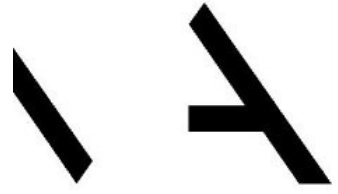


08

(bylos (segtuvo) žymuo, numeris)



MetodARCH

Elektrotechnikos dalis

(statinio projekto dalis)

24005

(statinio projekto numeris)

Daugiabučio gyvenamojo namo Tverečiaus g. 6, Vilnius atnaujinimo (modernizavimo) projektas

(statinio projekto pavadinimas)

0 laida

(bylos (segtuvo) laidos žymuo)

Techninis darbi projektas (TDP)

(statinio projekto etapas)

Paprastasis remontas

(statybos rūšis)

Ypatingasis statinys

(statinio esama kategorija)

Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastatai (6.3.)

(statinio esama paskirtis)

VšĮ „Atnaujinkime miestą“

(užsakovas)

471-oji daugiabučio namo savininkų bendrija

(statytojas)

MB „Metodinė architektūra“ – MetodARCH

info@metodarch.lt | www.metodarch.lt

(projektuotojas)

(direktorius)

(projekto vadovas (ė))

(projekto vadovo (ės) atestato numeris)

(projekto dalies vadovas (ė))


(projekto dalies vadovo (ės) atestato numeris)



VILNIUS 2025


PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1	BD	0	Bendroji dalis	
2	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	
3	SA	0	Statinio architektūrinė dalis	
4	SK	0	Statinio konstrukcinė dalis	
5	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
6	ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	
7	ŠT	0	Šilumos tiekimo (šilumos punkto) dalis	
8	E	0	Elektrotechnikos dalis	
9	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizavimo dalis	
10	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	

0	2025-01-27	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĘČIAUS G. 6, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	PV		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savininkų bendrija		DOKUMENTO ŽYMUO 24005-XX-TDP-BD-PSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

BYLOS SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Žymuo	Laida	Brėžinio, tekstinio dokumento pavadinimas	Mastelis	Lapų skaičius
1	2	3	4	5
TEKSTINĖ DALIS				
24005-XX-TDP-BD-PSŽ	0	Projekto sudėties žiniaraštis	-	1
24005-XX-TDP-E-BSŽ	0	Bylos sudėties žiniaraštis	-	1
24005-XX-TDP-E-AR	0	Aiškinamasis raštas	-	5
24005-XX-TDP-E-TS	0	Techninės specifikacijos	-	16
24005-XX-TDP-E-SKŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	-	3
PLANAI				
24005-XX-TDP-E-B.01	0	Elektrotechnika (vidaus tinklai) elektros energijos tiekimo schema		2
24005-XX-TDP-E-B.02	0	Elektrotechnika (vidaus tinklai) bendrų reikmių skydo schema		1
24005-XX-TDP-E-B.03	0	Skaičiuojamoji elektrinė schema (saulės elektrinė)		1
24005-XX-TDP-E-B.04	0	Rūsio aukšto planas su elektrotechnikos tinklais	M 1:100	1
24005-XX-TDP-E-B.05	0	Pirmo aukšto planas su elektrotechnikos tinklais	M 1:100	1
24005-XX-TDP-E-B.06	0	Antro (tipinio) aukšto planas su elektrotechnikos tinklais	M 1:100	1
24005-XX-TDP-E-B.07	0	Penkto aukšto planas su elektrotechnikos tinklais	M 1:100	1
24005-XX-TDP-E-B.08	0	Stogo planas su elektrotechnikos tinklais	M 1:100	1
24005-XX-TDP-E-B.09	0	Sklypo planas su žaibosaugos tinklais	M 1:500	1
PRIEDAS				
-	-	Projekto suderinimas tarp projekto dalių	-	1

0	2025-06-18	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	PV		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV		PROJEKTO SUDETIES ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savininkų bendrija		DOKUMENTO ŽYMUO 24005-XX-TDP-E-PSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRI DUOMENYS

Elektrotechninė dalis suprojektuota, vadovaujantis užsakovo technine užduotimi.

Projektas atliktas remiantis:

- 1.1. Normatyviniais ir kitais dokumentais.
- 1.2. Architektūrinė – statybinė dokumentacija, planais.
- 1.3. Statytojo (užsakovo) pateikta dokumentacija

2. NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI

2.1. Statybiniai techniniai reglamentai:

- 2.1.1. STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai vertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“. (Patvirtinta 2015 m. Gruodžio 10 d. įsakymu Nr. D1-901);
- 2.1.2. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“. (Patvirtinta 2016 m. Spalio 27 d. įsakymu Nr. D1-713);
- 2.1.3. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. (Patvirtinta 2016 m. Lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738);
- 2.1.4. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“. (Patvirtinta 2016 m. Gruodžio 12 d. įsakymu Nr. D1-878);
- 2.1.5. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. (Patvirtinta 2016 m. Gruodžio 2 d. įsakymu Nr. D1-848);
- 2.1.6. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“. (Patvirtinta 1999 m. Gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422);
- 2.1.7. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“. (Patvirtinta 2016 m. Lapkričio 17 d. įsakymu Nr. D1-693);
- 2.1.8. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. (Patvirtinta 2012 m. Vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22);
- 2.1.9. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2011 m. Gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 1-309);
- 2.1.10. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2013 m. Kovo 05 d. įsakymu Nr. 1-52);
- 2.1.11. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Patvirtinta 2010 m. Kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100);
- 2.1.12. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. (Patvirtinta 2016 m. Spalio 26 d. įsakymu Nr. 1-281);
- 2.1.13. Elektros tinklų apsaugos taisyklės. (Patvirtinta 2010 m. Kovo 29 d. įsakymu Nr. 1-93);
- 2.1.14. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. (Patvirtinta 2005 m. Vasario 18 d. įsakymu Nr. 64);
Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. (Patvirtinta 2012 m. Spalio 29 d. įsakymu Nr. 1-211);
- 2.1.15. Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika. (Patvirtinta 2014 m. Gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 1-312);
- 2.1.16. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2011 m. Vasario 03 d. įsakymu Nr. 1-28);
- 2.1.17. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2011 m. Gegužės 27 d. įsakymu Nr. 1-134);
- 2.1.18. Lietuvos higienos normos HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. (Patvirtinta 2014 m. Balandžio 30 d. įsakymu Nr. V-520);
- 2.1.19. Lietuvos higienos normos HN 98:2000 „Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. (Patvirtinta 2000 m. Gegužės 24 d. įsakymu Nr. 277);
- 2.1.20. Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2011 m. Birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160);
- 2.1.21. Lietuvos respublikos statybos įstatymas.


2.2. Standartai:

- 2.2.1. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

2.3. Kiti dokumentai:

- 2.3.1. Architektūrinė – statybinė dokumentacija, planai.

3.1. Šioje projekto dalyje numatoma atnaujinti laiptinių apšvietimą, atnaujinti įėjimų į laiptines apšvietimą, atnaujinti kabelių magistralės, numatyti saulės kolektorinės pajungimą, sumontuoti saulės elektrinę.

0	2025-06-18	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĘČIAUS G. 6, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		PV	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDV	AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savininkų bendrija		24005-XX-TDP-E-AR	LAPŲ 1 5

Esama vidaus elektros instaliacija yra pasenusi, sumontuoti ploni aliuminiai kabeliai, kištukiniai lizdai seni su matomais defektais, esami šviestuvai energijos netaupantys, elektros skydeliai seni su nebetinkama naudoti komutacine įranga. Esami šviestuvai (rūsio, laiptinių, įėjimo į laiptines) ir kita bendrų reikmių įranga (jungikliai, automatai, magistraliniai kabeliai). Daroma išvada kad esama instaliacija neatitinka LR ir ES galiojančių normų ir atliekant rekonstravimo projektą visa instaliacija turi būti demontuojama, ir sumontuojama nauja.

Šioje projekto dalyje numatoma namo bendro naudojimo patalpų elektros instaliacijos keitimas nauja. Esami elektros tinklai bendrose rūsiu ir laiptinės patalpose demontuojami. Demontuoti prietaisai, medžiagos utilizuojami pagal LR galiojančias normas ir taisykles.

Apšvietimas ir apšvietimo valdymas.

Apšvieti turi atitikti naujausius interjero apšvietimo įrangos reikalavimus, būti ne žemiau negu nustatyta Lietuvos normose. Apšvietimas projekte numatytas ir skaičiuotas remiantis STR 2.02.01:2004 "Gyvenamieji pastatai". Taip pat atliekant projektą remtasi standartą EN 12464-1 „Šviesa ir apšvietimas“. Šviestuvai parinkti, atsižvelgiant į patalpų paskirtį ir jų aplinką. Bendro naudojimo šviestuvų montavimo vietas nurodytos šio projekto aukštų planuose.

Projekte priskiriami šie bendrų patalpų apšviestos lygiai:

Eilės Nr.	Patalpos pavadinimas	Apšviestumas, lx
1	Daugiabučių namų laiptinės, namo koridoriai	50
2	Sandėliukas	50

Apšvietimo elektros įranga parinkta pagal patalpų apšviestumą, paskirti ir pobūdį, bei įtampos nuostolius. Patalpų apšviestumas parinktas pagal Lietuvoje galiojančias higienines ir apšvietimo normas.

Rūsio apšvietimas suprojektuotas valdomas nuo vietiniu apšvietimo jungikliu.

Visose tech. patalpose šviestuvai numatomi su LED lempomis, valdomais vietiniu apšvietimo jungikliu.

Sieninius šviestuvus įrengti 2,2m aukštyje, jeigu šalia šviestuvo nenurodytas kitoks įrengimo aukštis arba pagal interjerinis sprendinys.

Visi apšvietimo prietaisai su LED lempomis turi būti pateikti su įmontuotais elektros energijos koeficiento korekcijos kondensatoriais ($\cos \varphi > 0,95$).

Šviestuvų pajungimą reikalinga atlikti kištukinių lizdų arba gnybtų rinklių, leidžiančių pajungti iki 4 mm² laidininkus, pagalba. Šviestuvus būtina pajungti taip, kad įvado vietoje laidai nebūtų mechaniškai pažeidžiami, o sujungimo kontaktai būtų apsaugoti nuo mechaninio apkrovimo. Projekte numatyti būtinos elektros saugos klasės ir būtino mechaninio atsparumo šviestuvai, todėl jų keitimas galimas tik gavus projekto autoriaus sutikimą. Naudojamų lempų galia, šviesos srautas, bei spalvų perteikimo geba turi atitikti projekte nurodytoms techninėms charakteristikoms. Šviestuvų įrengimo vietų nužymėjimą vykdyti vadovaujantis projekto architektūrinėje (interjeru) dalyje (jei tokia būtina) nurodytais sprendimais. Patalpų apšvietimo tinkluose nuo skirstomosios dėžutės iki vieno klavišo jungiklio naudoti Cu 2x1,5 mm² kabelius (mėlyna-juoda gyslų izoliacijos spalvos arba pagal CENELEC HD 308S2:2002 mėlyna-ruda gyslų izoliacijos spalvos), nuo skirstomosios dėžutės iki dviejų klavišo jungiklio naudoti Cu 3x1,5 mm² (mėlyna-juoda-ruda gyslų izoliacijos spalvos arba pagal CENELEC HD 308 S2:2002 ruda-juoda-pilka gyslų izoliacijos spalvos). Jungiklius montuoti 1,05 m aukštyje nuo grindų.

Magistraliniai tinklai. Elektros energijos tiekimas.

Nuo esamo įvadinio paskirstymo skydo [PS rūsiu 62-1 patalpoje iki laiptinės skydų (LS) numatomos naujos kabelių magistralės. Numatomos naujos gnybtų paskirstymo dėžutės, o esamuose laiptinės elektros skydeliuose nauji automatiniai jungikliai. Nuo naujų automatinių jungiklių prijungiami esami kabeliai į butus.

Taip pat numatyta pakeisti įvadinį kabelį nuo KAS iki [PS.

Nuo PS-B skydo užmaitinami rūsiu, laiptinių šviestuvai.

Magistraliniai elektros tinklai nuo esamos įvadinės paskirstymo spintos iki esamų laiptinės skydelių klojami:

Vertikaliame PVC vamzdyje tarp aukštų;

Vamzdžiuose palubėse tvirtinant apkabomis;

Visi grupiniai tinklai, kurie klojami plastikiniuose elektromontažiniuose vamzdžiuose. Elektros kabeliai skirti maitinti kištukinius lizdus ir apšvietimą klojami instaliaciniuose vamzdžiuose tvirtinant apkabomis.

Laidininkus tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas.

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

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos.

Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3–4 m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm² imtinai) ir kas 20m (70...150mm²), įrengiant pratraukimo dėžutes.

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

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

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

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašė pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-AR	2	5	0

projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

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

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

Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrines sienas atlikus kabelių pravedimą, vamzdžius užsandarinti ugniai atsparia puta. Kabelių išėjimo į lauką vietas užhermetizuoti hermetine pasta.

