
PROJEKTO PAVADINIMAS

Daugiabučio gyvenamojo namo Marijonų g. 51, Panevėžys, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

STATYBOS RŪŠIS: Paprastasis remontas

STATYBOS VIETA: Marijonų g. 51, Panevėžys

STATINIO KATEGORIJA: Ypatingasis statinys

ETAPAS: Techninis darbo projektas

PROJEKTO NUMERIS: PE19-106-TDP

DALIS: Elektrotechnikos

LAIDA: 0

STATYTOJAS: **MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA**
Marijonų g. 51-7, LT-35119 Panevėžys, Panevėžio apskritis

UŽSAKOVAS: **UAB „PANEVĖŽIO BŪSTAS“**
Marijonų g. 36-3, LT-35138 Panevėžys, Panevėžio apskritis



UAB „PROJEKTŲ EKSPERTAI“

Įmonės kodas 302605951

Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., LT-51230 Kaunas

Tel. Nr. +370 67745754

El. pašto adresas: info@projektuekspertai.lt

Direktorius

Šarūnas Berkmanas

Atestato Nr. 39599

Projekto vadovas

Julius Dailydėnas

Atestato Nr. 36701

Projekto dalies vadovas


Valdas Junevičius

KAUNAS, 2019

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	
3.	SA	0	Architektūros dalis	
4.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
5.	ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	
6.	ŠP	0	Šilumos punkto dalis	
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis	
8.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
9.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

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

0	2020-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MARIJONŲ G. 51, PANEVĖŽYS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
39599	PV	JULIUS DAILYDĖNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
36701	PDV	VALDAS JUNEVIČIUS		0
LT	STATYTOJAS MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA		DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-PSŽ	LAPAS 1
				1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
			Tekstiniai dokumentai	
PE19-106-TDP-E-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
PE19-106-TDP-E-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
PE19-106-TDP-E-AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
PE19-106-TDP-E-TS	19	0	Techninės specifikacijos	
PE19-106-TDP-E-SŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
			Grafiniai dokumentai	
PE19-106-TDP-E-B-01	2	0	Skydų principinės schemos	
PE19-106-TDP-E-B-02	3	0	Patalpų elektros instaliacijos planas	
PE19-106-TDP-E-B-03	1	0	Žaibosaugos ir įžeminimo sprendiniai	
PE19-106-TDP-E-B-04	1	0	Lauko planas	
			Priedami dokumentai	
	1		Žaibosaugos skaičiavimai	

0	2020-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MARIJONŲ G. 51, PANEVŽYS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
39599	PV	JULIUS DAILYDĖNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
36701	PDV	VALDAS JUNEVIČIUS		0
LT	STATYTOJAS MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA		DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

1.1. Projekto rengimo dokumentai

Privalomieji projekto rengimo dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta projekto byla:

1. projektavimo techninė užduotis;
2. topografinė geodezinė nuotrauka;
3. teisės aktai.

Kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto byla:

4. projekto kitų dalių sprendiniai;
5. statytojo nurodymai;
6. surinkta tyrinėjimo medžiaga;
7. rekomendacijos, gamintojų pateikiama literatūra, geroji inžinerinė praktika.

1.2. Teisės aktai ir kiti dokumentai



Teisės aktai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta projekto byla:

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
2. Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas;
3. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
4. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
5. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
6. STR 2.01.01(4):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“;
7. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“;
8. STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“;
9. „Elektros tinklų apsaugos taisyklės“, 2010;
10. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012;
11. „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, 2011;
12. „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“, 2011;
13. „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2011;
14. „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2013;
15. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, 2010;
16. „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas“, 2016;
17. „Skačiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika“, 2014;
18. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 2010;
19. „Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos“, 1992;
20. GKTR 2.01.01:1999 „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka“;
21. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, 2006;
22. „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, 2008;
23. DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“, 2000;
24. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
25. LST 1569:2012 „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“;
26. LST EN 50160:2010 „Viešųjų skirstomųjų tinklų tiekiamos elektros įtampos charakteristikos“;
27. LST EN 60909-0:2016 „Trumpojo jungimo srovės trifazės sistemos. Srovių skaičiavimas“.

1.3. Kompiuterinės programos

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta projekto byla:

1. Microsoft „Windows 10“;
2. „LibreOffice“;

0	2020-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MARIJONŲ G. 51, PANEVĖŽYS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
39599	PV	JULIUS DAILYDĖNAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA	
36701	PDV	VALDAS JUNEVIČIUS			0	
LT	STATYTOJAS MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA			DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-AR	LAPAS 1	LAPŲ 4

3. ZWSoft „ZWCAD Professional“ 2018;
4. Relux Informatik „Relux“, 2018;
5. IEC „IEC Risk Assessment Calculator“.

2. ESAMOS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

Esama elektros instaliacija yra techniškai ir morališkai pasenusi. Dalis instaliacijos neveikia. Apšvietimas neatitinka reikalavimų.

Elektros energija objektui yra tiekiama iš kabelių skydo KS-48 (iš TR-97). KS skydas yra objekto el. skydinėje. Bendrų reikmių komercinė elektros energijos apskaita yra įvadiniamе paskirstymo skyde ĮPS.

Projektuojama nauja apkrova neviršys esamos prieš modernizavimą apkrovos dydžio, todėl esama išpirkta leistina naudoti galia nebus viršijama.

3. RODIKLIAI

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
	Elektros tinklo parametrai		
1.	Elektros tinklo įtampa	kV	0,4/0,23
2.	Elektros tinklo dažnis	Hz	50
3.	Tinklo posistemė	-	TN-C-S
4.	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija	-	III
5.	Instaliuotoji galia	kW	406
6.	Skačiuojamoji galia	kW	62
7.	Skačiuojamoji srovė	A	99
8.	Metinis elektros energijos suvartojimas**	kWh	113 400
	Elektros instaliacija		
9.	Modernizuojamų įvadinio paskirstymo skydų ĮPS skaičius	vnt.	1
10.	Montuojamų paskirstymo skydų skaičius	vnt.	1
11.	Rekonstruojamų butų apskaitos paskirstymo skydų skaičius	but.	81
12.	Magistralinių linijų kabelių ilgis	m	300
13.	Grupinių linijų kabelių ilgis	m	1570
14.	Apšvietimo jungiklių skaičius	vnt.	95
15.	Šviestuvų skaičius	vnt.	216
16.	Įžeminimo įrenginių skaičius	vnt.	2
	Žaibosauga		
17.	Žaibosaugos kategorija	-	IV
18.	Žaibosaugos tipas	-	Aktyvinė

** Skačiuojant metinį elektros energijos suvartojimą, vienam butui priimta 1400 kWh.

4. SPRENDINIAI

4.1. Demontavimas

Pagal schemas, esamuose skyduose demontuojami nebereikalingi elektros aparatai. Demontuojami nenaudojami ar nebereikalingi elektros skydai. Demontuojami magistraliniai kabeliai nuo įvadinio paskirstymo skydo ĮPS iki: butų apskaitos skydelių AS, šilumos punkto paskirstymo skydo ŠPS. Demontuojama bendrų patalpų (rūsio, laiptinės, holų, koridorių) apšvietimo instaliacija.

Demontuotos naudojimui tinkamos medžiagos ir įrenginiai turi būti atiduoti savininkui. Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojui.

4.2. Skydai

Rekonstruojamuose ir projektuojamuose skyduose turi būti sumontuoti elektros aparatai pagal schemas. Visi išeinantys kabeliai turi būti apsaugoti nuo perkrovos ir trumpo jungimo. Rekonstruojamus skydus iš vidaus reikia sutvarkyti ir išvalyti.

Rekonstruojami šie elektros skydai:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-AR	2	4	0

- įvadinis paskirstymo skydas ĮPS,
- butų apskaitos skydai AS (20 vnt.).

Projektuojami šie elektros skydai:

- šilumos punkto paskirstymo skydas ŠPS.

Apskaitos prietaisai plombuojami elektros energijos paslaugos tiekėjo. Automatiniai jungikliai ribojantys leistiną naudoti galią projektuojami esamai 5 kW vartotojo galiai, tačiau vartotojui turint kitokią leistiną galią, automatinio jungiklio vardinė srovė turi būti keičiama pagal EĮBT.

Darbus vykdyti taip, kad gyventojams (III kategorijos vartotojams) elektros tiekimas nebūtų nutrauktas ilgiau kaip 24 val.

4.3. Apsauga nuo viršįtampių

Elektros įrenginių apsaugai nuo viršįtampių, ĮPS skyde projektuojama įrengti B+C klasės viršįtampių ribotuvus. Ribotuvai apsaugomi automatinio jungiklio.

4.4. Kabelių tiesimas

Magistraliniams tinkams į butų apskaitos skydus projektuojami Cu 5x25 mm² kabeliai, į šilumos punkto paskirstymo skydą projektuojamas Cu 3x4 mm² kabelis. Magistralinių linijų kabeliai rūsyje tiesiami atvirai, o laiptinėse tiesiami paslėptai esamuose statybiniuose kanaluose. Magistraliniai kabeliai apsaugomi plastikiniiais vamzdžiais.

Apšvietimo grupiniams tinklams projektuojami Cu 3x1,5 mm² kabeliai. Grupinių linijų kabeliai rūsyje tiesiami atvirai, laiptinėse atvirai arba paslėptai statybiniuose kanaluose arba po tinku, holuose ir koridoriuose atvirai. Atviri grupiniai kabeliai apsaugomi plastikiniiais vamzdžiais.

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.

4.5. Apšvietimas

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, valdymo grupės nurodytos plano brėžinyje.

Apšvietimo valdymui projektuojami paviršiniai IP44 apšvietimo jungikliai. Apšvietimo jungiklių montavimo aukštis jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, įrengiami 1,5-1,7 m aukštyje nuo grindų. Reikia tikslinti apšvietimo jungiklių vietą ir aukštį darbų metu.

Apšvietimo maitinimo kabelių sujungimus atlikti arba atskirose sujungimų dėžutėse arba pačiuose šviestuvuose.

Aukštų holuose, koridoriuose projektuojami paviršiniai IP44 LED 20 W 1500 lm šviestuvai. Šviestuvai montuojami prie lubų. Šviestuvai projektuojami su judesio-foto jutikliais. Numatoma 50 lx apšvieta.

Rūsio pagalbinėse patalpose projektuojami paviršiniai IP44 LED 25 W 2000 lm šviestuvai. Šviestuvai montuojami prie lubų ar sienų. Numatoma 150 lx apšvieta.

Rūsio koridoriuose, laiptinėse projektuojami paviršiniai IP44 LED 15 W 1000 lm šviestuvai. Šviestuvai montuojami prie lubų ar sienų. Šviestuvai projektuojami su judesio-foto jutikliais. Numatoma 50 lx apšvieta.

Rūsio sandėliuose projektuojami paviršiniai IP44 LED 15 W 1000 lm šviestuvai. Šviestuvai montuojami prie lubų ar sienų. Numatoma 50 lx apšvieta.

Lauke prie įėjimų projektuojami paviršiniai IP65 LED 15 W 1000 lm. Šviestuvai projektuojami su judesio-foto jutikliais. Šviestuvai montuojami prie stogelių lubų. Prie įėjimų numatoma 25 lx apšvieta.

4.6. Žaibosauga

Apsauga nuo žaibo suprojektuota vadovaujantis STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo".

Pagal LST EN 62305-2 įvertinus galimus rizikos veiksnius, nustatyta, jog objektui įrengti žaibosaugą nebūtina, tačiau statytojo nurodymu žaibosauga projektuojama. Projektuojamas IV kategorijos žaibosaugos įrenginys. Skaičiavimams naudota programa „IEC Risk Assessment Calculator“. Skaičiavimo duomenys pateikti priede.

Projektuojamas aktyvinis žaibolaidis iš vieno aktyviojo žaibo ėmiklio, kuris montuojamas ant pastato stogo su 4 m aukščio stiebu (žaibo ėmiklis turi būti išsikišęs h≥3 m aukščiau visų pastato konstrukcijų). Aktyvinis žaibo ėmiklis turi užtikrinti IV-os žaibosaugos klasės R=47 m spindulio apsauginę zoną (kai h=3 m).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-AR	3	4	0

Žaibo nuvedimui numatomi žaibo nuvedikliai iš plieninės cinkuotos D8 mm vielos su izoliacija. Stogo ir sienų paviršių degumo klasė bus ne žemesnė kaip B degumo klasės. Papildomai saugai, žaibo ėmiklis ir nuvedikliai prie stogo paviršių montuojami ne mažesniu kaip 10 cm atstumu. Nuvedikliai prie sienų tvirtinami neatitraukiant. Kiekvienas žaibo ėmiklio nuvediklis prijungiamas prie įžeminimo įrenginio išardoma jungtimi 3 m aukštyje nuo žemės. Nuvediklis turi būti apsaugotas iki 2,5 m aukščio nuo žemės ir iki 0,5 m gylio žemėje izoliaciniu vamzdžiu.

4.7. Įžeminimo įrenginys

Proj. žaibolaidžio įžeminimui įrengiami du įžemintuvai, kurių kiekvieno konstrukcija: 2 vnt. 9 m (6x1,5 m) vertikalūs plieniniai cinkuoti elektrodai ir 10 m ilgio horizontali plieninė cinkuota 30x4 mm juosta tarp elektrodų. Nuo įžemintuvo Nr.1 iki el. skydinės, tiesiamas pagrindinis įžeminimo laidininkas iš plieninės cinkuotos 30x4 mm juostos (arba kitas lygiavertis laidininkas).

