
7.	Optinio (foto-judesio) jutiklio montavimas. - Lauko foto-judesio jutiklis, montuojamas į šviestuvą.	2.3 -	vnt.	2	
	Kabelių instaliavimo sistemos				
8.	Plastikinio vamzdžio montavimas. - Vamzdžiai PIs D20mm su priklausiniais.	2.6 3.6.3	m	30	
9.	Kabelių praėjimo skylės sienoje ar perdangoje įrengimas ir užtaisymas. - Skylės sienoje ar perdangoje įrengimo ir užtaisymo	2.6 -	vnt.	1	

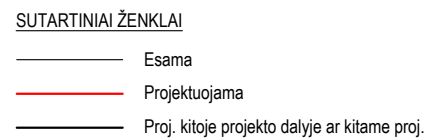
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2023-015-TP-E_SŽ	6	7	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	medžiagos.				
10.	Kitos instaliacinės medžiagos	-	kompl.	1	
	Kabeliai				
11.	Kabelio tiesimas. - Instaliacinis kabelis Cu 3x1,5mm ² , Eca.	2.6 3.7.2	m	30	
	Bandymai, matavimai, paleidimai-derinimai				
12.	Iki 0,4 kV įtampos kabelinių ir kitų linijų izoliacijos varžos matavimas (linija)	2.11	vnt.	1	

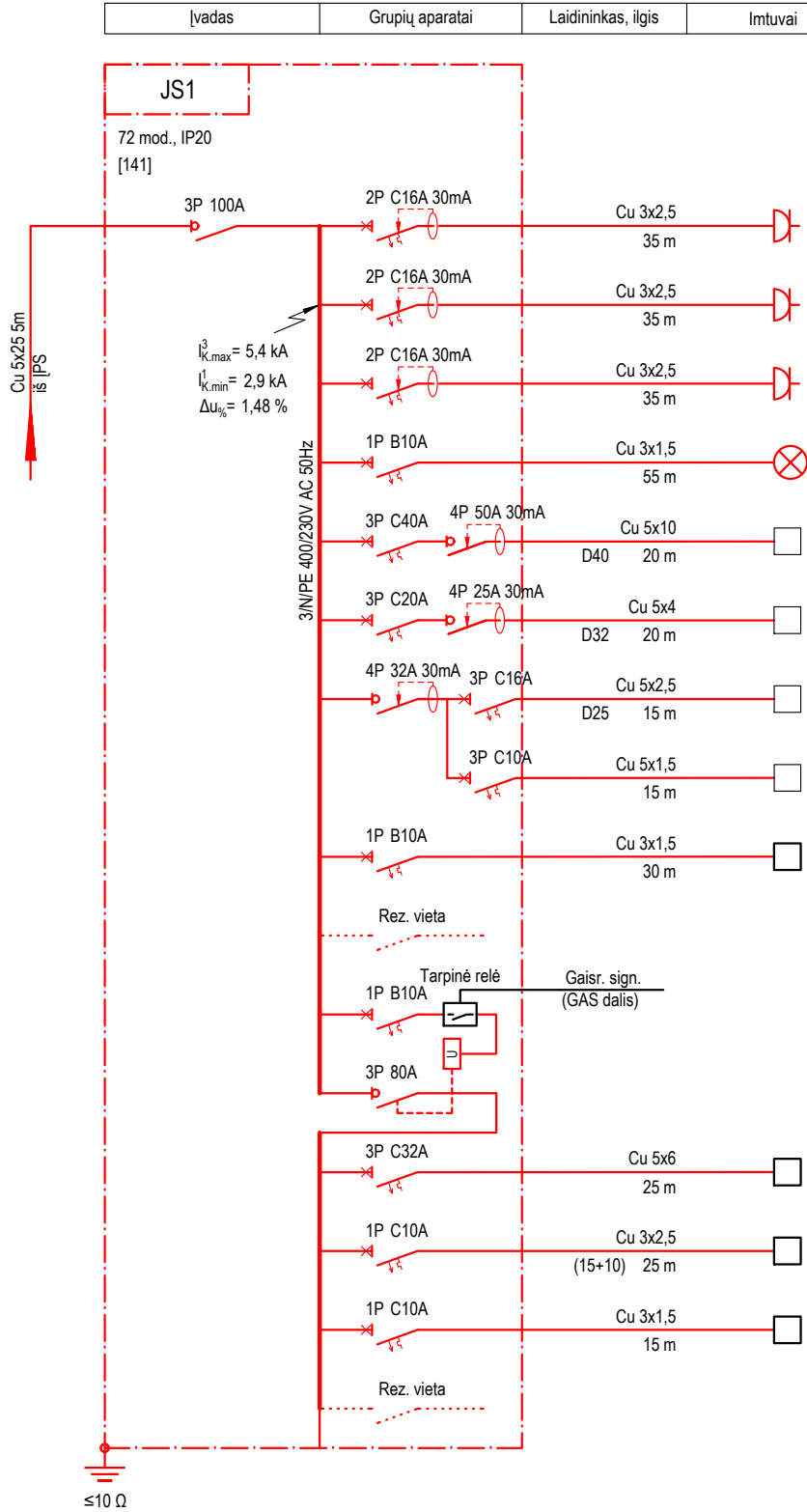
2. KITOS IŠLAIDOS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Geodezinis nužymėjimas	-	kompl.	1	
2.	Kitų tinklų atstovų iškvietimas	-	kompl.	1	
3.	Išpildomosios geodezinės nuotraukos parengimas	-	kompl.	1	
4.	Žaibolaidžio techninės dokumentacijos parengimas	-	kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0



0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR	 STRUKTA UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt			PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS			
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS		SKYDŲ PRINCIPINĖS SCHEMOS		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ			DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_B-101		LAPAS 1	LAPŲ 12



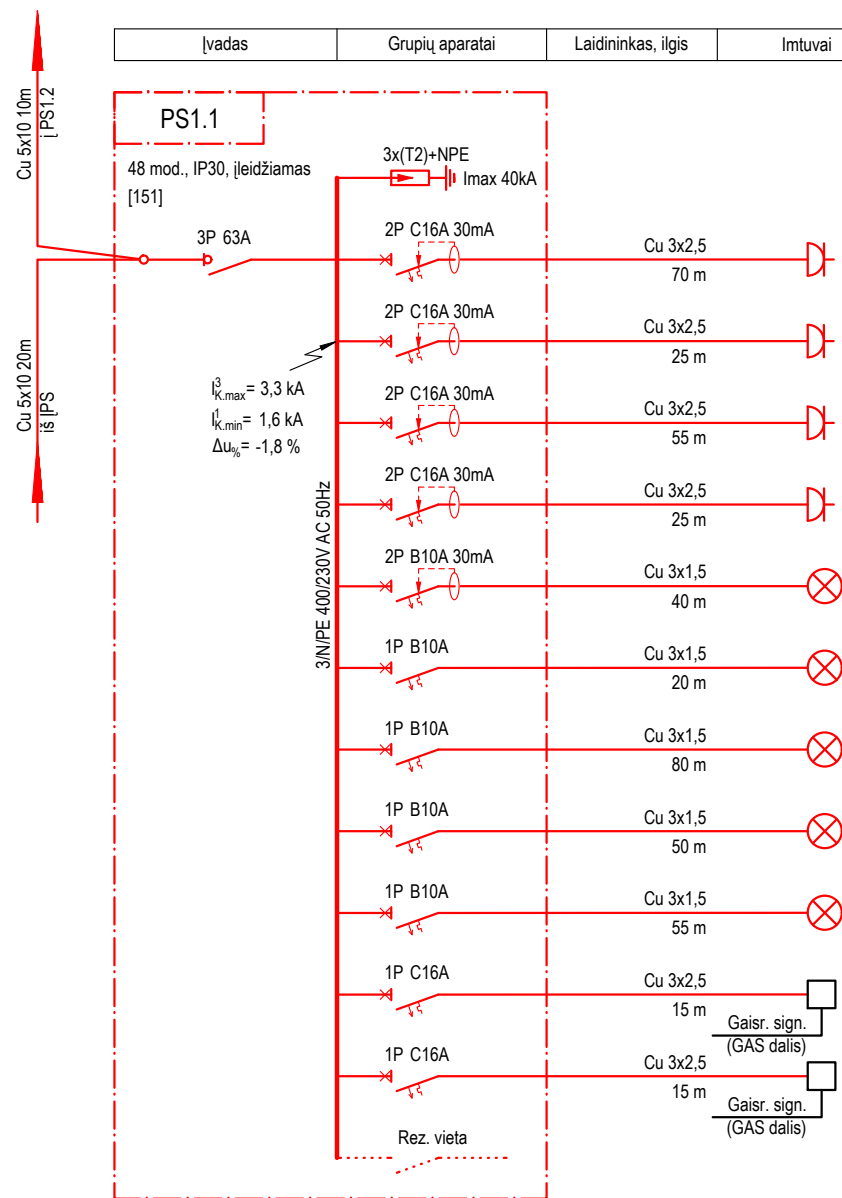
Viso:			P _{Inst}	P _{Sk}	Q _{Sk}	S _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	Maks. nev. koef.		
			63,9 kW	30,5 kW	5,6 kvar	31 kVA	44,9 A	0,98	0,48	0,85		
Gr. Nr.	Pavadinimas [vieta]	Tiesimo būdas	Apkrovos duomenys					Tinklo duomenys		Skydai Σ		
			P _{Inst}	P _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	I _k ⁽¹⁾	ΔU%	Σ P _{Sk}	Σ Q _{Sk}	K _p
1	Kištukiniai lizdai [140 (A)]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
2	Kištukiniai lizdai [140 (B)]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
3	Kištukiniai lizdai [140 (C)]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
4	Apšvietimas [140]	Paslėptai	0,4 kW	0,4 kW	1,7 A	1,00	1,00	-	-	0,4 kW	0 kvar	1,00
5	El. viryklė su orkaitė (keičiama) [140]	Paslėptai grindyse	22 kW	22 kW	31,8 A	1,00	1,00	1,5 kA	-2 %	11 kW	0 kvar	0,50
6	Konvekinė krosnis [140]	Paslėptai grindyse	10 kW	10 kW	14,5 A	1,00	1,00	0,9 kA	-2 %	5 kW	0 kvar	0,50
7	El. keptuvė [140]	Paslėptai grindyse	6,5 kW	6,5 kW	9,4 A	1,00	1,00	0,8 kA	-1,9 %	3,25 kW	0 kvar	0,50
8	Bulvių skut. mašina [140]	Paslėptai	1 kW	1 kW	1,4 A	1,00	1,00	0,5 kA	-1,6 %	0,2 kW	0 kvar	0,20
9	Riebalų gaudyklės lygio signalizacija [140]	Paslėptai	0,1 kW	0,1 kW	0,4 A	1,00	1,00	-	-	0,1 kW	0 kvar	1,00
	Rezervinė vieta +50%											
10	ŠVOK įrenginių atjungimas gaisro pavojaus metu											
11	ŠVOK įrenginiai											
11.1	Vėdinimo įreng. OT1 [140]	Paslėptai	15 kW	15 kW	22,8 A	0,95	1,00	1 kA	-2,2 %	10,5 kW	3,45 kvar	0,70
11.2	Gartraukis VOŠ1 greič. reg. [140] ir stoginis vent. [ant stogo]	Paslėptai	1,2 kW	1,2 kW	5,5 A	0,95	1,00	0,5 kA	-2,3 %	0,84 kW	0,28 kvar	0,70
11.3	Kanalinis vent. OŠ8 [140]	Paslėptai	0,2 kW	0,2 kW	0,9 A	0,95	1,00	-	-	0,14 kW	0,05 kvar	0,70
	Rezervinė vieta +50%											