TECHNINIAI RODIKLIAI:

EIL. NR.	PAVADINIMAS	INDEKSAS	MATO VNT.	KIEKIS
1.	Įrengtas galingumas	P	kW	191
2.	Skaičiuojamas- reikalaujamas galingumas	P _{sk.}	kW	52,84
3.	Skaičiuojama – reikalaujama srovė	I _{sk.}	A	84,75
4.	Bendrų reikiųjų –skaičiuojamasis galingumas	P _{sk.B}	kW	11,0
5.	Tinklo įtampa	U	V	230/400
6.	Tinklo dažnis	f	Hz	50
7.	Elektros tinklų sistema	TN-C-S		
8.	Maksimalūs įtampos nuostoliai vidaus tinkle		%	2,5
9.	Galios koeficientas	cosφ		0,9
10.	Leistina naudoti galia		kW	60
11.	Numatomas metinis el. energijos poreikis		MWh	0,5256

Žaibosauga ir įžeminimas

Šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato aktyviosios žaibosaugos ir įžeminimo įrengimas. Saugomo pastato aukštis **H-14,66m**, pagal statinio apsaugos patikimumą pastatui priimta IV kategorijos apsaugos patikimumo klasė, montuojama aktyvinės žaibosaugos sistema, kuri užtikrins visą pastato apsaugą nuo žaibo iškvos.

Pastato stogas plokščios konstrukcijos, dangos degumo klasė Broof (t1). Sienos degumo klasė B–s2, d0.

Objekte ant pastatų stogo, aukščiausioje vietoje, įrengiamas aktyvus IV kategorijos žaibolaidis, ant **5m** aukščio stiebo. Žaibolaidžio veikimo spindulys ne mažiau **89m**. t.y, šis žaibolaidis turi pilnai apimti pastatą.

Apsaugos nuo žaibo įžemintuvus turi būti įrengtas išlaikant saugų atstumą iki žemėje esančių metalinių vamzdinių, elektros, ryšio kabelių, dujotiekio vamzdžių (pateikta lentelė).

Įžemiklių minimalūs (saugūs) atstumai nuo požeminių metalinių komunikacijų:

Požeminės komunikacijos	Minimalūs atstumai nuo požeminių metalinių konstrukcijų, m	
	Grunto varža ≤ 500Ω/m	Grunto varža > 500 Ω/m
Įžeminti elektros kabelių apsauginiai vamzdžiai	0,5	0,5
Neįžeminti elektros kabelių apsauginiai vamzdžiai	2	5
Elektros tiekimo linijų įžeminimo sistema	10	20
Metaliniai dujotiekio vamzdžiai	2	5

Apsaugos būdai pateikiami LST EN 62305-3. Įrengiamas pastato įžeminimo kontūras turi būti sujungtas su įžeminimo laidininkais, kurių varža visumoje neturi viršyti 10Ω.

Žaibosaugos sistema sudaryta iš trijų pagrindinių elementų: žaibo priėmiklio-žaibolaidžio, kuris įžeminimo laidininkais nukreipia žaibo energiją į žemėje esančius įžemintuvus, įžeminimo laidininkų ir įžemintuvo. Projektuojamas aktyvusis žaibolaidis tvirtinamas prie 5m ilgio žaibolaidžio strypo (2m virš aukščiausio statinio elemento) kuris laikiklių, atotampų pagalba tvirtinamas prie statinio stogo konstrukcijos. Plieninė 8,0 mm skersmens cinkuota viela (galima keisti aliuminio viela), nuo kurios stogu ir sienomis nuleidžiami įžeminimo laidininkai. Pagal reikalavimus, projektuojami du nuvedikliai. Laikikliai ant sienos tvirtinami kas 1m įžeminimo laidininkas sujungiamas su esamu įvadinio įrenginio įžeminimu (plieninė juosta 40x4mm).

Įžeminimo laidininkų negalima tiesti išilgai ar skersai elektros instaliacijos linijų. Jeigu susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros laidus reikia paslėpti metaliniame įžemintame ekrane. Visi laidininkai sujungiami varžtinėmis jungtimis arba suvirinami.

Su žaibosaugos sistema jungiami visi metaliniai stogo elementai: antenų stovai (nebent tai draudžia gamintojas), apskardinimo elementai. Prie sienų įžeminimo laidininkai tvirtinami izoliaciniais laikikliais, tvirtinami prie metalinių ar degių paviršių minimalus laidininko pakėlimas – 10mm; įžeminimo laidininkus galima tvirtinti apkabomis prie lietvamzdžių (toks sprendimas dekoratyvesnis), 1-1,3m aukštyje nuo žemės montuojama atjungimo jungtis, kuri reikalinga tam, kad matuojant įžeminimo varžą būtų galima atjungti išorinė žaibosauga. Žemiau įžeminimo jungties montuojamas ne mažesnis kaip 8mm skersmens plieninės cinkuotos arba aliuminio vielos įžeminimo laidas arba juosta, kurie jungiami prie įžemiklių.

Visos jungtys prie įžemiklio, bei įžeminimo laido ties žemės paviršiumi turi būti apsaugoti. Visi metaliniai elementai, naudojami žaibosagai, turi būti padengti antikorozinėmis dangomis, tinkamomis naudoti lauke, plieniniai elementai padengti cinku karštu metodu. Įžemikliais parinkta plieninį 40x4mm ar kitokia juosta, užkasta 0,5m gylyje 1m atstumu nuo pamatų ir 2m nuo įėjimo. Ties nuleidimo vieta tais pačiais atstumais kalti plieninius ne mažesnio nei 17,2mm skersmens elektrodus ir juos jungti į grupes. Kiek elektrodų reikės ir ar užteks vien plieninės juostos, nusprendžiama matuojant įžeminimo varžą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-AR	3	5	0

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

Apsaugos nuo žaibo sistema planiškai tikrinama kas 4 metai. Ne planinis patikrinimas atliekamas po žaibo išlydžio, jeigu atliekami remonto darbai, arba pakeičiamos kai kurios apsaugos nuo žaibo sistemos dalys. Be to visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojame objekte, turi būti sertifikuoti Lietuvos respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus ir technines sąlygas.

Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jei jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos sąjungoje, reikalavimus. Tokie produktai turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Žaibosaugos projekto dalyje numatyti darbai ir medžiagos turi užtikrinti, kad pastatas būtų apsaugotas nuo tiesioginio žaibo smūgio ir aukšto potencialo perdavimo požeminėms komunikacijoms.

Kiekvienam atnaujintam (modernizuotam) gyvenamajam pastatui, žaibosaugos sprendiniai turi būti tikslinami, atsižvelgiant į geografinę padėtį, greta esančius tinklus ir pastatus, kadangi tai įtakoja žaibosaugos įrengimo sistemą.

Žaibolaidžio įžeminimas turi būti sutapatinamas su statinio elektros įrangos įžemikliais.

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis E[BT reikalavimais.

TECHNINIAI RODIKLIAI:

EIL. NR.	PAVADINIMAS	INDEKSAS	MATO VNT.	KIEKIS
1.	Pastato aukštis		m	14,66
2.	Pastato plotis		m	10,00
3.	Pastato ilgis		m	58,23
4.	Stogo dangos klasė	Broof (t1)		
5.	Sienų dangos klasė	B-s2, d0		
6.	Aktyvinio žaibolaidžio apsaugos kategorija	IV		

Statinyje priskiriamas **IV** apsaugos nuo žaibo klasei.

Objekte numatoma įrengti aktyvią apsaugos nuo žaibo sistemą, žaibolaidį projektuojant įrengti ant **5 m** stiebo pasiekiant ne mažiau **89m** apsaugos zonos spindulį. Žaibolaidžiai įrengiami ant stogo.

Žaibolaidis su įrengiamu įžeminimo įrenginiu (**toliau – įžemintuvu**) sujungiamas **Ø8 mm** cinkuota plieninė arba aliuminio viela.

Įžemintuvą įrengiamas kalant cinkuotus elektrodus tol kol pasiekama ne didesnė nei **10 Ω** varža.

Aplink pastatą tiesiama cinkuota **40x4mm** juosta.

Įžemintuvo ir cinkuotos vielos sujungime įrengiama **kontrolinė dėžė** matavimams atlikti.

Saulės elektrinė

Projekte numatomas naujo objekto (NV) (saulės elektrinės) elektros įrenginių prijungimas prie skirstomųjų elektros tinkle. Elektrinėje pagaminta elektros energija bus skirta gaminančio vartotojo elektros energijos poreikio tenkinimui.

Objekto elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija – III, leistina galia – 10 kW, leistina generuoti į tinklą galia – 10 kW.

Projekte yra parinkta konkreti įranga (monokristaliniai 425 Wp moduliai, 10 kW keitiklis), kurios parametrais vadovaujantis buvo atlikti privalomi elektrotechniniai skaičiavimai ir parinkti jai tinkantis sprendimai. Keičiant pagrindinius komponentus į analogiškus, reikia laikytis projektavimo užduoties reikalavimų, o sprendimus suderinti su statytoju ir projekto autoriumi.

Saulės šviesos elektrinė projektuojama ant esančio pastato stogo.

Saulės elektrinės instaliuotoji galia – 9,775 kWp, visą sistemą sudaro 23 vnt. x 425 Wp galios saulės moduliai su 425W optimizatoriais.

Nuolatinės srovės (DC) energijai pagamintai iš saulės konversijai į kintamą srovę (AC) projektuojamas trifazis 10kW vardinės galios keitiklis K1. Keitiklį numatoma sumontuoti elektros skydinės patalpoje, ant sienos. Iš keitiklio saulės elektrinės pagaminta energija paskirstoma į įvadinę paskirstymo spintą [PS.

Numatoma esamus apskaitos prietaisus pakeisti į abiejų kryptų komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklius.

Fotovoltiniai saulės moduliai prie keitiklio K1 prijungiami nutiesiant DC elektros kabelius Cu-1x4mm². Ant stogo kabeliai montuojami metaliniuose kanaluose. Kabeliai vedami nuo stogo į rūšio aukštą, per kurią kabeliai nutiesiami iki elektrinės patalpoje esančio keitiklio K1. Vidaus kabeliai montuojami plastikiniuose loveliuose arba vamzdžiuose. Kabeliai, nutiesti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis ir pertvaromis, turi būti pritvirtinti taip, kad nuo jų pačių svorio nesideformuotų apvalkalai.

Visi saulės elektrinės metaliniai elementai įžeminami prijungiant juos Al įžeminimo viela ir įžeminimo laidininku prie esamo įžeminimo kontūro. Keitiklis K1 prijungiamas prie esamos paskirstymo spintos [PS, BPS 6 grupės nutiesiant AC elektros kabelį Cu-5x2,5 mm².

AC elektros kabeliai projektuojami plastikiniuose, metaliniuose elektros kabelių loveliuose arba montuojant ant esamų metalinių kopėtelių. Atvirai instaliacijai arba instaliacijai kabeliniais loviais, bei degiomis konstrukcijomis turi būti naudojami savaime gęstantys (nepalaikantys degimo) A kategorijos kabeliai. Visi kabelių praėjimai per sienas, pamatus, grindis turi būti hermetizuojami specialiomis medžiagomis, kurių atsparumas ugniai būtų toks pats, kaip ir kertamų konstrukcijų.

Fotovoltinės elektrinės parametrų stebėseną (monitoringą) numatomas įrengiant duomenų surinkimo ir perdavimo prietaisą keitiklyje, prietaisas turi užtikrinti galimybę saulės elektrinės darbo parametrus stebėti internetu.

Modulius ant pastato numatoma montuoti 20° laipsnių kampu (nuo stogo plokštumos) tvirtinant prie metalinių laikanchių konstrukcijų. Modulių montavimo kampas parinktas atlikus saulės elektrinės modeliaciją su sertifikuota programine įranga parenkant kampą taip, kad būtų pasiekta maksimali galima metinė elektros energijos gamyba. Konstrukcijos turi būti aliumininės, plieninės karšto cinkavimo. Plokščių stogų atveju konstrukcijos turi būti montuojamos be intervencijos į stogą su balastu. Balastui gali būti naudojamos įvairios medžiagos, viena iš jų: šaligatvio

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-AR	4	5	0

plytelės ar kiti gelžbetoniniai gaminiai. Laikančiosios konstrukcijos balastas turi būti sumontuojamas nepažeidžiant stogo hermetiškumo ir neužblokuojant lietaus vandens nutekėjimo lataką. Priklausomai nuo stogo dangos ir konstrukcijų tipo, po balastu turi būti papildomai įrengiamas pakietinimas arba dedamas bituminės dangos sluoksnis (medžiagiškumą derinti su užsakovu montavimo metu). Modulių konstrukcijų šonai ir galiniai frontonai uždengiami lakštinėmis medžiagomis. Fotovoltinių modulių, konstrukcijos ir balasto didžiausia apkrova į stogo denginio plokštes sudaro 65,61 kg/m², kas neviršija eksperto nurodytos papildomos apkrovos 143,0 kg/m².