Atstojamoji kiekvieno įžeminimo įrenginio varža bet kuriuo metų laiku turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Proj. įžemintuvai sujungiami su esamu įžemintuvu, jei toks aptinkamas. Projekte nurodytas įžemintuvo dydis yra apytikslis. Montavimo metu, dydis tikslinamas matuojant įžeminimo įrenginio varžą.

5. 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 – įtampos koeficientas (1, 1/0, 9);

Įtampos 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
PE19-106-TDP-E-AR	4	4	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	3
1.1. Būtinios projekto įgyvendinimo sąlygos	3
1.1.1. Teisės aktai ir kiti dokumentai	3
1.1.2. Kvalifikaciniai reikalavimai	3
1.1.3. Techninė priežiūra	3
1.1.4. Saugaus darbo reikalavimai	3
1.2. Reikalavimai dokumentų parengimui	4
1.2.1. Naudojimo instrukcijos	4
1.2.2. Geodezinės nuotraukos	4
1.2.3. Projekto keitimas	5
1.3. Bendrieji reikalavimai medžiagoms, gaminiams, įrenginiams	5
1.3.1. Atitiktis techninėms specifikacijoms	5
1.3.2. Nenaudotinos medžiagos	5
1.3.3. Atitiktį įrodantys dokumentai	5
1.3.4. Pavyzdžiai ir aprobavimo tvarka	5
1.3.5. Kokybės kontrolė	5
1.3.6. Gabenimo ir saugojimo sąlygos	5
1.4. Bendrieji reikalavimai darbams	5
1.4.1. Statybos darbai	5
1.4.2. Paslėptų darbų priėmimas	6
1.4.3. Išbandymai	6
1.5. Atliekų tvarkymas	6
1.6. Statybos užbaigimas	6
2. REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS, GAMINIAMS IR ĮRENGINIAMS	7
2.1. Skydeliai ir komponentai	7
2.1.1. Skydeliai	7
2.1.2. Automatiniai jungikliai	7
2.1.3. Automatiniai jungikliai su nuotėkio rele	8
2.1.4. Maksimalios įtampos atkabikliai	8
2.1.5. Viršįtampių ribotuvai (B+C)	8
2.2. Kabeliai, žymenys	9
2.2.1. Kabeliai - Instaliaciniai	9
2.2.2. Kabelių žymenys	9
2.3. Kabelių tiesimo medžiagos	10
2.3.1. Vamzdžiai	10
2.3.2. Dėžutės	10
2.4. Apšvietimas	11
2.4.1. Jungikliai	11
2.4.2. Šviestuvai plafoniniai vidaus	11
2.4.3. Šviestuvai plafoniniai lauko	11
2.5. Žaibosauga	12
2.5.1. Aktyvinis žaibo šaknis	12
2.5.2. Plieninė cinkuota viela su izoliacija	12
2.6. Įžeminimas	12
2.6.1. Plieniniai cinkuoti strypai	12
2.6.2. Plieninė cinkuota juosta	12
2.6.3. Kitos įžeminimo medžiagos	13

0	2020-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT- 51230	PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MARIJONŲ G. 51, PANEVĖŽYS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
39599	PV	JULIUS DAILYDĖNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
36701	PDV	VALDAS JUNEVIČIUS		0
LT	STATYTOJAS MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA		DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-TS	LAPAS 1
				LAPŲ 19

3. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	14
3.1. Elektros skydų montavimas.....	14
3.2. Kabelių tvarkymo sistemų montavimas	14
3.2.1. Instaliacinių vamzdžių montavimas	14
3.3. Kabelių tiesimas	14
3.3.1. Bendri reikalavimai	14
3.3.2. Atviroji instaliacija	14
3.3.3. Paslėptoji instaliacija.....	15
3.3.4. Perėjės per sienas ir perdangas	15
3.3.5. Sujungimai ir prijungimai.....	16
3.4. Apšvietimo montavimas	16
3.4.1. Šviestuvų parinkimas.....	16
3.4.2. Šviestuvų montavimas.....	16
3.5. Apsaugos nuo žaibo montavimas	16
3.5.1. Žaibo ėmikliai	16
3.5.2. Nuvedikliai (įžeminimo laidininkai)	17
3.5.3. Žaibolaidžio įžeminimas.....	17
3.6. Įžeminimas ir įnulinimas	17
3.6.1. Įžeminimo įrenginio montavimas	17
3.6.2. Apsauginis įnulinimas	17
3.6.3. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai (PE)	18
3.6.4. Apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas	18
3.6.5. Potencialų suvienodinimas ir išlyginimas	18
3.7. Žymėjimai	18
3.8. Bandymai ir matavimai	19

DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	19	0

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Būtinios projekto įgyvendinimo sąlygos

1.1.1. Teisės aktai ir kiti dokumentai

Vykdam darbus privaloma vadovautis šiais teisės aktais ir kitais dokumentais:

1. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
2. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“;
3. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012;
4. „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, 2011;
5. „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“, 2011;
6. „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2011;
7. „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2013;
8. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, 2010;
9. „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas“, 2016;
10. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 2010;
11. GKTR 2.01.01:1999 „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka“;
12. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, 2006;
13. „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, 2008;
14. DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“, 2000.

1.1.2. Kvalifikaciniai reikalavimai

Įrengti vartotojo elektros įrenginius statiniuose turi teisę Statybos įstatyme nurodyti asmenys, kuriems suteikta teisė būti ypatingųjų statinių statybos rangovais ir vykdyti statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimo darbus.

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

1.1.3. Techninė priežiūra

Statinio statybos techninę priežiūrą vykdo užsakovo paskirtas statinio statybos techninis prižiūrėtojas (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas ir specialiųjų statinio statybos techninės priežiūros dalių vadovai).

Statinio statybos techninis prižiūrėtojas savo veiklos rezultatus įformina, įrašydamas reikalavimus statybos darbų žurnale arba pasirašydamas (vizuodamas) dokumentus (darbų priėmimo aktus, inžinerinių sistemų, paslėptų darbų bei įrenginių bandymo aktus).

1.1.4. Saugos darbo reikalavimai

1.1.4.1. Bendrieji saugos ir sveikatos reikalavimai

Rangovas privalo užtikrinti saugų darbą, gaisrinę saugą ir aplinkos apsaugą bei tinkamas darbo higienos sąlygas statybvietėje ir statomame statinyje, taip pat gretimos aplinkos bei gamtos ir nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugą, greta statybvietės gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to, nepažeisti trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų.

Rangovas turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Saugos ir sveikatos statyboje taisyklėmis, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais.

1.1.4.2. Gaisrinės saugos reikalavimai

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-TS	3	19	0

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.

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. Prie apsauginių priemonių priskiriama:

- izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai įtampos nebuvimui nustatyti ir įtampos indikatoriai fazavimui;
- izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- izoliuojančios kopėčios, izoliuojančios aikštelės, izoliuojančios traukės, griebtuvai ir įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- guminės dielektrinės pirštinės, batai, kaliošai, kilimėliai, izoliuojantys pastovai;
- kilnojamieji įžemikliai;
- ekranuojantys komplektai;
- laikini aptvarai, apsaugos nuo elektros ženklai, izoliuojantys gaubtukai ir antdėklai;
- apsaugos akiniai ir skydeliai, brezentinės arba kitos medžiagos pirštinės, dujokaukės, respiratoriai, apsaugos diržai, apsaugos lynai, apsauginiai šalmai.

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.

Kiekvienas asmuo, prieš naudodamasis apsaugine priemone, turi įsitikinti, kad ji yra išbandyta, nėra pažeista, ir patikrinti, ar jos naudojamos pagal paskirtį. Apsauginės priemonės turi būti naudojamos pagal gamintojų nurodytą paskirtį. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama.

Draudžiama darbo metu liesti apsauginių priemonių izoliuojančią dalį virš ribojamojo žiedo ar atramos. Pažeidus izoliuojančios apsauginės priemonės izoliacinę dangą arba esant kitiems netvarkingumams, dirbti su ja draudžiama. Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.

1.2. Reikalavimai dokumentų parengimui

Rangovas privalo įforminti normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus, juos pildyti, saugoti ir perduoti užsakovui.

1.2.1. Naudojimo instrukcijos

Gamintojai, importuotojai ir platintojai turi užtikrinti, kad prie medžiagų, gaminių ir įrenginių būtų pridėamos montavimo, instaliavimo, surinkimo ar naudojimo instrukcijos ir saugos informacija, kuri būtų parengta Lietuvos Respublikos valstybine kalba.

1.2.2. Geodezinės nuotraukos

Pagal galiojančią Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarką, nutiesus požeminius tinklus ir komunikacijas (iki jų užpylimo gruntu), privalomai atliekamos jų geodezinės nuotraukos.

Požeminių komunikacijų klojimo metu geodezinius darbus, užtikrinančius komunikacijų atitikimą projektui, atlieka rangovas. Naujų paklotų požeminių komunikacijų geodezines nuotraukas atlieka įmonės, turinčios nustatyta tvarka išduotas šiems darbams vykdyti licencijas. Neatlikus geodezinės nuotraukos lauko darbų, užkasti komunikacijas draudžiama.

Apskrities viršininko administracijos (miestų (rajonų) savivaldybės), geodezinių darbų vykdytojui pateikus, spaudu patvirtina atliktas požeminių komunikacijų geodezines nuotraukas arba papildytų georeferencinių duomenų bazių išrašus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-TS	4	19	0

Priėmus objektą, geodezinės nuotraukos medžiagą perduodama tinklus eksploatuojančioms organizacijoms.

1.2.3. Projekto keitimas

Projektas keičiamas papildomos sutarties su projektuotoju ir užsakovo patvirtintos papildomos techninės užduoties pagrindu. Projekto keitimus ir (ar) papildymus atlieka projektą parengęs projektuotojas, parengiant naujos laidos projekto sprendinių dokumentą(-us). Jei projekto dokumentai keičiami, papildomi ir taisomi kelis kartus, kiekvieną kartą dokumentams suteikiama nauja laida. Projekto dokumentų keitimai, papildymai ir taisymai įforminami LST 1516 nustatyta tvarka. Atliktiems projekto sprendinių pakeitimams turi pritarti užsakovas.

1.3. Bendrieji reikalavimai medžiagoms, gaminiams, įrenginiams

1.3.1. 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.

1.3.2. 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.

1.3.3. Atitiktį įrodantys dokumentai

Medžiaga, gaminys ar įrenginys laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, - nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, - medžiaga, gaminys ar įrenginys laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Medžiagos, gaminiai ir įrenginiai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

1.3.4. 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.

1.3.5. 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: atitikties deklaracijos ar sertifikatai, gabenimo, montavimo, naudojimo instrukcijos.

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

Montavimo darbų eiga nuo darbų pradžios iki darbų užbaigimo aprašoma statybos darbų žurnale.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-TS	5	19	0

1.4.2. 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).

Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas darbų vadovas. Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus.

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

1.4.3. Išbandymai

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.

1.5. Atliekų tvarkymas

Darbų metu susidarančios atliekos 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.

1.6. Statybos užbaigimas

Statinio statybos techninis prižiūrėtojas 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 PE19-106-TDP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	19	0


2. REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS, GAMINIAMS IR ĮRENGINIAMS

2.1. Skydeliai ir komponentai


2.1.1. Skydeliai

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	ŠPS skydas - IP44, Aut. jung. plombavimui - IP30	
5.	Skydo montavimas	Paviršinis	
6.	Vidinių įrenginių tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio	
7.	Korpuso medžiaga	Plastmasė	
8.	Reikalavimai elektros schemai	Schema atspari aplinkos poveikiams	
9.	Operatyviniai ir kiti užrašai	Lietuvių kalba ir suderinti su užsakovu	
10.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės, atsparus aplinkos poveikiams.	
11.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+35°C	
12.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

2.1.2. Automatiniai jungikliai

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, atjungimo charakteristika ir polių skaičius	Pagal schemas, SŽ	
6.	Atjungimo pajėgumas	Pagal schemas, SŽ	
7.	Atkabiklio poveikis	Šiluminis + elektromagnetinis	
8.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	Be reguliatoriaus	
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 padėtyys.	
11.	Apsaugos laipsnis	≥ IP2X	
12.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+50°C	
13.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

2.1.3. 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 schemas, SŽ	
6.	Tipas (pažaidos nuotėkio srovės pobūdis)	B (B+) – sinusinė kintama, pulsuojanti ir išlyginta nuolatinė;	
7.	Suveikimo greitis	Standartinis (type K)	
8.	Vardinė nuotėkio srovė, atjungimo charakteristika ir polių skaičius	Pagal schemas, SŽ	
9.	Atjungimo pajėgumas	Pagal schemas, SŽ	
10.	Atkabiklio poveikis	Šiluminis + elektromagnetinis Nuo įžemėjimo (nuotėkio)	
11.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio arba varžtais prie montažinės plokštės	
12.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; Atjungimo charakteristika; Vardinė nuotėkio srovė; Atjungimo geba; Mnemoschema; Įjungimo ir išjungimo padėtys.	
13.	Apsaugos laipsnis	\geq IP2X	
14.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+50°C	
15.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

2.1.4. Maksimalios įtampos atkabikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Vardinė įtampa	230 V AC	
2.	Suveikimas nuo padidėjusios įtampos	275 V AC (suveikimas per 5 s – 15 s) 400 V AC (suveikimas per 0,1 s – 0,2 s)	
3.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 400 V	
4.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 4 kV	
5.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio	
6.	Apsaugos laipsnis	\geq IP2X	
7.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+50°C	
8.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