DOKUMENTO ŽYMUO

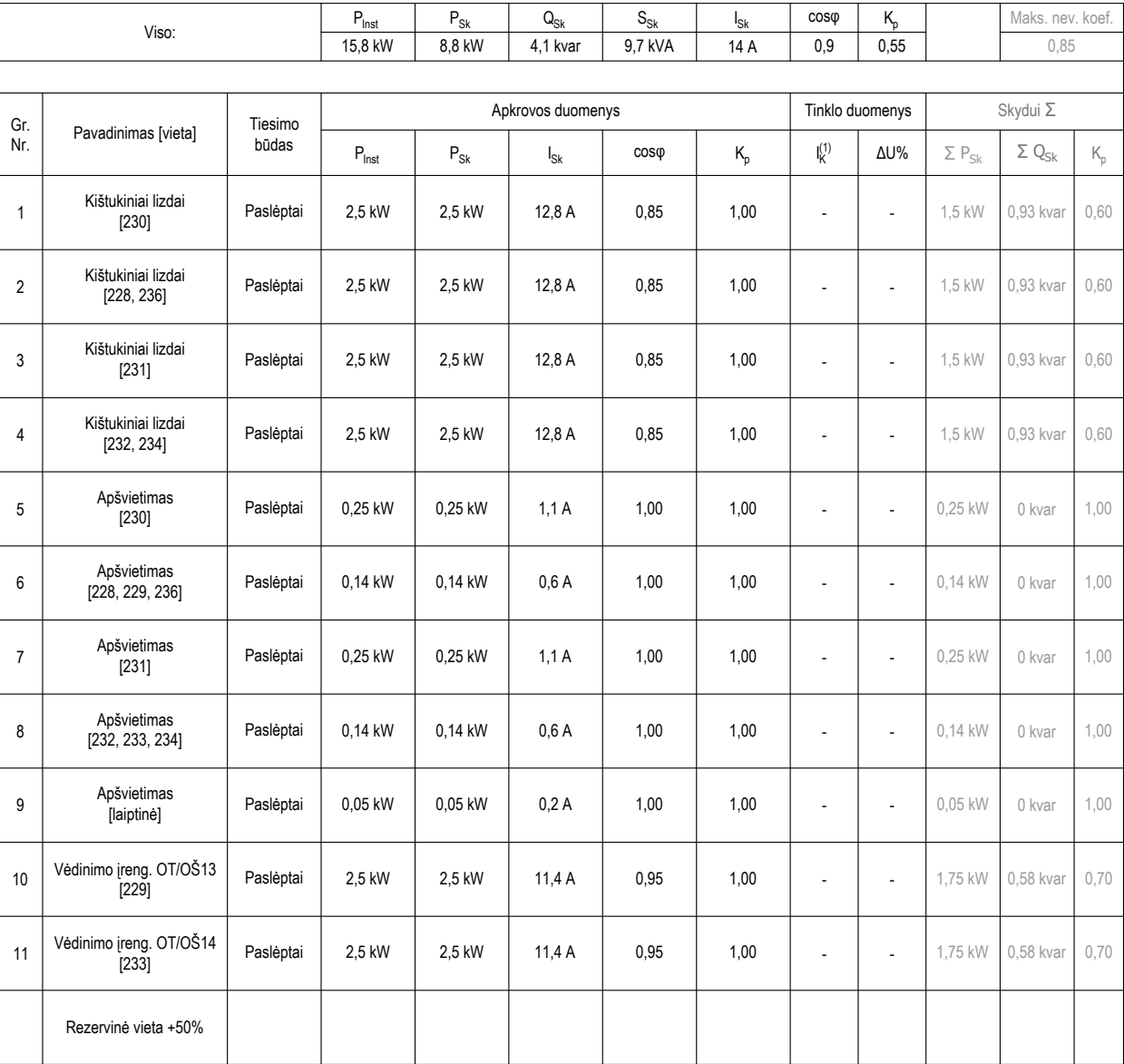
2023-015-TP-E_B-101

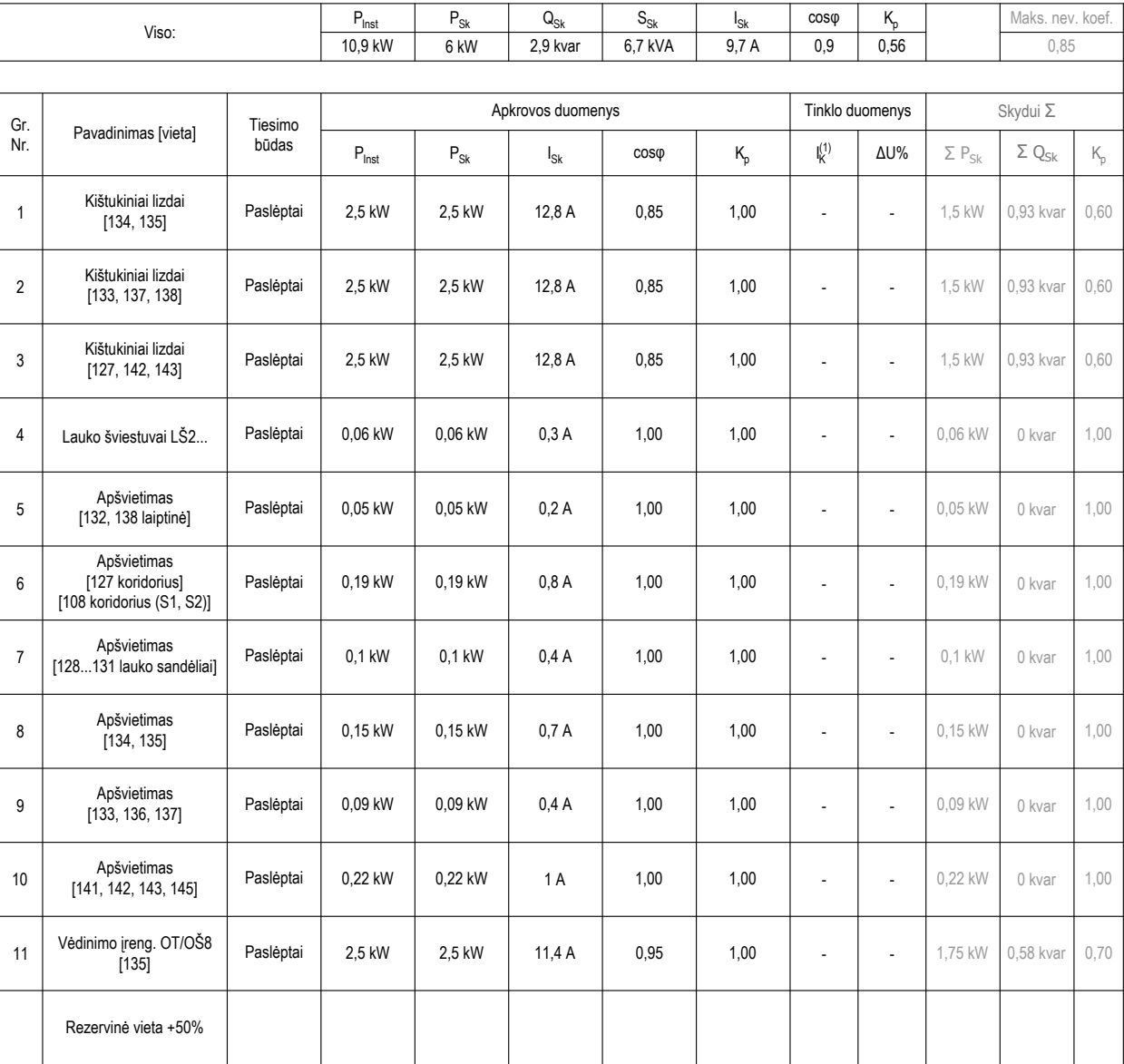
LAPAS LAPŲ LAIDA

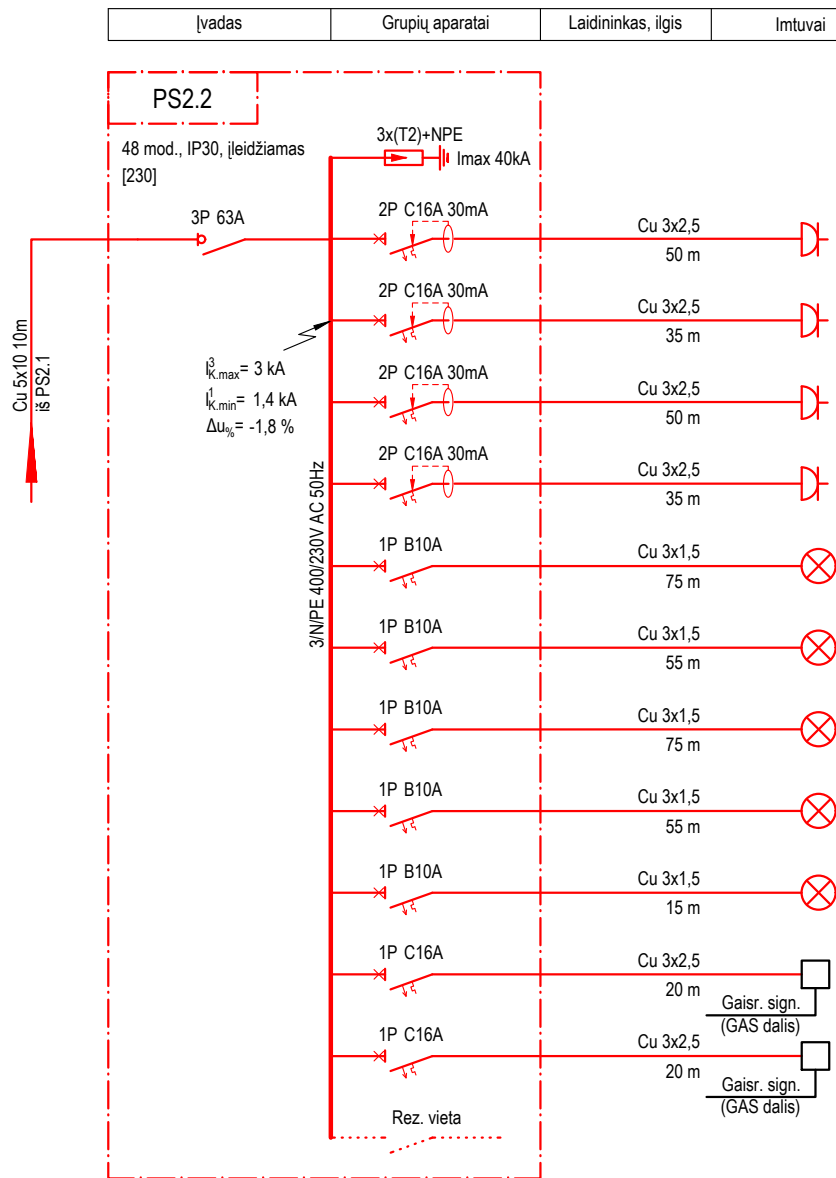
2 12 0



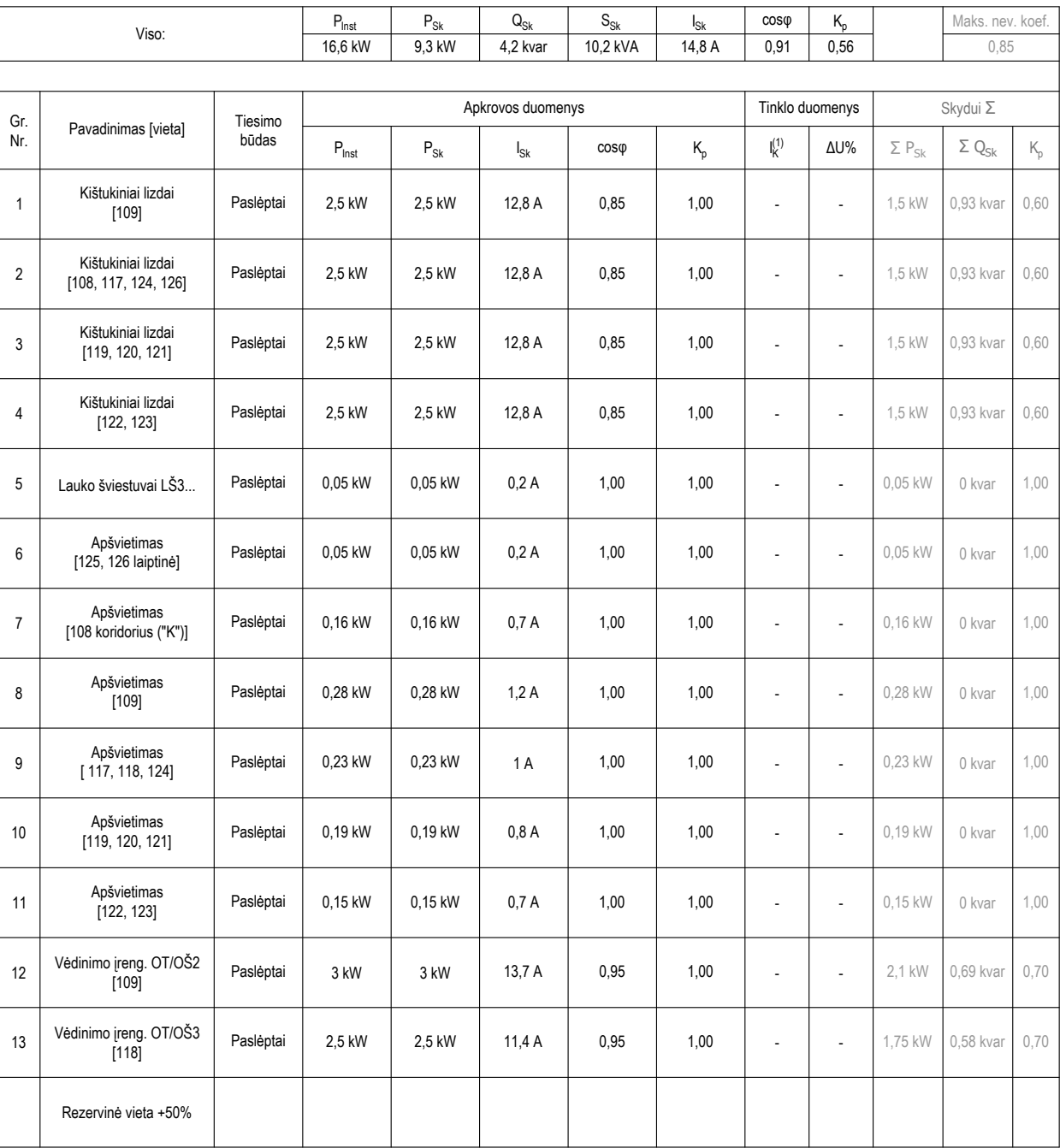
Viso:			P _{Inst}	P _{Sk}	Q _{Sk}	S _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	Maks. nev. koef.		
			15,1 kW	8,3 kW	4 kvar	9,2 kVA	13,3 A	0,9	0,55			
Gr. Nr.	Pavadinimas [vieta]	Tiesimo būdas	Apkrovos duomenys					Tinklo duomenys		Skydų Σ		
			P _{Inst}	P _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	I _k ⁽¹⁾	ΔU%	Σ P _{Sk}	Σ Q _{Sk}	K _p
1	Kištukiniai lizdai [151, 152]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
2	Kištukiniai lizdai [149, 150, 154]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
3	Kištukiniai lizdai [144, 146]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
4	Kištukiniai lizdai [139]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
5	Lauko šviestuvai LŠ1...	Paslėptai	0,05 kW	0,05 kW	0,2 A	1,00	1,00	-	-	0,05 kW	0 kvar	1,00
6	Apšvietimas [148, 149 laiptinė]	Paslėptai	0,05 kW	0,05 kW	0,2 A	1,00	1,00	-	-	0,05 kW	0 kvar	1,00
7	Apšvietimas [151, 152]	Paslėptai	0,26 kW	0,26 kW	1,1 A	1,00	1,00	-	-	0,26 kW	0 kvar	1,00
8	Apšvietimas [150, 153, 154]	Paslėptai	0,09 kW	0,09 kW	0,4 A	1,00	1,00	-	-	0,09 kW	0 kvar	1,00
9	Apšvietimas [139, 144, 146]	Paslėptai	0,15 kW	0,15 kW	0,7 A	1,00	1,00	-	-	0,15 kW	0 kvar	1,00
10	Vėdinimo įreng. OT/OŠ9 [127]	Paslėptai	2 kW	2 kW	9,2 A	0,95	1,00	-	-	1,4 kW	0,46 kvar	0,70
11	Vėdinimo įreng. OT/OŠ10 [153]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	11,4 A	0,95	1,00	-	-	1,75 kW	0,58 kvar	0,70
	Rezervinė vieta +50%											