Montavimo konstrukcijų tipas, jų išdėstymas ir balasto svoris turi būti parinktas remiantis pastato stogo ekspertizės išvadomis.

Prieš montavimo darbų pradžią atliekamas esamo pastato įžeminimo kontūro varžos matavimas, esant nepakankamai varžai įrengiamas naujas įžeminimo kontūras, kurio varža turi būti nedidesnė negu 10 Ω. Visi įžeminti arba įnultinti elektros įrenginiai, potencialams išlyginti prijungiami prie nulinės šynos esančios pastato elektros skydinėje. Visos metalinės modulių konstrukcijos įžeminamos prijungiant jas prie projektuojamo įžeminimo kontūro ≤ 10 Ω.

Numatomas montuoti keitiklis turi atitikti DIN-VDE-0126-1-1 standartą ir užtikrinti, kad gaminama elektra atitiktų visus Lietuvoje numatytus elektros standartus. Projektuojamos fotovoltinės saulės energijos jėgainės nuolatinės įtampos elektros energijos surinkimui numatytas tinklinis trifazis keitiklis, kuris dirba tik gavęs tinklo parametrus. Negaudamas tinklo parametrų keitiklis išsijungia ir nedirba, kol nebūna atnaujintas energijos tiekimas. Taip užtikrinama galimybė atlikti planinius ar avarinio režimo darbus saugiai. Elektros tinklų nuosavybės riba yra nustatoma elektros kabelių, įvadinėje paskirstymo spintoje jungčių į Gaminančio vartotojo objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

Darbai turi būti atliekami pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ reikalavimus.

Projektuojamų 0,4 kV kabelių skerspjūviai parinkti pagal apkrovimą, trumpojo jungimo sroves ir atsižvelgiant į perspektyvą.

Projektiniai sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

Projektą negalima koreguoti ar keisti nesuderinus su projekto autoriumi.

Projektas atitinka statybos projektavimo normas ir taisykles, ekologinius, higieninius ir priešgaisrinius reikalavimus.

Naudojama programinė įranga

- Windows 10 enterpriese;
- Autocad 2024LT;
- MS office 2019 professional plus;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-AR	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDROJI DALIS

Visi elektros energijos vartotojai maitinami 400/230V, 50 Hz įtampa su aklinai įžeminta neutralė. Projektuojamas objektas pagal elektros energijos tiekimo patikimumą priskiriamas III kategorijai. Priešgaisriniai įrenginiai – pirmos kategorijos. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Visi naudojami įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatavimas turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąraše pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti prietaisai, įrenginiai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

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

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu. Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Elektros įrenginiai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytos valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos.

Baigti montuoti elektros įrenginiai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

2. PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC529/EN60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IES102/EN501102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IES998/EN60998, o atšakų dėžutės - standarto IEC670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN50086 reikalavimus.

2.1 Reikalavimai apsaugos aparatams

Apsaugos aparatų vardinė įtampa ir srovės privalo atitikti elektros tinklo parametrus. Aparatų konstrukcija turi garantuoti jų patikimą tvirtinimą skyde ant montažinio profilio DIN EN 5022 arba ant montažinės plokštės. Apsauginio atjungimo aparatai turi tenkinti standarto EN61008 reikalavimus. Apsauginio atjungimo aparatų jautrumas, vardinės srovės ir klasė privalo atitikti projektą. Atjungimo laikas neturi viršyti 30ms, jeigu nenurodyta kitokia trukmė dėl apsaugos selektyvumo. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm.


2.2 Reikalavimai instaliaciniams gaminiams

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus įrengiami sąlygas, komutuojamų elektros grandinių srovės bei tinklo įtampą ir tenkinti estetinius reikalavimus. Instaliacinių gaminių apsaugos indeksas IP (IEC 529/EN) turi būti ne mažesnis nei žemiau nurodyta:

- sausose nedulkėtose patalpose IP20,
- padidinto pavojingumo patalpose IP44,
- jungikliai turi atitikti standarto IEC 669 reikalavimus,
- Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm,
- kištukiniai lizdai turi atitikti standartų IEC884 bei IEC309/EN 60309 reikalavimus.

2.3 Reikalavimai apšvietimo prietaisams

Visi apšvietimo prietaisai privalo atitikti standartų IEC598/EN60598 reikalavimus, bei atitikti patalpų, kuriose jie bus įrengiami, paskirties ir aplinkos sąlygas, o jų šviesotechninės charakteristikos turi užtikrinti norminius kiekybinius ir kokybinius apšvietimo rodiklius bei tenkinti estetinius reikalavimus.

0	2025-06-18	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		PV	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDV	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savininkų bendrija		24005-XX-TDP-E-TS	1
			LAPŲ	16

2.4 Reikalavimai laidininkams

Laidininkų apkrovimo geba, izoliacijos ir apsauginių apvalkalų medžiaga turi atitikti elektros tinklo ruožo apkrovos dydį, aplinkos bei tiesimo sąlygas. Elektros instaliacijai patalpose gali būti tikti laidininkai su izoliacija ir apsauginiais iš PVC plastiko arba iš kitų sunkiai degių izoliacinių medžiagų.

Papildomai visi laidininkai privalo atitikti standartų IEC227, IEC228, IEC502, IEC757 ir harmonizuojančių dokumentų HD21, HD405, HD602 reikalavimus, bei tikti temperatūrų diapozone – 200C...+700C.

Laidų ir kabelių vardinė įtampa pagal standarto IEC38 reikalavimus turi būti lygia 300/300V, 300/500V, 450/750V arba 0,6/1kV. Čia nurodytos efektinės įtampų vertės (skaitiklyje - fazinė, vardiklyje - linijinė).

Stacionariai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai kietomis gyslomis. Mobiliai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai lanksčiomis gyslomis.

2.5 Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai

Įžeminimo įrenginiu apsaugomi žmonės nuo elektros srovės, jiems prisilietus prie tų įrenginio dalių, kuriose atsiranda įtampa, sugėdus izoliacijai.

Įžeminimui ir įnulimui panaudoti laidininkai yra patikimai sujungti. Atvirai įrengtos įžeminimo magistralės ir jų atšakos yra lengvai prieinamos apžiūrėti.

Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitomis komunikacijomis, taip pat įvedimo į pastatus ir patalpas vietose, kur jie gali būti sužaloti, yra apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Įžeminimo laidininkų perėjimo per sienas ir perdangas vietos turi būti sandarintos nedegia medžiaga. Šiose vietose negali būti atšakų ir jungčių.

Apsauginio įžeminimo laidininkai yra pažymėti žalia ir geltonos spalvomis (IEC446 standartas). Apsauginio įžeminimo šynos yra nudažytos suglaustomis nuo 15 iki 100mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis.

Apsauginio įžeminimo laidininkams žymėti yra panaudota žalios ir geltonos spalvų nustatyto derinio lipni juosta.

2.6 Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas

Įžeminimo apsauginiai laidininkai prie įžeminamų ar įnuliamų įrenginių dalių matomose vietose yra prijungiami varžtais. Įžeminimo laidininkai ir natūralieji žemintuvai yra sujungti taip, kad, remontuojant natūraliuosius žemintuvus, būtų užtikrinta leistinoji įžeminimo varža.

Dažnai nuimami, ant judamų dalių esantys bei vibruojantys įrenginiai turi būti žeminti arba įnulinti lanksčiais laidininkais.

Visi žeminami ar įnuliami elektros įrenginiai ar jų dalys prie žeminimo ar įnulimo magistralės jungiami atskirais laidininkais:

- metaliniai skirstomųjų, valdymo skydų korpusai,
- šviestuvų metaliniai korpusai,
- metalinės kabelių ir kitų elektros įrenginių konstrukcijos,
- elektros instaliacijos metalo loviai,
- metalinės santvaros,
- technologiniai ir medicininiai įrengimai pagal gamintojų nurodymus.
- Elektros instaliacija

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

- vieno agregato laidai ir kabeliai,
- technologiniu procesu susijusių keleto mašinų, skydų, pultų ir pan. maitinimo ir kontrolės laidai ir kabeliai,
- keleto grupių vienos rūšies (darbinio arba avarinio) apšvietimo kabeliai ir laidai.

Bendrame vamzdyje, rankovėje, lovyje, pluošte, statybinių konstrukcijų uždaramė kanale arba toje pačioje lentynoje klojamos viena kitą rezervuojančios grandinės, darbo ir avarinio apšvietimo grandinės, taip pat iki 50V ir aukštesnės kaip 50V įtampos ir aukštesnės kaip 50V įtampos grandinės (leidžiamos išimty: darbo ir avarinio apšvietimo magistralinės linijos, taip pat iki 50V įtampos grandinių laidai atskirame izoliaciniame vamzdyje).

Magistraliniai avarinio-evakuacinio apšvietimo tinklai klojami atskiruose, tik tam skirtuose kabeliniuose loviuose.

Darbinio ir avarinio-evakuacinio apšvietimo šviestuvų maitinimo grandinės klojamos apšvietimo lovio ar kitokio profilio konstrukcijų skirtingose išorinėse pusėse.

Prekybinėse patalpose ir elektros įrenginių patalpose naudojami kabeliai su nedegiu arba mažai degiu apvalkalais.

Klojant laidus ir kabelius vamzdžiuose, uždaruose loviuose, PVC, viniplastiniuose vamzdžiuose ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

Laidai ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos atitinkančiais skaičių, medžiagą ir skerspjūvį varžtiniais ir spyrukliniais gnybtais arba suvirinti.

Laidų ir kabelių gyslų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta laido ir kabelio atsarga pakartotinam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui.

Laidai ir kabeliai jungimosi vietose negali būti mechaniškai tempiami.

Laidų ir kabelių gyslų jungimosi ir šakojimosi vietų, jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti tokia pati, kaip šių laidų ir kabelių izoliacija.

2.7 Apsauga nuo prisilietimo prie srovinių dalių ir pašalinių daiktų patekimo į elektros įrenginio vidų

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais, o dėžučių bei jungiamųjų ir šakojimosi dėžučių konstrukcija atitikti laidininkų klojimo būdą ir aplinkos sąlygas.

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės bei jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų izoliaciniai korpusai turi būti pagaminti iš nedegių arba mažai degių medžiagų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	2	16	0

2.8 Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai

Instaliacijos rūšis ir laidų bei kabelių klojimo būdai nustatyti laikantis saugos taisyklių, eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Laidai ir kabeliai, vamzdžiai ir loviai su laidais ir kabeliais yra pakloti, atsižvelgiant į priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

Maitinimo ir antrinių grandinių kabeliai ir laidai turi būti variniai.

2.9 Atviroji elektros instaliacija patalpose

Kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100mm.

Laidų ir kabelių perėjose per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas turi būti įrengtos taip, kad juos būtų lengva pakeisti. Dėl to perėjose įrengiamos montavimo vamzdžiuose.

Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas ir perdangas per visą konstrukcijos storį sandarinami nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų prasiskverbti bei susikaupti vanduo ir plisti gaisras. Užsandarinama taip, kad būtų galima pakeisti laidus ir kabelius ar papildomai pakloti naujus laidus ir kabelius. Užsandarinimo atsparumas ugniai yra ne mažesnis nei sienos (perdangos).

2.10 Paslėptoji elektros instaliacija patalpose

Paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai montuojami instaliacijai skirtose zonose:

- horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30cm, prasideda 15cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90cm atstumu nuo grindų,
- vertikalųjų – 20cm, prasideda 10cm nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10cm atstumu nuo patalpų kampų,
- jungtukai, šakučių lizdai ir atsišakojimo dėžutės įrengiamos instaliacijos zonose: jungtukai 80cm, o kištukiniai lizdai lizdai – 30cm atstumu nuo grindų.

2.11 Elektros kabelių linijos

Kiekviena kabelinė linija turi turėti markiruotę. Jeigu kabelinę liniją sudaro keli lygiagretūs kabeliai, kiekvienas iš jų turi turėti tą patį numerį. Atvirai pakloti kabeliai ir jungčių dėžutės turi būti taip pat markiuotos. Kabelių galinėms movoms papildomai nurodomas ir linijos ilgis. Kabelių, paklotų kabelių statiniuose, žymenys išdėstomi ne rečiau kaip kas 50m, taip pat posūkių ir perėjimų per pertvaras ir sienas vietose.

Klojant kabelines linijas gamybinėse patalpose, atstumas nuo paklotų kabelių iki lygiagrečių jiems bet kokių vamzdynų yra ne mažesnis kaip 0,5m.

Grindyse ir aukštų perdangose kabeliai turi būti klojami kabeliniuose loviuose arba vamzdžiuose, kad eksploatavimo metu kabelius būtų galima pakeisti.