2.1.5. Viršįtampių ribotuvas (B+C)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Ribotuvo klasė	I+II (B+C)	
2.	Tinklo įtampa, dažnis	230 V, 50 Hz	
3.	Ilgalaikė maksimali darbo įtampa U_c	≥ 253 V	
4.	Vardinė impulsinė srovė I_{imp} (10/350) per vieną polių	$\geq 12,5$ kA	

5.	Vardinė išlydžio srovė I_n (8/20) per vieną polių	≥ 50 kA	
6.	Maksimali išlydžio srovė I_{max}	≥ 40 kA	
7.	Įtampos apsaugos lygis U_p	$\leq 2,5$ kV	
8.	Viršįtampių ribotuvių komplektuojami	Su integruotu gedimo indikatoriumi	
9.	Montuojami	Skyduose ant DIN bėgelio	
10.	Apsauga apdanglais	$\geq IP20$	
11.	Darbinė temperatūra	$+5 \dots +50^\circ C$	
12.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		
			

2.2. Kabeliai, žymenys

2.2.1. Kabeliai - Instaliaciniai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST 2010 arba LST 2011	
2.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 300/500$ V	
3.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 1 min	
4.	Laidininkas	Varis	
5.	Laidininkų skaičius ir skerspjūvio plotas	Pagal schemas, SŽ	
6.	Laidininko konstrukcija	Vienvielis, kai gysla ≤ 16 mm ² Daugiavielis, kai gysla > 16 mm ²	
7.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757.	
8.	Degimo nepalaikymas (LST EN 60332-1-2)	Nepalaikantis degimo, savaime gęstantis	
9.	Degumo klasė (LST EN 50575)	$\geq Eca$	
10.	Minimali montavimo temperatūra	$\leq -5^\circ C$	
11.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	$\geq +70^\circ C$	
12.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (trukmė iki 5 s) tik galios ir instaliac. kab.)	$\geq +150^\circ C$	
13.	Aplinkos temperatūra	$-35 \dots +35^\circ C$	
14.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpose	

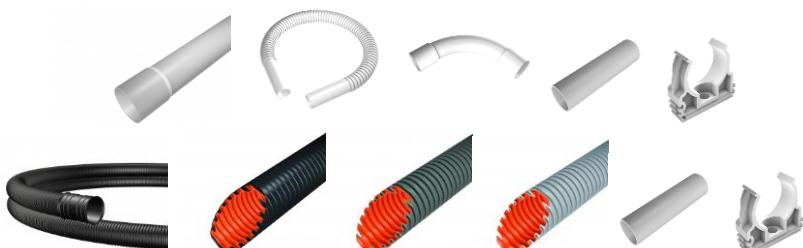
2.2.2. Kabelių žymenys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Aikštelės spalva	Balta, geltona	
2.	Aikštelės matmenys	Tikslinami darbų metu	
3.	Teksto rašymo būdas	Šilkografija, graviravimas, presavimas, termo technologijos, lazerinis spausdinimas, rašymas rašikliu.	
4.	Teksto spalva	Juoda	
5.	Tekstas	Tikslinamas darbų metu	
6.	Tvirtinimas	Patikimas	
7.	Žymens medžiaga ir ant jos esantis tekstas	Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui.	
8.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpose, lauke	
9.	Aplinkos temperatūra	$-35 \dots +35^\circ C$	

DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	19	0

2.3. Kabelių tiesimo medžiagos

2.3.1. Vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Medžiaga	PP, PE. Be halogenų.	
2.	Priklausiniai	Sujungimo elementai. Tvirtinimo prie pagrindo elementai.	
3.	Skersmuo	Pagal SŽ. Pakankamai didelio skersmens, kad tilptų pratraukiami laidai ir kabeliai (1,4-1,8 karto didesnis nei kabelių skersmuo).	
4.	Atsparumas gniuždymui (LST EN 61386-22)	Pagal situaciją: ≥ 125 N/5 cm (labai žemas) tik paslėptai vidaus instaliacijai, pilnavidurėse sienose, perdangose/lubose, tinke. ≥ 320 N/5 cm (žemas) paslėptai vidaus instaliacijai, tuščiavidurėse sienose, perdangose/lubose, virš pakabinamųjų lubų, tinke. ≥ 750 N/5 cm (vidutinis) vidaus atvirai ir paslėptai instaliacijai, sienose, perdangose/lubose, grindyse, tinke, betone, asfalte, grunte. ≥ 1250 N/5 cm (aukštas) lauke ir viduje, atvirai ir paslėptai instaliacijai.	
5.	Atsparumas smūgiams (LST EN 61386-22) prie minimalios arba maksimalios eksploatavimo 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	
6.	Aplinkos temperatūra	-25 ... +105°C	
7.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų (pH 2 – pH 12). Atsparus UV spinduliams (lauke).	
8.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

2.3.2. Dėžutės


Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Montavimas	Pagal situaciją: paviršinis, įleistinis	
2.	Dydis	Pakankamai didelės, kad tilptų visi sujungiami kabeliai.	
3.	Medžiaga	PVC, PP, PE, PC, PA, PPO	
4.	Apsaugos laipsnis	≥ IP65 (lauke, paviršinėms) ≥ IP44 (viduje, paviršinėms) ≥ IP30 (viduje, įleistinėms)	
5.	Atsparumas agresyviai aplinkai	- Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų - Atsparus UV spinduliams (lauke)	
6.	Aplinkos temperatūra	-5 ... +60°C patalpose -25 ... +60°C lauke	
7.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	19	0


		
--	--	--

2.4. Apšvietimas

2.4.1. Jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpose	
2.	Montavimas	Paviršinis	
3.	Vardinė srovė	10 A	
4.	Vardinė įtampa	250 V	
5.	Klavišų skaičius	Pagal SŽ: 2, 1.	
6.	Apsaugos laipsnis	IP44	
7.	Medžiaga	Termoplastikas	
8.	Aplinkos temperatūra	+5 ...+35 °C	
9.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		


2.4.2. Šviestuvai plafoniniai vidaus

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	50 000 val.	
6.	Lempos tipas	Šviesos diodų (LED)	
7.	Lempų galia ir išeinantis šviesos srautas	Pagal brėžinius, SŽ: ≤ 25 W, ≥2000 lm ≤ 20 W, ≥1500 lm ≤ 15 W, ≥1000 lm	
8.	Šviesos temperatūrinė spalva	3000 K	
9.	Spalvų atkūrimo indeksas (CRI/Ra)	80 Ra	
10.	Korpusas	Plastikinis	
11.	Analogiško šviestuvo pavyzdys (vaizduojamas šviestuvo tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

2.4.3. Šviestuvai plafoniniai lauko

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
12.	Naudojimo sąlygos	Lauke	
13.	Šviestuvo tvirtinimas (montavimas)	Paviršinis	
14.	Apsaugos laipsnis	IP65	
15.	Atsparumo smūgiams laipsnis	IK08	
16.	Tarnavimo laikas	50 000 val.	

DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	19	0

17.	Lempų tipas	Šviesos diodų (LED)	
18.	Lempų galia ir išeinantis šviesos srautas	≤ 15 W, ≥1000 lm	
19.	Šviesos temperatūrinė spalva	3000 K	
20.	Spalvų atkūrimo indeksas (CRI/Ra)	80 Ra	
21.	Korpusas	Plastikinis	
22.	Analogiško šviestuvo pavyzdys (vaizduojamas šviestuvo tipas, o ne konkreti išvaizda):		
			

2.5. Žaibosauga

2.5.1. Aktyvinis žaibo ėmiklis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Veikimo tipas	Elektroninis	
2.	Medžiaga	Nerūdijantis plienas	
3.	Iškrovos susidarymo laikas	$\Delta t \geq 45 \mu s$	
4.	Saugomos zonos spindulys, kai apsaugos nuo žaibo kategorija IV ir aukštis nuo statinio aukščiausios konstrukcijos iki žaibo ėmiklio viršūnės $h \geq 3$ m.	$R \geq 47$ m	
5.	Atsparumas temperatūrai	-40 ... +120°C	
6.	Kiti reikalavimai	Atitinkantis Europos Sąjungos techninius, saugos ir kokybės reikalavimus. Ženklinamas CE ženklu.	

2.5.2. Plieninė cinkuota viela su izoliacija

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Medžiaga	Plienas	
2.	Padengimas	$\geq 0,05$ mm cinko danga	
3.	Matmenys	D8 mm	
4.	Izoliacija	Su PVC izoliacija	
5.	Tvirtinimo, sujungimo elementai	Lygiavertės apsaugos nuo korozijos	

2.6. Įžeminimas

2.6.1. Plieniniai cinkuoti strypai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Strypo medžiaga	Plienas	
2.	Strypo padengimas	$\geq 0,07$ mm cinko danga	
3.	Strypo diametras	≥ 14 mm	
4.	Strypus jungianti mova	Srieginė arba užsispresuojanti	

2.6.2. Plieninė cinkuota juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Juostos medžiaga	Plienas	
2.	Juostos padengimas	$\geq 0,07$ mm cinko danga	
3.	Matmenys	30x4 mm	
4.	Tvirtinimo, sujungimo elementai	Lygiavertės apsaugos nuo korozijos	

DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	19	0

2.6.3. Kitos įžeminimo medžiagos

2.6.3.1. Plieninis antgalis

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

2.6.3.2. Įkalimo galvutė

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

2.6.3.3. Išardoma jungtis

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą arba juostą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

2.6.3.4. Antikorozinė sujungimo pasta

Naudojama, kad pasiekti gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima t. p. naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

2.6.3.5. Antikorozinė juosta

Antikorozinė juosta naudojama apsaugoti požeminius ir antžeminius sujungimus.

DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	19	0

3. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

3.1. Elektros skydų montavimas

El. skyduose turi būti montuojama įvadinė, paskirstymo, paleidimo, valdymo ir kt. aparatūra. Skydai komplektuojami pagal projekto schemas arba žiniaraštyje pateiktus duomenis.

Įvadiniai aparatai turi būti montuojami skydo viršutinėje dalyje, kairėje pusėje, o paskirstymo ir valdymo linijos į dešinę ir apačią nuo įvadinių aparatų. Montuojamų elektros prietaisų įrengimo būdas turi atitikti jų techninius reikalavimus ir aplinkos sąlygas. Skydo viduje turėtų likti rezervinės vietos.

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

Kabeliai, komutaciniai aparatai ir kiti įrenginiai turi būti sužymėti, o vidinėje durų pusėje turi būti žymėjimus atitinkanti elektros schema. Nenaudojamos kabelių angos skyduose turi būti užkištos specialiomis aklėmis. Skydai montuojami ne techniniam personalui prieinamose vietose turi būti su užraktu.

3.2. Kabelių tvarkymo sistemų montavimas

Prieš pradėdant montuoti kabelių tvarkymo sistemas (kopėčias, lovius, vamzdžius, kanalus...) turi būti atlikti visi paruošiamieji darbai: trasos paruošimas, pašalinant trukdančias statybos atliekas, paruošiant priėjimus prie montavimo vietų, laikinai atjungiant, perjungiant elektros linijas. Po to atliekamas trasos nužymėjimas ir skylių iškalimas kabelių įvedimui į patalpas. Ant sienų tvirtinamos kabelių tvarkymo sistemos 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.

3.2.1. Instaliacinių vamzdžių montavimas

Atvirai tiesiami vamzdžiai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1 m. Vamzdžių grupės, tiesiamos ta pačia trasa, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Jeigu vamzdžiai tvirtinami laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą. Vamzdžiai jungiami specialiomis movomis. Laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos. Pereinant iš grindų į sieną arba darant 90° posūkius, naudojamos kampinės movos. Daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) – draudžiama. Movos pastato išorėje hermetinamos.

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.

Paslėptos instaliacijos pratraukimo dėžutės dangtelis turi būti vienoje plokštumoje su paviršiumi. Klojant vamzdžius ant grindų, užpilamas betono sluoksnis turi būti storesnis už vamzdžio diametrą. Priešingu atveju – reikia iškirsi griovį vamzdžio įleidimui. Tas pats galioja ir tiesiant vamzdžius sienose. Prieš įtraukiant kabelius, vamzdžiai turi būti išvalyti nuo purvo bei svetimkūnių.

3.3. Kabelių tiesimas

3.3.1. Bendri reikalavimai

Visi kabeliai turi būti instaliuoti atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniams elementams pagal galimybes išvengiant kitų statinio inžinerinių sistemų kirtimo.

Laidus, kabelius, kurių įtampa ne didesnė kaip 60 V ir virš 60 V, tiesti viename vamzdyje, latake, uždaramame statybinės konstrukcijos kanale ir kitoku būdu draudžiama. Minėtas linijas tiesti kartu (viename latake, kanale ir pan.) leidžiama tik jas atskyrus 0,25 val. atsparumo ugniai ištisinėmis nedegiomis pertvaromis.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio. Kabeliai neturi susipinti ir kaip galima ilgiau neturi kirstis, kai tvirtinami lygiagrečiai. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu skersmeniu nei nurodoma gamintojo.

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tose vietose, kur jie gali būti pažeisti mechanškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta statybines konstrukcijas.