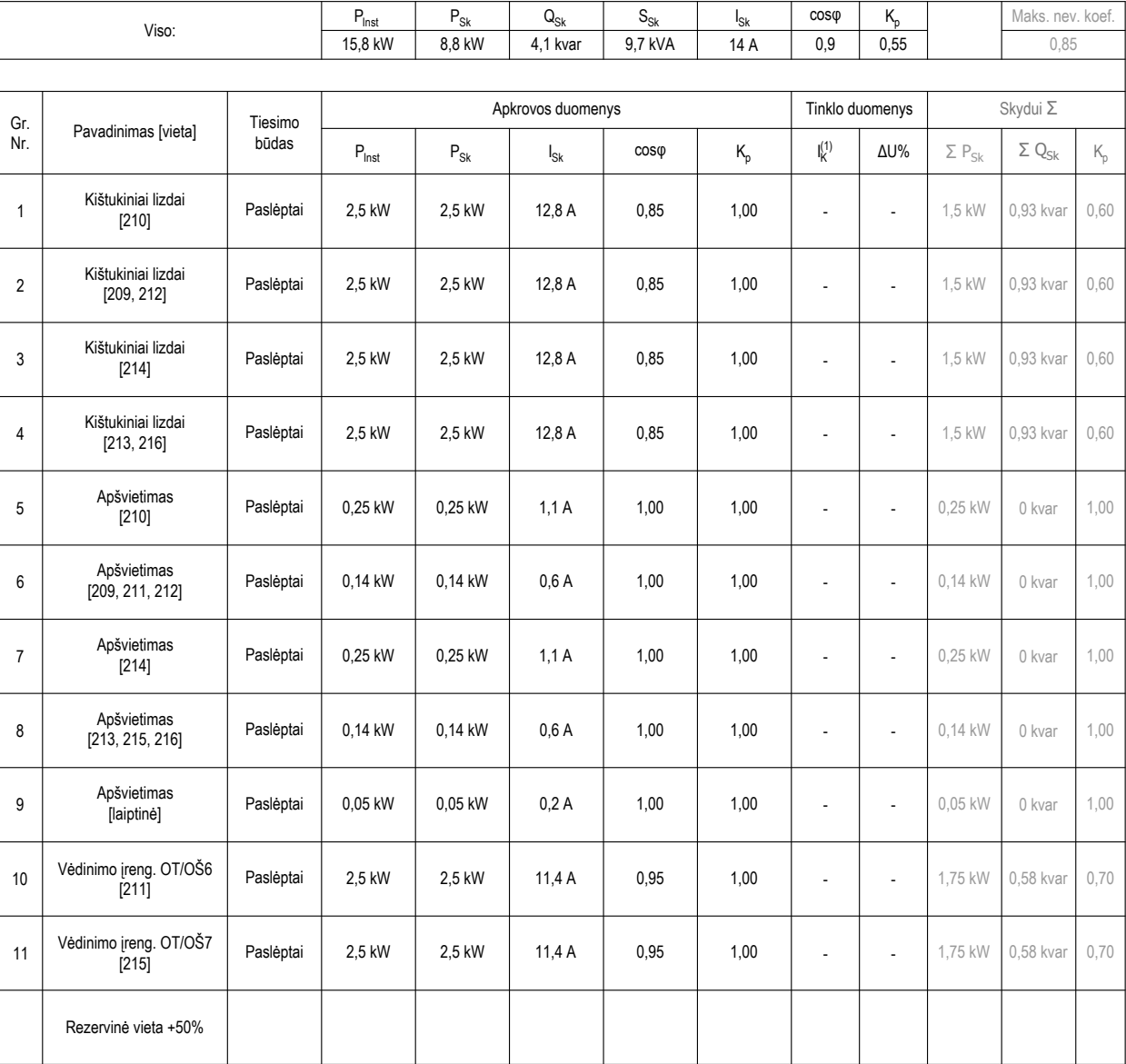


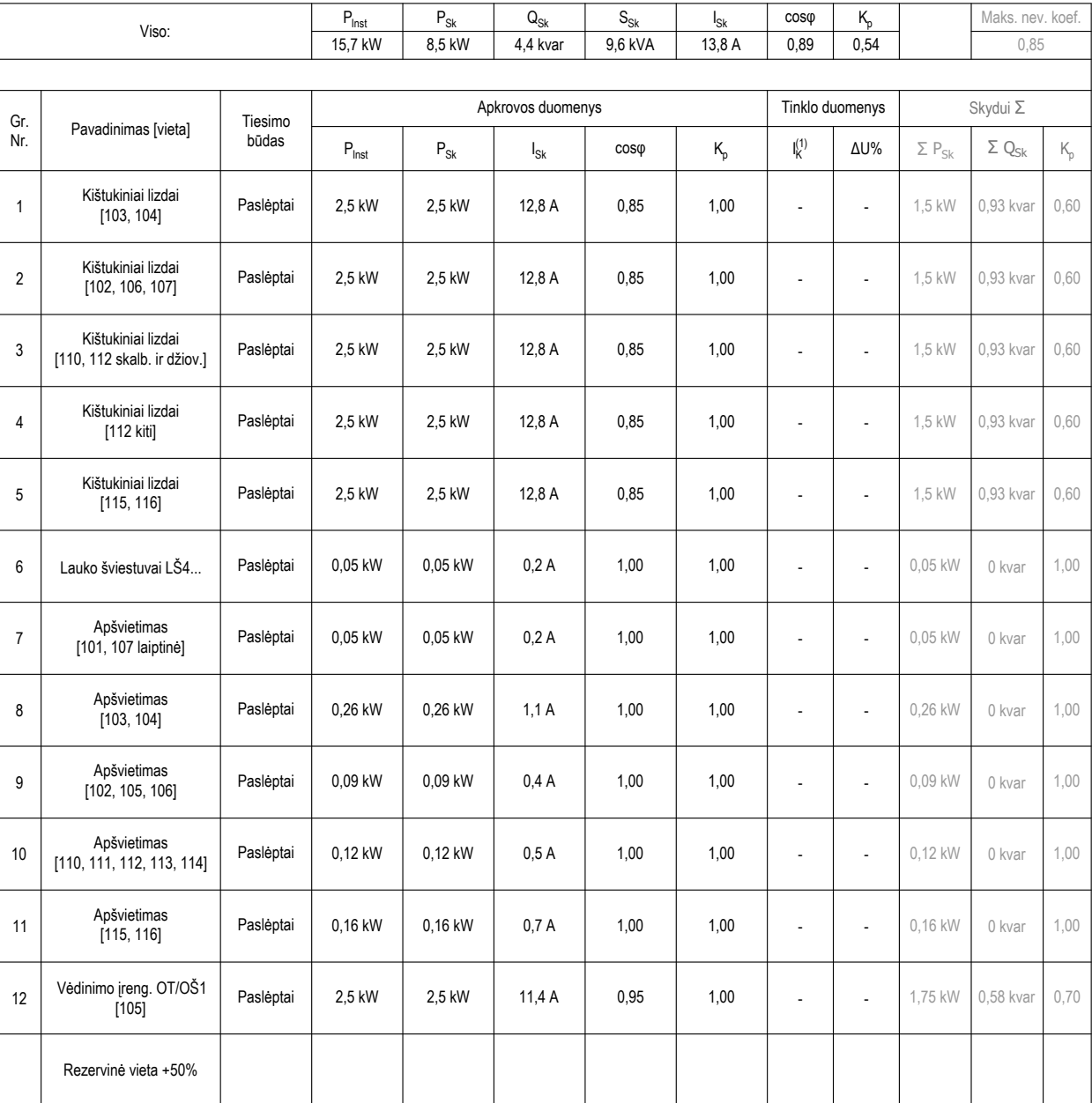


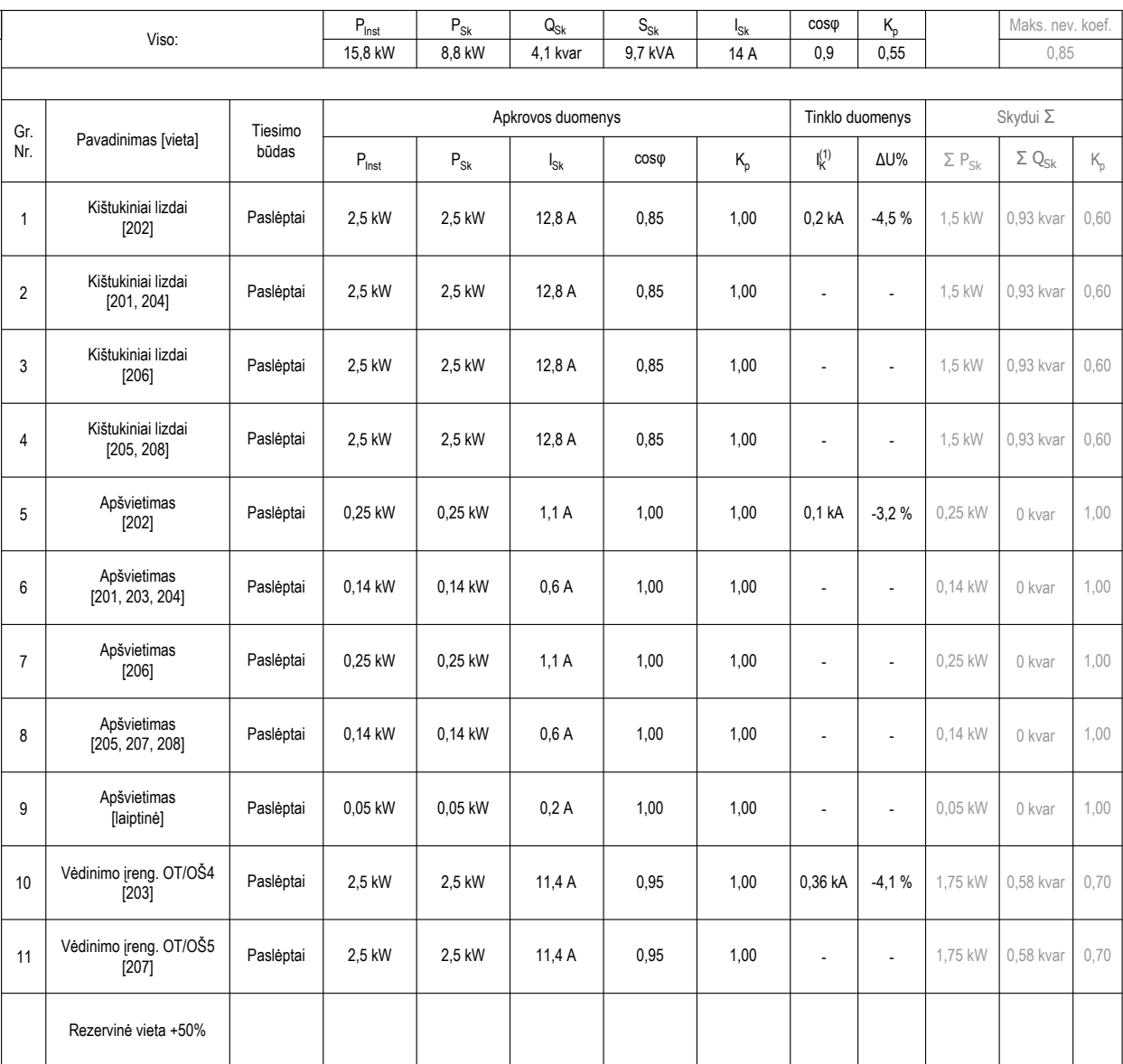


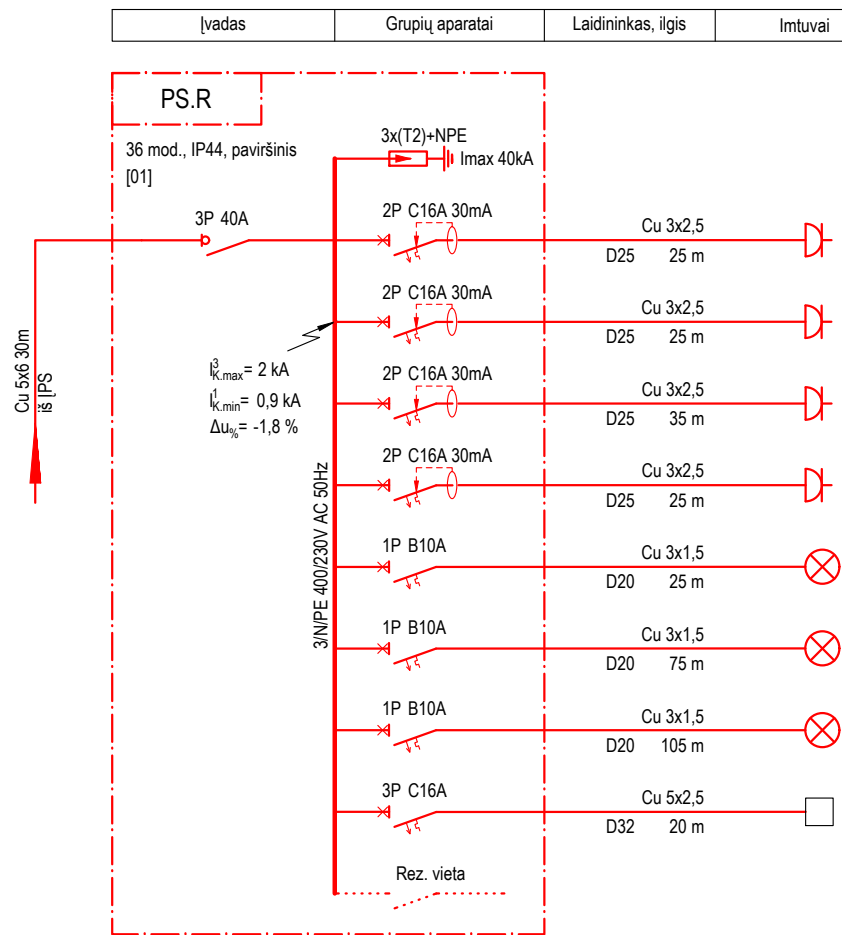
Viso:			P _{Inst}	P _{Sk}	Q _{Sk}	S _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p		Maks. nev. koef.	
			15,8 kW	8,8 kW	4,1 kvar	9,7 kVA	14 A	0,9	0,55		0,85	
Gr. Nr.	Pavadinimas [vieta]	Tiesimo būdas	Apkrovos duomenys					Tinklo duomenys		Skydui Σ		
			P _{Inst}	P _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	U _k ⁽¹⁾	ΔU%	Σ P _{Sk}	Σ Q _{Sk}	K _p
1	Kištukiniai lizdai [222]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
2	Kištukiniai lizdai [219, 220]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
3	Kištukiniai lizdai [227]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
4	Kištukiniai lizdai [224, 225]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
5	Apšvietimas [222]	Paslėptai	0,25 kW	0,25 kW	1,1 A	1,00	1,00	-	-	0,25 kW	0 kvar	1,00
6	Apšvietimas [219, 220, 221]	Paslėptai	0,14 kW	0,14 kW	0,6 A	1,00	1,00	-	-	0,14 kW	0 kvar	1,00
7	Apšvietimas [227]	Paslėptai	0,25 kW	0,25 kW	1,1 A	1,00	1,00	-	-	0,25 kW	0 kvar	1,00
8	Apšvietimas [223, 224, 225]	Paslėptai	0,14 kW	0,14 kW	0,6 A	1,00	1,00	-	-	0,14 kW	0 kvar	1,00
9	Apšvietimas [laiptinė]	Paslėptai	0,05 kW	0,05 kW	0,2 A	1,00	1,00	-	-	0,05 kW	0 kvar	1,00
10	Vėdinimo įreng. OT/OŠ11 [221]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	11,4 A	0,95	1,00	-	-	1,75 kW	0,58 kvar	0,70
11	Vėdinimo įreng. OT/OŠ12 [223]	Paslėptai	2,5 kW	2,5 kW	11,4 A	0,95	1,00	-	-	1,75 kW	0,58 kvar	0,70
	Rezervinė vieta +50%											



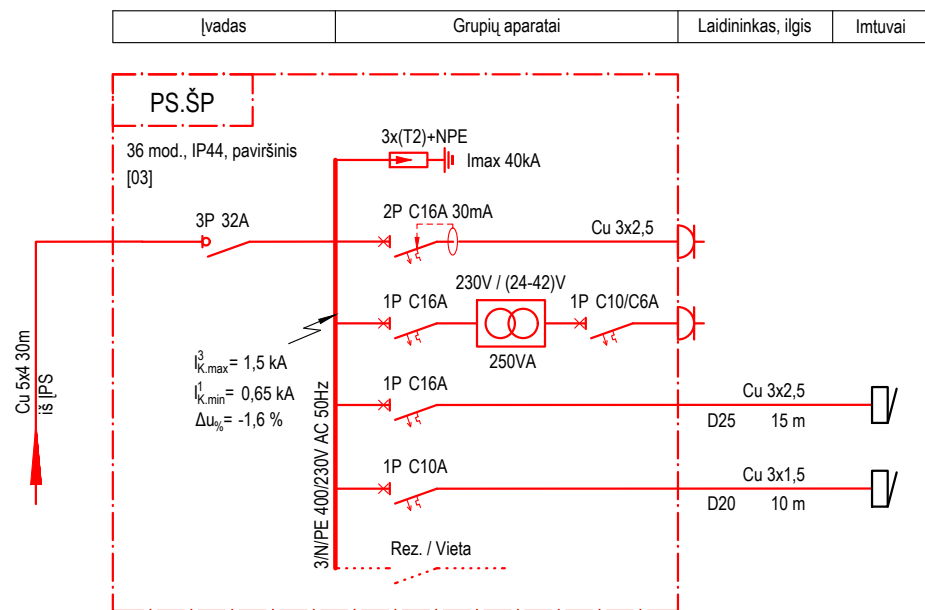




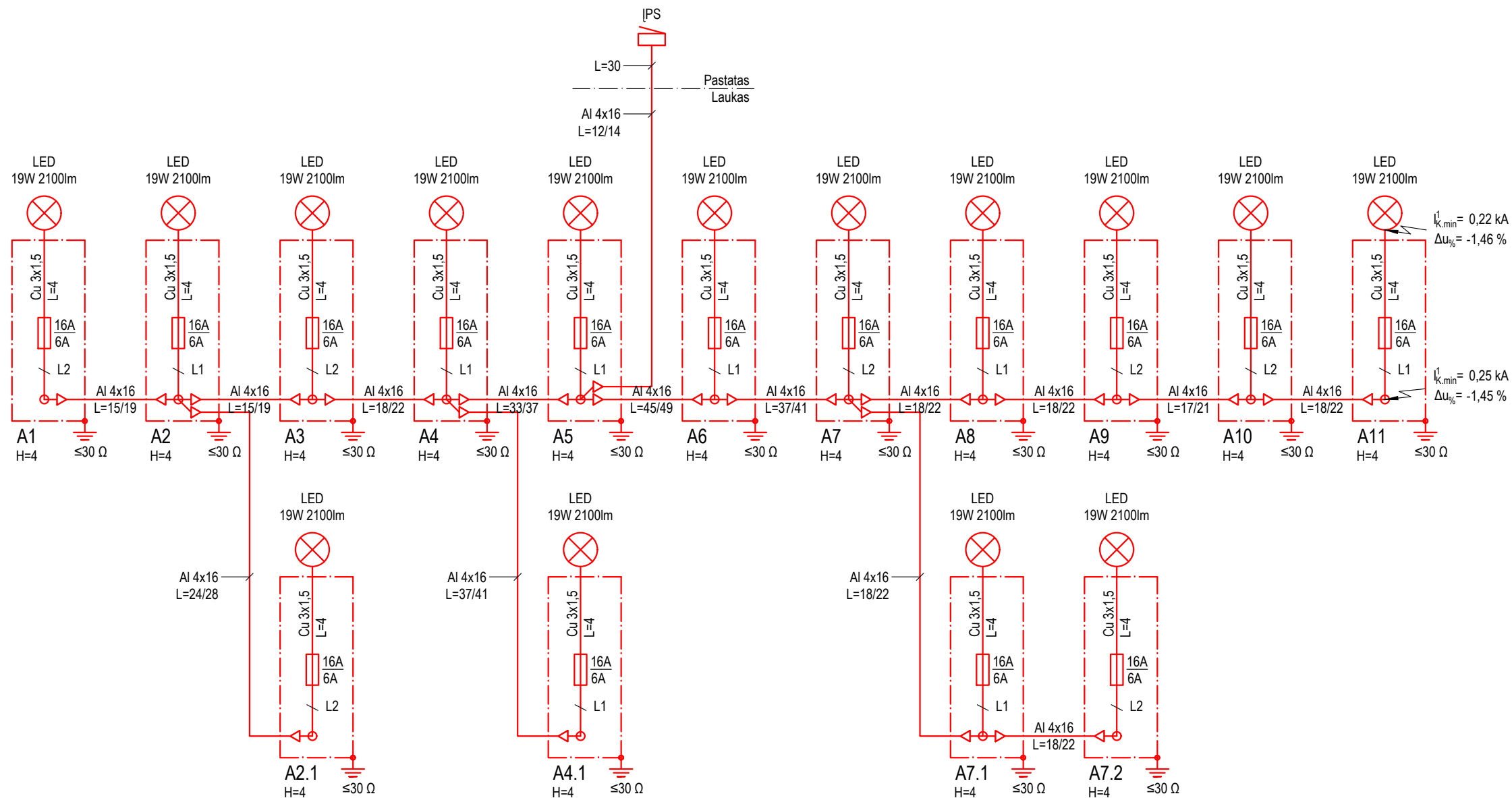




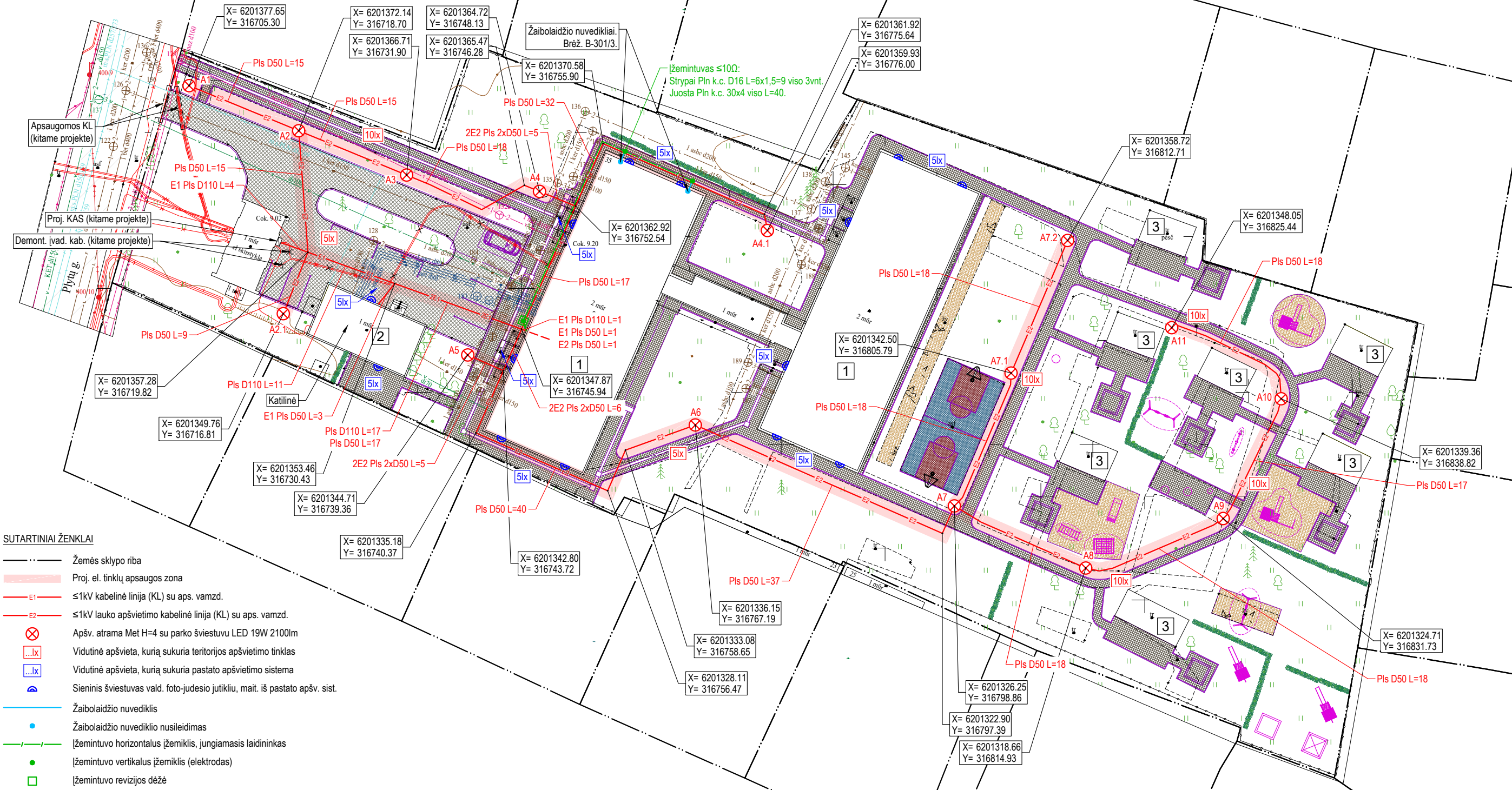
Viso:			P _{Inst}	P _{Sk}	Q _{Sk}	S _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p		Maks. nev. koef.	
			13,7 kW	6,2 kW	4 kvar	7,4 kVA	10,7 A	0,84	0,45		0,85	
Gr. Nr.	Pavadinimas [vieta]	Tiesimo būdas	Apkrovos duomenys					Tinklo duomenys		Skydui Σ		
			P _{Inst}	P _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	U _k ⁽¹⁾	ΔU%	Σ P _{Sk}	Σ Q _{Sk}	K _p
1	Kištukiniai lizdai [02]	Atvirai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
2	Kištukiniai lizdai [04, 05, 06]	Atvirai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
3	Kištukiniai lizdai [07, 08, 09, 10]	Atvirai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
4	Kištukiniai lizdai [147 ir lauke lango angokraščiuose]	Atvirai	2,5 kW	2,5 kW	12,8 A	0,85	1,00	-	-	1,5 kW	0,93 kvar	0,60
5	Apšvietimas [147, 01 koridorius]	Atvirai	0,09 kW	0,09 kW	0,4 A	1,00	1,00	-	-	0,09 kW	0 kvar	1,00
6	Apšvietimas [02, 03, 04, 05, 06]	Atvirai	0,25 kW	0,25 kW	1,1 A	1,00	1,00	-	-	0,25 kW	0 kvar	1,00
7	Apšvietimas [07, 08, 09, 10, 11, 12]	Atvirai	0,37 kW	0,37 kW	1,6 A	1,00	1,00	-	-	0,37 kW	0 kvar	1,00
8	Medžio apdirbimo staklės [08]	Atvirai / Paslėptai	3 kW	3 kW	8,7 A	0,50	1,00	-	-	0,6 kW	1,04 kvar	0,20
	Rezervinė vieta +50%											



Gr. Nr.	Pavadinimas [vieta]	Tiesimo būdas	Apkrovos duomenys					Tinklo duomenys		Skydui Σ		
			P _{Inst}	P _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	I _k ⁽¹⁾	ΔU%	Σ P _{Sk}	Σ Q _{Sk}	K _p
1	Kištukinis lizdas 230V 16A IP44 [korpuse, šalia arba ant skydo]	-	2,5 kW	2,5 kW	13,6 A	0,80	1,00	-	-	1,5 kW	1,13 kvar	0,60
2	Kištukinis lizdas 24-42V 10A IP44 [korpuse, šalia arba ant skydo]	-	0,2 kW	0,2 kW	1,1 A	0,80	1,00	-	-	0,12 kW	0,09 kvar	0,60
3	Šilumos punkto automatikos skydas [03]	Atvirai	1 kW	1 kW	5,4 A	0,80	1,00	-	-	0,8 kW	0,6 kvar	0,80
4	Drenažinis siurblys [03]	Atvirai	0,2 kW	0,2 kW	1,1 A	0,80	1,00	-	-	0,16 kW	0,12 kvar	0,80
	Rezervinė vieta +50%											



0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt			PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS			
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS		TERITORIJOS APŠVIETIMO TINKLŲ SCHEMA		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ			DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_B-102		LAPAS 1	LAPŲ 1



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Žemės sklypo riba
- Proj. el. tinklų apsaugos zona
- E1 ≤1kV kabelinė linija (KL) su aps. vamzd.
- E2 ≤1kV lauko apšvietimo kabelinė linija (KL) su aps. vamzd.
- Apšv. atrama Met H=4 su parko šviestuvu LED 19W 2100lm
- 10lx Vidutinė apšvieta, kurią sukuria teritorijos apšvietimo tinklas
- 5lx Vidutinė apšvieta, kurią sukuria pastato apšvietimo sistema
- Seninis šviestuvų vald. foto-judesio jutiklio, mait. iš pastato apšv. sist.
- Žaibolaidžio nuvediklis
- Žaibolaidžio nuvediklio nusileidimas
- Žemintuvo horizontalus žemiklis, jungiamasis laidininkas
- Žemintuvo vertikalus žemiklis (elektrodas)
- Žemintuvo revizijos dėžė

REMONTUOJAMI STATINIAI:

- REMONTUOJAMAS DARŽELIO PASTATAS
- REMONTUOJAMAS KATILINĖS PASTATAS
- REMONTUOJAMA PAVĖSINĖ

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI (SP) :

- REMONTUOJAMA ASFALTBETONIO DANGA
- IRENGIAMA BETONINIŲ TRINKELIŲ NUOGRINDA/ŠALIGATVIS
- LIEJAMA UNIVERSALIOS AIKŠTELĖS DANGA
- ESAMA SMĖLIO DANGA