Kabeliai, kertantys perdangas ir sienas, yra pakloti vamzdžiuose ir angose, kurių tuštumos per visą konstrukcijos storį yra užtaisomos nedegia lengvai pramušama medžiaga.

3. BRĖŽINIAI

3.1 Brėžiniai, principinės elektrinės schemos ir instrukcijos

Planai, surinkimo brėžiniai bei kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiami Rangovo pagal suderintą laiko grafiką.

Joks įrangos ruošimas, darbai ar jų dalis negali būti pradėti be raštiško Užsakovo leidimo.

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

Pristatomi dokumentai turi susidėti iš reikiamo kopijų skaičiaus. Brėžiniai turi būti atlikti AutoCAD R14 ar vėlesne versija.

Eksploatacijos ir priežiūros instrukcija Rangovui pateikiama trimis įrištais egzemplioriais.

Visi bandymų rezultatai turi būti pateikti mažiausiai prieš dvi savaites iki galutinės inspekcijos, prieš paleidžiant įrenginius.

Kiekviename brėžinyje apatiniame dešiniame kampe turi būti paliekamas tuščias 20x180 mm plotas Užsakovo registracijai.

Tekstas brėžiniuose ir diagramose turi būti lietuvių kalba.

Turi būti pateikiama tokia dokumentacija :

- Vienlinijinės elektros tiekimo schemos,
- Principinės elektrinės valdymo schemos,
- Planai,
- Surinkimo brėžiniai,
- Medžiagų ir įrengimų žiniaraščiai,
- Tarpusavio sujungimų schemos,
- Kabelių žurnalai,

Visi brėžiniai, instrukcijos ir žinynei galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

4. GAMINIŲ TECHNINIAI PARAMETRAI IR REIKALAVIMAI

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti žemiau pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

- Lietuvos higienos normoms HN 98:2000.
- Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	3	16	0

- Elektros įrenginių įrengimo taisyklės.

Taip pat visi įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi atitikti Europos normas ir standartus, bei turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

4.1 Paviršinis šviestuvas LED 40W IP65

- Lempos: 40W LED (integruotas)
- Sklaidytuvas iš skaidraus polikarbonato
- Korpusas iš polikarbonato
- LED šviesos šaltinis
- Spalva: 4000K
- Spalvų atkūrimas CRI: >80
- Šaltinio šviesos srautas: ≥4000lm
- Sistemos galia: ≤40W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Apsaugos klasė: IP65
- Atsparumas smūgiams: IK10
- Darbo temperatūra: -20...+45°



4.2 Paviršinis šviestuvas LED 1x18W IP65

- Lempa: LED 18W (integruotas)
- Maitinimo įtampa: 230V, 50Hz
- Spalva: 4000K
- Šviesos srautas: 1800lm
- Apsaugos klasė: IP65
- Vartojama galia: 18W
- Šviestuvo efektyvumas: 80,94 lm/W
- Šviesos atitiktis (CRI): >80
- Korpusas baltas difuzorius opalinis Polikarbonatas (PC)
- Atsparumas smūgiams: IK10
- Darbo temperatūra: -20...+45°



4.3 Paviršinis šviestuvas LED 1x16W IP44

- Lempa: LED 16W (integruotas)
- Maitinimo įtampa: 230V, 50Hz
- Šviesos srautas: 1200lm
- Šviesos spalva: 4000K (dienos šviesa)
- Apsaugos klasė: IP44
- Su judesio ir šviesos davikliu
- Vartojama galia: 16W
- Korpusas plastikinis
- Gaubtas skaidrus stiklas
- Atsparumas smūgiams: IK10
- Darbo temperatūra: 0-45°



4.4 Paviršinis šviestuvas LED 1x16W IP65

- Lempa: LED 16W (integruotas)
- Maitinimo įtampa: 230V, 50Hz
- Šviesos srautas: 1450lm
- Šviesos spalva: 4000K (dienos šviesa)
- Apsaugos klasė: IP65
- Vartojama galia: 16W
- Su judesio ir šviesos davikliu
- Korpusas plastikinis
- Gaubtas skaidrus stiklas
- Atsparumas smūgiams: IK10
- Darbo temperatūra: -35...+45°



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	4	16	0

4.5 Jungikliai

- Skirti bendrosios paskirties elektros tinklo grandinių iki 250V komutacijai
- Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose
- Apsaugos klasė IP20/IP44
- Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras
- Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui
- Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžminiu atsuktuvu.
- Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek vienagyslį iki 2,5mm² skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm² skersmens laidą
- Jungikliai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojėlėmis-spyriais, kurie fiksatorių pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksatoriai atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje



4.6 Kištukiniai lizdai

- Skirtos bendrosios paskirties elektros tinklo grandinių iki 250V maitinimui
- Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose
- Apsaugos klasė IP20/IP44
- Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras
- Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui
- Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžminiu atsuktuvu.
- Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek vienagyslį iki 2,5mm² skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm² skersmens laidą
- Kištukiniai lizdai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojėlėmis-spyriais, kurie fiksatorių pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksatoriai atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje



4.7 Automatiniai jungikliai

- Nominali srovė: nuo 1 iki 125 A;
- Poliai 1F arba 3F;
- Didelis pertraukimo gebos ir kreivių pasirinkimas: B, C, D...
- Standartų laikymasis: IEC EN 60898 arba IEC 60947-2 priklausomai nuo versijos, sertifikuota oficialios nacionalinės valdžios
- Tinka izoliuoti pagal pramoninius standartus: IEC 60947
- Darbinė įtampa: nuo 230 Vac iki 440 Vac, izoliacijos įtampa: 500 V
- Papildomai įsigijami papildomi nutekantčios žeminimo srovės moduliai
- Papildomai įsigijami įrenginiai: būsenos ir pertraukimo indikacija, šunto pertraukimas, pertraukimas esant nepakankamai įtampai arba viršįtampiams



4.8 Modulinis skydas iki 63A

Instaliacinis paskirstymo skydelis montuojamas ant tinko. Skyde sumontuoti PE/N modulių gnybtų blokai, kurių vardinė izoliacijos įtampa $U_i=800$ V, impulsinė įtampa 8 kV ir atitinka LST EN 60947-7-1:2003 standartą. Maksimalus prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) 25 mm². Matinės drelės pagamintos iš technoplasto, titano baltumo spalvos, bet gali būti ir permatomos, su spyna. Korpusas pagamintas iš technoplasto. Skydas skirtas įtaisams iki 63 A. Skydas privalo turėti 1 apsaugos klasę pagal LST EN 60439-3+A1+A2+AC:2002 standarto reikalavimus, vienoje eilėje turi būti 12 modulių, ir skydo apsaugos laipsnis turi būti IP44/65 pagal LST EN 60529:1999 standarto reikalavimus. Atsparumas mechaniniam poveikiui, kurio klasė turi būti ne mažesnė kaip IK09 pagal LST EN 62262:2004 standartą. Darbinė temperatūra -25°C iki +60°C. Skydai tiekiami su PE/N gnybtais.

4.9 0,4 kV jėgos grupiniai kabeliai

Kabeliai turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

Visi grupiniai vidaus tinklai atliekami Eca kategorijos variniais kabeliais su savaimė gėstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija, išskyrus I kategorijos vartotojus, kurie maitinami tiesiant A kategorijos nedegiais kabeliais, atitinkančiais esamus europos sąjungos standartus. Nedegūs kabeliai turi atitikti priešgaisrinius ugniai atsparumo reikalavimus. Parkingo patalpoje, kabelius skirtus maitinti apšvietimo tinklus ir kitus grupinius tinklus, tiesti Ø20 PVC vamzdžiuose lubomis bei sienomis ne žemesnės kaip D_{CA} kategorijos kabeliais.

6 lentelė. Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus.

Darbu metu parinkti reikiamus kabelius.

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis	
	I arba II	III
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	5	16	0

	susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C _{ca s1,d1,a1}	E _{ca}
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	D _{ca s2,d2,a2}	E _{ca}
Vaikų darželių, lopšelių, ligoninių, klinikų, poliklinikų, sanatorijų, reabilitacijos centrų, specialiųjų įstaigų sveikatos apsaugos pastatų, gydyklų pastatų, medicininės priežiūros įstaigų slaugos namų, viešbučių pastatai	D _{ca s2,d2,a2}	E _{ca}
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	D _{ca s2,d2,a2}	E _{ca}
Gyvenamosios patalpos (vieno, dviejų butų pastatai)	E _{ca}	E _{ca}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D _{ca s2,d2,a2}	E _{ca}
Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	E _{ca}	E _{ca}

Kabelių inžineriniuose statiniuose, gamybos paskirties patalpose ir elektros įrenginių patalpose naudojami B_{1ca}, B_{2ca} ir C_{ca} kabeliai ir laidai su ugniai atspariu, savaime gęstančiu (nepalaikančiu degimo) apvalkalu arba izoliacija, o degūs kabeliai ir laidai – ugniai atspariame, B degumo klasės statybos produktų vamzdyje, dengtame lovyje ir pan. arba dažyti ugniai atsparia pasta.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60227
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 300/500 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksplotavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje; Lauke;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	3; 5;
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	PVC arba XLPE
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
12.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Pagal LST EN 50575 standartą E _{ca}
13.	Išorinis apvalkalas	Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms; PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys
14.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
15.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160 °C
16.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
17.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 mm ² ; 2,5 mm ² ;
18.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 10xD; Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
19.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
20.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

4.10 Žemos įtampos jėgos kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European cooperation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: – akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikata; – pilnus atliktų (pagal standarto aktualią redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 0,6/1 kV

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24005-XX-TDP-E-TS	6	16

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	3; 5;
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	XLPE
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
12.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Pagal LST EN 50575 standartą Eca
13.	Išorinis apvalkalas	Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms; PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys
14.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
15.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +250 °C
16.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
17.	Kabelio skerspjūvio plotas	4 mm ² ; 6 mm ² ;
18.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 12xD; Sulenkus vieną kartą 12xD. D – išorinis kabelio skersmuo
19.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
20.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių
21.	Laidininko skerspjūvio plotas, mm ²	3x4
22.	Laidininko konstrukcija	RE
23.	Aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	≤ 1,175
24.	Ilgalaikė gyslos darbinė srovė grunte, A	≥ 105
25.	Ilgalaikė gyslos darbinė srovė ore, A	≥ 80

4.11 DC kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60364-7-712
2.	Vardinė įtampa U ₀ /U	0,9/1,5 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,8 kV
4.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; atvirame ore;
5.	Aplinkos temperatūra	-40 ... +90 °C
6.	Kabelio konstrukcija:	
7.	Laidininkų skaičius	1
8.	Laidininkas	atkaitintas varis
9.	Laidininkų izoliacija	XLPE
10.	Išorinis apvalkalas	UV spinduliams atsparus, neturintis halogenų
11.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	užpildas
12.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 125 °C
13.	Žemiausia klojimo temperatūra	- 25 °C
14.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	laidininko skerspjūvio plotas – 6 mm ² ; laidininko konstrukcija – RE; aktyvioji varža ≤ 3,39 Ω/km.
15.	Kabeliai turi atitikti	LST EN IEC 60216-3:2021 standartams

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	7	16	0

4.12 Kabelių galinės movos

Kabelių galinių movų (galūnių) konstrukcija privalo atitikti darbo ir aplinkos sąlygas. Galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, galūnės turi išlaikyti kabelio bandymo įtampą ir tarnauti tiek pat laiko kaip ir pats kabelis. 1 kV įtampos kabelių galinės movos turi būti parinktos pagal patvirtintus techninius dokumentus bei kabelį eksploatuojančios įmonės techninius sprendimus.

1 kV kabelių jungiamosios movos turi atitikti šiuos reikalavimus:

- skirtos vidaus sąlygoms;
- termo - užsitraukiančios;
- vardinė įtampa 0,6/1 kV;
- turi tikti reikiamų kabelių skerspjūviui (mm²);
- movos turi būti su jungtimis gyslų sujungimui;

4.13 Kabelių kanalai (loveliai)

Visi kabeliai sienomis ir ant stogo turi būti pakloti ant kabelinių konstrukcijų ir PVC instaliacinių kanalų. Elektros instaliacijos kanalai turi būti pakloti taip, kad nesikauptų ir nesikondensuotų drėgmė. Kabelių stovų ir lovelių sistema turi būti cinkuota ir montuojama, naudojant tik gamyklines vieno gamintojo detales, tarpusavio suderinimui ir atitikimui.

Loveliai ir tvirtinimo elementai turi būti pagaminti iš karštai cinkuoto plieno, standartinio pločio: 150, 200, 300, 400, 500, 600 mm. Atstumas tarp lovelio tvirtinimo atramų turi būti 1...3 m ribose, priklausomai nuo montuojamų elektros kabelių skaičiaus (lovelio tiesinio apkravimo).