3.3.2. Atviroji instaliacija

Techninėse patalpose, rūsiuose, pastogėse, drėgnose patalpose bei ten kur nėra reikalavimų dizaino požiūriu, rekomenduojama naudoti atvirąją instaliaciją. Kabeliai tiesiami kopėčiomis ir loviais, tiesiogiai tvirtinant prie sienų ir lubų laikikliais kas 0,5 m, arba kabelius paslepia į kanalus, vamzdžius, specialias grindjuostas. Kabeliai visur

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-TS	14	19	0

turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio.

Kabeliai ir laidai 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 įtampa.
- Šie reikalavimai netaikomi atšakoms nuo instaliacijos linijų iki ant sienų ir pertvarų įrengtų jungiklių, kištukinių lizdų, skydelių, valdymo aparatų, šviestuvų, išskyrus gamybos paskirties patalpas, kuriose šios atšakos 1,5 m aukštyje nuo grindų arba priežiūros aikštelių ir žemiau turi būti apsaugotos nuo mechaninių pažeidimų.
- Patalpose, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos darbuotojai, atvirosios instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis nereglamentuojamas.

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

Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 100 mm. Jei atstumas nuo laidų ir kabelių iki vamzdynų 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. 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.

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

Draudžiama kabelius tiesti atviruoju būdu vėdinimo kanaluose. Ventilacinius kanalus ir šachtas gali kirsti pavieniai laidai ir kabeliai, pakloti plieniniuose vamzdžiuose.

Laiptinėse draudžiama atviroji elektros instaliacija, išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti.

3.3.3. Paslėptoji instaliacija

Paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami 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. Jungikliai, kištukiniai lizdai ir atšakos dėžutės turi būti įrengti instaliacijos zonose.

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

3.3.4. Perėjos per sienas ir perdangas

Kabelių ir laidų perėjas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Dėl to perėjose turi būti nutiestos vamzdyje, kanale ir pan. Tarpus tarp kabelių, laidų ir vamzdžių (kanalų ir pan.) perėjose per priešgaisrines užtvaras (sienas, pertvaras, perdangas) reikia užsandarinti priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatas. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti kabelius, laidus ir papildomai nutiesti naujus. Kabeliai papildomai ≥ 300 mm nuo statybinių konstrukcijų turi būti apsaugoti specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis arba dažomi ugniai atspariais dažais.

Jei laidai pereina iš vienos sausos arba drėgnos patalpos į kitą (sausą arba drėgną patalpą), visi vienos linijos laidai tiesiami viename izoliaciniame vamzdyje arba atskirai. Jei laidai pereina iš sausos arba drėgnos patalpos į

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-TS	15	19	0

šlapią patalpą, iš vienos šlapios į kitą šlapią patalpą arba išeina iš patalpos į lauką, kiekvienas laidas turi būti tiesiamas atskirame izoliaciniame vamzdyje.

Turi būti numatytos priemonės, kad per vamzdžius ir angas į pastato vidų nepatektų vanduo bei smulkūs gyvūnai.

3.3.5. Sujungimai ir prijungimai

Kabelių ir laidų gyslos turi būti sujungiamos:

- medžiagą ir skerspjūvį atitinkančiais varžtiniais ir spyruokliniais gnybtais, presavimo, virinimo ar litavimo būdu;
- atšakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta kabelio ir laido atsarga pakartotinai sujungti, atšakoti arba prijungti;
- sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti įrengtos taip, kad jas būtų galima apžiūrėti ir remontuoti;
- sujungimo ir šakojimosi vietose kabeliai ir laidai neturi būti mechaniškai tempiami;
- jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti lygiavertė ir šių laidų ir kabelių izoliacijai;
- sujungti ir atšakoti reikia jungiamosiose ir šakojimosi dėžutėse, sąvaržų izoliaciniuose korpusuose, specialiose statybinių konstrukcijų nišose ir įrenginių korpusuose.

Prieš jungiant nuo gyslos nuvalomas izoliacijos sluoksnis tiek, kiek reikia laido įvedimui į gnybto (ar antgalio) vidų. Išorėje neizoliuotos laido dalies ilgis turi būti ne didesnis už 1 mm, kad nebūtų trumpinimo pavojaus su kitomis gyslomis.

Laidininkai, kurių skerspjūvio plotas $>16 \text{ mm}^2$, turi būti prijungiami naudojant užpresuojamus arba varžtinius antgalius. Daugiavielėms gysloms, jungiamoms prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinami tuščiaaviduriai užspaudžiami antgaliais (gilzės). Užspaudimo, presavimo darbai turi būti atlikti tik su įrankiais, tinkančiais naudojamų antgalių tipams ir dydžiams.

3.4. Apšvietimo montavimas

3.4.1. Šviestuvų parinkimas

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

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

3.4.2. Šviestuvų montavimas

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

Laidų įvedimo į šviestuvų armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai. Laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir lempos lizdo (gnybtų) 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.

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.

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

3.5. Apsaugos nuo žaibo montavimas

Žaibolaidį sudaro žaibo ėmikliai, nuvedikliai (įžeminimo laidininkai) ir įžemintuvas, kurio pagrindinė dalis yra įžemiklis. 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.

3.5.1. Žaibo ėmikliai

Žaibo ėmikliai ant statinio gali būti įrengti:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-TS	16	19	0

- 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.

3.5.2. Nuvedikliai (žeminimo laidininkai)

Pavoingo 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 žeminimo laidininkai nuo saugomo statinio tiesiami tokiais būdais:

- jeigu siena yra iš A1, A2, B, C degumo klasės statybos produktų, tai žeminimo 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 vertikalėmis 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 žeminimo įrenginio turi būti prijungtas išardoma jungtimi, kurią būtina atjungti, kai norima išmatuoti žeminimo įrenginio varžą.

3.5.3. Žaibolaidžio žeminimas

Žaibolaidžio žeminimas sutapatinamas su statinio elektros įrangos, ryšio priemonių arba metalinių statinio konstrukcijų žemikliais. Kiekvienas nuvediklis turi būti sujungtas su žemintuvu. Žemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Apsaugos nuo žaibo žemintuvas turi būti įrengiamas išorinėje statinio pusėje, horizontalius laidininkus reikia tiesti 0,5–0,7 m gylyje ir ne mažesniu kaip 0,8–1,0 m atstumu nuo statinio pamato arba pagrindo.

3.6. Įžeminimas ir įnulinimas

3.6.1. Įžeminimo įrenginio montavimas

Įžemintuvai įrengiami ≥0,5-0,7 m gylyje ir ne mažesniu kaip 0,8-1 m atstumu nuo statinio pamato. Įžeminimo laidininkai, nutiesti grunte, turi būti sujungiami suvirinant. Virinimo vietos apdirbamos korozijai atspariomis dangomis. Patalpose ir lauke, kur aplinka chemiškai neaktyvi, nutiesti laidininkus galima sujungti varžtais arba jungėmis. Požeminius ir antžeminius 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 plieninį 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.

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

Įžeminimo laidininko įvado į pastatus vieta, įžeminimo laidininko prijungimo gnybtas ir pan. turi būti paženklininti apsauginio įžeminimo ženklu. Neturi būti ženklinama lipniais ženklais. Įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

3.6.2. Apsauginis įnulinimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įnulintos. Įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

- atviras pasyviausias stacionariųjų elektros įrenginių elektros srovei laidžias dalis, prie kurių būtų galima prisiliesti;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-TS	17	19	0

- metalinius kilnojamųjų elektros imtuvų korpusus;
- elektros mašinų, transformatorių, aparatų, šviestuvų ir pan. korpusus;
- metalinius skirstomųjų ir valdymo skydų, skydelių ir spintų korpusus, taip pat išardomąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių įrengti aukštesnės kaip 50 V įtampos kintamosios srovės ar aukštesnės kaip 75 V įtampos nuolatinės srovės įrenginiai (zonose, kuriose galimi sproginiai, – neatsižvelgiant į įtampą);
- skirstyklų metalines konstrukcijas, metalines kabelių movas, metalinius galios ir kontrolinių kabelių apvalkalus ir šarvus, metalinius laidų apvalkalus, metalinius elektros instaliacijos vamzdžius, metalinius šynų gaubtus ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, lovių, juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai (išskyrus juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai įžemintu arba įnulinu metaliniu apvalkalu ar šarvu), taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių įrengiami elektros įrenginiai.

3.6.3. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai (PE)

Įnuliniai naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

- papildomi (penktasis – trifazėje sistemoje, trečiasis – vienfazėje sistemoje) izoliuoti laidininkai;
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai;
- ir t. t... (EJBT).

Atšakas nuo įnulinimo magistralės, potencialų suvienodinimo šynos ar PE šynos iki imtuvų turi būti ištisinės. Apsauginių (varinių) laidininkų, neįeinančių į kabelio sudėtį, skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 mm², kai yra mechaninė apsauga, ir 4 mm² – kai jos nėra.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir cheminio poveikio, o sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, taip pat įvadų į pastatus ir patalpas vietose, kur yra galimybė mechaniškai 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. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

3.6.4. Apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas

Apsauginiai laidininkai prie įnulinamųjų įrenginių dalių matomose ir apžiūrėti prieinamose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo. Ant judamųjų dalių esantys ir vibruojantys įrenginiai turi būti įnuliniai lanksčiais laidininkais.

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

Leidžiama elektros įrenginių grupinėse linijose (pvz. apšvietimo, kištukinių lizdų) naudoti bendrus apsauginius (PE) laidininkus. Tačiau, draudžiama kelioms atskiroms grupinėms linijoms naudoti bendrus apsauginius (PE) laidininkus.

3.6.5. Potencialų suvienodinimas ir išlyginimas

Prie potencialų suvienodinimo sistemos (be anksčiau aprašytų įnulinamųjų įrenginių pasyviųjų dalių ir visų rūšių elektros įrenginių apsauginių laidininkų) turi būti prijungtos visos atviros pašalinės elektros srovei laidžiosios dalys, prie kurių būtų galima prisiliesti.

Patalpose ir lauke, kur naudojami įžeminti arba įnuliniai elektros įrenginiai, potencialams išlyginti turi būti įžemintos arba įnulinios visos statybinės ir technologinės konstrukcijos, visi stacionarieji metaliniai vamzdynai, gamybinių įrenginių korpusai ir pan.

Įvade į pastatą reikia atlikti pagrindinį potencialų suvienodinimą, t.y. prie pagrindinės potencialų suvienodinimo šynos (PPSS) prijungti 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 ir kondicionavimo, bei kitų sistemų metalines dalis.

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

3.7. Žymėjimai

Visa įranga, korpusai ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti. Skydų, dėžučių, įrenginių korpusai, turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso ir jo viduje sumontuota įranga taip pat turi būti sužymėta. Fazių žymėjimas turi būti pagal EJBT (tų pačių fazių šynų raidinis arba skaitmeninis ir spalvinis žymėjimas visuose elektros įrenginiuose turi būti vienodas. Fazių seka grandinėse turi sutapti. Žymenys ir jų tvirtinimo detalės turi būti atsparios aplinkos poveikiui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-TS	18	19	0

3.8. Bandymai ir matavimai

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 neprieštarauja 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 PE19-106-TDP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	19	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Skydai				
1.	Įvadinio paskirstymo skydo ĮPS modernizavimas, kai skaičiuojamoji galia daugiau 50 kW iki 100 kW. - 1 vnt. Kirtiklis 3P 250 A. - 1 vnt. Automatinis jungiklis 3P C 63 A (6 kA). - 1 vnt. Automatinis jungiklis 3P C 25 A (6 kA). - 12 vnt. Automatinis jungiklis 1P C 80 A (6 kA). - 1 vnt. Automatinis jungiklis 1P C 20 A (6 kA). - 1 vnt. Automatinis jungiklis 1P C 16 A (6 kA). - 1 vnt. Automatinis jungiklis 1P C 10 A (6 kA). - 3 vnt. Automatinis jungiklis 1P B 10 A (6 kA). - 4 vnt. Automatinis jungiklis su srovės nuotėkio rele 2P B 10 A 30 mA (6 kA). - 4 vnt. Maksimalios įtampos atkabiklis. - 1 vnt. Viršįtampių ribotuvas 3x(B+C). - 1 kompl. Papildomos medžiagos.	3.1 2.1	vnt.	1	
2.	24 modulinio paskirstymo skydo su elektros aparatais montavimas šilumos mazgo patalpoje. - 1 vnt. Plastikinis skydelis, paviršinis, IP44, 24 mod. - 1 vnt. Kirtiklis 1P 25 A. - 1 vnt. Automatinis jungiklis 1P C 16 A (6 kA). - 1 vnt. Automatinis jungiklis 1P C 0,5 A (6 kA). - 1 vnt. Automatinis jungiklis su srovės nuotėkio rele 2P B 10 A 30 mA (6 kA). - 1 vnt. Transformatorius 230 V/(12-42 V) 100 VA. - 1 vnt. Kištukinis lizdas 230 V 1F 16 A IP44. - 1 vnt. Kištukinis lizdas 12-42 V 1F 16 A IP44. - 1 kompl. Papildomos medžiagos.	3.1 2.1	vnt.	1	
3.	Butų apskaitos paskirstymo skydų rekonstrukcija, įrengiant automatinius jungiklius. Viso gaminių: - 20 kompl. Gnybtai. - 20 vnt. Plastikinis skydelis, paviršinis, IP30, 8 mod. - 81 vnt. Automatinis jungiklis 2P C 25 A (6 kA). - 162 vnt. Automatinis jungiklis 1P C 16 A (6 kA).	3.1 2.1	but.	81	
	Magistraliniai tinklai				
	<i>Darbai</i>				
4.	Magistralinio kabelio pastato rūšio patalpose keitimas, kai kabelio gyslų skerspjūvio plotas 25 mm ²	3.2 3.3	m	170	AS skydams
5.	Magistralinio kabelio keitimas pastato laiptinės šachtoje (stove), kai kabelio gyslų skerspjūvio plotas 25 mm ²	3.2 3.3	m	110	
6.	Magistralinio kabelio pastato rūšio patalpose keitimas, kai kabelio gyslų skerspjūvio plotas iki 10 mm ²	3.2 3.3	m	20	ŠPS skydai
7.	Kabelių praėjimo per sieną ar perdangą įrengimas ir	3.3	vnt.	10	