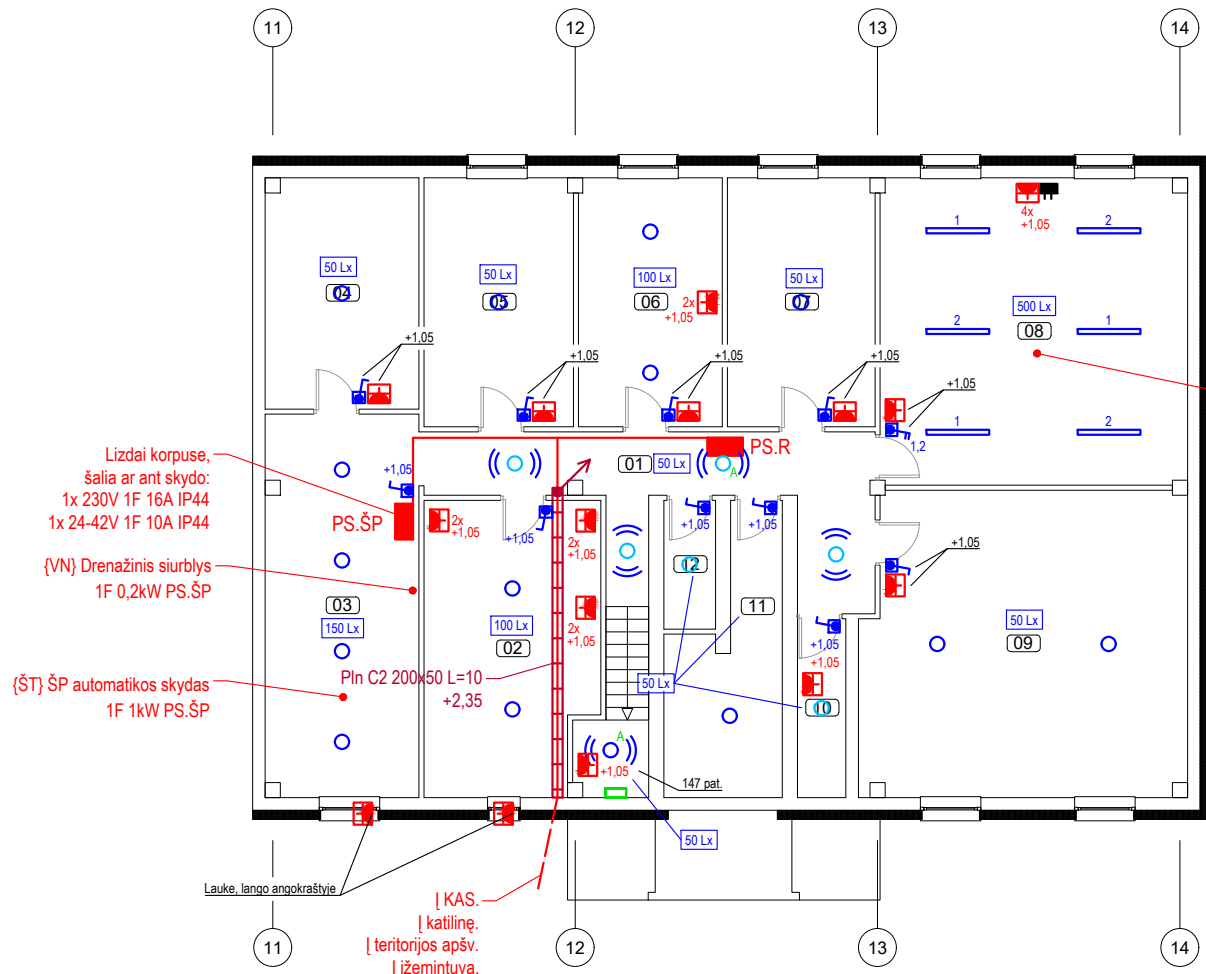
PASTABOS

- Prieš pradedant darbus, gauti elektros įrenginių savininkų leidimus vykdyti darbus jū elektros įrenginiuose.
- Prieš pradedant žemės darbus tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonoje, gauti leidimą žemės darbams vykdyti, gauti darbų vietoje esančių pož. statinių, susisiekimo komunikacijų, kitų tinklų savininkų rašytinius sutikimus, organizuoti tinklų savininkų atstovų dalyvavimą.
- Sankirtose ir priartėjimuose prie esamų tinklų, statinių ar kitų objektų, žemės darbus vykdyti rankiniu būdu, be smūgių. Esamų tinklų vietas ir gylio nustatymui, atlikti kontrolinius atkasimus. Užtikrinti atkastų tinklų apsaugą nuo pažeidimų. Tiesiant tinklus, išlaikyti leistinus minimalius atstumus. Kabelius tiesiti: žaliosiose zonoje ≥0,7m gylyje; po šaligatviais ≥1m gylyje; po važiuojamąją dangą ≥1,2m gylyje. Signalines juostas tiesiti ≥0,3m gylyje.
- Kiekvienai apšvietimo atramai įrengti žeminimo įrenginį (≤30Ω).
- Šioje projekto dalyje dangų ardymo, atstatymo ir aplinkos tvarkymo darbai nenumatomi. Šie darbai numatomi SP dalyje.
- Darbai elektros tinklo apsaugos zonoje turi nepažeisti "Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių", "Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių", "Elektros tinklų apsaugos taisyklių", "Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių" ir kitose norminiuose dokumentuose numatytus keliamus reikalavimus.

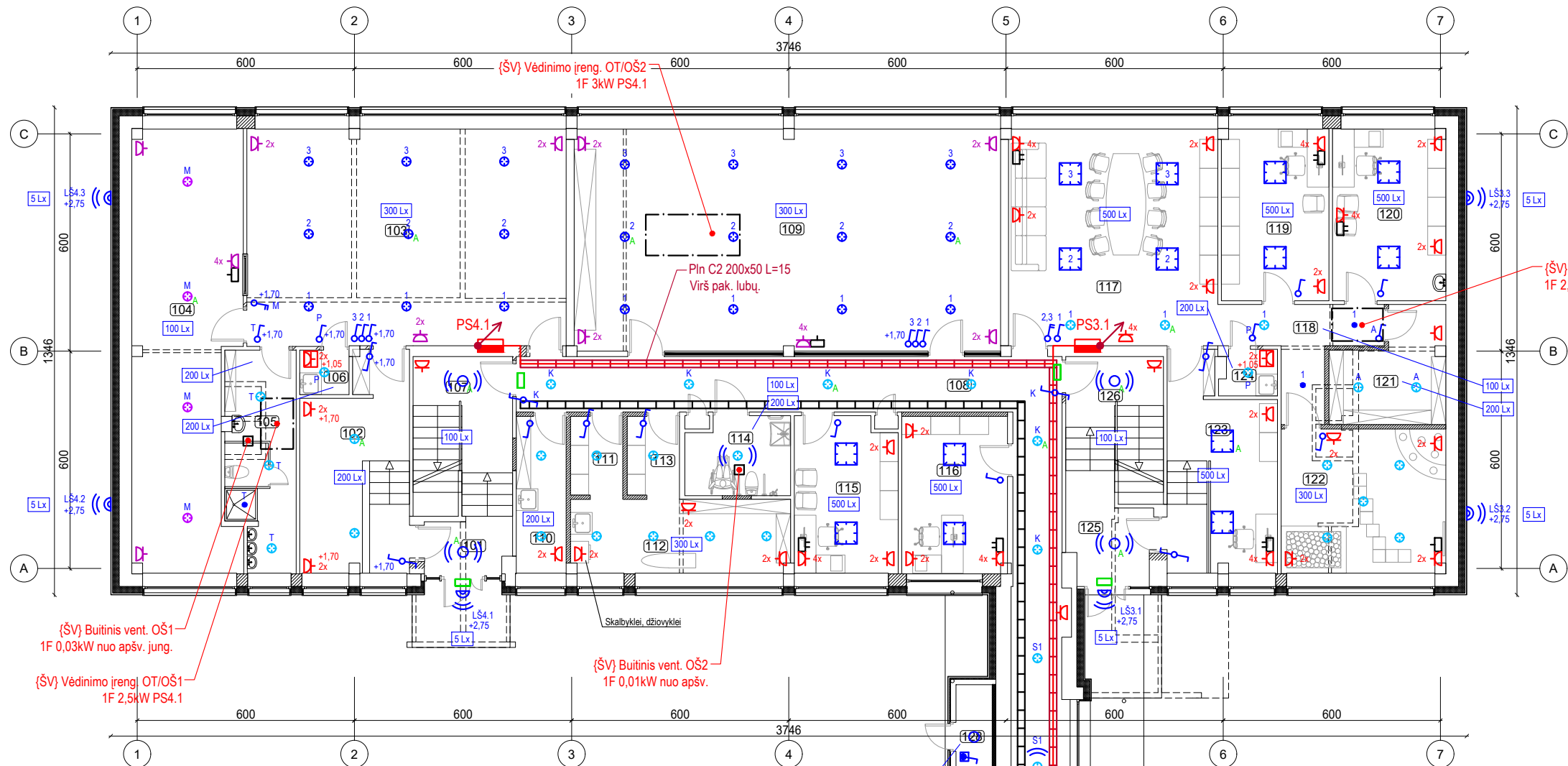
0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		PROJEKTO PAVADINIMAS			
			MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS			
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS			0	
			ELEKTROS TINKLŲ PLANAS			
			M 1:500			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_B-201		LAPAS	LAPŲ
					1	1

Pirmo aukšto eksplikacija		
Nr.	Pavadinimas	PLOTAS
101	TAMBŪRAS	3.67m ²
102	RUBINĖKORIDORIUS	16.63m ²
103	KAMBARYS	52.89m ²
104	KAMBARYS	34.60m ²
105	SANTARINĖ PATALPA	10.96m ²
106	INDŲ PLOVIMO PATALPA	1.67m ²
107	LAIPTINĖ	6.32m ²
108	KORIDORIUS	58.83m ²
109	SALE	72.28m ²
110	VALYTOJOS PATALPA	6.00m ²
111	ŠVARIŲ SKALBINIŲ PATALPA	3.14m ²
112	ŪKINĖ PATALPA	12.40m ²
113	NEŠVARIŲ SKALBINIŲ PATALPA	3.14m ²
114	A TIPO ŽN WC	6.09m ²
115	KABINETAS	12.19m ²
116	KABINETAS	12.64m ²
117	METODINIS CENTRAS	34.66m ²
118	KORIDORIUS	7.86m ²
119	KABINETAS	14.08m ²
120	KABINETAS	14.81m ²
121	ARCHYVAS	8.55m ²
122	RELAKSACIJOS KAMBARYS	18.11m ²
123	KABINETAS	16.41m ²
124	INDŲ PLOVIMO PATALPA	1.90m ²
125	TAMBŪRAS	6.25m ²
126	LAIPTINĖ	9.64m ²
127	KORIDORIUS	37.75m ²
128	SANDELIS	3.18m ²
129	SANDELIS	3.10m ²
130	SANDELIS	3.10m ²
131	SANDELIS	3.19m ²
132	TAMBŪRAS	3.69m ²
133	RUBINĖKORIDORIUS	16.46m ²
134	KAMBARYS	43.51m ²
135	KAMBARYS	34.51m ²
136	SANTARINĖ PATALPA	10.83m ²
137	INDŲ PLOVIMO PATALPA	1.81m ²
138	LAIPTINĖ	6.21m ²
139	KABINETAS	7.80m ²
140	VIRTUVĖ	51.18m ²
141	ELEKTROS SKYDINĖ	5.40m ²
142	KABINETAS	11.80m ²
143	KABINETAS	11.32m ²
144	KABINETAS	10.83m ²
145	ŽN WC/ DUSAS	5.50m ²
146	POILSIO PATALPA	17.35m ²
147	TAMBŪRAS	5.18m ²
148	TAMBŪRAS	5.25m ²
149	LAIPTINĖ	4.55m ²
150	RUBINĖKORIDORIUS	16.80m ²
151	KAMBARYS	52.64m ²
152	KAMBARYS	35.00m ²
153	SANTARINĖ PATALPA	10.70m ²
154	INDŲ PLOVIMO PATALPA	1.87m ²
155		866.23m ²

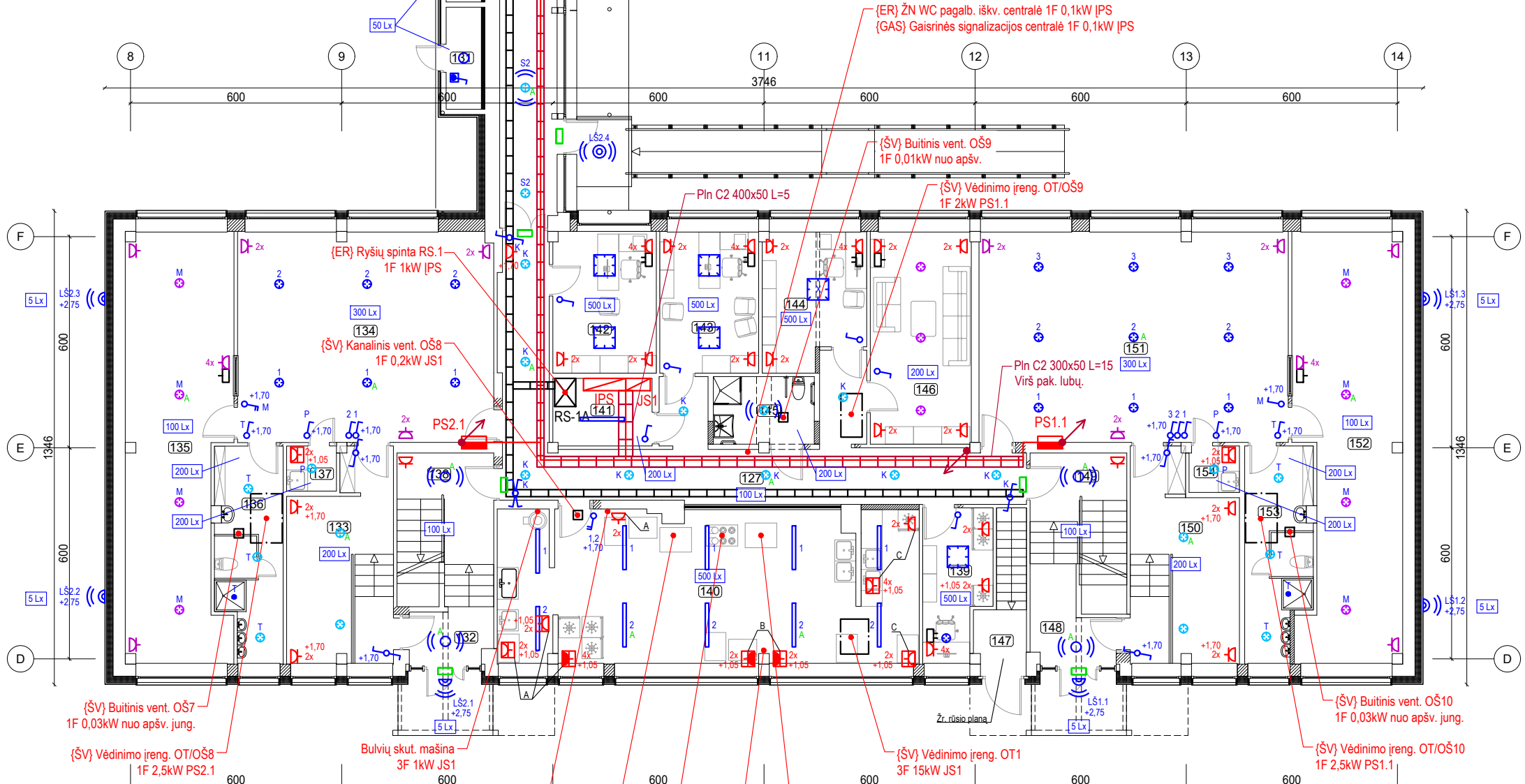
RŪSIO PLANAS
M 1:150



Rūsio eksplikacija		
Nr.	Pavadinimas	PLOTAS
01	KORIDORIUS	16.65m ²
02	BUTINĖS PATALPOS	19.62m ²
03	BUTINĖS PATALPOS	23.04m ²
04	BUTINĖS PATALPOS	13.91m ²
05	BUTINĖS PATALPOS	14.61m ²
06	BUTINĖS PATALPOS	14.08m ²
07	BUTINĖS PATALPOS	14.44m ²
08	STALIAUS DIRBTUVŲ PATALPA	37.05m ²
09	BUTINĖS PATALPOS	38.52m ²
10	BUTINĖS PATALPOS	3.41m ²
11	BUTINĖS PATALPOS	10.23m ²
12	BUTINĖS PATALPOS	2.62m ²
		208.18m ²



PIRMO AUKŠTO PLANAS
M 1:150



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- DEMONTUOJAMOS PERTVAROS, ĮRENGIAMOS ANGOS
- PLATINAMOS ANGOS DURIMS
- FASADŲ ŠILTINIMAS
- NAUJAS MŪRAS
- PVC PERTVAROS

SUTARTINIAI ŽENKLAI

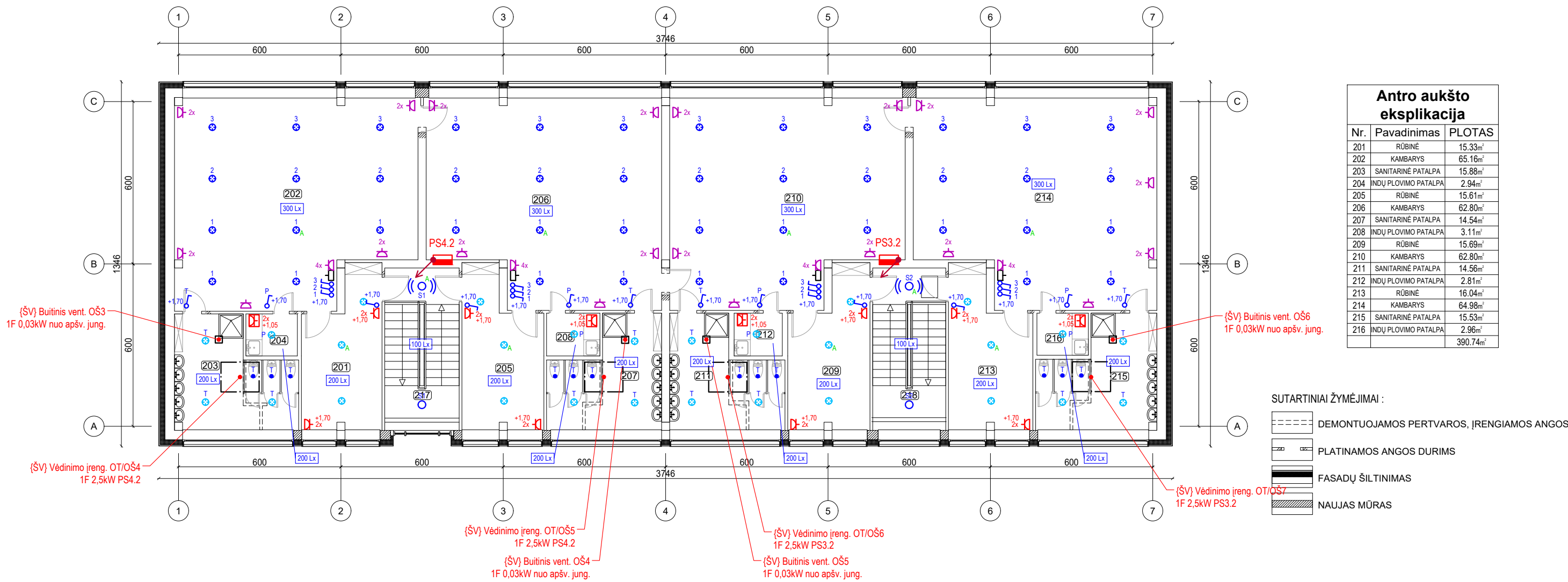
- Kyla aukštyn / Leidžiasi žemyn
- Kabelių kopėčios, lovyos
- Magistralinis tinklas
- Elektros skydas įleidžiamas/paviršinio/pastatomo
- Paviršinio kištukinis lizdas 230V 1F IP44
- Įleidžiamas kištukinis lizdas 230V 1F IP44 / IP20
- Įleidžiamas kištukinis lizdas 230V 1F IP20 su užsklanda
- Paviršinio jungiklis IP44 1-klav.
- Įleidžiamas kryžminis perjungiklis IP20 1-klav.
- Įleidžiamas perjungiklis IP20 1-klav.
- Įleidžiamas jungiklis IP20 1-klav.
- Klavišų skaičius 2 / 1
- Veikimas nuo foto-įvedimo jutiklio
- X11- plafoninis šv. paviršinio IP44 IK08 LED 25W 2000lm 4000K
- X12- plafoninis šv. paviršinio IP44 IK08 LED 15W 1200lm 4000K
- X21 - "downlight" šv. įleidžiamas IP20 LED 23W 2600lm 75±5° 4000K
- X22 - "downlight" šv. įleidžiamas IP20 LED 13W 1500lm 75±5° 4000K
- X23 - "downlight" šv. įleidžiamas IP20 LED 13W 1500lm 75±5° 3000K
- X24 - "downlight" šv. įleidžiamas IP20 LED 7W 700lm 40±5° 4000K
- X31- panelinis šv. 600x600 įleidžiamas IP20 LED 40W 4400lm UGR19 4000K
- X41- pailgas šv. kabinamas/paviršinio IP65 IK08 LED 40W 4700lm 4000K
- LX11- lauko plafoninis šv. paviršinio lubinis IP54 IK10 LED 15W 1100lm 3000K
- LX12- lauko plafoninis šv. paviršinio sieninis IP54 IK10 LED 15W 550lm 3000K
- EŽ- Evakuacinis ženklas su 1 val. baterija
- A- Šviestuvai su 1 val. baterija (avarinių bloku)
- Proj. kitoje projekto dalyje