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

4.14 Skirstomosios dėžutės

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui. Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilnų darbo sąlygų. Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis. Montavimo dėžutės turi būti pakankamai giles, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais įžeminimo gnybtais. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės. Cinkuotos plieninės arba iš termoplastiko skirstymo dėžutės naudojamos evakuacinio- avarinio apšvietimo tinkle privalo būti ne mažiau IP55 apsaugos klasės. Kitų dėžučių apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Elektros atsišakojimo dėžutės turi būti iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų.

4.15 Vamzdžiai

Vamzdžiai elektros kabelių paklojimui turi būti kieto PVC, klojami atvirai ar grindų konstrukcijoje. Vamzdžiai turi būti tvirtinami nerūdijančia tvirtinimo sistema. Paviršiniai vamzdžiai sumontuojami prieš nudažant paviršių, ant kurio jie montuojami. Jei tai neįmanoma, vamzdžiai nudažomi vėliau, pritaikant spalvą prie aplinkinių paviršių. Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi būti su lenkimais ir atšakomis tame pačiame lygyje, ir pastarieji turi turėti bendrą lenkimo centrą su skirtingu spinduliu, kad vaizdas būtų tvarkingas. PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos ir panašiai, jei skersmuo viršija 50 mm, turi būti daromi iš gamyklinių detalių.

Vamzdžiai, prieš traukiant kabelius turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą drėgmę ir pašalinius daiktus.

Jei reikia, siekiant išvengti kabelių pažeidimo, vamzdžių prijungimai prie variklių, solenoidinių ventilių, slėgio daviklių ir pan., turi būti naudojami lankstūs įvadai. Pastarieji turi būti kuo trumpesni.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatų bei statinių sienoms ir tvirtinamos intervalais, neviršijančiais 1 m.

Turi būti numatyta 20% požeminių vamzdžių atsarga. Šie vamzdžiai turi būti iškišti iš pastatų pamatų bent 1 m, kad vėliau juos būtų galima prailginti arba sumontuoti elektros kabelius, ir turi būti uždengti dangteliais.

PVC įvorių sujungimai turi būti besrieginiai. PVC vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

Elektros instaliacijos vamzdžiai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti pakloti taip, kad nesikauptų ir nesikondensuotų drėgmė.

Montažinis vamzdelis iš PVC medžiagos, lankstūs, su liepsnos plitimo koeficientu lygiu nuliui, įvairių diametrų. Skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną. Mechaninis atsparumas 750N/5cm, eksploatacinė temperatūra -25°C iki +60°C.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PVC
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	Nuo 20 mm iki 110 mm;
7.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 750 N;
8.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
9.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24005-XX-TDP-E-TS	8	16

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
10.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas; Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (750 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
11.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
12.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
13.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

4.16 Kištukinių lizdų blokas (skydelis) šilumos punktui

Skydelis su trim kištukiniais lizdais 230V, 50V ir įtampos transformatoriumi 230/24V.

- Darbinė įtampa max , 230V
- Impulsinė srovė, 25kA
- Darbinė temperatūra, -40°C... + 80°C
- Apsaugos klasė, IP20
- Instaliacinis laidas, mm², 50mm²/35mm²
- Apsaugos laipsnis -IP 44
- Modulių sk.-11 mod.
- Matmenys-135x285x106 mm
- Kištukinis lizdas - 230V
- Kištukinis lizdas – 24V
- Įtampos transformatorius 230V/24V
- Automatinis jungiklis 1F, C16A
- Automatinis jungiklis 1F, C10A
- Automatinis jungiklis 1F, C2A

4.17 Saulės moduliai

Techniniai parametrai (STC)	Dydis, sąlyga
Nominali galia	≥ 425 W
Vardinė įtampa	≥ 32,04 V
Vardinė srovė	≤ 13,11 A
Atviros grandinės įtampa	≤ 38,15 V
Trumpojo jungimo srovė	≤ 13,80 A
Veikimo sąlygos	
Maksimali sistemos įtampa	≤ 1000 V
Modulio veikimo temperatūra	≤ -40°C / ≥ +85°C
Maksimali atgalinė srovė	≥ 25 A
Maksimali vėjo apkrova / maksimali sniego apkrova	≥ 2400 Pa / ≥ 5400 Pa
Apsaugos klasė	≥ IP 65
Bendrieji duomenys	
Celių skaičius modulyje	≤ 108
Diody skaičius sujungimų dėžutėje	≥ 3
Svoris	≤ 22 kg
Elektros laidų ilgis	≥ 1,0 m
Elektros laidų skerspjūvis	≥ 4 mm ²
Matmenys	≤1665 × ≤1002 × ≤35 mm
Saulės fotovoltinių elementų tipas	polikristaliniai, monokristaliniai arba lygiavertčiai
Rėmas	Anoduotas aliuminis arba lygiaverttis
Turi atitikti standartą	ISO 9001, ISO 14001
Garantija	Saulės fotovoltinių elementų efektyvumo garantija po 10 metų eksploatacijos, lyginant su nominalia ≥ 93.0 %.
Garantija	Saulės fotovoltinių elementų efektyvumo garantija po 25 metų eksploatacijos, lyginant su nominalia ≥ 84.8%

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	9	16	0

4.18 Galios keitiklis (inverteris) 10kW / 3P / 50 Hz

Techniniai parametrai	Dydis, sąlyga
<i>Nuolatinės srovės charakteristikos (DC)/ įėjimas</i>	
Maksimali įtampa	≥ 1100 V
Vardinė įtampa	≤ 600 V
Maksimali galia	≥ 10 000 W
Maksimali srovė per MPPT	≥ 15 A
Įėjimų skaičius	≥4 poros
<i>Kintamos srovės charakteristikos (AC)/ išėjimas</i>	
Maitinimo šaltinis	1P/N/PE
Nominali galia (cosφ=1)	≤ 10000 W
Maksimali galia	≤ 10300 VA
Nominali tinklo įtampa	400V
Maksimali srovė	≤ 15,9 A
Nominalus dažnis/dažnio diapazonas	50 Hz ± 5 Hz
Bendras srovės harmonikų iškraipymas	≤ 3 %

4.19 Duomenų matavimo ir nuskaitymo sistema

Duomenų surinkimo ir perdavimo sistema („monitoringas“) turi apjungti visą naujai projektuojamos fotovoltinės jėgainės įrangą. Monitoringo modulis gali būti integruotas keitiklyje arba montuojama šalia jo. Montuojant išorėje monitoringo sistemos modulis turi būti įmontuojamas skydelyje, kurio apsaugos klasė nemažesnė negu IP65. Surenkami duomenys perduodami naudojant RS-485 komunikaciją (jeigu pagal gamintojo specifikaciją nėra numatyta kitaip).

Monitoringo sistemos, duomenų surinkimo ir perdavimo modulis turi užtikrinti nuotoliniu būdu (internetu) stebėti: elektros energijos generaciją (kiekvieno keitiklio ir visos sistemos), operacinės klaidas ir gedimus.

4.20 0,4 kV viršįtampių ribotuvas

Viršįtampių ribotuvas – elektros aparatas su nuosekliai sujungtais nelinejais metalo oksido rezistoriais be kibirkštinių tarpų, saugantis įrenginius nuo atmosferos ir vidinių viršįtampių (Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės 4p.).

- Darbinė įtampa max , 400V
- Impulsinė srovė, 25kA
- Darbinė temperatūra, -40°C... + 80°C
- Apsaugos klasė, IP20
- Instaliacinis laidas, mm², 50mm²/35mm²



4.21 Optimaizeriai (galios optimizatoriai)

Techniniai parametrai	Dydis, sąlyga
<i>Įėjimas</i>	
Maksimali įtampa	≥ 80 V
Nominali galia	≥ 450 W
Maksimali trumpojo jungimo srovė	≥ 13A
<i>Išėjimas</i>	
Maksimali srovė	≥ 15 A
Maksimali įtampa	≥ 80 V
<i>Pagrindiniai duomenys</i>	
Matmenys (aukštis x plotis x gylis)	≤ 71 x 138 x 25
<i>Veikimo sąlygos</i>	
Aplinkos temperatūra	≤ -40°C / ≥ +85°C
Apsaugos klasė	≥ IP68

5. ĮŽEMINIMAS-ŽAIBOSAUGA

5.1 Bendroji dalis

Sistemos įžeminimas:

-400-230 V įtampoms tinkle - tiesiogiai įžeminta (TN sistema).

Antgaliai įžeminimo laidininkų prijungimui ir sujungimui turi būti nerūdijantys.

Sujungiant įžeminimo laidininkus, turi būti naudojamos užspaudžiamos jungtys.

Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis (IEC 446 standartas). Apsauginio įžeminimo šynos turi būti dažomos suglaustomis nuo 15 iki 100 mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis. Apsauginio įžeminimo laidininkai gali būti pažymėti nuo 15 iki 100 mm vienodo pločio žalios ir geltonos spalvų skersinių juostelių deriniu.

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir E[BT reikalavimais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	10	16	0

Po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai.

Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių. Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas.

Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

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

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

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžeminimo įrenginio dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžeminimo įrenginio elementais iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimui turi būti naudojamos specialios jungtys.

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

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltonai/žalia spalva. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės – gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdynai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. – turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus varinio laido pagalba.

5.2 Įžemiklis (įžeminimo elektrodas)

Grunte esantis laidininkas, per kurį, įvykus žaibo išlydžiui, teka didžiausia žaibo srovės dalis. Tai Ø17,2 mm plieninis strypas L=1,5m elektrolitiniu metodu padengtas varine 99,9% grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą įžeminimą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

5.3 Jungiamoji mova

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

5.4 Įkalimo galvutė

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

5.5 Plienis antgalis

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

5.6 Jungtis vielai

Jungtis turi būti pagaminta iš vario lydinio arba nerūdijančio plieno. Jungtis užtikrina ilgalaikį elektroninį kontaktą.

5.7 Kryžminė jungtis

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais priedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

5.8 Antikorozinė sujungimo pasta

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

5.9 Įžeminimo revizijos dėžė

Suteikia galimybę kontakto "strypas-juosta" patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui, vėlesnės eksploatacijos metu.

5.10 Cinkuota viela

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela Ø8mm. Cinko sluoksnis nemažiau 40 µm. Naudojama įžeminamųjų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

5.11 Cinkuota juosta (įžeminimo laidininkas)

Laidininkas, jungiantis žaibolaidį su įžeminimo įrenginiu. Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 40x4mm. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 µm.

5.12 Aktyvio žaibolaidžio stiebas

Projektuojamo pastato apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio aktyvusis žaibolaidis tvirtinamas ant 5,0m aukščio stiebo. Stiebo pagrindas tvirtinamas ant stogo šlaito. Stiebas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Stiebo diametras 32mm. Viršuje stiebas turi turėti vidinį 26mm sriegį aktyvios galvutės tvirtinimui. Šie elementai jungiami tarpusavyje specialia mova. Prie pastato stogo stiebas tvirtinamas laikikliu prie stogo šlaito, turinčio Ø38mm stiebo tvirtinimo elementus. Prie sienos stiebas turi būti tvirtinamas metalinėmis nerūdijančio plieno apkabomis.

5.13 Aktyvus žaibolaidis.

Aktyvusis žaibolaidis - tai galvutė, kurioje sumontuota elektroninė įranga. Perkūnijos metu per sekundės dalis ši įranga ima skleisti aukšto dažnio impulsus taip gaunamas Corona efektas. Dėl to žaibas sukuria vainikinį išlydį, kuris jonizuoja kanalą (atvirkštinį išlydį) žaibui nukreipti į žaibolaidį. Šis jonizuotas kanalas sąlyginai padidina žaibolaidžio aukštį ir daug kartų praplečia jo apsaugos zoną. Audros metu atmosferinis elektros laukas gali padidėti iki 10-20kV/m. Kai tik jis viršija žaibo ribą, pradeda veikti žaibolaidis. Iš atmosferos elektros lauko jis kaupia

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	11	16	0

energiją, reikalingą aukštos įtampos impulsams sukurti. Nereikia jokių papildomų maitinimo šaltinių. Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zona apibrėžiama parabole, kurios vertikali ašis sutampa su žaibolaidžio vertikalia ašimi. Aktyvaus žaibolaidžio apsaugos spindulys ne mažiau **89m**. Aktyvi galvutė tvirtinama ant stiebo taip, kad 2m būtų aukščiau už aukščiausią saugomo pastato elementą (saugomos pastato aukščiausias elementas). Projektuojamas aktyvus žaibolaidis montuojamas su žaibolaidžio tvirtinimo sistema. Žaibolaidžio galvutė turi paslėptą raudoną žiedą, kuris gavus žaibo smūgį, nuslenka žemyn. Šis sprendimas suteikia galimybę vizualiai nustatyti didesnius nei 25kA žaibo smūgius.