0	2020-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MARIJONŲ G. 51, PANEVŽYS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
39599	PV	JULIUS DAILYDĖNAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA
36701	PDV	VALDAS JUNEVIČIUS			0
LT	STATYTOJAS MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA		DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-SŽ		LAPAS 1
					3

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	užtaisymas				
8.	Kabelio ženklėjimas žymenų plokštelėmis (žymuo)	3.7	vnt.	42	
9.	Iki 0,4 kV įtampų kabelių izoliacijos varžos matavimas (linija)	3.8	vnt.	21	
	Medžiagos				
10.	Plastikinis vamzdis D63 mm su priklausiniais	2.3.1	m	280	
11.	Plastikinis vamzdis D25 mm su priklausiniais	2.3.1	m	20	
12.	Kabelių praėjimo per sieną ar perdangą įrengimo ir užtaisymo medžiagos	-	vnt.	10	
13.	Kabelis instaliacinis Cu 5x25 mm ²	2.2.1	m	280	
14.	Kabelis instaliacinis Cu 3x4 mm ²	2.2.1	m	20	
15.	Antgalis kabelio gyslai Cu 25 mm ²	-	vnt.	200	
16.	Kabelio žymuo	2.2.2	vnt.	42	
	Apšvietimo instaliacija				
	<i>Darbai</i>				
17.	Elektros apšvietimo instaliacijos pastato rūšio patalpose keitimas, kai rūšio patalpų plotas daugiau 400 m ²	3.2 3.3 3.5	m ²	810	
18.	Elektros apšvietimo instaliacijos pastato laiptinėje keitimas, kai pastato aukštų skaičius 5 vnt.	3.2 3.3 3.5	laipt. narvas	2	
19.	Elektros apšvietimo instaliacijos pastato holuose ir koridoriuose keitimas (šviestuvai)	3.2 3.3 3.5	vnt.	49	
20.	Kabelių praėjimo per sieną ar perdangą įrengimas ir užtaisymas	3.3	vnt.	115	
	Medžiagos				
21.	Plastikinis vamzdis D20 mm su priklausiniais	2.2.1	m	1570	
22.	Plastikinė dėžutė	2.3.2	vnt.	120	
23.	Kabelių praėjimo per sieną ar perdangą įrengimo ir užtaisymo medžiagos	-	vnt.	115	
24.	Kabelis instaliacinis Cu 3x1,5 mm ²	2.2.1	m	1570	
25.	Paviršinis jungiklis IP44 10 A	2.4.1	vnt.	95	
26.	Šviestuvai plafon. IP44 LED 25 W 2000 lm	2.4.2	vnt.	21	
27.	Šviestuvai plafon. IP44 LED 20 W 1500 lm	2.4.2	vnt.	47	
28.	Šviestuvai plafon. IP44 LED 15 W 1000 lm	2.4.2	vnt.	145	
29.	Šviestuvai plafon. IP65 LED 15 W 1000 lm lauko	2.4.3	vnt.	3	
30.	Foto-judesio jutiklis	-	vnt.	101	
	Žaibosauga				
	<i>Darbai</i>				
31.	Žaibo gaudyklės (priėmiklio) montavimas, kai tvirtinama prie konstrukcijų, dirbant ant stogo	3.5	vnt.	1	
32.	Žaibolaidžio (nuvediklio) montavimas tvirtinant prie konstrukcijų ir dirbant ant stogo	3.5	m	35	
33.	Žaibolaidžio (nuvediklio) montavimas tvirtinant prie konstrukcijų ir dirbant iš autobokštelio	3.5	m	40	
34.	Metalinų konstrukcijų prijungimas prie žaibolaidžio dirbant ant šlaitinio stogo (jungtis)	3.5	vnt.	2	
35.	Plastikinių lygių vamzdžių montavimas tvirtinant prie konstrukcijų	3.5	m	6	

DOKUMENTO ŽYMUO

PE19-106-TDP-E-SŽ

LAPAS

2

LAPŲ

3

LAIDA

0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Medžiagos				
36.	Aktyvinis žaibo ėmiklis su 4 m stiebu, tvirtinimo detalėmis ir laikančiosiomis konstrukcijomis (ėmiklis išlindęs $h \geq 3$ m virš aukščiausios statinio dalies, apsaugos zonos spindulys $R \geq 47$ m, kai apsaugos klasė IV)	2.5.1	kompl.	1	
37.	Viela D8 mm, plieninė cinkuota su izoliacija	2.5.2	m	75	
38.	Laikiklis vielai tvirtinti prie stogo dangos, atitraukimas nuo paviršiaus 10 cm	2.5.2	vnt.	35	
39.	Laikiklis vielai tvirtinti prie sienos dangos	2.5.2	vnt.	40	
40.	Jungtis (viela-met. konstr.)	2.5.2	vnt.	2	
41.	Išardoma jungtis (viela-viela)	2.5.2	vnt.	2	
42.	Izoliacinis vamzdis nuvediklio apsaugai D20 mm, 1250 N/5cm, atsparus UV, -45...+90°C	-	m	6	
	Įžeminimas				
	Darbai				
43.	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5 m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1 m ilgio	3.6	vnt.	2	
44.	Kiekvienam papildomam elektrodo iki 5 m ilgio įrengimui pridėti	3.6	vnt.	2	
45.	Kiekvienam elektrodo įgilinimo metrui virš 5 m pridėti	3.6	m	8	
46.	Kiekvienam sekančiam horizontalios įžeminimo šynos metrui virš 1 m įrengimui pridėti	3.6	m	18	
47.	Praėjimo per pamatą įrengimas ir užtaisymas	3.3	vnt.	1	
48.	Įžeminimo juostinio plieno laidininko montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų, gręžiant skylės	3.6	m	10	
49.	Įžemintuvo varžos matavimas	3.8	vnt.	2	
50.	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų (taškas)	3.8	vnt.	4	
	Medžiagos				
51.	Įžeminimo plieninis cinkuotas strypas, D20 mm 1,5 m	2.6.1	vnt.	12	
52.	Įžeminimo plieninė cinkuota juosta, 30x4 mm	2.6.2	m	30	
53.	Įžeminimo strypo kalimo galvutė, smailus antgalis, kryžminė jungtis, antikorozinės medžiagos	2.6.3	vnt.	4	
54.	Angų pamatuose įrengimo ir užtaisymo medžiagos	-	vnt.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

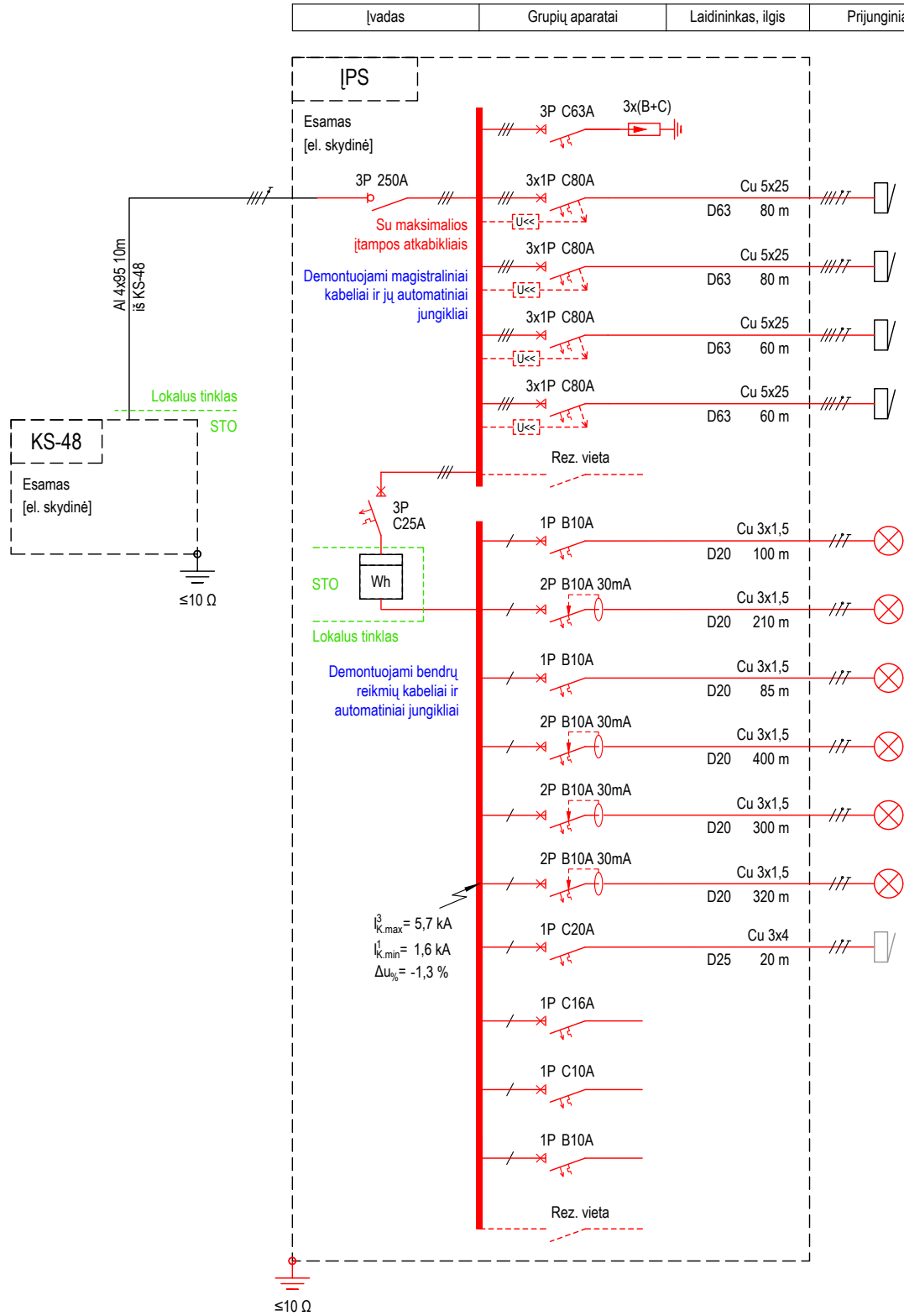
GRAFINIAI DOKUMENTAI

SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Esama
- Demontuojama
- Projektuojama
- Proj. kitoje projekto dalyje
- Nuosavybės ir aptarnavimo riba

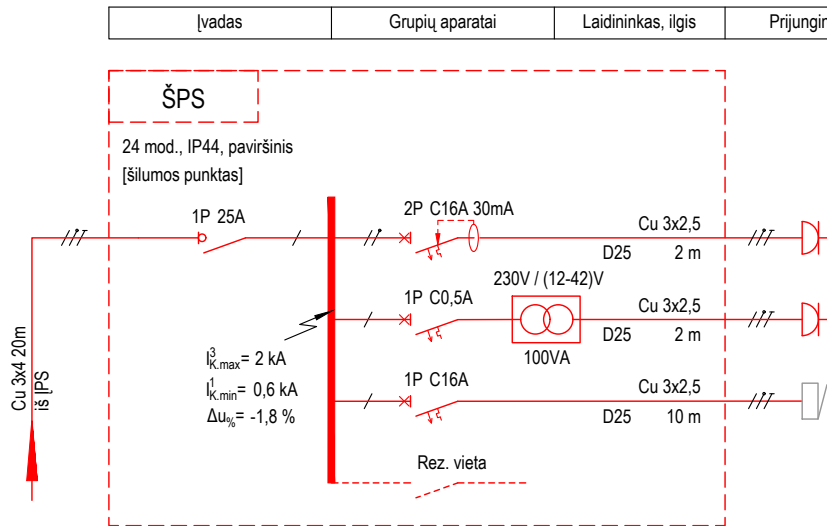
PASTABOS

1. Darbus vykdyti taip, kad gyventojams (III kategorijos vartotojams) elektros tiekimas nebūtų nutrauktas ilgiau kaip 24 val.
2. Apskaitos prietaisai pateikiami ir plombuojami elektros energijos paslaugos tiekėjo. Automatiniai jungikliai ribojantys leistiną naudoti galią projektuojami 5 kW vartotojo galiai, tačiau vartotojui turint kitokią leistiną galią, automatinųjų jungiklių vardinė srovė turi būti keičiama pagal E||BT.