PASTABOS

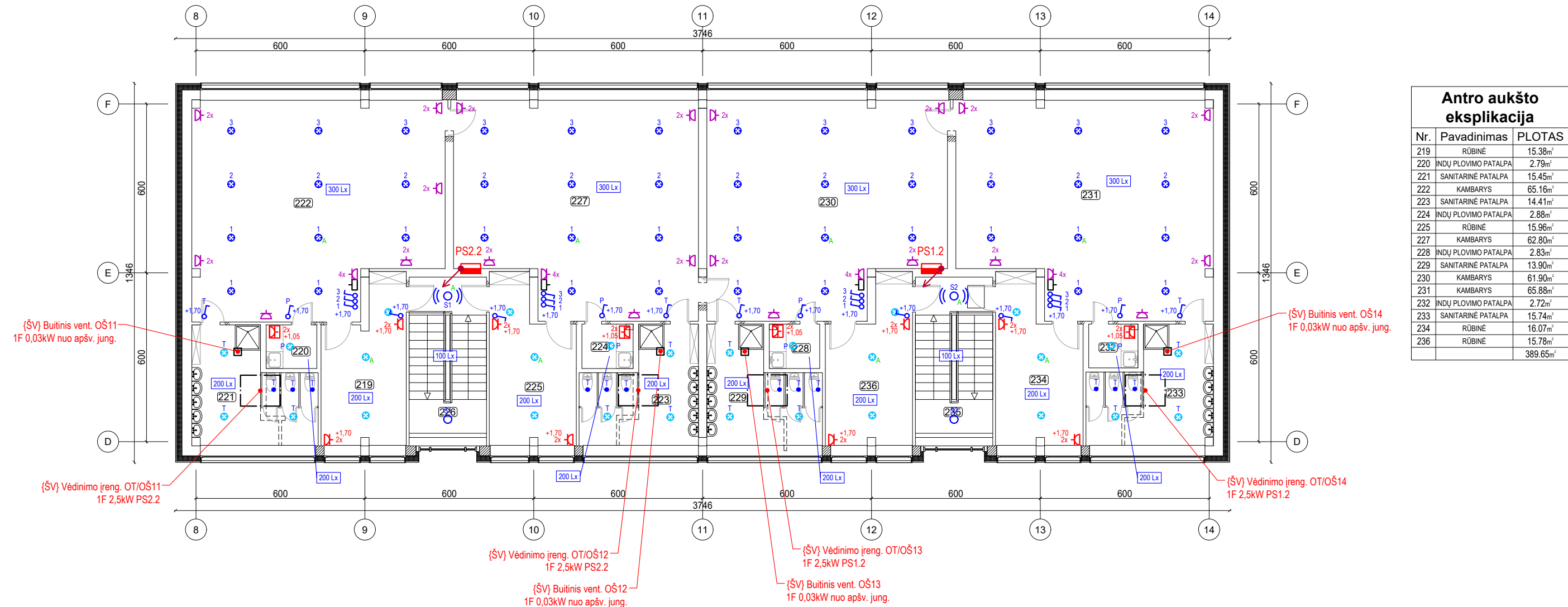
- Brėžinys skaitomas spalvotas.
- Įrenginių ir tinklų išdėstymas orientacinis. Išdėstymą tikslinti darbo projekte.
- Kištukinius lizdus, kurių montavimo aukštis brėžinyje nenurodytas, įrengti 0,3 m aukštyje nuo grindų.
- Apšvietimo jungiklius, kurių montavimo aukštis brėžinyje nenurodytas, įrengti 1,05 m aukštyje nuo grindų.
- Demontuotas naudojimui tinkamas medžiagas ir įrenginius, bei spalvotojo metalo lauzą, perduoti savininkui. Atliekas perduoti atliekų tvarkytojui.

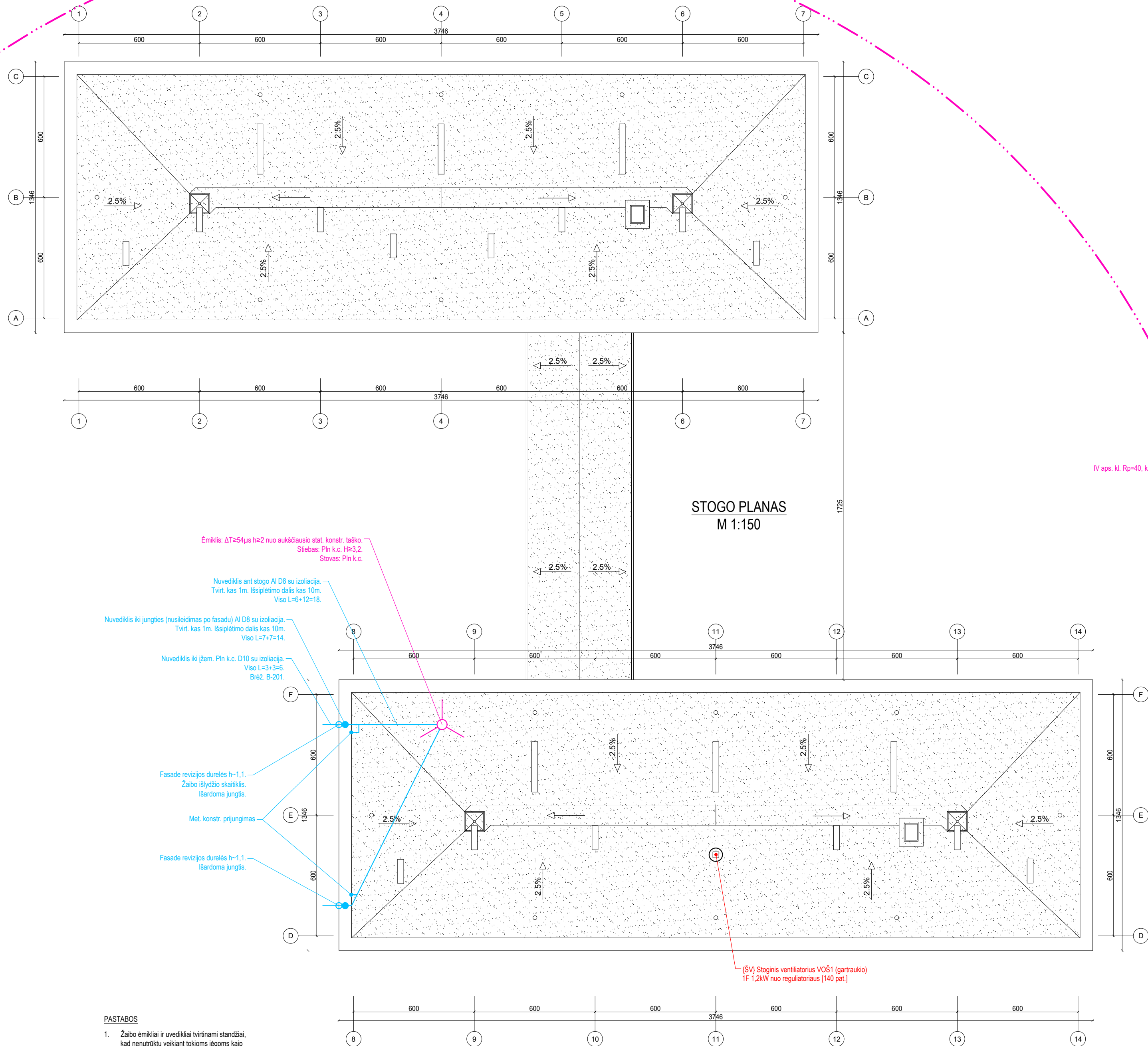
0		2024		STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI	
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR	 STRUKTA UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303383045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt			PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
	33684	PV	VALDAS VIRŠILAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS AUKŠTŲ PLANAI SU ELEKTROS SISTEMOS ĮRENGINIŲ IR TINKLŲ IŠDĖSTYMU M 1:150	
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS		LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ			DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_B-301	
				LAPAS 1	LAPŲ 3

ANTRO AUKŠTO PLANAS
(RYTINIS KORPUSAS)
M 1:150

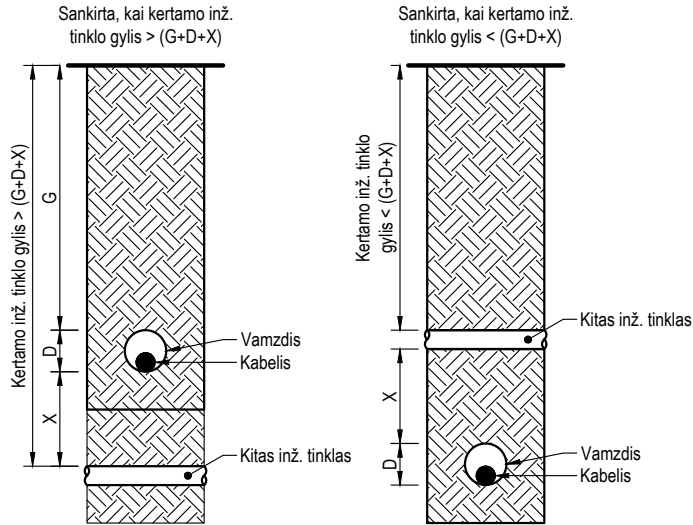


ANTRO AUKŠTO PLANAS
(VAKARINIS KORPUSAS)
M 1:150





S01 KL SANKIRTOS
SU KITAIŠ TINKLAIS
M 1:20 (cm)

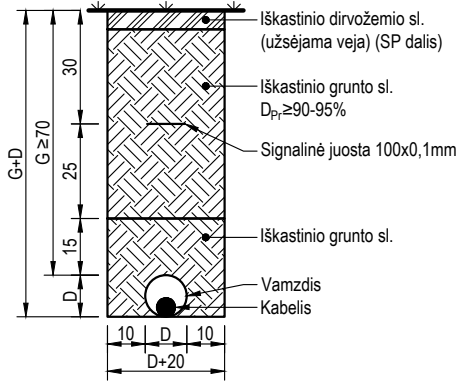


G - tiesiamo tinklo minimalus gylis;
D - tiesiamo tinklo diametras;

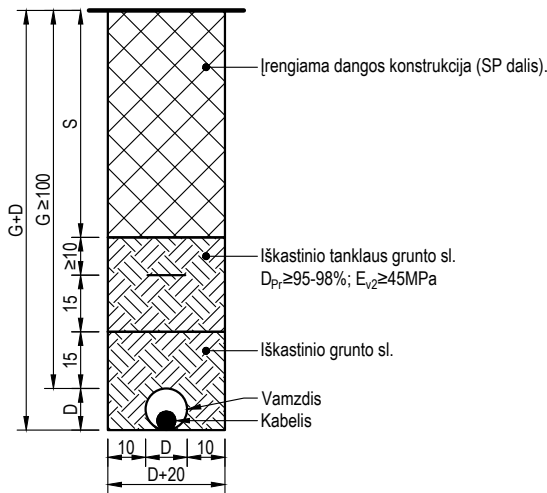
X - minimalus vertikalus atstumas nuo tiesiamos apsaugotos el. kabelių linijos iki kito požeminio tinklo:

- 50 cm iki neapsaugoto ryšių kabelio, šiluminės trasos;
- 25 cm iki vandentiekio, ūkinių ir fekalinių nuotekų, drenažo, lietaus vandens kanalizacijos, dujotiekio ir naftotiekio vamzdyno;
- 15 cm iki ryšių kanalizacijos, apsaugoto ryšių kabelio.
- 10 cm iki elektros kabelio.

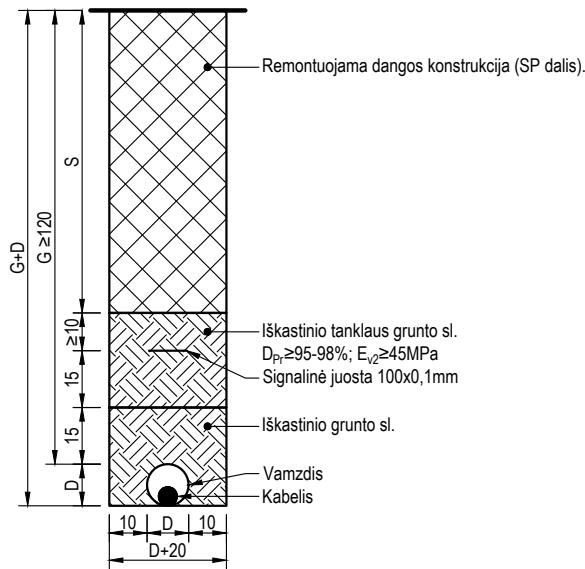
P01 KL TRANŠĖJOS
ŽALIOSIOSE ZONOSE
M 1:20 (cm)



P02 KL TRANŠĖJOS
IRENGIAMOS ŠALIGATVIO DANGOS ZONOSE
M 1:20 (cm)

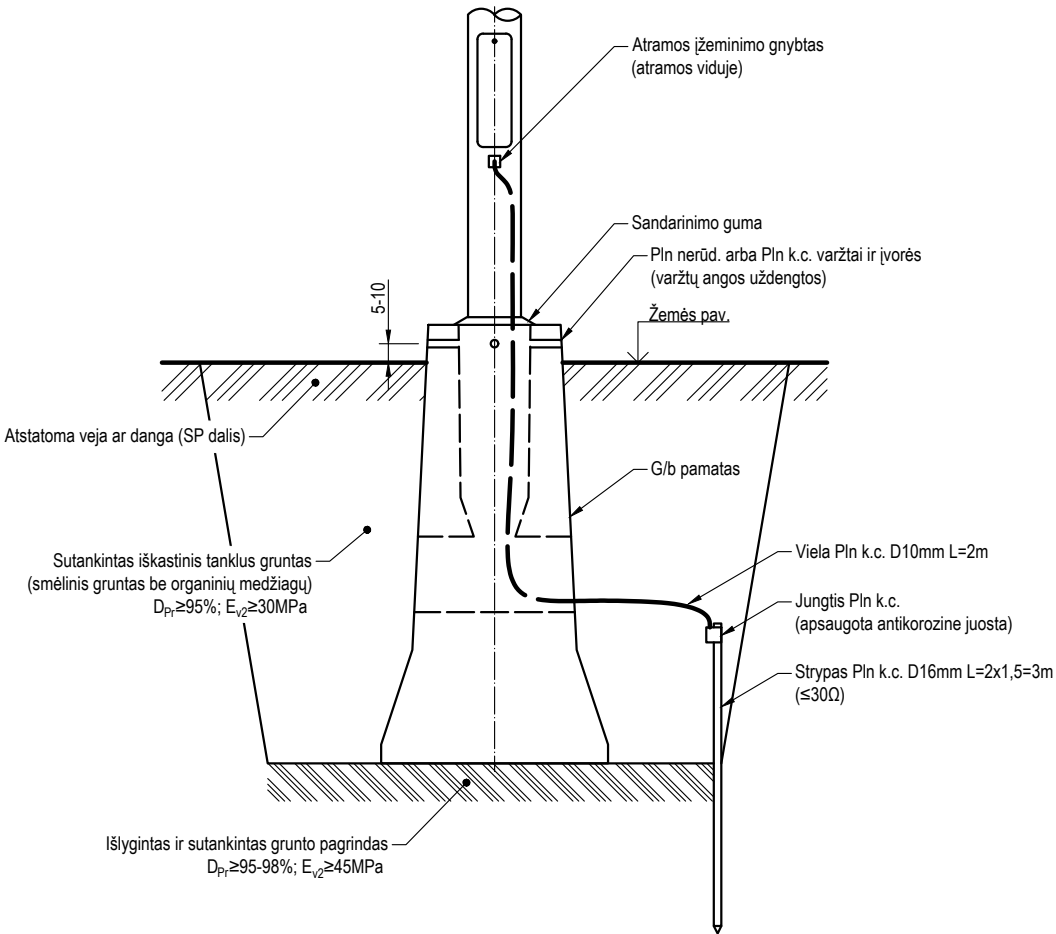


P03 KL TRANŠĖJOS
REMONTUOJAMOS VAŽIUOJAMOSIOS DANGOS ZONOSE
M 1:20 (cm)



0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR	UAB "STRUKTA" Įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS TRANŠĖJŲ IR SANKIRTŲ PJŪVIAI M 1:20	LAIDA
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_B-401	LAPAS 1
				LAPŲ 1

D01 APŠVIETIMO ATRAMOS PAMATO MONTAVIMAS
M 1:20 (cm)



0		2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR	STRUKTA UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 606 10398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES (LOPŠELIO-DARŽELIO, UN. NR. 2597-8000-8010) IR GAMYBOS-PRAMONĖS (KATILINĖS, UN. NR. 2597-8000-8021) PASTATŲ, PLYTŲ G. 35, PALANGA, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS APŠVIETIMO ATRAMOS PAMATO MONTAVIMAS M 1:20		
33684	PV	VALDAS VIRŠILAS	DOKUMENTO ŽYMUO 2023-015-TP-E_B-402		LAIDA
20552	PDV	LAURYNAS STALNIONIS			LAPŲ
LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ		1	1

PRIDEDAMI DOKUMENTAI

**ELEKTROS TINKLŲ IR ĮRENGINIŲ PERKĖLIMO
(REKONSTRAVIMO) SĄLYGOS NR. ISK23-A5146**

Parengta: 2023-12-27,
Galioja iki: 2024-12-27

Klientas: PALANGOS LOPŠELIS-DARŽELIS "AŽUOLIUKAS"

Kliento kontaktiniai duomenys: Plytų g. 35, Palanga, Palangos m. sav., +37067424124,
darzelis@azuoliukaspalanga.lt

Objekto pavadinimas: DARŽELIS

Objekto adresas: Plytų g. 35, Palanga, Palangos m. sav.

Investicinio projekto Nr.: E2N33A5146

1. Šios elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos išduotos atsakant į Kliento pateiktą paraišką Nr. 23-A5146 dėl AB "Energijos skirstymo operatoriaus" (toliau - Bendrovė) elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo/ rekonstravimo.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio (įvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintoje su tranzitine dalimi (KS/KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant sąlygas:

3.1. Užsisakykite Bendrovei priklausančių inžinerinių tinklų ir/arba elektros įrenginių perkėlimo/rekonstravimo/apsaugojimo projektą (pasirinkite nepriklausomą reikiamą kvalifikaciją turinčią projektavimo įmonę) pagal šių prijungimo sąlygų techninius sprendinius.

3.2. Parengus projektą (skaitmeninę versiją) ir pasirašius „Inžinerinių tinklų projektavimo sutartį“ https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/projektuotojams_2205/elektros-dalis/inzineriniu-tinklu-projektavimo-sutartis.html kaip lydinčius dokumentus pateikite per <https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/dokumentu-pateikimas.html>.

3.3. Susipažinkite su Bendrovei priklausančių inžinerinių tinklų ir/arba Elektros įrenginių iškėlimo (rekonstrukcijos) paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

3.4. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką (kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką galite pasirinkti savarankiškai arba iš Bendrovės pateikiamo partnerių portalo sąrašo www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos_1723/varzu-matavimas), kuri (-s) atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą, kaip turi būti paruoštas elektros įvadas rasite www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai, pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei/elektrikui, kuri (-s) atlikus (-ęs) darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas) patvirtinančio Jūsų objekto vidaus elektros tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1 <<http://www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1>>.

3.5. Svarbi informacija:

3.5.1. Pagal Jūsų parengtą ir su Bendrove suderintą projektą, turite galimybę pasirinkti nepriklausomą rangovą, kuris organizuos ir vykdys skirstomojo elektros tinklo įrengimo darbus. Plačiau skaitykite www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos_fast-track-modelis.

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. Suprojektuoti Bendrovei priklausančių inžinerinių, telekomunikacinių tinklų, elektros įrenginių trukdančių vykdyti statybos ar rekonstrukcijos darbus pertvarkymą, perkėlimą, rekonstravimą, apsaugojimą, išmontavimą ir/arba iškėlimą. Projekte numatyti iškeliamų ir Bendrovei priklausančių apskaitos prietaisų grąžinimą.