- Aktyvinis žaibolaidis $\Delta T=45\mu s$;
- Svoris: 2,3-2,5kg;
- Aukštis: 40cm;
- Testavimo jungtis: yra;
- Apsaugos klasė: IP65;
- Medžiagos: nerūdijantis plienas;
- Veikimo temperatūra: $-40C...+120C$
- Sertifikatai :ISO 9001:2008, CE atitikties deklaracija;
- Turi atitikti statybos metu galiojantiems standartams;
- Jungtis su stiebu turi būti specialiai skirta tik parinktam žaibolaidžiui.

6. DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS UŽTIKRINIMAS

6.1 Bendrosios nuostatos

Darbuotojų sauga turi būti užtikrinama vadovaujantis: „Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis“, „Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje“, „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis“, „Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis“, „Darbo įrankių naudojimo bendraisiais nuostatais“, „Kėlimo kranų priežiūros taisyklėmis“, „Higienos normomis“, „Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ (ELI[T]), „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ (AEI[T]), eksploatavimo instrukcijomis, šiuo Reglamentu ir kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais teisės aktais.

Vykdamas darbus be nurodytų teisės aktų, turi būti vadovujamasi ir fizinių ir juridinių asmenų leidimo dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose ir tarpusavio saugos darbe atsakomybės ribų nustatymo tvarka.

Dirbti kabelių tiesimo darbus gali darbuotojas:

- ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus;
- pasitikrinęs sveikatą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos nustatyta tvarka ir periodiškumu;
- išklauses įvadinį, pirminį ir tikslinį instruktavimus darbo vietoje;
- teoriškai ir praktiškai išmokytas saugiai dirbti, atpalaiduoti nukentėjusįjį nuo elektros srovės ir kitų traumuojančių veiksmų, apmokytas pagal privalomojo higienos ir pirmosios medicinos pagalbos teikimo mokymo programas;
- atestuotas Energetikos objektus ir įrenginius statančių ir eksploatuojančių darbuotojų atestavimo nuostatų nustatyta tvarka ir turintis elektrotechnikos darbuotojo apsaugos nuo elektros pradinės, vidurinės arba aukštos kategorijos atestatą ir kabelio klojėjo, movų montuotojo, statinio statybos vadovo ar statinio statybos techninio prižiūrėtojo atestatą priklausomai nuo atliekamų darbų ir vykdomų funkcijų.

Kiekvieno darbuotojo pareiga yra vykdyti darbuotojų saugos ir sveikatos normatyvinių dokumentų ir teisės aktų reikalavimus su kuriais jie supažindinti, instrukuoti ir (ar) apmokyti juos vykdyti, ir kaip galima daugiau rūpintis savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata remiantis savo žiniomis ir vadovaujantis padalinio vadovo, darbdaviui atstovaujančio asmens duotais nurodymais. Darbuotojai, rūpindamiesi savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata, privalo:

- darbo priemones naudoti pagal darbo priemonių dokumentuose, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose nurodytus jų saugaus naudojimo reikalavimus;
- tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;
- savavališkai neišjungti, nekeisti arba nešalinti naudojamose darbo priemonėse ar kituose įrengimuose įrengtų saugos ir sveikatos apsaugos įtaisų (priemonių) ar ženklų, naudoti tokius įtaisus pagal jų paskirtį ir apie jų gedimus pranešti padalinio vadovui;
- dirbdami veikiančiuose elektros įrenginiuose ar jų apsauginėse zonose ne-priartėti prie įtampą turinčių srovinių dalių arčiau kaip Reglamento 1 priedo 1 ir 2 lentelėse nurodytais mažiausiais leistiniais priartėjimo atstumais.
- nepriartėti ir neprisiliesti prie generuojančių šaltinių ir prie jų prijungtų įrenginių srovinių dalių, neiškrautų kabelių linijų srovinių dalių;
- nesiartinti (ir neprisiliesti) prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų laidų, tame tarpe, ir prie atvadų nulinių laidų, ant laidų užvirtusių medžių;
- nepriartėti prie įžemėjimo vietos arčiau kaip 4 m uždaroje skirstyklose ir arčiau kaip 8 m atvirose skirstyklose bei oro linijose, kad įžemėjimo srovei tekant būtų išvengta žingsnio įtampos.

Dirbant elektros įrenginiuose reikia vadovautis Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimų įvykdyti organizacines ir technines priemones darbo vietos paruošimui.

6.2 Apsaugos ir darbo priemonės

Apsaugos priemonės turi būti pažymėtos CE žyma, rodančia, kad ji atitinka konkrečius apsaugos priemonės reikalavimus, nurodytus EN standartuose. Ap-saugos priemonių bandymai ir periodiniai tikrinimai turi būti atliekami įmonės gamintojos instrukcijoje nurodyta tvarka ir terminais.

Visoms apsaugos ir darbo priemonėms turi būti pateiktos gamyklos instrukcijos, kuriose nurodyta kaip jas naudoti, laikyti, valyti, tikrinti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	12	16	0

Darbuotojai, naudojantys apsaugos ir darbo priemones, prieš naudojimąsi jomis, turi būti išmokyti, instruktuoti iš jų eksploataavimo instrukcijų ir privalo vykdyti nustatytus reikalavimus.

Apsaugos ir darbo priemones reikia naudoti pagal jų tiesioginę paskirtį, o elektros įrenginiuose – kurių įtampa ne aukštesnė tos įtampos, kuriai jos numatytos. Naudojamos apsaugos ir darbo priemonės turi būti tvarkingos. Prieš naudojimą apsaugos priemonės turi būti patikrintos ar nepasibaigęs jų patikros ar bandymo terminas, jeigu tai numatyta gamyklos gamintojos instrukcijose.

6.3 Veiksmai prieš pradėdant kabelių linijų tiesimo darbus

Prieš pradėdami kabelių linijų tiesimo darbus, asmenys, atsakingi už darbus, turi atlikti numatomo darbo saugos įvertinimą su visais darbuotojais, paskirtais šiam darbui.

Įvertinant darbuotojų saugą, būtina atsižvelgti į:

- numatyto darbo pavojingumą, esamus ir galimus rizikos veiksnius ir priemones nuo jų poveikio;
- naudojamus darbo metodus;
- specialiuosius perspėjimus;
- energijos šaltinių valdymą;
- darbui reikiamas asmenines ir kolektyvines apsaugos priemones ir kaip jomis naudotis;
- darbuotojų saugos ir technologijos dokumentus, kuriais reikia vadovautis;
- būtinas saugos priemones ir specialiąsias atsargumo priemones saugiai dirbti.

Būtina užtikrinti, kad darbo vieta, darbo priemonės, darbo aplinka atitiktų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus. Užduotis darbui turi būti konkreti (darbo vietos zona, ribos, darbo apimtis, darbo metodai ir kt.).

Darbo negalima pradėti, kol kiekvienas darbuotojas aiškiai nesupras, ką reikia atlikti, kokius metodus naudoti, kokių darbuotojų saugos taisyklių bei darbų technologijų laikytis. Jei darbo metu pasikeičia sąlygos ar atsiranda nenumatytos aplinkybės, tai asmenys, atsakingi už darbus, turi naujai įvertinti darbą ir laikytis tinkamų saugos reikalavimų.

Asmuo, organizuojantis darbus, kurių saugus vykdymas nėra visiškai nurodytas turimuose teisės aktuose, turi numatyti ir trumpai aprašyti saugius darbo metodus ir darbuotojus instruktuoti. Nesant galimybės saugiai dirbti, arba nežinant technologijos ir neturint pakankamai tam darbui tinkamų apsauginių priemonių, įrangos, mechanizmų – dirbti draudžiama.

6.4 Saugos taisyklės montuojant kabelines EPL

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai- elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

Kai nedirbama, visus vamzdžius reikia uždengti dangteliais. Turi būti naudojami gamykliniai dangteliai, tiekiami kartu su vamzdžiais.

Prieš pradėdant darbus veikiančioje kabelių linijoje, kabelį būtina atjungti, iškrauti ir įžeminti atjungimo vietose iš visų pusių, kur gali būti įjungta įtampa.

Kasant tranšėjas kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm. Kasant tranšėjas, reikia imtis priemonių, kad jos neužgriūtų (šlaitų tvirtinimas, natūralus nuolydis ir pan.). Tose kabelių trasos vietose, kur gali būti kitų kabelių, pradėdant 0,4 m gyliu, tranšėją būtina kasti tikrai rankiniu būdu.

Iškastas tranšėjas reikia aptverti ir pakabinti perspėjimus plakatus bei ženklus, o nakties metu dar ir paženklinėti šviesos signalais.

Atkasti kabeliai ir movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių sužalojimų, pažymėti perspėjimais plakatais.

Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kuris kabelis atjungtas darbams, darbo vietoje jį praduriant specialiu įtaisu. Tai turi atlikti du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti ne žemesnės kaip VK kvalifikacijos, o antras - PK.

Būgnų su kabeliu krovimo darbams būtina naudoti atitinkamos keliamosios galios kėlimo mechanizmus (gerves, autokrautus, autokranus). Ridentį būgnus su kabeliu galima tikrai juos apžiūrėjus ir iš apkalo pašalinus visas kyšančias vinis, kad už jų negalėtų užsikabinti darbininkų rūbai. Šiuos darbus galima dirbti tikrai užsimovus pirštines.

Nuvyniojant kabelį, būgnai turi būti įrengiami ant atitinkamos keliamosios galios domkratų arba specialių vežimėlių.

Kabelio galus būtina patikimai pritvirtinti. Visi mechanizmai, kabelio būgnai turi būti laikomi saugiu atstumu nuo tranšėjos.

Jeigu tiesiant kabelį, būgnas įrengiamas ant automobilio, tai automobilis negali priartėti prie tranšėjos mažiau nei 1 m, o automobilio greitis turi būti minimalus.

Prieš pradėdant nuvynioti kabelį, būtina įsitikinti ar būgnas turi stabdymo įrenginį. Kelti kabelį aukščiau 2 m leidžiama tikrai naudojant mechanizmus.

Tiesiant kabelį tranšėjų posūkiuose, negalima stovėti vidinėje lenkiamo kabelio pusėje.

Tiesiant kabelį rankomis, kiekvienam darbininkui turi tekti ne sunkesnė kaip 35 kg kabelio dalis (vyrams).

Kabelių movos turi būti montuojamos pagal specialią instrukciją.

6.5 Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai- elektrikai, automatikai, ryšių ar kitų elektros ir automatikos sistemų. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Ploktės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu.

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtų pažeidimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	13	16	0

Gyslos negali susipinti. Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas. Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamos izoliuotais tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui. Laidininkai $\leq 10 \text{ mm}^2$ gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai $\geq 16 \text{ mm}^2$ turi būti sujungiami arba surišami, naudojant už spaudžiamas jungtis. Keičiant namo elektros instaliaciją, būtina įvykdyti Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 94, 44, 56, 72, 73, 132, 143, 147, 166, 167 ir kt. punktus. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 1p.

6.6 Priešgaisrinė sauga

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti gaisrui atspariais dažais.

7. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

7.1 Elektrinio suvirinimo darbai

Uždarose ir sunkiai prieinamose erdmėse darbus privalo atlikti suvirintojas, stebimas 2 asmenų, vieno kurių kvalifikacija turi būti ne žemesnė kaip VK. Stebėtojai turi būti išorėje ir kontroliuoti atliekamų darbų saugumą. Suvirintojas privalo užsisiegti apraišus su prie jų pritvirtinta virve, kurios kitą galą turi laikyti vienas iš stebėtojų.

7.2 Bandymai montavimo metu

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį Sutarties reikalavimus. Bandymuose turi dalyvauti Projekto vadovas. Kiekvieno bandymo laikas turi būti registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir/ar gedimai. Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis, ir Projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali skaičiuoti esant reikalingu bandymams.

7.3 Bandymų įranga

Projekto vad. pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodomus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos. Rangovas pateikia bent šią bandymų įrangą, tačiau neapsiribojant ja: Izoliacijos testeris (megommetras) Multimetras (V -A-Ω)

7.4 Elektros darbų patikrinimas

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktu. Sumontuoti elektros įrenginiai užbaigus paleidimo-derinimo darbus pridūodami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis –paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiskai ir pridūodami pagal aktą. Prieš prašydamas galutinio patikrinimo Rangovas pateikia Projekto vadovui visus bandymoduomenis. Šie dokumentai užpildomi po to, kai suderinami apsauginiai įrenginiai. Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

1. Įrangos kodas ir aprašymas;
2. Visi vardinės plokštės duomenys;
3. Bandymų procedūros aprašymas;
4. Techniniai bandymų rezultatai;
5. Bandymų data;
6. Bandymuose dalyvavęs personalas;
7. Gedimų aprašymas;
8. Bandymo įrangos sąrašas.