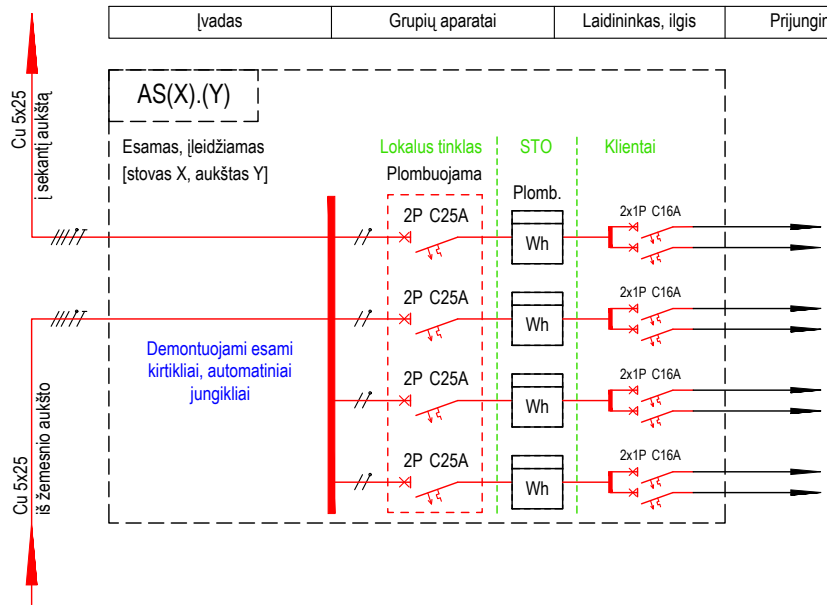
Viso:		P _{Inst}	P _{Sk}	Q _{Sk}	S _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	Maks. nev. koef.		
		405,4 kW	61,4 kW	29,8 kvar	68,2 kVA	98,6 A	0,9	0,15	0,5		
Gr. nr.	Pavadinimas [vieta]	Aprovos duomenys					Tinklo duomenys		Skydai Σ		
		P _{Inst}	P _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	I _K ⁽¹⁾	ΔU%	Σ P _{Sk}	Σ Q _{Sk}	K _p
1	1 laiptinės skydai: AS1.1...AS1.5	100 kW	49 kW	78,7 A	0,90	0,49	0,85 kA	-4,1 %	30 kW	14,53 kvar	0,30
2	1 laiptinės skydai: AS2.1...AS2.5	100 kW	49 kW	78,7 A	0,90	0,49	-	-	30 kW	14,53 kvar	0,30
3	2 laiptinės skydai: AS3.1...AS1.5	100 kW	49 kW	78,7 A	0,90	0,49	-	-	30 kW	14,53 kvar	0,30
4	2 laiptinės skydai: AS4.1...AS2.5	100 kW	49 kW	78,7 A	0,90	0,49	-	-	30 kW	14,53 kvar	0,30
1	1 laiptinės rūšio apšvietimas (R1K gr.)	0,23 kW	0,23 kW	1 A	0,98	1,00	0,08 kA	-1,6 %	0,14 kW	0,03 kvar	0,60
2	1 laiptinės rūšio apšvietimas (R1S gr.)	0,41 kW	0,41 kW	1,8 A	0,98	1,00	0,08 kA	-1,5 %	0,12 kW	0,02 kvar	0,30
3	2 laiptinės rūšio apšvietimas (R2K gr.)	0,21 kW	0,21 kW	0,9 A	0,98	1,00	0,1 kA	-1,5 %	0,13 kW	0,03 kvar	0,60
4	2 laiptinės rūšio apšvietimas (R2S gr.)	1 kW	1 kW	4,4 A	0,98	1,00	0,04 kA	-2,6 %	0,3 kW	0,06 kvar	0,30
5	1 laiptinės ir koridorių apšvietimas (L1 gr.)	0,5 kW	0,5 kW	2,2 A	0,98	1,00	0,06 kA	-2,3 %	0,3 kW	0,06 kvar	0,60
6	2 laiptinės ir koridorių apšvietimas (L2 gr.)	0,6 kW	0,6 kW	2,7 A	0,98	1,00	0,05 kA	-2,6 %	0,36 kW	0,07 kvar	0,60
7	ŠPS	2,5 kW	1,5 kW	2,7 A	0,80	0,60	-	-	1,5 kW	1,13 kvar	0,60
8	Rezervinis a.j.										
9	Rezervinis a.j.										
10	Rezervinis a.j.										
	Rezervinė vieta										

0	2020-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR	<div><div>ProExpert</div><div>UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI</div></div>		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MARIJONŲ G. 51, PANEVĖŽYS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	39599	PV	JULIUS DAILYDĖNAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	36701	PDV	VALDAS JUNEVIČIUS		SKYDŲ PRINCIPINĖS SCHEMOS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA			DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-B-01	LAPAS	LAPŲ
					1	2



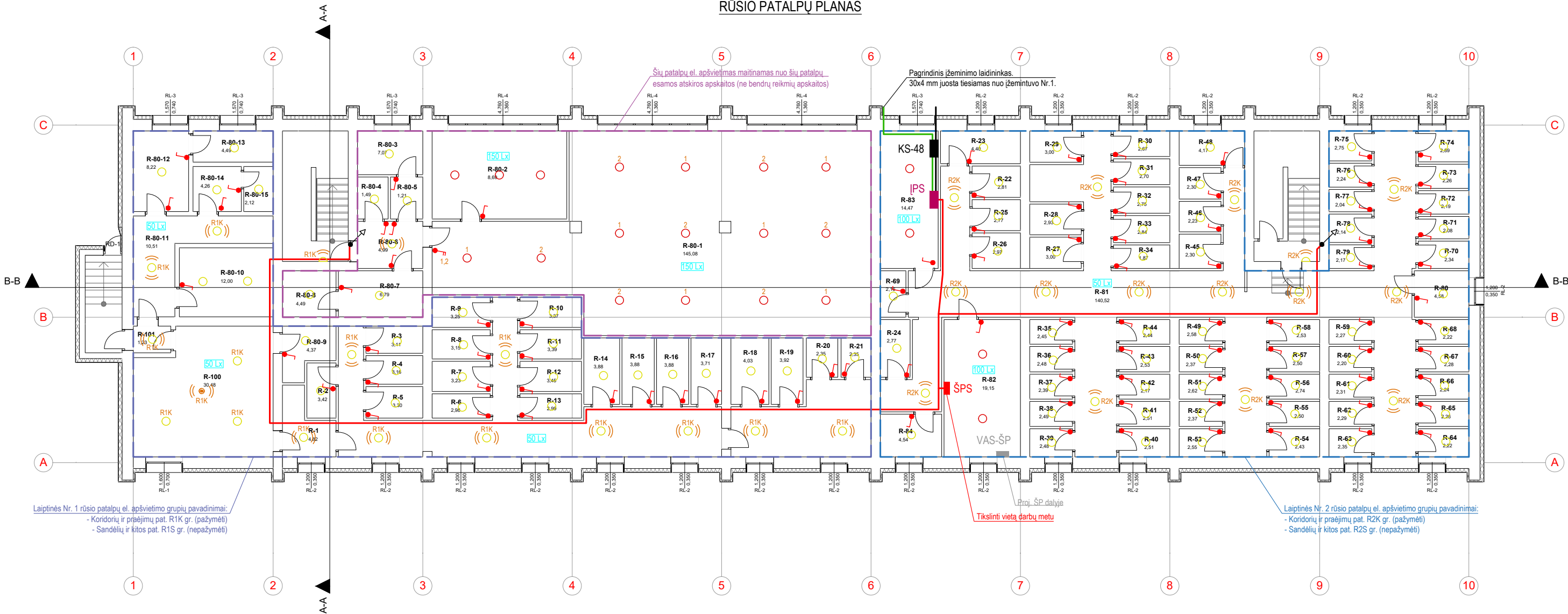
Viso:		P _{Inst}	P _{Sk}	Q _{Sk}	S _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p		Maks. nev. koef.	
		4,1 kW	2,5 kW	1,9 kvar	3,1 kVA	13,5 A	0,8	0,61		0,9	
Gr. nr.	Pavadinimas [vieta]	Apkrovos duomenys					Tinklo duomenys		Skydų Σ		
		P _{Inst}	P _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p	I _K ⁽¹⁾	ΔU%	Σ P _{Sk}	Σ Q _{Sk}	K _p
1	Kištukinis lizdas 230V IP44 (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 12-42V IP44 (šalia arba ant skydo)	0,1 kW	0,1 kW	10,4 A	0,80	1,00	-	-	0,06 kW	0,05 kvar	0,60
3	Šilumos punkto automatinio valdymo skydas VAS-ŠP	1,5 kW	1,2 kW	6,5 A	0,80	0,80	-	-	1,2 kW	0,9 kvar	0,80
	Rezervinė vieta										

Objekte projektuojama rekonstruoti 20 vnt. AS skydų:



Viso:		P _{Inst}	P _{Sk}	Q _{Sk}	S _{Sk}	I _{Sk}	cosφ	K _p		Maks. nev. koef.	
		20 kW	20 kW	9,7 kvar	22,2 kVA	32,1 A	0,9	1		1	
Gr. nr.	Pavadinimas [vieta]	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	Butas (n)	5 kW	5 kW	24,2 A	0,90	1	-	-	5 kW	2,42 kvar	1
2	Butas (n)	5 kW	5 kW	24,2 A	0,90	1	-	-	5 kW	2,42 kvar	1
3	Butas (n)	5 kW	5 kW	24,2 A	0,90	1	-	-	5 kW	2,42 kvar	1
4	Butas (n)	5 kW	5 kW	24,2 A	0,90	1	-	-	5 kW	2,42 kvar	1

RŪSIO PATALPŲ PLANAS



Laiptinės Nr. 1 rūsio patalpų el. apšvietimo grupių pavadinimai:
- Koridorių ir praėjimų pat. R1K gr. (pažymėti)
- Sandėlių ir kitos pat. R1S gr. (nepažymėti)

Laiptinės Nr. 2 rūsio patalpų el. apšvietimo grupių pavadinimai:
- Koridorių ir praėjimų pat. R2K gr. (pažymėti)
- Sandėlių ir kitos pat. R2S gr. (nepažymėti)

RŪSIO AUKŠTO EKSPLIKACIJA			R-33	Sandėlis	2,84	R-68	Sandėlis	2,22
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	R-34	Sandėlis	1,87	R-69	Sandėlis	2,16
			R-35	Sandėlis	2,45	R-70	Sandėlis	2,34
R-1	Sandėlis	4,82	R-36	Sandėlis	2,48	R-71	Sandėlis	2,08
R-2	Sandėlys	3,42	R-37	Sandėlis	2,39	R-72	Sandėlis	2,19
R-3	Sandėlis	3,11	R-38	Sandėlis	2,49	R-73	Sandėlis	2,26
R-4	Sandėlis	3,16	R-39	Sandėlis	2,48	R-74	Sandėlis	2,89
R-5	Sandėlis	3,30	R-40	Sandėlis	2,51	R-75	Sandėlis	2,75
R-6	Sandėlis	2,98	R-41	Sandėlis	2,51	R-76	Sandėlis	2,24
R-7	Sandėlis	3,23	R-42	Sandėlis	2,17	R-77	Sandėlis	2,04
R-8	Sandėlis	3,15	R-43	Sandėlis	2,53	R-78	Sandėlis	2,14
R-9	Sandėlis	3,25	R-44	Sandėlis	2,44	R-79	Sandėlis	2,17
R-10	Sandėlis	3,37	R-45	Sandėlis	2,30	R-80	Vandens įvadas	4,58
R-11	Sandėlis	3,39	R-46	Sandėlis	2,23	R-80-1	Sandėlis	145,08
R-12	Sandėlis	3,45	R-47	Sandėlis	2,30	R-80-2	Sandėlis	8,69
R-13	Sandėlis	2,99	R-48	Sandėlis	4,17	R-80-3	Sandėlis	7,07
R-14	Sandėlis	3,88	R-49	Sandėlis	2,58	R-80-4	Sandėlis	1,49
R-15	Sandėlis	3,88	R-50	Sandėlis	2,37	R-80-5	Koridorius	1,21
R-16	Sandėlis	3,88	R-51	Sandėlis	2,62	R-80-6	Koridorius	4,99
R-17	Sandėlis	3,71	R-52	Sandėlis	2,37	R-80-7	Sandėlis	6,79
R-18	Sandėlis	4,03	R-53	Sandėlis	2,55	R-80-8	Sandėlis	4,49
R-19	Sandėlis	3,92	R-54	Sandėlis	2,43	R-80-9	Sandėlis	4,37
R-20	Sandėlis	2,35	R-55	Sandėlis	2,50	R-80-10	Sandėlis	12,00
R-21	Sandėlis	2,35	R-56	Sandėlis	2,74	R-80-11	Koridorius	10,51
R-22	Sandėlis	2,81	R-57	Sandėlis	2,50	R-80-12	Persirengimo pat.	8,22
R-23	Sandėlis	4,40	R-58	Sandėlis	2,53	R-80-13	Koridorius	4,49
R-24	Sandėlis	2,77	R-59	Sandėlis	2,27	R-80-14	Sandėlis	4,26
R-25	Sandėlis	2,77	R-60	Sandėlis	2,20	R-80-15	Dušas	2,12
R-26	Sandėlis	2,97	R-61	Sandėlis	2,31	R-81	Koridorius	140,52
R-27	Sandėlis	3,00	R-62	Sandėlis	2,29	R-82	Šilumos punktas	19,15
R-28	Sandėlis	2,93	R-63	Sandėlis	2,35	R-83	El.skydinė	14,47
R-29	Sandėlis	3,00	R-64	Sandėlis	2,22	R-84	Sandėlis	4,54
R-30	Sandėlis	2,67	R-65	Sandėlis	2,26	R-100	Sandėlis	30,48
R-31	Sandėlis	2,70	R-66	Sandėlis	2,24	R-101	Koridorius	1,23
R-32	Sandėlis	2,75	R-67	Sandėlis	2,28			