4.2. Projektuojant tinklų ir/arba įrenginių pertvarkymą įvertinti, kad po darbų įgyvendinimo būtų atstatytas Elektros energijos tiekimas esamiems elektros energijos klientams.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti prisijungę savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt/savitarna.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba sužinoti klientų aptarnavimo telefonu **+370 697 61 852**.

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

Apšvietimo skaičiavimai

Installation : Vidaus apšvietimas

Project number : 2023-015-TP-E

Customer :

Processed by :

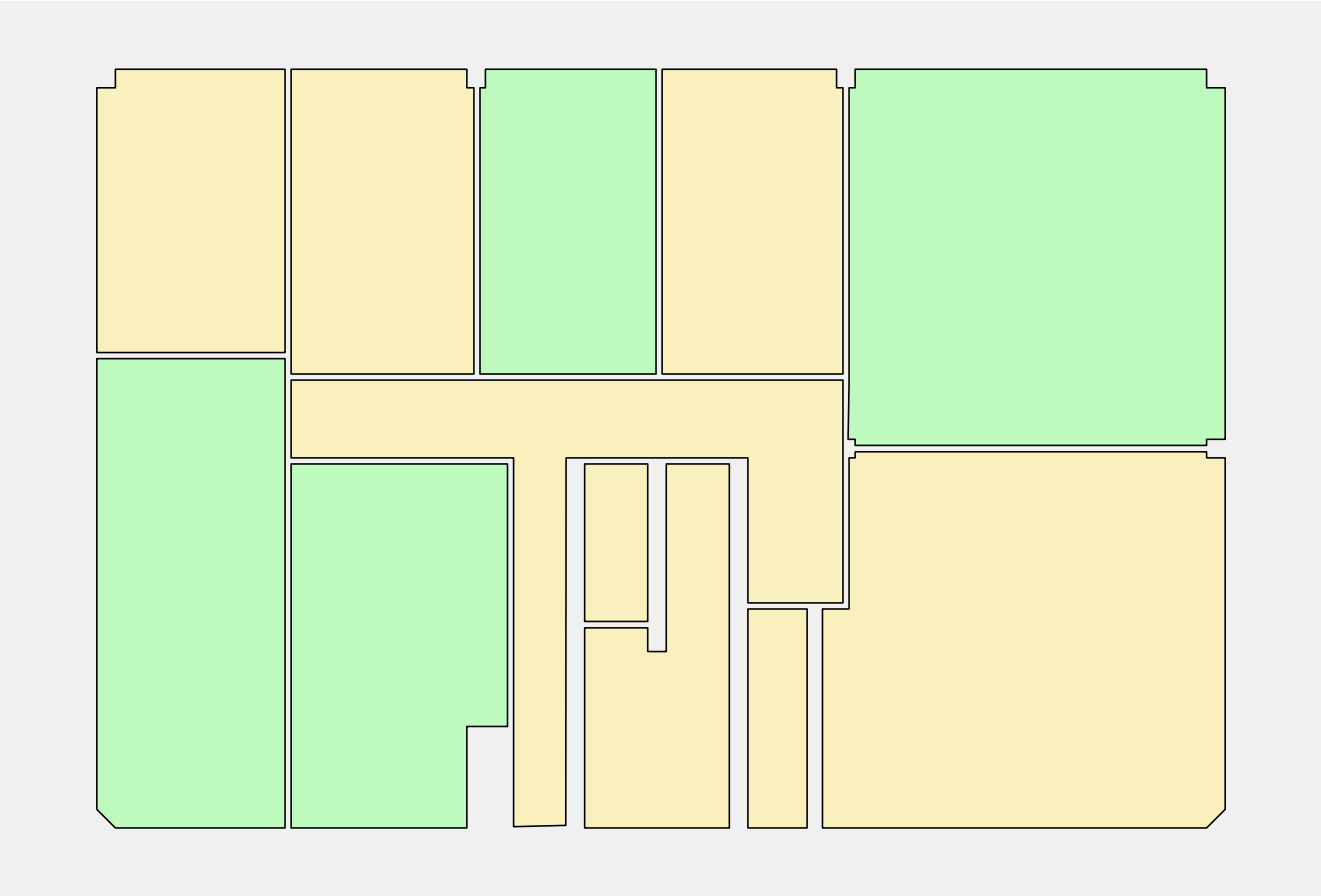
Date : 12.12.2023

The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

Summary, Rūsys

.1 Floor overview



Number of rooms	12	
Total area	212 m²	
Number of luminaires	27	
Total luminous flux	66150 lm	
Total power	567 W	
Total power per area	2.68 W/m²	

Calculated

Nominal values met

Parts list

Type No. \ Make

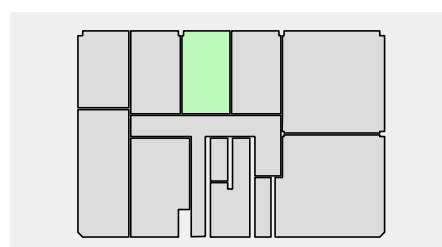
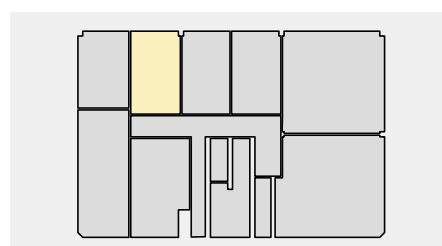
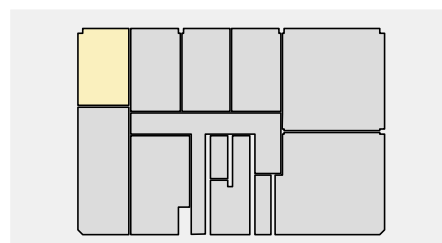
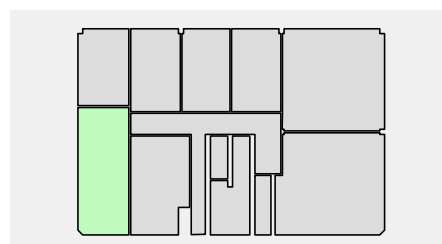
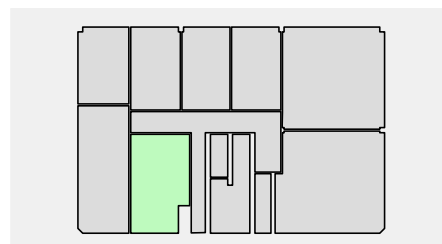
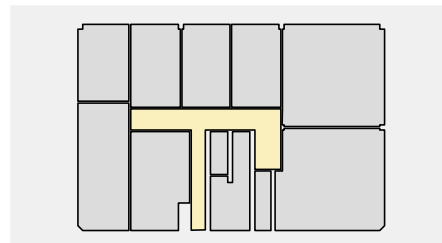
5			15 x			LUG LIGHT FACTORY		
			Order No.			: 300101.00016		
			Luminaire name			: CALLA LB LED 350 ED 2050lm/840 IP65 bia³y		
			Equipment			: 1 x LED 4000K 21 W / 2050 lm		
7			6 x			Order No.		
			Order No.			: 090380.5L02.011		
			Luminaire name			: ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4700lm/840 PC opal IP65		
			Equipment			: 1 x LED 4000K 31 W / 4700 lm		
8			6 x			Order No.		
			Order No.			: 300101.00014		
			Luminaire name			: CALLA LB LED 350 ED 1200lm/840 IP65 bia³y		
			Equipment			: 1 x LED 4000K 11 W / 1200 lm		

Summary, Rūsysis

.1 Floor overview

Rooms

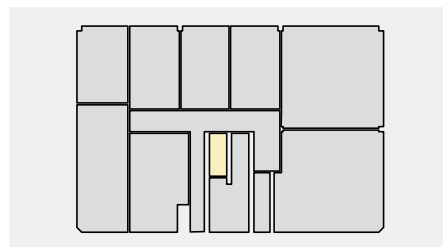
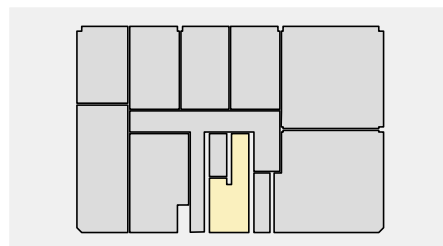
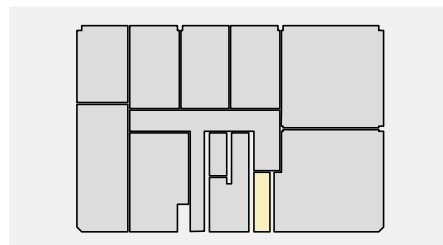
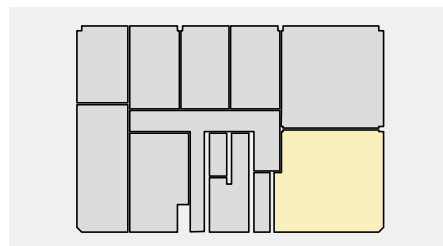
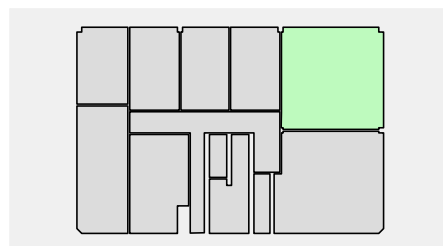
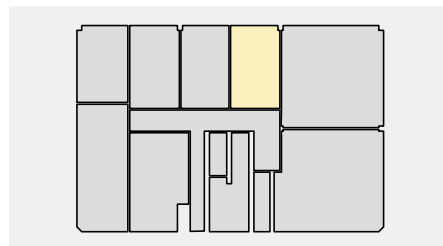
01	5 x Luminaires
Total luminous flux	6850 lm
Total power	65 W
Total power per area (20 m ²)	3.26 W/m ²
$\bar{E}_m$	71 lx
E_{min}	44 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.63
RUG	---
02	2 x Luminaires
Total luminous flux	4100 lm
Total power	42 W
Total power per area (20 m ²)	2.14 W/m ²
$\bar{E}_m$	110 lx (≥ 100 lx)
E_{min}	90 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.82 (≥ 0.40)
RUG	≤ 20.6 (< 25.00)
03	4 x Luminaires
Total luminous flux	8200 lm
Total power	84 W
Total power per area (23 m ²)	3.63 W/m ²
$\bar{E}_m$	181 lx (≥ 150 lx)
E_{min}	139 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.77 (≥ 0.40)
RUG	≤ 21.0 (< 28.00)
04	1 x Luminaires
Total luminous flux	2050 lm
Total power	21 W
Total power per area (14 m ²)	1.51 W/m ²
$\bar{E}_m$	78 lx
E_{min}	54 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.68
RUG	≤ 20.0
05	1 x Luminaires
Total luminous flux	2050 lm
Total power	21 W
Total power per area (15 m ²)	1.44 W/m ²
$\bar{E}_m$	74 lx
E_{min}	48 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.64
RUG	≤ 20.2
06	2 x Luminaires
Total luminous flux	4100 lm
Total power	42 W
Total power per area (14 m ²)	2.98 W/m ²
$\bar{E}_m$	133 lx (≥ 100 lx)
E_{min}	107 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.81 (≥ 0.40)
RUG	≤ 20.2 (< 25.00)



Summary, Rūsųs

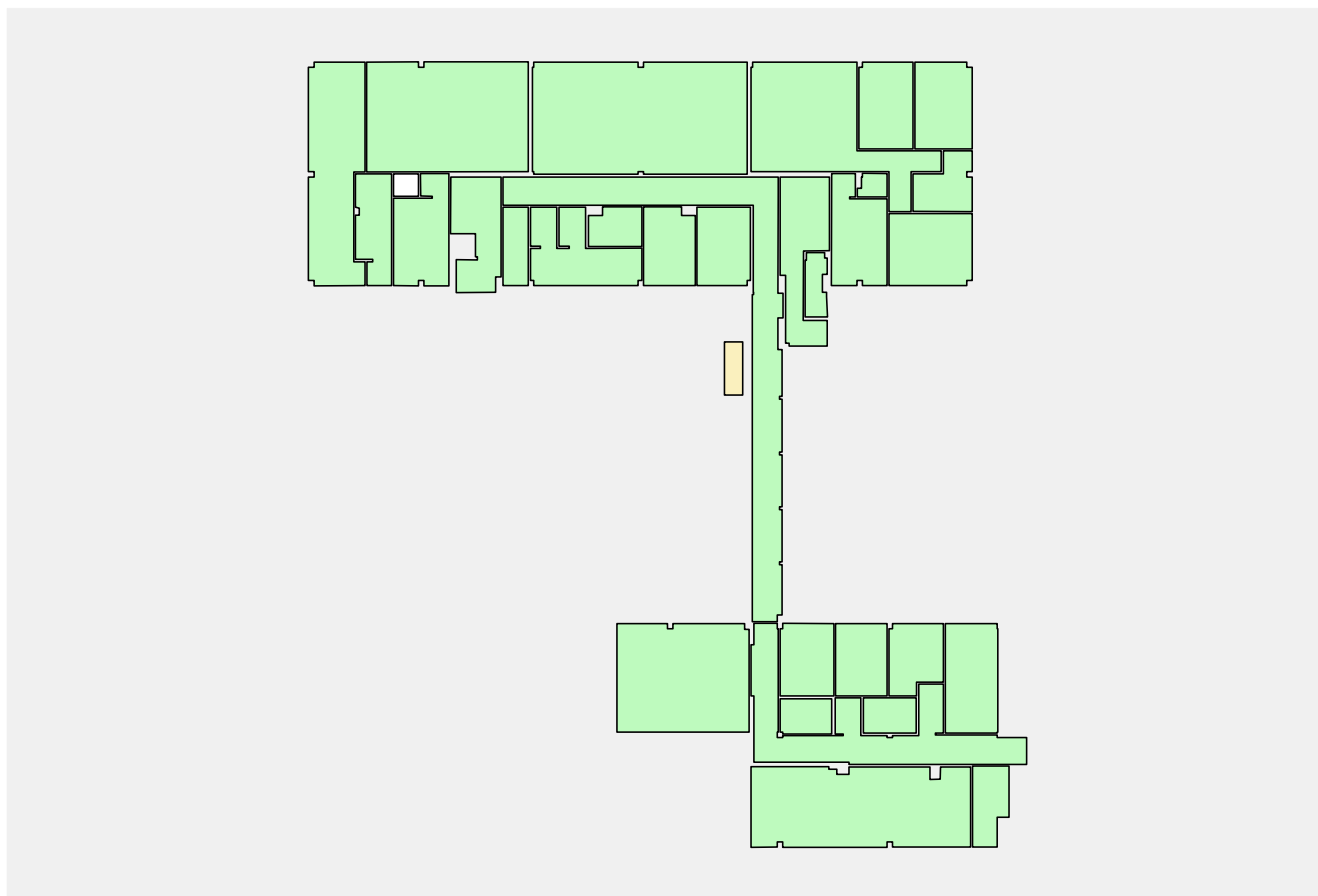
.1 Floor overview

07	1 x Luminaires
Total luminous flux	2050 lm
Total power	21 W
Total power per area (14 m ²)	1.45 W/m ²
$\bar{E}_m$	75 lx
E_{min}	48 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.64
RUG	<=20.2
08	6 x Luminaires
Total luminous flux	28200 lm
Total power	186 W
Total power per area (37 m ²)	5.02 W/m ²
$\bar{E}_m$	508 lx (>= 500 lx)
E_{min}	417 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.82 (>= 0.60)
RUG	<=23.6 (< 19.00)
09	2 x Luminaires
Total luminous flux	4100 lm
Total power	42 W
Total power per area (39 m ²)	1.09 W/m ²
$\bar{E}_m$	72 lx
E_{min}	39 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.54
RUG	<=21.6
10	1 x Luminaires
Total luminous flux	1200 lm
Total power	11 W
Total power per area (3 m ²)	3.23 W/m ²
$\bar{E}_m$	62 lx
E_{min}	42 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.68
RUG	<=17.5
11	1 x Luminaires
Total luminous flux	2050 lm
Total power	21 W
Total power per area (10 m ²)	2.05 W/m ²
$\bar{E}_m$	95 lx
E_{min}	62 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.65
RUG	---
12	1 x Luminaires
Total luminous flux	1200 lm
Total power	11 W
Total power per area (3 m ²)	4.20 W/m ²
$\bar{E}_m$	72 lx
E_{min}	59 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.82
RUG	<=16.3



Summary, 1 aukštas

.1 Floor overview



Number of rooms	33
Total area	661 m ²
Number of luminaires	125
Total luminous flux	317030 lm
Total power	2465 W
Total power per area	3.73 W/m ²

Uncalculated
 Calculated
 Nominal values met

Parts list

Type No. \ Make

- LUG LIGHT FACTORY**
- | | | | |
|---|------|----------------|---|
| 1 | 20 x | Order No. | : 300061.00203 |
| | | Luminaire name | : OFFICE PLUS LB LED 600x600 p/t ED 4450lm/840 MAT bia ³ y |
| | | Equipment | : 1 x LED 4000K 38 W / 4450 lm |
| 2 | 48 x | Order No. | : 030751.5L02.30 |
| | | Luminaire name | : LUGSTAR 3.0 p/t ED 1550lm/840 IP20/44 bia ³ y |
| | | Equipment | : 1 x LED 4000K 11 W / 1550 lm |
| 3 | 4 x | Order No. | : 030601.5L02.323 |
| | | Luminaire name | : INTO R 55 LED p/t ED 720lm/840 46st. bia ³ y czarny |
| | | Equipment | : 1 x LED 4000K 6 W / 720 lm |

Object : Apšvietimo skaičiavimai
Installation : Vidaus apšvietimas
Project number : 2023-015-TP-E
Date : 12.12.2023

RELUX®

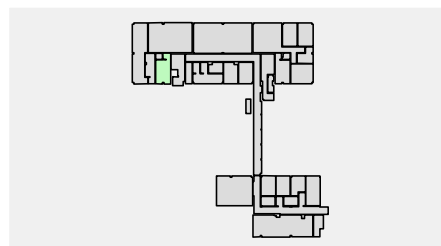
Summary, 1 aukštas

.1 Floor overview

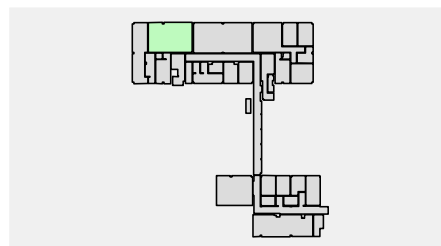
4	28 x	Order No.	: 030751.5L06.30
		Luminaire name	: LUGSTAR 3.0 p/t ED 2650lm/840 IP20/44 bia³y
		Equipment	: 1 x LED 4000K 21 W / 2650 lm
5	7 x	Order No.	: 300101.00016
		Luminaire name	: CALLA LB LED 350 ED 2050lm/840 IP65 bia³y
		Equipment	: 1 x LED 4000K 21 W / 2050 lm
6	7 x	Order No.	: 030751.5L01.30
		Luminaire name	: LUGSTAR 3.0 p/t ED 1500lm/830 IP20/44 bia³y
		Equipment	: 1 x LED 3000K 11 W / 1500 lm
7	11 x	Order No.	: 090380.5L02.011
		Luminaire name	: ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4700lm/840 PC opal IP65
		Equipment	: 1 x LED 4000K 31 W / 4700 lm

Rooms

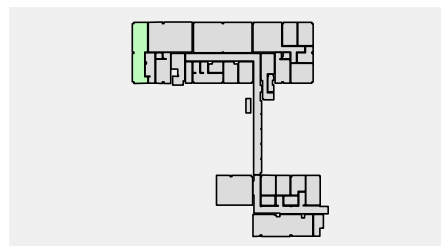
102	3 x Luminaires
Total luminous flux	3820 lm
Total power	28 W
Total power per area (17 m²)	1.69 W/m²
$\bar{E}_m$	214 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	116 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.54 (≥ 0.40)
RUG	≤ 19.4 (< 25.00)