7.5 Žymės ir žymėjimas

Visa įranga, valdymo, jėgos ir apšvietimo skydai ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal projekto techninę dokumentaciją. Visa įranga, sumontuota objekte, turi būti su inventorinėmis plokštelėmis ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke galiniai terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai. Fazių žymėjimas turi būti pagal E|BT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3). Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose. Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš balto laminuoto plastiko. Dėl inventorinių plokštelių pakeitimo derinti su užsakovu. Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

8. MONTAVIMO DARBAI

Srovės nuvediklis žaibas nukreipiamas į žaibosaugos įžeminimo kontūrą. Žaibosaugos įžeminimo varža 10Ω. Srovės nuvediklis – tai plieninė cinkuota viela (arba aliuminio) 8mm diametro. Ji sujungiama su įžeminimo kontūru, kurį sudaro variuoti elektrodai, tarp savęs sujungti plienine 40X4mm šyna. Įžeminimo šyna klojama ne mažiau kaip 0,5 gylyje. Plieniniai įžeminimo strypai – tai variuoti strypai Ø20mm ir 1,5 ilgio elektrolitiniu metodu padengti varine 99,9% grynumo plėvele, kuri nertraukiamai susijusi su plienu. Jie turi turėti aukštą atsparumą tempimams,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	14	16	0

kad su vibro plaktuku būtų galima įkalti į žemę. Strypus sujungiami movų pagalba. Mova skirta Ø20mm strypų sujungimui tarpusavyje taip, kad gautusi reikiamo ilgio įžeminimo elektrodas. Mova pagaminta iš labai atsparios žemei korozijos bronzos. Mova turi būti pagaminta taip, kad kalimo metu jėga persiduotų ne per movą, o per sujungtus strypus. Mova taip pat turi apsaugoti sriegius ir galus nuo korozijos. Žaibosaugos elementų tarpusavio sujungimams naudojamos specialios jungtys. Atlikus varžos matavimus ir nustačius, kad sukaltų elektrodų nepakanka reikiamai varžai išgauti, jų kiekis turi būti padidintas.

Įžeminimo laidininkų kelias turi būti kiek galima trumpesnis ir tiesesnis, be stačių kampų. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20cm. Įžeminimo laidininkų negalima tiesti išilgai arba skersai elektros instaliacijos linijų. Kai susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros instaliacijos linija turi būti paslėpta metaliniame ekrane, kuris tęsiasi vieną metrą nuo susikirtimo.

Ekranas turi būti sujungtas su įžeminimo laidininku.

Įžeminimo laidininkai turi būti pritvirtinti prie pagrindo laikikliais ne rečiau kaip kas 1,5-2m. laikikliai turi atlaikyti galimas apkrovas ir negali trukdyti vandentiekui nutekėti nuo stogo.

Visi srovėlaidžiai turi būti tarpusavyje sujungti jungtimis iš atitinkamo metalo arba kietai suknedyti, suvirinti.

Visi sujungimai turi būti varžtiniai arba suvirinti. Žemėje sujungimus atlikti egzoterminiu suvirinimu. Sujungimų kontaktinė varža neturi būti didesnė kaip 0,05Ω.

Apsaugos nuo žaibo sistema planiškai tikrinama kas metai prieš perkūnijų sezono pradžią.

Ne planinis patikrinimas atliekamas po žaibo išlydžio, jeigu atliekami remonto darbai, arba pakeičiamos kai kurios apsaugos nuo žaibo sistemos dalys. Visi patikrinimai turi būti užbaigiami pašalinant atrastus defektus ir surašant matavimų protokolus.

Žaibolaidžio elementai jungiami suvirinant arba varžtais.

Apsaugoti nuo aukšto potencialo perdavimo išorės antžeminėmis metalo konstrukcijomis, jų įvadai įžeminami, prijungiant prie apsaugos nuo tiesioginių žaibo smūgių.

9. REIKALAVIMAI ŽAIBOLAIIDŽIO PRIEŽIŪRAI

Statinių apsaugos nuo žaibo sistema, įrengta naujo statinio statybos metu, pripažįstama tinkama naudoti nustatyta tvarka.

Statinių apsaugos nuo žaibo sistema, įrengta atliekant statinio remontą, priimama ir perduodama naudoti užsakovui pagal 1 punkte pateiktą techninę dokumentaciją.

1. Statinių, kuriuose įrengti žaibolaidžiai, turi būti parengta techninė dokumentacija.

Dokumentaciją sudaro:

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

2. Naujai įrengtų statinių apsaugos nuo žaibo sistemų tikrinimas atliekamas prieš pripažįstant ją tinkama naudoti. Tikrinama, ar statinių apsaugos nuo žaibo sistema įrengta laikantis šio Reglamento reikalavimų. Tikrinimo tikslas – įsitikinti, kad:

a. įžeminimo laidininkai įrengti iš nustatyto skersmens metalo, jungtys padengtos antikoroze danga, įžeminimo laidininko įvadas nuo įžemintuvo pažymėtas žalia ir geltona spalvomis, o įvado prijungimo prie įrenginio gnybtas paženklintas apsauginio įžeminimo ženklu. Neturi būti ženklinama lipniais ženklais;

b. tinkamai parinktos vietos įžemintuvui ir įžeminimo laidininkams (pagal Reglamento VIII skyriaus reikalavimus);

c. visi apsaugos nuo žaibo įrenginio elementai tvirtai pritvirtinti;

d. išlaikyti minimalūs atstumai;

e. įžeminimo įrenginys tinkamai įrengtas;

f. atskiri įžemintuvai tinkamai sujungti;

g. jei yra iš dalies arba visiškai paslėptų laidininkų, jų elektrinis vientisumas turi būti patikrintas matuojant.

3. Statinių apsaugos nuo žaibo įrenginiai turi būti apžiūrimi ir tikrinami naudojimo metu. Apsaugos nuo žaibo įrenginiai apžiūrimi ir tikrinami atsižvelgiant į apsaugos klasę. Apžiūros ir tikrinimo periodiškumas pateikiamas 1 lentelėje.

Apsaugos nuo žaibo įrenginių apžiūros ir tikrinimo periodiškumas

1 lentelė

Apsaugos klasė	Apžiūra	Tikrinimas
I ir II	1 metai	2 metai
III ir IV	2 metai	4 metai

Pastaba. Naudojant apsaugos nuo žaibo įrenginius sprogoje ar chemiškai aktyvioje aplinkoje, apžiūrą reikia atlikti kas 6 mėn., o patikrinimą kas 1 metai.

4. Apsaugos nuo žaibo sistemos apžiūra visada atliekama po uraganinio vėjo, potvynio, žemės drebėjimo, gaisro ir intensyvios audros, žaibo išlydžio, remonto darbų arba kai pakeičiamos kai kurios žaibolaidžio dalys.

5. Apžiūra atliekama norint įsitikinti, ar:

a. statinio struktūros pakeitimai nereikalauja papildomos apsaugos nuo žaibo sistemos įrengimo;

b. nenutraukti jungiamieji laidininkai;

c. tvirtinimo armatūra nesutrūkusi, jos būklė gera;

d. įranga nepažeista korozijos;

e. įžeminimo įrenginys tvarkingas.

f. Varžų matavimo metu tikrinama:

g. jungčių pereinamoji varža tarp įžemintuvo, įžeminimo laidininko ir žaibo ėmiklio;

h. įžemintuvo įžeminimo varža.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	15	16	0


i. Įžemintuvo įžeminimo ir jungčių pereinamųjų varžų matavimų rezultatai įforminami protokoluose. Po apsaugos nuo žaibo sistemos remonto, rekonstrukcijos arba pakeitimo atliekami papildomi varžų matavimai. Visi apsaugos nuo žaibo sistemos dalių pakeitimai arba papildymai užrašomi žaibolaidžio techniniame pase ir protokoluose.

6. Tikrinimo ir apžiūros metu rasti trūkumai turi būti nedelsiant pašalinti. Korozijos pažeisti įžemikliai ir įžeminimo laidininkai turi būti pakeisti naujais, jei jų skerspjūvio plotas sumažėjęs daugiau negu 25 %.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-TS	16	16	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Įrenginių ir medžiagų pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI IR ĮRANGA					
1.	Modulinis skydas, IP44 pagal brėž. TDP-E-B.01	4.10	Kompl.	16	
2.	Modulinis skydas, IP44 pagal brėž. TDP-E-B.02	4.8	Kompl.	1	
3.	Modulinė sujungimų dėžutė, plombuojama, IP44	4.8	vnt.	30	
4.	Kirtiklis 3F 125A, 6kA	4.7	vnt.	1	
5.	Kirtiklis 3F 25A, 6kA	4.7	vnt.	1	
6.	Kirtiklis 1F 25A, 6kA	4.7	vnt.	120	
7.	Automatinis jungiklis 3F C63A, 6kA	4.7	vnt.	3	
8.	Automatinis jungiklis 3F C25A, 6kA	4.7	vnt.	1	
9.	Automatinis jungiklis 3F C20A, 6kA	4.7	vnt.	1	
10.	Automatinis jungiklis 3F C6A, 6kA	4.7	vnt.	1	
11.	Automatinis jungiklis 1F C20A, 6kA	4.7	vnt.	60	
12.	Automatinis jungiklis 1F C16A, 6kA	4.7	vnt.	120	
13.	Nuotėkio relė su automatišku jungikliu 3F, 10A 30mA	4.7	vnt.	1	
14.	Nuotėkio relė su automatišku jungikliu 1F, 6A 30mA	4.7	vnt.	1	
15.	Automatinis jungiklis 1F C10A, 6kA	4.7	vnt.	2	
16.	Automatinis jungiklis 1F C6A, 6kA	4.7	vnt.	2	
17.	0,4kV viršįtampių ribotuvas	4.14	Kompl.	1	
18.	LZG gnybtų komplektas		Kompl.	15	
19.	Kištukinių lizdų blokas šilumos punktui	4.12	Kompl.	1	
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS NUOLATINĖS SROVĖS (DC) SAULĖS DALIAI					
20.	PV moduliai, 1762×1134×30 mm, 425 Wp	4.17	vnt.	23	Arba analogas
21.	Keitiklis (inverteris), 10kW / 3P / 50 Hz	4.18	Kompl.	1	Arba analogas
22.	Galios optimizatoriai 425W	4.21	vnt.	7	
23.	Cinkuotas metalinis kanalas 50x42 mm su dangčiu ir tvirtinimo elementais	4.13	m	10	
24.	Plastikinis instaliacinis kanalas 60x40 mm su dangčiu, tvirtinimo elementais ir kabelių tvirtinimo medžiagomis	4.13	m	10	
JUNGIKLIAI, KIŠTUKINIAI LIZDAI					
25.	Vienpolis perjungiklis, IP44, v/t	4.5	vnt.	3	Virštinkinis
26.	Vienpolis jungiklis, IP44, v/t	4.5	vnt.	1	Virštinkinis
27.	Dvipolis jungiklis, IP44, v/t	4.5	vnt.	1	Virštinkinis
ŠVIESTUVAI IR JŲ PAPILDOMA ĮRANGA					
28.	Paviršinis LED šviestuvai 40W, IP65	4.1	vnt.	6	
29.	Paviršinis LED šviestuvai 18W, IP65	4.2	vnt.	28	
30.	Paviršinis LED šviestuvai 1x16W, IP44	4.3	vnt.	18	
31.	Paviršinis LED šviestuvai 1x16W, IP65	4.4	vnt.	3	
32.	Akumuliatorinė baterija šviestuvui		vnt.	3	
KABELIAI, LAIDAI, JŲ PRIEDAI					
33.	El. kabelis Cu 5x70 mm ²	4.9	m.	15	
34.	El. kabelis Cu 5x25 mm ²	4.9	m.	210	
35.	El. kabelis Cu 5x4 mm ²	4.9	m.	10	
36.	El. kabelis Cu 5x2,5 mm ²	4.9	m.	80	

0	2025-06-18	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VšĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savininkų bendrija		DOKUMENTO ŽYMUO 24005-XX-TDP-E-SKŽ	
			LAPAS 1	LAPŲ 3