Sutartiniai žymėjimai:

- Esamos sienos
- Šilumos izoliacija, 160mm, EPS 100, apdaila - plytelės
- Šilumos izoliacija, 70mm, EPS 100, apdaila - plytelės
- Angokraščių šilumos izoliacija, 30mm, EPS 100, apdaila - plytelės

SUTARTINIAI ŽENKLAI

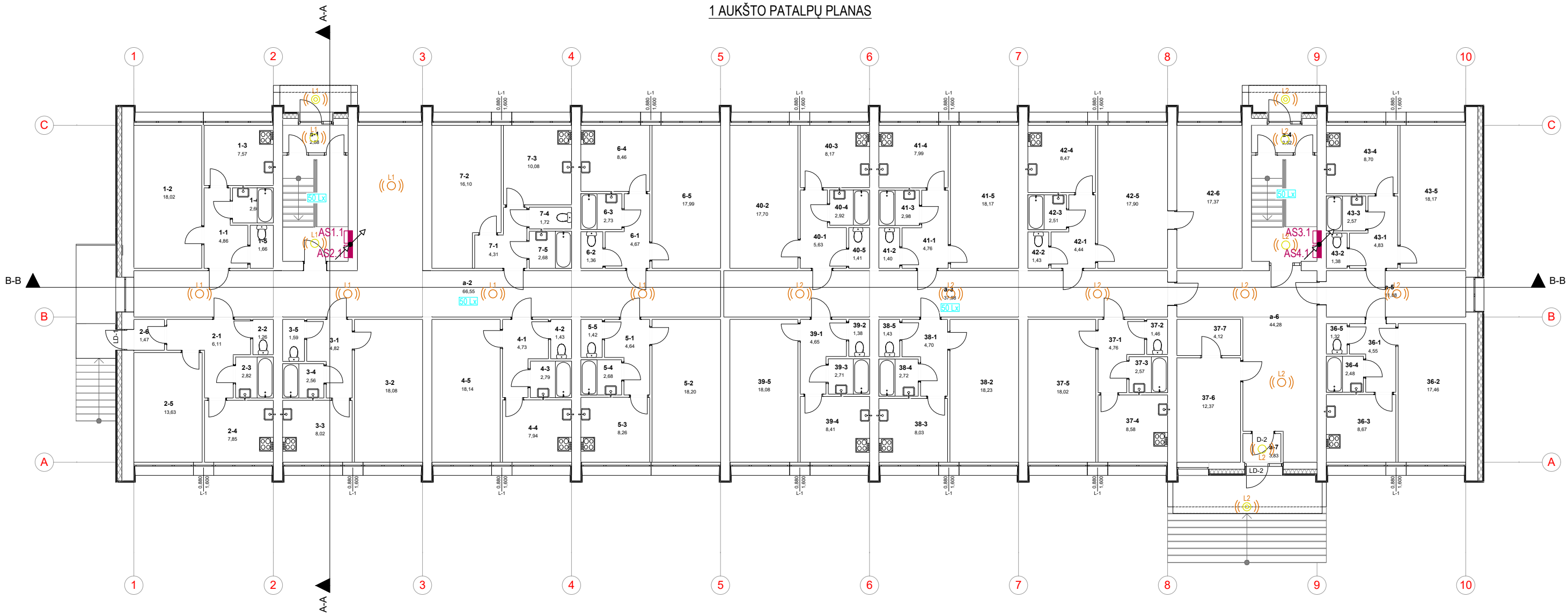
- Esamas perėjimas tarp aukštų
- Magistraliniai tinklai
- Proj. elektros skydas (paviršinis)
- Rekonstr. elektros skydas (leidžiamas/paviršinis)
- Paviršinis jungiklis, IP44, 2/1 klavišo
- Šviestuvų plafon. paviršinis IP44 LED 25W 2000lm
- Šviestuvų plafon. paviršinis IP44 LED 20W 1500lm
- Šviestuvų plafon. paviršinis IP44 LED 15W 1000lm
- Šviestuvų plafon. paviršinis IP65 LED 15W 1000lm lauko
- Šviestuvai su foto-judesio jutikliais
- Išorinis foto-judesio jutiklis

PASTABOS

- El. instaliacija tikslinama darbu metu.
- Apšvietimo jungikliai, įrengiami 1,5-1,7 m aukštyje nuo grindų.
- Visoms patalpoms, kurioms nenurodytas apšvietimo lygis, projektuojama min. 50 Lx apšvietimas.

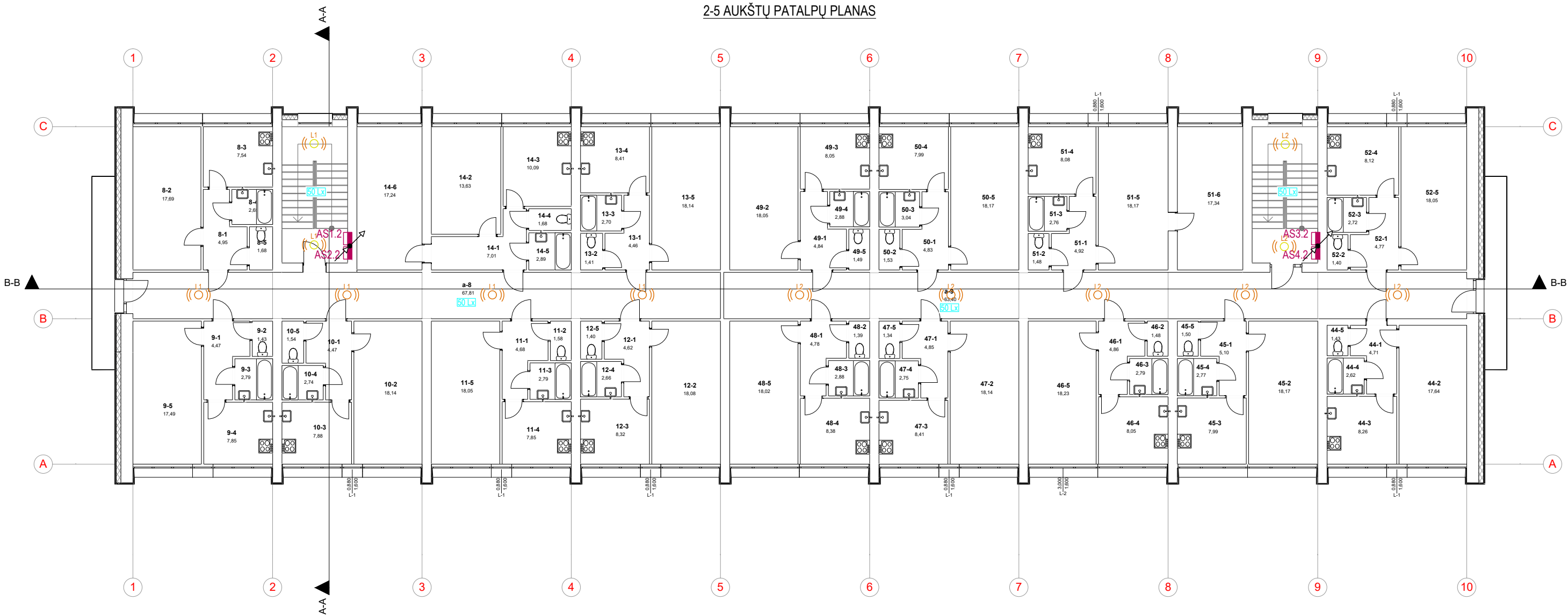
0	2020-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR	Pro Expert UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MARIJONŲ G. 51, PANEVĖŽYS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
39599	PV	JULIUS DAILYDĖNAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
36701	PDV	VALDAS JUNEVIČIUS		PATALPŲ ELEKTROS INSTALIACIJOS PLANAS	
				M 1:175	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA			DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-B-02	
				LAPAS	LAPŲ
				1	3

1 AUKŠTO PATALPŲ PLANAS



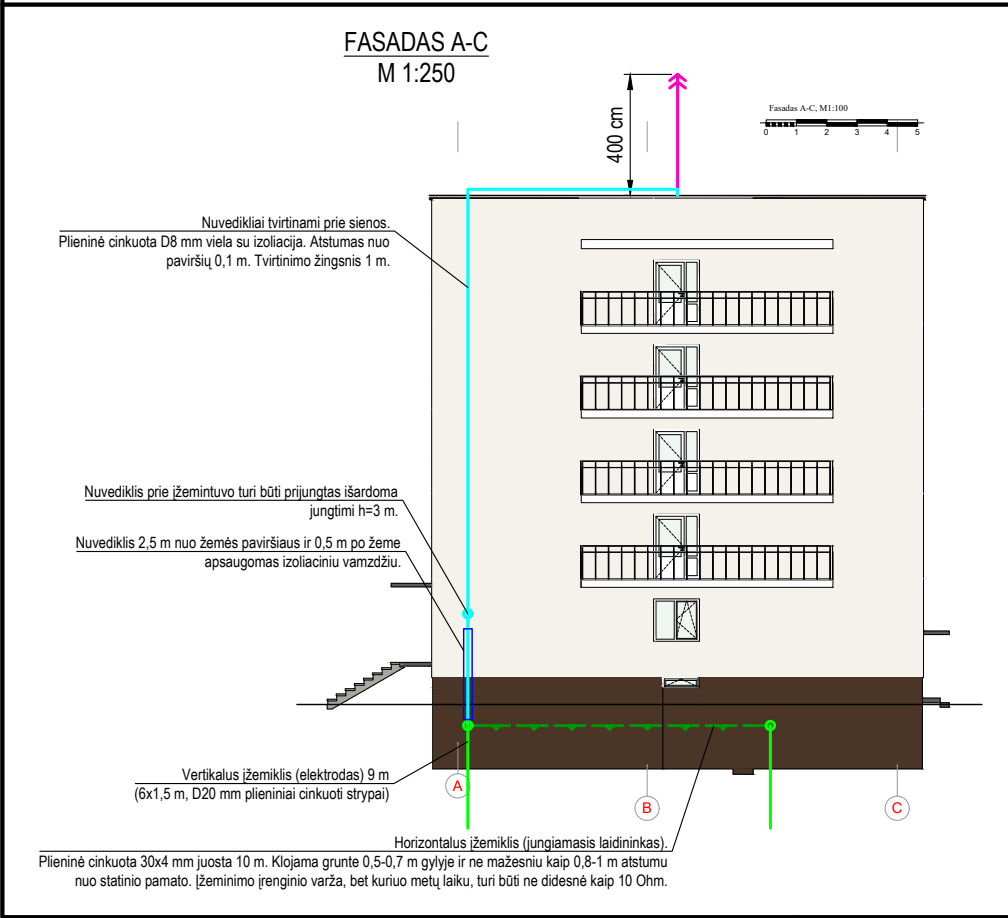
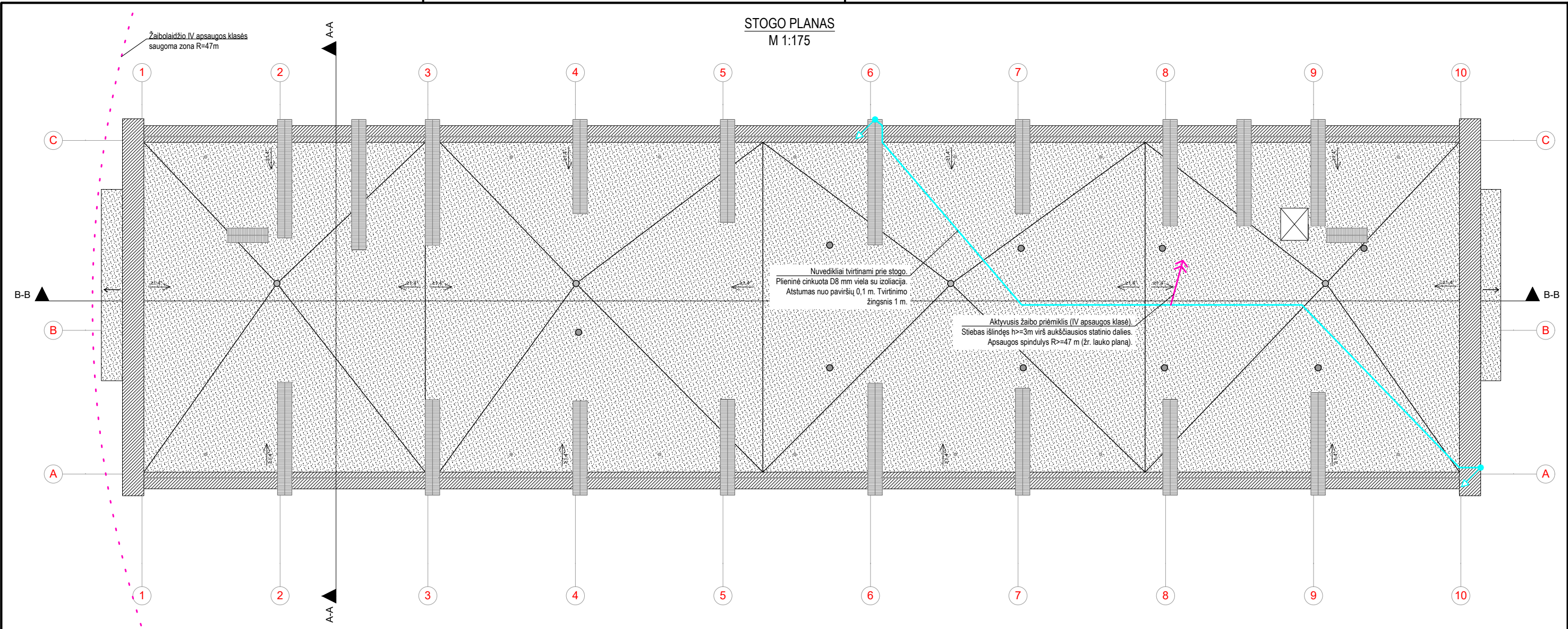
1 BUTAS			5 BUTAS			37 BUTAS			41 BUTAS			NEGYVENAMOSIOS PATALPOS		
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)
1-1	Koridorius	4,86	5-1	Koridorius	4,64	37-1	Koridorius	4,76	41-1	Koridorius	4,76	a-1	Tamburas	2,88
1-2	Kambarys	18,02	5-2	Kambarys	18,20	37-2	Tualetas	1,46	41-2	Tualetas	1,40	a-2	Koridorius	66,55
1-3	Virtuvė	7,57	5-3	Virtuvė	8,26	37-3	Vonia	2,57	41-3	Vonia	2,98	a-3	Koridorius	37,98
1-4	Vonia	2,66	5-4	Vonia	2,68	37-4	Virtuvė	8,58	41-4	Virtuvė	7,99	a-4	Tamburas	2,82
1-5	Tualetas	1,66	5-5	Tualetas	1,42	37-5	Kambarys	18,02	41-5	Kambarys	18,17	a-5	Koridorius	11,88
						37-6	Kambarys	12,37				a-6	Vestibulis	44,28
						37-7	Kambarys	4,12				a-7	Tambūras	3,83
2 BUTAS			6 BUTAS			38 BUTAS			42 BUTAS					
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)			
2-1	Koridorius	6,11	6-1	Koridorius	4,67	38-1	Koridorius	4,70	42-1	Koridorius	4,44			
2-2	Tualetas	1,26	6-2	Tualetas	1,36	38-2	Kambarys	18,23	42-2	Tualetas	1,43			
2-3	Vonia	2,82	6-3	Vonia	2,73	38-3	Virtuvė	8,03	42-3	Vonia	2,51			
2-4	Virtuvė	7,85	6-4	Virtuvė	8,46	38-4	Vonia	2,72	42-4	Virtuvė	8,47			
2-5	Kambarys	13,63	6-5	Kambarys	17,99	38-5	Tualetas	1,43	42-5	Kambarys	17,90			
2-6	Tamburas	1,47							42-6	Kambarys	17,37			
3 BUTAS			7 BUTAS			39 BUTAS			43 BUTAS					
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)			
3-1	Koridorius	4,82	7-1	Koridorius	4,31	39-1	Koridorius	4,65	43-1	Koridorius	4,83			
3-2	Kambarys	18,08	7-2	Kambarys	16,10	39-2	Tualetas	1,38	43-2	Tualetas	1,38			
3-3	Virtuvė	8,02	7-3	Virtuvė	10,08	39-3	Vonia	2,71	43-3	Vonia	2,57			
3-4	Vonia	2,56	7-4	Tualetas	1,72	39-4	Virtuvė	8,41	43-4	Virtuvė	8,70			
3-5	Tualetas	1,59	7-5	Vonia	2,68	39-5	Kambarys	18,08	43-5	Kambarys	18,17			
4 BUTAS			36 BUTAS			40 BUTAS								
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)						
4-1	Koridorius	4,73	36-1	Koridorius	4,55	40-1	Koridorius	5,63						
4-2	Tualetas	1,43	36-2	Kambarys	17,46	40-2	Kambarys	17,70						
4-3	Vonia	2,79	36-3	Virtuvė	8,67	40-3	Virtuvė	8,17						
4-4	Virtuvė	7,94	36-4	Vonia	2,48	40-4	Vonia	2,92						
4-5	Kambarys	18,14	36-5	Tualetas	1,32	40-5	Tualetas	1,41						