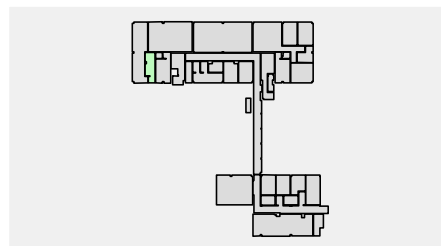
103	9 x Luminaires
Total luminous flux	23850 lm
Total power	189 W
Total power per area (53 m²)	3.57 W/m²
$\bar{E}_m$	377 lx (≥ 300 lx)
E_{min}	296 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.79 (≥ 0.40)
RUG	≤ 21.1 (< 22.00)



104	4 x Luminaires
Total luminous flux	6000 lm
Total power	44 W
Total power per area (35 m²)	1.27 W/m²
$\bar{E}_m$	141 lx (≥ 100 lx)
E_{min}	84 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.60 (≥ 0.40)
RUG	≤ 19.1 (< 22.00)



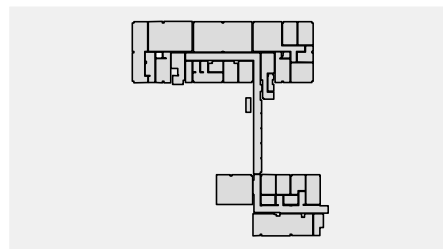
105	4 x Luminaires
Total luminous flux	5370 lm
Total power	39 W
Total power per area (11 m²)	3.51 W/m²
$\bar{E}_m$	228 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	115 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.50 (≥ 0.40)
RUG	10.0 (< 25.00)



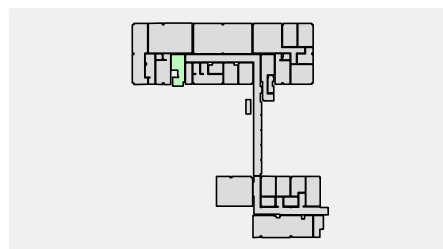
Summary, 1 aukštas

.1 Floor overview

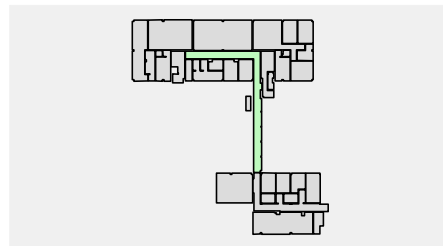
106	1 x Luminaires
Total luminous flux	1550 lm
Total power	11 W
Total power per area (2 m ²)	6.57 W/m ²
$\bar{E}_m$	0.0 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	0.0 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	--- (≥ 0.40)
RUG	10.0 (< 25.00)



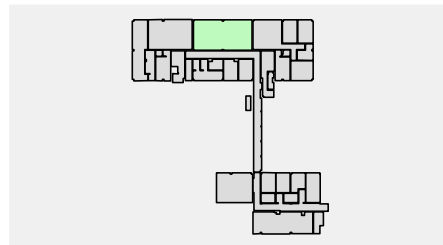
101, 107	2 x Luminaires
Total luminous flux	4100 lm
Total power	42 W
Total power per area (15 m ²)	2.84 W/m ²
$\bar{E}_m$	130 lx (≥ 100 lx)
E_{min}	65 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.50 (≥ 0.40)
RUG	≤ 20.4 (< 25.00)



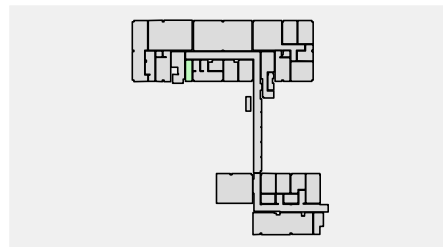
108	12 x Luminaires
Total luminous flux	18600 lm
Total power	132 W
Total power per area (58 m ²)	2.26 W/m ²
$\bar{E}_m$	141 lx (≥ 100 lx)
E_{min}	79 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.56 (≥ 0.40)
RUG	--- (< 28.00)



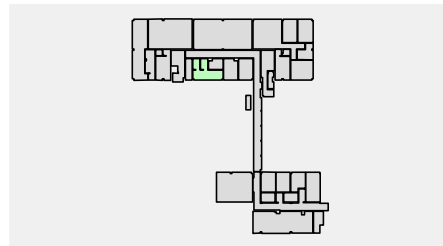
109	12 x Luminaires
Total luminous flux	31800 lm
Total power	252 W
Total power per area (72 m ²)	3.50 W/m ²
$\bar{E}_m$	372 lx (≥ 300 lx)
E_{min}	280 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.75 (≥ 0.60)
RUG	≤ 21.1 (< 22.00)



110	2 x Luminaires
Total luminous flux	3100 lm
Total power	22 W
Total power per area (6 m ²)	3.69 W/m ²
$\bar{E}_m$	264 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	191 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.72 (≥ 0.40)
RUG	10.0 (< 25.00)



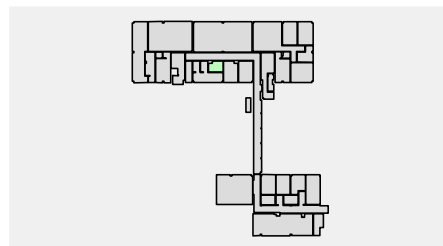
112	6 x Luminaires
Total luminous flux	9300 lm
Total power	66 W
Total power per area (19 m ²)	3.51 W/m ²
$\bar{E}_m$	311 lx (≥ 300 lx)
E_{min}	196 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.63 (≥ 0.60)
RUG	--- (< 25.00)



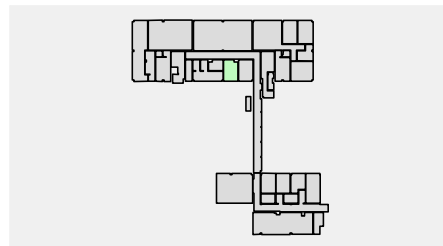
Summary, 1 aukštas

.1 Floor overview

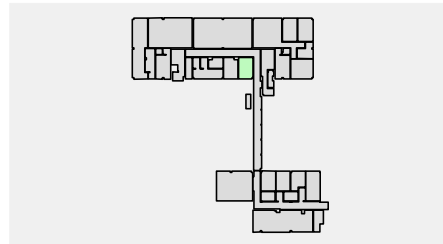
114	1 x Luminaires
Total luminous flux	1550 lm
Total power	11 W
Total power per area (6 m ²)	1.81 W/m ²
$\bar{E}_m$	201 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	132 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.66 (≥ 0.40)
RUG	10.0 (< 25.00)



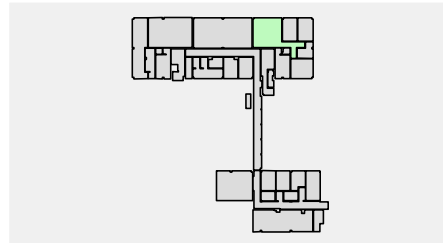
115	2 x Luminaires
Total luminous flux	8900 lm
Total power	76 W
Total power per area (12 m ²)	6.26 W/m ²
$\bar{E}_m$	610 lx (≥ 500 lx)
E_{min}	490 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.80 (≥ 0.60)
RUG	≤ 14.6 (< 19.00)



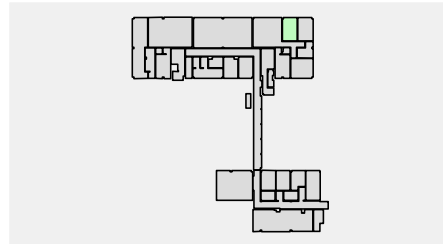
116	2 x Luminaires
Total luminous flux	8900 lm
Total power	76 W
Total power per area (13 m ²)	6.04 W/m ²
$\bar{E}_m$	603 lx (≥ 500 lx)
E_{min}	484 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.80 (≥ 0.60)
RUG	≤ 14.6 (< 19.00)



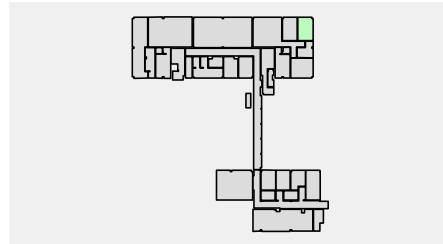
117	9 x Luminaires
Total luminous flux	23890 lm
Total power	197 W
Total power per area (42 m ²)	4.65 W/m ²
$\bar{E}_m$	628 lx (≥ 500 lx)
E_{min}	394 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.63 (≥ 0.60)
RUG	--- (< 19.00)



119	2 x Luminaires
Total luminous flux	8900 lm
Total power	76 W
Total power per area (14 m ²)	5.42 W/m ²
$\bar{E}_m$	558 lx (≥ 500 lx)
E_{min}	450 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.81 (≥ 0.60)
RUG	≤ 14.5 (< 19.00)



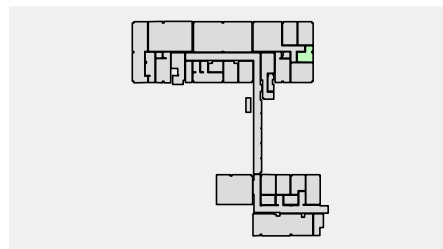
120	2 x Luminaires
Total luminous flux	8900 lm
Total power	76 W
Total power per area (15 m ²)	5.15 W/m ²
$\bar{E}_m$	551 lx (≥ 500 lx)
E_{min}	442 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.80 (≥ 0.60)
RUG	≤ 14.5 (< 19.00)



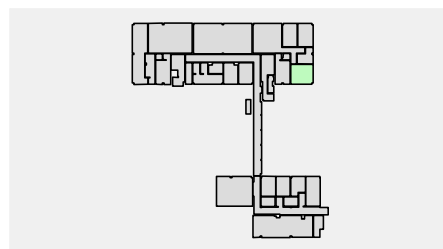
Summary, 1 aukštas

.1 Floor overview

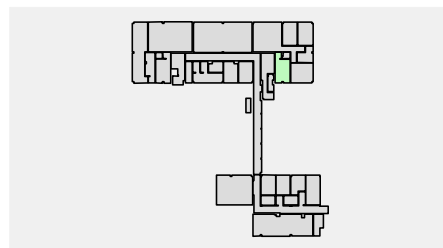
121	2 x Luminaires
Total luminous flux	3100 lm
Total power	22 W
Total power per area (9 m ²)	2.58 W/m ²
$\bar{E}_m$	340 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	286 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.84 (≥ 0.40)
RUG	≤ 19.4 (< 25.00)



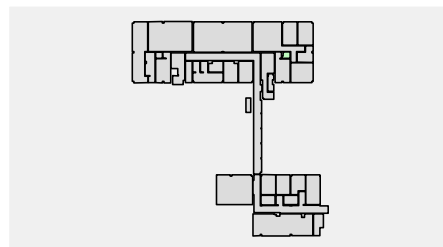
122	5 x Luminaires
Total luminous flux	7750 lm
Total power	55 W
Total power per area (18 m ²)	3.05 W/m ²
$\bar{E}_m$	351 lx (≥ 300 lx)
E_{min}	258 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.73 (≥ 0.40)
RUG	≤ 19.4 (< 22.00)



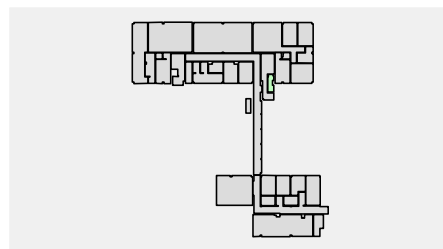
123	2 x Luminaires
Total luminous flux	8900 lm
Total power	76 W
Total power per area (16 m ²)	4.66 W/m ²
$\bar{E}_m$	591 lx (≥ 500 lx)
E_{min}	379 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.64 (≥ 0.60)
RUG	≤ 14.5 (< 19.00)



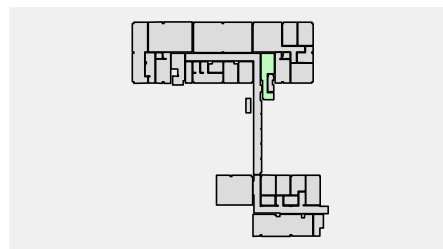
124	1 x Luminaires
Total luminous flux	1550 lm
Total power	11 W
Total power per area (2 m ²)	5.75 W/m ²
$\bar{E}_m$	286 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	246 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.86 (≥ 0.40)
RUG	10.0 (< 25.00)



125	1 x Luminaires
Total luminous flux	2050 lm
Total power	21 W
Total power per area (4 m ²)	5.40 W/m ²
$\bar{E}_m$	102 lx (≥ 100 lx)
E_{min}	74 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.73 (≥ 0.40)
RUG	≤ 18.9 (< 28.00)



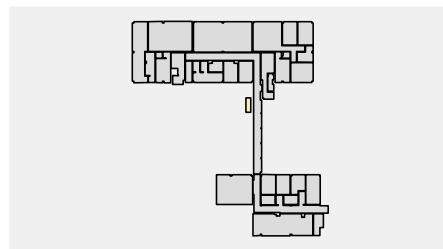
126, 127	3 x Luminaires
Total luminous flux	6150 lm
Total power	63 W
Total power per area (18 m ²)	3.45 W/m ²
$\bar{E}_m$	106 lx (≥ 100 lx)
E_{min}	80 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.76 (≥ 0.40)
RUG	--- (< 25.00)



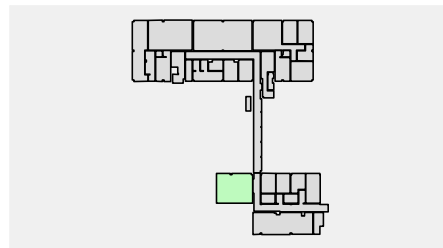
Summary, 1 aukštas

.1 Floor overview

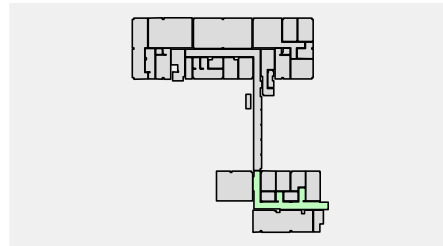
128	1 x Luminaires
Total luminous flux	2050 lm
Total power	21 W
Total power per area (3 m ²)	7.27 W/m ²
$\bar{E}_m$	84 lx
E_{min}	70 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.83
RUG	10.0



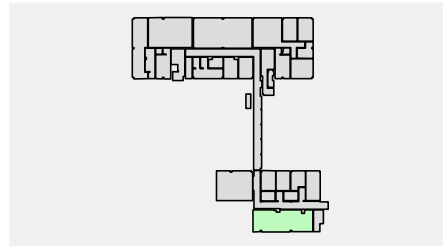
134	6 x Luminaires
Total luminous flux	15900 lm
Total power	126 W
Total power per area (43 m ²)	2.90 W/m ²
$\bar{E}_m$	316 lx (>= 300 lx)
E_{min}	242 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.77 (>= 0.40)
RUG	<=21.2 (< 22.00)



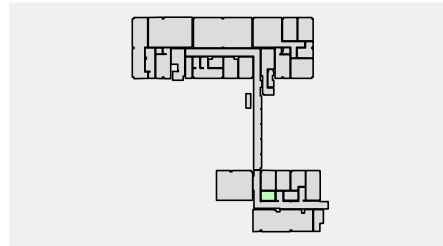
138	9 x Luminaires
Total luminous flux	13950 lm
Total power	99 W
Total power per area (38 m ²)	2.62 W/m ²
$\bar{E}_m$	148 lx (>= 100 lx)
E_{min}	110 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.74 (>= 0.40)
RUG	--- (< 28.00)



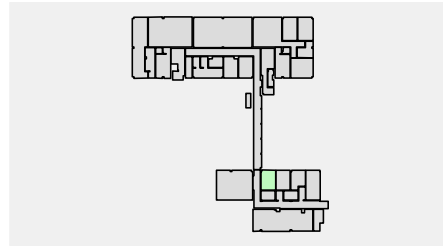
140	10 x Luminaires
Total luminous flux	47000 lm
Total power	310 W
Total power per area (52 m ²)	5.99 W/m ²
$\bar{E}_m$	555 lx (>= 500 lx)
E_{min}	388 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.70 (>= 0.60)
RUG	<=24.3 (< 22.00)



141	1 x Luminaires
Total luminous flux	4700 lm
Total power	31 W
Total power per area (5 m ²)	5.74 W/m ²
$\bar{E}_m$	206 lx (>= 200 lx)
E_{min}	184 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.89 (>= 0.40)
RUG	10.0 (< 25.00)



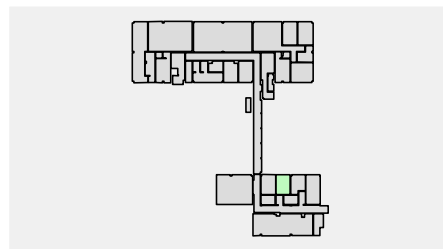
142	2 x Luminaires
Total luminous flux	8900 lm
Total power	76 W
Total power per area (12 m ²)	6.45 W/m ²
$\bar{E}_m$	634 lx (>= 500 lx)
E_{min}	485 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.76 (>= 0.60)
RUG	<=14.6 (< 19.00)



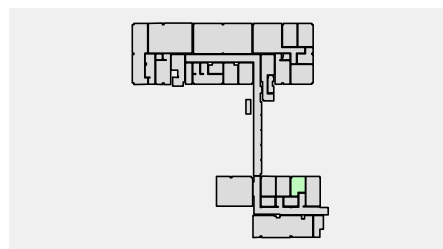
Summary, 1 aukštas

.1 Floor overview

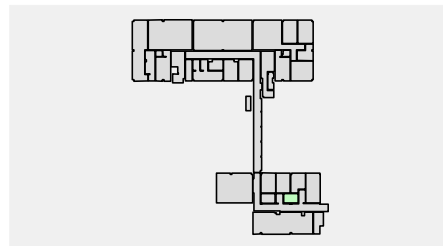
143	2 x Luminaires
Total luminous flux	8900 lm
Total power	76 W
Total power per area (11 m ²)	6.74 W/m ²
$\bar{E}_m$	648 lx (≥ 500 lx)
E_{min}	518 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.80 (≥ 0.60)
RUG	≤ 14.6 (< 19.00)



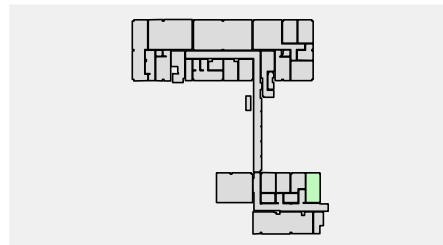
144	1 x Luminaires
Total luminous flux	4450 lm
Total power	38 W
Total power per area (11 m ²)	3.53 W/m ²
$\bar{E}_m$	525 lx (≥ 500 lx)
E_{min}	371 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.71 (≥ 0.60)
RUG	≤ 14.6 (< 19.00)



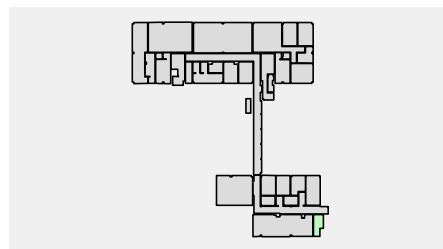
145	1 x Luminaires
Total luminous flux	1550 lm
Total power	11 W
Total power per area (6 m ²)	2.00 W/m ²
$\bar{E}_m$	205 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	140 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.68 (≥ 0.40)
RUG	10.0 (< 25.00)



146	3 x Luminaires
Total luminous flux	4500 lm
Total power	33 W
Total power per area (17 m ²)	1.91 W/m ²
$\bar{E}_m$	224 lx (≥ 200 lx)
E_{min}	157 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.70 (≥ 0.40)
RUG	≤ 19.3 (< 22.00)

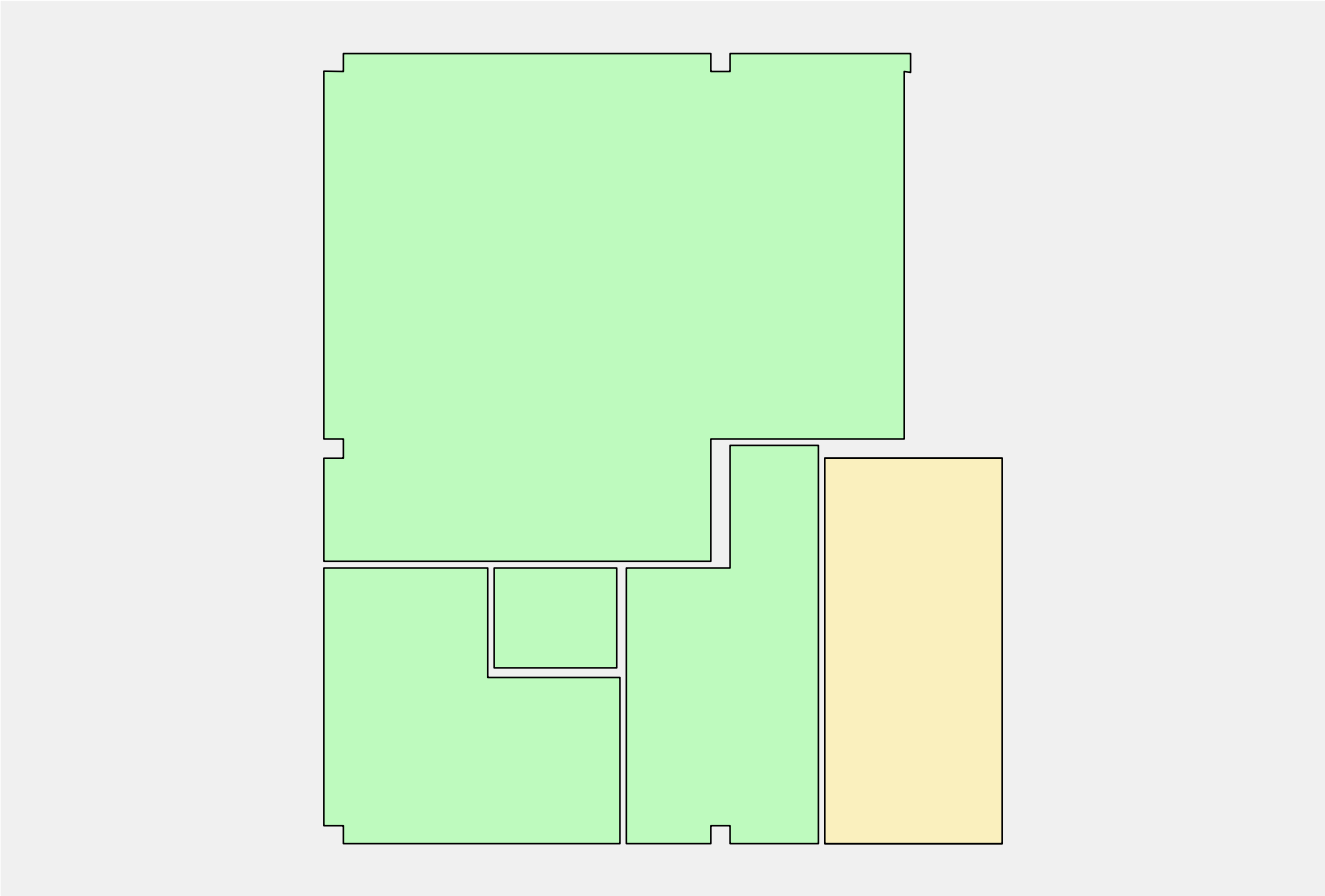


147	2 x Luminaires
Total luminous flux	7100 lm
Total power	59 W
Total power per area (8 m ²)	7.59 W/m ²
$\bar{E}_m$	583 lx (≥ 500 lx)
E_{min}	353 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.61 (≥ 0.60)
RUG	10.0 (< 19.00)



Summary, 2 aukštas

.1 Floor overview



Number of rooms	6	
Total area	132 m²	
Number of luminaires	24	
Total luminous flux	48310 lm	
Total power	389 W	
Total power per area	2.94 W/m²	

Uncalculated
Calculated
Nominal values met

Parts list

Type No.\Make

LUG LIGHT FACTORY			
2	7 x	Order No.	: 030751.5L02.30
		Luminaire name	: LUGSTAR 3.0 p/t ED 1550lm/840 IP20/44 bia³y
		Equipment	: 1 x LED 4000K 11 W / 1550 lm
3	3 x	Order No.	: 030601.5L02.323
		Luminaire name	: INTO R 55 LED p/t ED 720lm/840 46st. bia³y czarny
		Equipment	: 1 x LED 4000K 6 W / 720 lm
4	11 x	Order No.	: 030751.5L06.30
		Luminaire name	: LUGSTAR 3.0 p/t ED 2650lm/840 IP20/44 bia³y
		Equipment	: 1 x LED 4000K 21 W / 2650 lm

Summary, 2 aukštas

.1 Floor overview

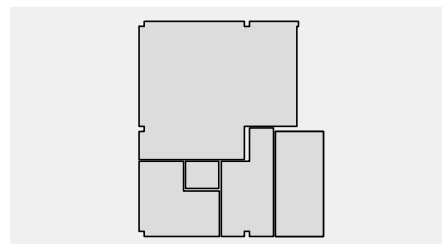
5 3 x Order No. : 300101.00016
 Luminaire name : CALLA LB LED 350 ED 2050lm/840 IP65 bia³y
 Equipment : 1 x LED 4000K 21 W / 2050 lm



Rooms

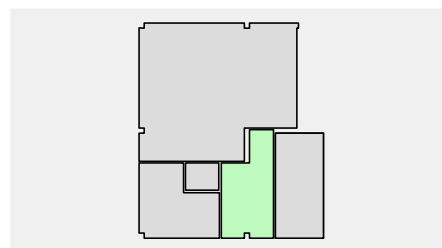
Laiptinė

Total luminous flux ---
 Total power ---
 Total power per area (16 m²) ---
 $\bar{E}_m$ ---
 E_{min} ---
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ ---
 RUG ---



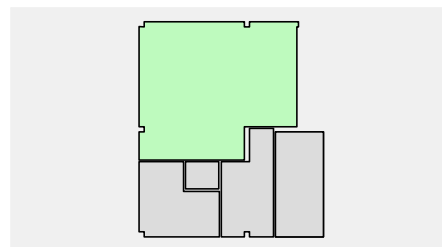
201

3 x Luminaires
 Total luminous flux 4650 lm
 Total power 33 W
 Total power per area (15 m²) 2.16 W/m²
 $\bar{E}_m$ 214 lx (≥ 200 lx)
 E_{min} 141 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.66 (≥ 0.40)
 RUG ≤ 19.4 (< 25.00)



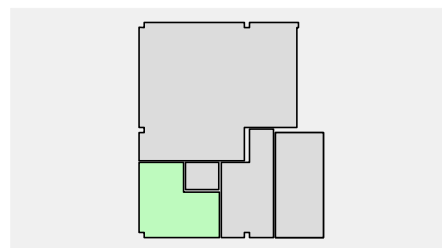
202

11 x Luminaires
 Total luminous flux 29150 lm
 Total power 231 W
 Total power per area (65 m²) 3.55 W/m²
 $\bar{E}_m$ 378 lx (≥ 300 lx)
 E_{min} 282 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.75 (≥ 0.40)
 RUG ≤ 21.1 (< 22.00)



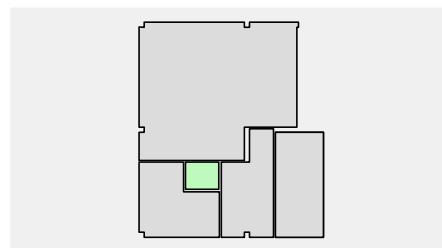
203

6 x Luminaires
 Total luminous flux 6810 lm
 Total power 51 W
 Total power per area (16 m²) 3.17 W/m²
 $\bar{E}_m$ 215 lx (≥ 200 lx)
 E_{min} 133 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.62 (≥ 0.40)
 RUG ≤ 19.3 (< 25.00)



204

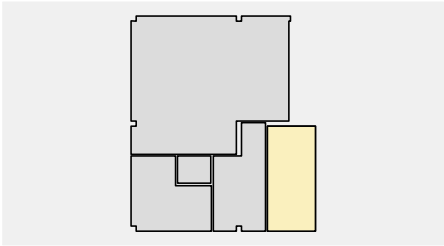
1 x Luminaires
 Total luminous flux 1550 lm
 Total power 11 W
 Total power per area (3 m²) 3.74 W/m²
 $\bar{E}_m$ 251 lx (≥ 200 lx)
 E_{min} 210 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.84 (≥ 0.40)
 RUG 10.0 (< 25.00)



Summary, 2 aukštas

.1 Floor overview

Laiptinė	3 x Luminaires
Total luminous flux	6150 lm
Total power	63 W
Total power per area (16 m²)	3.83 W/m²
Ē _m	90 lx
E _{min}	46 lx
E _{min} /Ē _m (U _o)	0.51
R _{UG}	---



Apšvietimo skaičiavimai

Installation : Teritorijos apšvietimas

Project number : 2023-015-TP-E

Customer :

Processed by :

Date : 12.12.2023

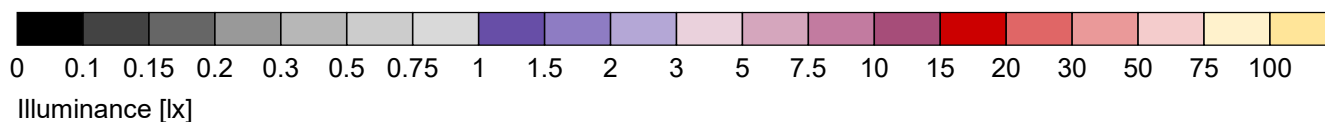
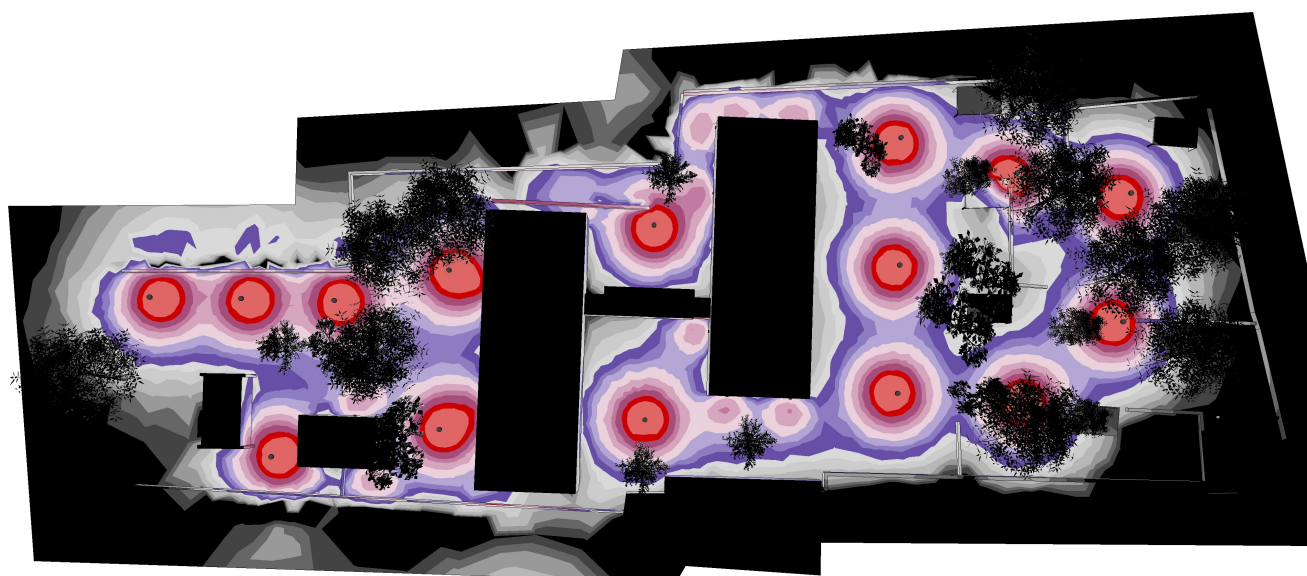
The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

1 Sklypas

1.1 Calculation results, Sklypas

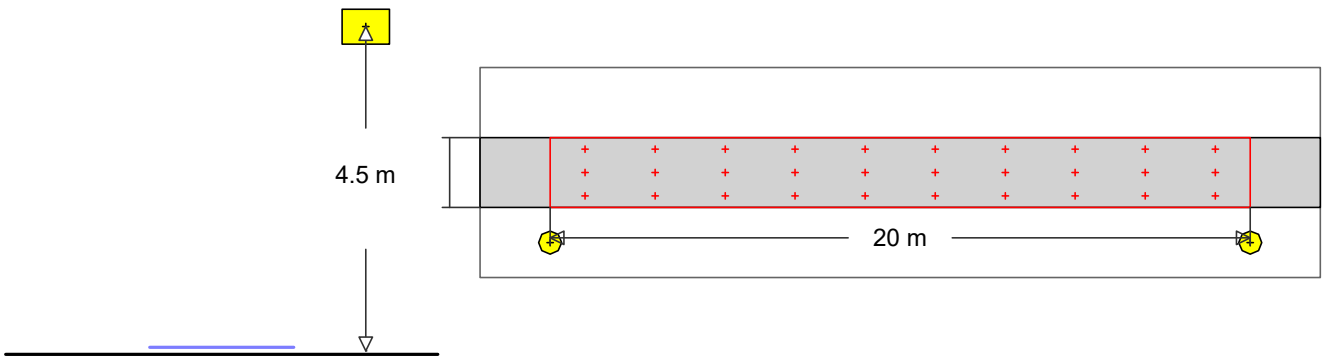
1.1.1 3D pseudo colours, View 1 (E)



2 Takai 5lx

2.1 Summary, Takai 5lx

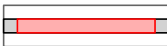
2.1.1 Result overview, Takai 5lx



2  **LUG LIGHT FACTORY**
Order No. : 130265.5L012.011.846
Luminaire name : AVENIDA MODERN HAT LED ED 2350lm/830 IP66 grafit II klasa
nr mod.846
Equipment : 1 x LED 3000K 19 W / 2350 lm

MyLumRow (Dimmed @89.4%: 16.9787 W/2100 lm)
Luminaire placing : Right row Maintenance factor : 0.90
Luminaire spacing : 20.00 m Height (phot centre) : 4.50 m
Overhang : -1.00 m Tilt : 0.00 °
Abs. position : -1.00 m Glare index class : D5
Load/km : @89.4%: 849 W/km Lum. intensity class : G*3

Pėsčiųjų takas
Width : 2.00 m Lanes : 1
Surface : R3, q0=0.07



Illuminance Calculation field: 20m x 2m (10 x 3 pts)

	$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
	8.38 lx	1.29 lx	0.15	0.06
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx		

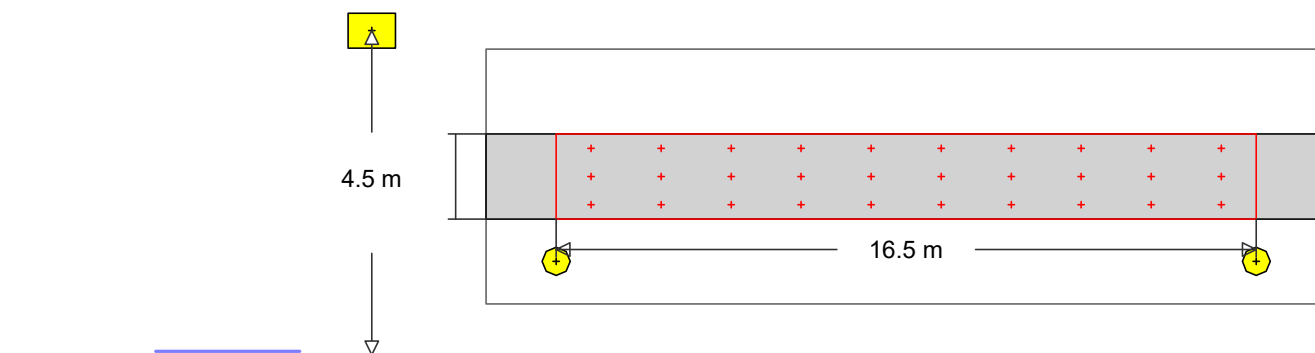
Object : Apšvietimo skaičiavimai
 Installation : Teritorijos apšvietimas
 Project number : 2023-015-TP-E
 Date : 12.12.2023

RELUX®

3 Takai 10lx

3.1 Summary, Takai 10lx

3.1.1 Result overview, Takai 10lx



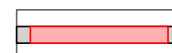
2  **LUG LIGHT FACTORY**
 Order No. : 130265.5L012.011.846
 Luminaire name : AVENIDA MODERN HAT LED ED 2350lm/830 IP66 grafit II klasa
 nr mod.846
 Equipment : 1 x LED 3000K 19 W / 2350 lm

MyLumRow (Dimmed @89.4%: 16.9787 W/2100 lm)

Luminaire placing	: Right row	Maintenance factor	: 0.90
Luminaire spacing	: 16.50 m	Height (phot centre)	: 4.50 m
Overhang	: -1.00 m	Tilt	: 0.00 °
Abs. position	: -1.00 m	Glare index class	: D5
Load/km	: @89.4%: 1029 W/km	Lum. intensity class	: G*3

Pėsčiųjų takas

Width : 2.00 m Lanes : 1
 Surface : R3, q0=0.07



Illuminance

Calculation field: 16.5m x 2m (10 x 3 pts)

	$\bar{E}_m$	E_{min}	U_o	U_d
	10.1 lx	2.48 lx	0.24	0.11
P2	≥ 10.0 lx	≥ 2.00 lx		



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2
Edition-1
2005-01

Project: 2023-015-TP-E

Structure's Dimensions:

Length of structure (m): 51
Width of structure (m): 45
Height of roof plane (m)*: 8
Collection area (m2): 8 713 m2

Structure's Attributes:

Risk of physical damage (incl. fire): Low
Structure screening effectiveness: Poor
Internal wiring type: Unscreened

Environmental Influences:

Location factor: Similar in height
Environmental factor: Urban
Number thunderdays: 25 days/year
Annual ground flash density: 2,5 flashes/km2

Protection Measures:

Class of LPS: Class IV
Fire protection provisions: Automated systems
Surge protection: No protection

Conductive Electric Service Lines:

Power Line:

Type of service to the structure: Buried cable
Type of external cable: Unscreened
Presence of MV / LV transformer: No Transformer

Other Overhead Services:

Number of conductive services: 0
Type of external cable: Unscreened

Other Underground Services:

Number of conductive services: 1
Type of external cable: Screened

Types of Loss:

Type 1 - Loss of Human Life:

Special hazards to life: Average panic level
Life loss due to fire: Commercial, schools...
Life loss due to overvoltages: Not relevant

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

Services lost due to fire: No service exist
Services lost due to overvoltages: No service exist

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

Cultural heritage lost due to fire: No heritage value

Type 4 - Economic Loss:

Special hazards to economics: No special hazards
Economic loss due to fire: Office, school
Economic loss due to overvoltage: Museum, school
Step/touch potential loss factor: No shock risk
Tolerable risk of economic loss: 1 in 1,000

Calculated Risks:

	Tolerable Risk Rt	Direct Strike Risk Rd	Indirect Strike Risk Ri	Calculated Risk R
Loss of Human Life:	1,00E-05	1,20E-07	1,95E-06	2,07E-06
Loss of Public Services:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Loss of Cultural Heritage:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Economic Loss:	1,00E-03	1,10E-05	7,60E-04	7,71E-04

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

The IEC lightning risk assessment calculator is intended to assist in the analysis of various criteria to determine the risk of loss due to lightning. It is not possible to cover each special design element that may render a structure more or less susceptible to lightning damage. In special cases, personal and economic factors may be very important and should be considered in addition to the assessment obtained by use of this tool. It is intended that this tool be used in conjunction with the written standard IEC62305-2.