2-5 AUKŠTŲ PATALPŲ PLANAS



8 BUTAS			12 BUTAS			45 BUTAS			49 BUTAS			NEGYVENAMOSIOS PATALPOS 2 a.		
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)
8-1	Koridorius	4,95	12-1	Koridorius	4,62	45-1	Koridorius	5,10	49-1	Koridorius	4,84	a-8	Koridorius	67,81
8-2	Kambarys	17,69	12-2	Kambarys	18,08	45-2	Kambarys	18,17	49-2	Kambarys	18,05	a-9	Koridorius	63,40
8-3	Virtuvė	7,54	12-3	Virtuvė	8,32	45-3	Virtuvė	7,99	49-3	Virtuvė	8,05			
8-4	Vonia	2,65	12-4	Vonia	2,66	45-4	Vonia	2,77	49-4	Vonia	2,88			
8-5	Tualetas	1,68	12-5	Tualetas	1,40	45-5	Tualetas	1,50	49-5	Tualetas	1,49			
9 BUTAS			13 BUTAS			46 BUTAS			50 BUTAS					
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)			
9-1	Koridorius	4,47	13-1	Koridorius	4,46	46-1	Koridorius	4,86	50-1	Koridorius	4,83			
9-2	Tualetas	1,43	13-2	Tualetas	1,41	46-2	Tualetas	1,48	50-2	Tualetas	1,53			
9-3	Vonia	2,79	13-3	Vonia	2,70	46-3	Vonia	2,79	50-3	Vonia	3,04			
9-4	Virtuvė	7,85	13-4	Virtuvė	8,41	46-4	Virtuvė	8,05	50-4	Virtuvė	7,99			
9-5	Kambarys	17,49	13-5	Kambarys	18,14	46-5	Kambarys	18,23	50-5	Kambarys	18,17			
10 BUTAS			14 BUTAS			47 BUTAS			51 BUTAS					
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)			
10-1	Koridorius	4,47	14-1	Koridorius	7,01	47-1	Koridorius	4,85	51-1	Koridorius	4,92			
10-2	Kambarys	18,14	14-2	Kambarys	13,63	47-2	Kambarys	18,14	51-2	Tualetas	1,48			
10-3	Virtuvė	7,88	14-3	Virtuvė	10,09	47-3	Kambarys	18,14	51-3	Tualetas	1,48			
10-4	Vonia	2,74	14-4	Tualetas	1,68	47-4	Vonia	2,75	51-4	Virtuvė	8,08			
10-5	Tualetas	1,54	14-5	Vonia	2,89	47-5	Tualetas	1,34	51-5	Kambarys	18,17			
11 BUTAS			14-6	Kambarys	17,24	47-5			51-6	Kambarys	17,34			
			44 BUTAS			48 BUTAS			52 BUTAS					
Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)	Nr.	Pavadinimas	Plotas (m2)			
11-1	Koridorius	4,68	44-1	Koridorius	4,71	48-1	Koridorius	4,78	52-1	Koridorius	4,77			
11-2	Tualetas	1,58	44-2	Kambarys	17,64	48-2	Tualetas	1,39	52-2	Tualetas	1,40			
11-3	Vonia	2,79	44-3	Virtuvė	8,26	48-3	Vonia	2,88	52-3	Vonia	2,72			
11-4	Virtuvė	7,85	44-4	Vonia	2,62	48-4	Virtuvė	8,38	52-4	Virtuvė	8,12			
11-5	Kambarys	18,05	44-5	Tualetas	1,43	48-5	Kambarys	18,02	52-5	Kambarys	18,05			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PE19-106-TDP-E-B-02	3	3	0



Sutartiniai žymėjimai:



- Keičiama stogo viršutinė prilydoma danga
- Vėdinimo šachtų apskardinimas
- Parapetų apskardinimas
- Išlajos
- Alsuoškis
- Stogo dangos vėdinimo kaminėliai
- Liukas
- Numatoma apsauginė stogo tvorelė

PASTABOS

- Įžeminimo įrenginių varža, bet kuriuo metų laiku, turi būti ne didesnė kaip 10 Ohm.
- Žaibo šakos ir nuvedikliai tvirtinami standžiai, kad nenutrūktų veikiant tokioms jėgoms kaip vėjo gūsiai, sniego balasto kritimas ir kt. ar mechaniniams poveikiui.
- Nuvedikliai tiesiami horizontaliomis ir vertikalėmis linijomis, kad jų atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20 cm.
- Laidininkų jungčių skaičius turi būti minimalus. Jungiama suvirinant, lydant, taip pat galima įdėti į spaudiklio antgalį ar tvirtinti varžtais.

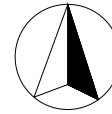
SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Žaibolaidžio apsaugoma zona
- Žaibo priėmiklis (aktyvinis)
- Žaibo nuvediklis (plieninė cinkuota D8 mm viela su izoliacija)
- Vertikalus žemiklis (plieninis cinkuotas D20 mm strypas)
- Horizontalus žemiklis (plieninė cinkuota 30x4 mm juosta)











0	2020-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR			UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MARIJONŲ G. 51, PANEVĖŽYS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
	39599	PV	JULIUS DAILYDĖNAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	36701	PDV	VALDAS JUNEVIČIUS		ŽAIBOSAUGOS IR ĮŽEMINIMO SPRENDINIAI		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA			DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-B-03		LAPAS	LAPŲ
						1	1

Lentelė pildoma pagal Techninių reikalavimų reglamento GKTR 2.11.03:2014
"Topografinių erdvių objektų rinkinys ir topografinių erdvių objektų
sutarčiai ženkliai" 30.3 papunktį

"Sutartiniai ženkliai" 30.3 papunktį <div> <div>Unikalus Nr.</div> <div>//</div> </div>	
OBJEKTAS	Panevėžio m. sav., Marijonų g. 51
UŽSAKOVAS	UAB "Projektų ekspertai"
KOORDINAČIŲ SISTEMA: LKS-94 AUKŠČIŲ SISTEMA: LAS07	
	Kvalifikacijos pažymėjimo Nr.: 16KV-1673
Geodezininkas	Bernardas 2020-01-28
Direktorė	Baravykas Kristina Urbonė 2020-01-28



Sutartiniai žymėjimai


- | | |
|---|--|
|  | Atnaujinamas (modernizuojamas) pastatas |
|  | Naujai įrengiami betoninių plytelių nuogrinda |
|  | Remontuojamos betoninės įėjimo laiptų aikštelės, laiptai |
|  | Platinama betoninė aikštelė |
|  | Cinkuoto plieno ažūro danga (pandusas) |
|  | Atstatoma asfalto danga |
|  | Esamas asfaltas |
|  | Įrengiami nauji vejos bortai |
|  | Įėjimas į pastatą |
|  | Kitos spalvos įspėjamosios juostos panduso viršuje ir apačioje |

SUTARTINIAI ŽENKLAI

-
- The diagram illustrates the cross-section of a fence with the following layers and dimensions:
- Aktyvinis žaiba ėmiklis** (Active lightning rod): Indicated by a pink lightning bolt symbol.
 - Žaibo ėmiklio apsaugoma zona** (Lightning rod protection zone): Indicated by a dashed pink line.
 - Žaibo nuvediklis (plieninis cinkuotas D8 mm viela su izoliacija)** (Lightning conductor (galvanized steel wire D8 mm with insulation)): Indicated by a solid blue line.
 - Vertikalus įžemiklis L=9 m (plieninis cinkuotas D20 mm strypas)** (Vertical earthing rod L=9 m (galvanized steel rod D20 mm)): Indicated by a green circle.
 - Horizontalus įžemiklis L=10 m (plieninis cinkuotas 30x4 mm juosta)** (Horizontal earthing rod L=10 m (galvanized steel strip 30x4 mm)): Indicated by a green line with downward-pointing triangles.

PASTABOS

1. Prieš pradedant kasimo darbus, atsišūfuoti numatomus susikirtimus su kitais inž. tinklais. Dirbant kitų tinklų apsaugos zonose, kviestis tinklus eksploatuojančių įmonių atstovus.

0	2020-03		STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR	<div><div>ProExpert</div><div>UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI</div></div>		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO MARIJONŲ G. 51, PANEVĖŽYS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
39599	PV	JULIUS DAILYDĖNAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
36701	PDV	VALDAS JUNEVIČIUS		LAUKO PLANAS M 1:500		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS MARIJONŲ G. 51-OJO NAMO SAVININKŲ BENDRIJA			DOKUMENTO ŽYMUO PE19-106-TDP-E-B-04		LAPAS	LAPŲ
						1	1

PRIDEDAMI DOKUMENTAI



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2

Project: PE19-106-TDP-E

Structure's Dimensions:

Length of structure (m): 59
Width of structure (m): 17
Height of roof plane (m)*: 17
Collection area (m²): 12 285 m²

Structure's Attributes:

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

Environmental Influences:

Location factor: Similar in height
Environmental factor: Urban
Number thunderdays: 30 days/year
Annual ground flash density: 3,0 flashes/km²

Protection Measures:

Class of LPS: No LPS
Fire protection provisions: No measures
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: 0
Type of external cable: Unscreened

Types of Loss:

Type 1 - Loss of Human Life:

Special hazards to life: Average panic level
Life loss due to fire: Other structures
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: Other structures
Economic loss due to overvoltage: Other structures
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	9,40E-07	1,62E-06	2,56E-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	3,69E-06	8,27E-05	8,64E-05

IEC Risk Assessment Calculator

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