37.	El. kabelis Cu 3x1,5 mm ²	4.9	m.	500	
38.	DC viengyslis varinis elektros kabelis Cu 1x4 mm ²	4.11	m	180	
39.	El. kabelis Cu 1x4 mm ²	4.10	m.	10	
INSTALIACINĖS MEDŽIAGOS					
40.	Gofruotas PVC vamzdis, d=25mm	4.11	m.	485	
41.	Standus PVC vamzdis, d=25mm	4.11	m.	50	
42.	Gofruotas PVC vamzdis, d=32mm	4.11	m.	25	
43.	Gofruotas PVC vamzdis, d=63mm	4.11	m.	160	
44.	Standus PVC vamzdis, d=63mm	4.11	m.	50	
45.	Paskirstymo dėžutės	4.8	Vnt.	20	
46.	Įvairios tvirtinimo detalės		Kompl.	1	
47.	Papildomos instaliacinės medžiagos		Kompl.	1	
METALINĖS KONSTRUKCIJOS (BALASTINĖ SISTEMA-SAULĖS DALIAI)					
48.	Modulių tvirtinimo konstrukcijos su balastu skirtos modulius montuoti horizontaliai (20° kampas)	-	vnt.	23	Arba analogas
49.	Pakietinimo po balastu medžiaga (derinama su užsakovu)	-	vnt.	46	
50.	Šaligatvio plytelės ar kitas betoninis gaminy	-	vnt.	46	
51.	Grindinio trinkelės ar kitas betoninis gaminy	-	vnt.	46	
52.	Lakštinės medžiagos konstrukcijų šonams	-	vnt.	28	
53.	Lakštinės medžiagos konstrukcijų galiniams frontonams	-	vnt.	28	
SISTEMOS STEBĖJIMO ĮRANGA (MONITORINGAS)					
54.	Monitoringo sistema skirta montuoti viduje	4.19	vnt.	1	
ĮRANGA (ŽAIBOSAUGA)					
55.	Aktyvus žaibolaidis	5.13	kompl.	1	
56.	Žaibolaidžio stiebas d38mm (h-5m) su tvirtinimo elementais	5.12	kompl.	1	
57.	Jungtis su žaibolaidžiu	5.6	vnt.	1	
58.	Kryžminė jungtis	5.7	vnt.	8	
59.	Plieninė viela cinkuota (arba aliuminio) Ø8mm	5.10	m	180	
60.	Plieninė juosta cinkuota 40x4mm	5.11	m	10	
61.	Laidininko laikikliai sieniniai		vnt.	30	
62.	Laidininko laikikliai stoginiai		vnt.	70	
63.	Įžeminimo strypas, L=1,5m Ø17,2mm	5.2	vnt.	25	
64.	Elektrodo antgalis d17,2mm	5.5	vnt.	2	
65.	Elektrodų sujungimo mova	5.3	vnt.	23	
66.	Kalimo galvutė	5.4	vnt.	2	
67.	Įžeminimo revizijos dėžė 300x200mm	5.9	vnt.	2	
68.	Varžtiniai sujungimo gnybtai	5.6	vnt.	2	
69.	Iškroviklis	5.14	kompl.	1	
70.	Antikorozinė pasta 0,5 kg	5.8	kompl.	1	
MONTAVIMO-DEMONTAVIMO DARBAI (ŽAIBOSAUGA)					
71.	Standus PE apsauginis vamzdis, d=20mm	4.10	m.	8	
72.	Instaliacinės medžiagos		kompl.	1	
STATYBOS-MONTAVIMO DARBAI					
1.	Automatinių jungiklių montavimas esamoje spintoje		vnt.	314	
2.	Virštinio montavimo hermetinių jungiklių, perjungiklių montavimas prie sienos		vnt.	5	
3.	Spintos prijungimas prie įž. kontūro		vnt./m	½	
4.	Paviršinio montavimo šviestuvo montavimas prie lubų/sienos		vnt.	55	
5.	Modulinis skydas		kompl.	20	
6.	Paskirstymo dėžučių montavimas į sieną		vnt.	20	
7.	PVC vamzdžių montavimas prie sienos		m	825	
8.	Kabelių tiesimas loviuose, vamzdžiuose		m	825	
9.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas		Vnt.	1	
10.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		Vnt.	28	
11.	Plombavimas		kompl.	1	
12.	Esamų šviestuvų demontavimas		Vnt.	55	
13.	Esamų jungiklių demontavimas		Vnt.	5	
14.	Esamų laidų demontavimas		kompl.	1	
15.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamųjų varžų matavimas		kompl.	1	
16.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimas		kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO

24005-XX-TDP-E-SKŽ

LAPAS

2

LAPŲ

3

LAIDA

0

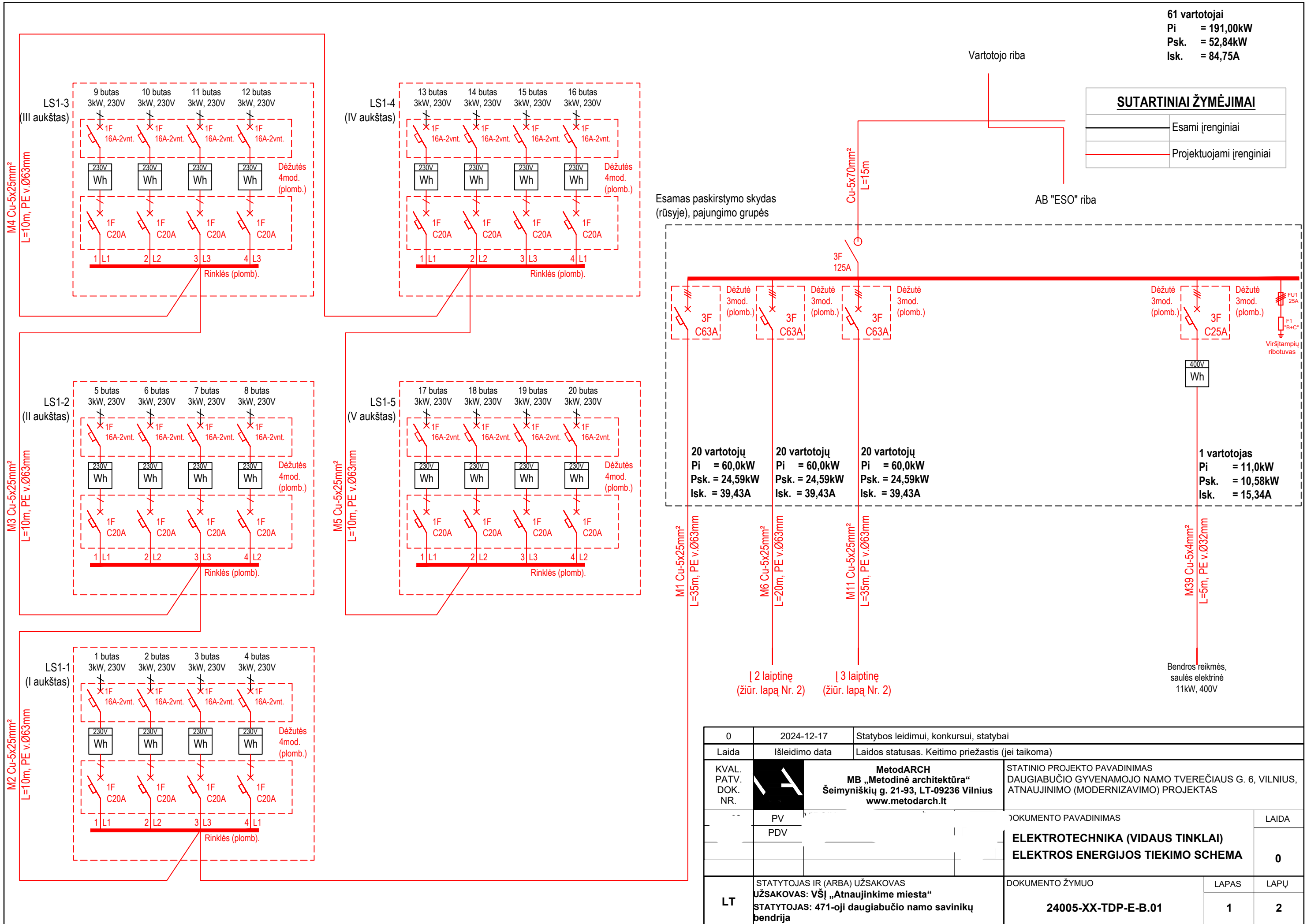
17.	Kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimas		kompl.	1	
18.	Esamų automatinių jungiklių demontavimas įvadinėje spintoje		Vnt.	200	
19.	Įžemiklių laidininkų įrengimas ant stogo		m	70	
20.	Įžemiklių laidininkų įrengimas ant sienos		m	30	
21.	Įžemiklių įrengimas		vnt.	25	
22.	Plieninės juostos cinkuotos 40x4mm paklojimas		m	10	
23.	Įžeminimo revizijos dėžės 300x200mm įrengimas		vnt.	2	
24.	Žaibolaidžio apsauginio vamzdžio montavimas		m	8	
25.	Žaibosaugos dokumentacijos parengimo darbai		kompl.	1	
26.	Įžeminimo įrenginių varžos matavimas		kompl.	1	
27.	Sistemos instaliavimo, derinimo darbai		kompl.	1	
28.	Smulkios medžiagos 10%				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24005-XX-TDP-E-SKŽ	3	3	0

61 vartotojai
 Pi = 191,00kW
 Psk. = 52,84kW
 Isk. = 84,75A

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Esami įrenginiai
	Projektuojami įrenginiai



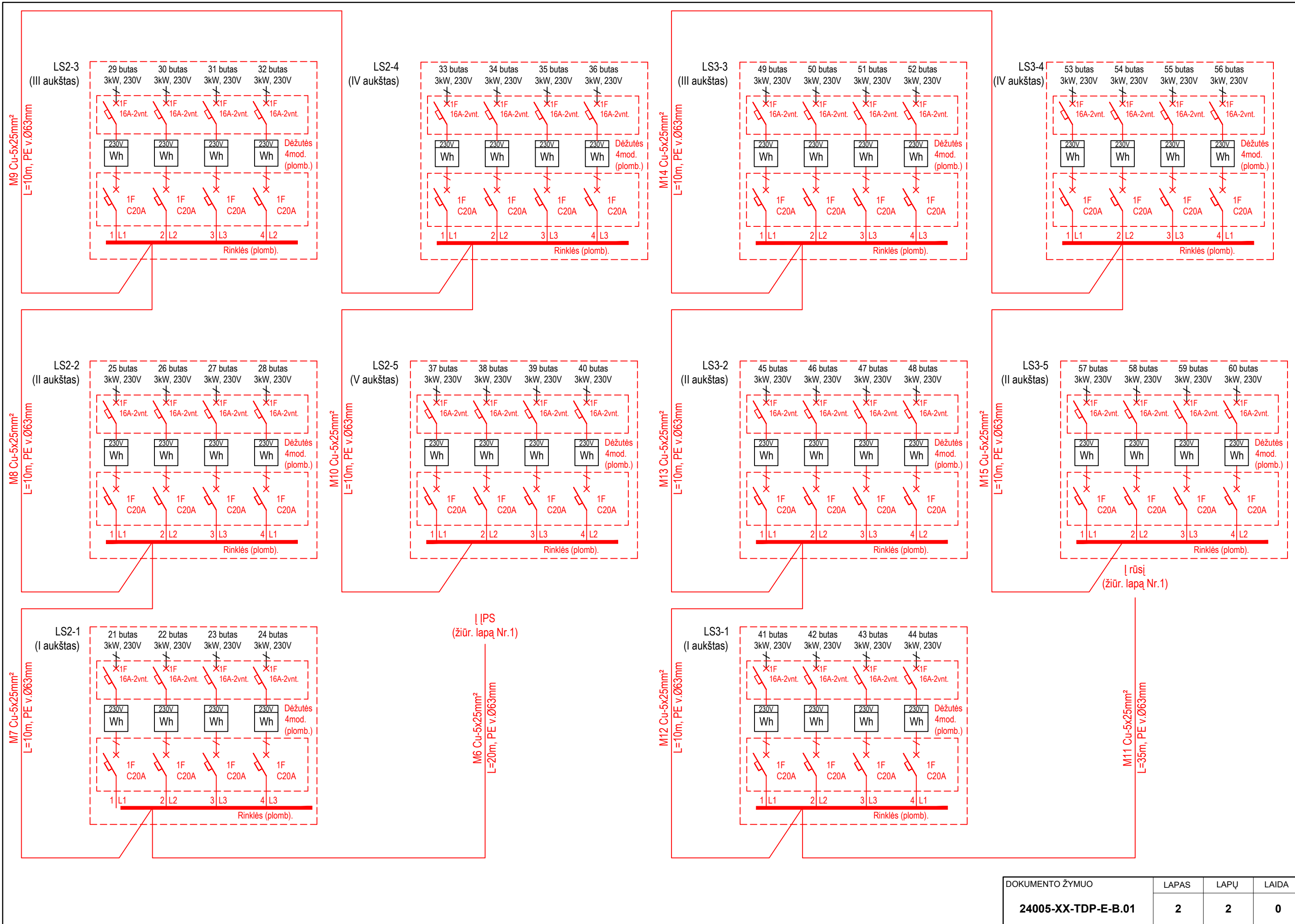
Esamas paskirstymo skydas (rūsyje), pajungimo grupės

20 vartotojų Pi = 60,0kW Psk. = 24,59kW Isk. = 39,43A	20 vartotojų Pi = 60,0kW Psk. = 24,59kW Isk. = 39,43A	20 vartotojų Pi = 60,0kW Psk. = 24,59kW Isk. = 39,43A	1 vartotojas Pi = 11,0kW Psk. = 10,58kW Isk. = 15,34A
--	--	--	--

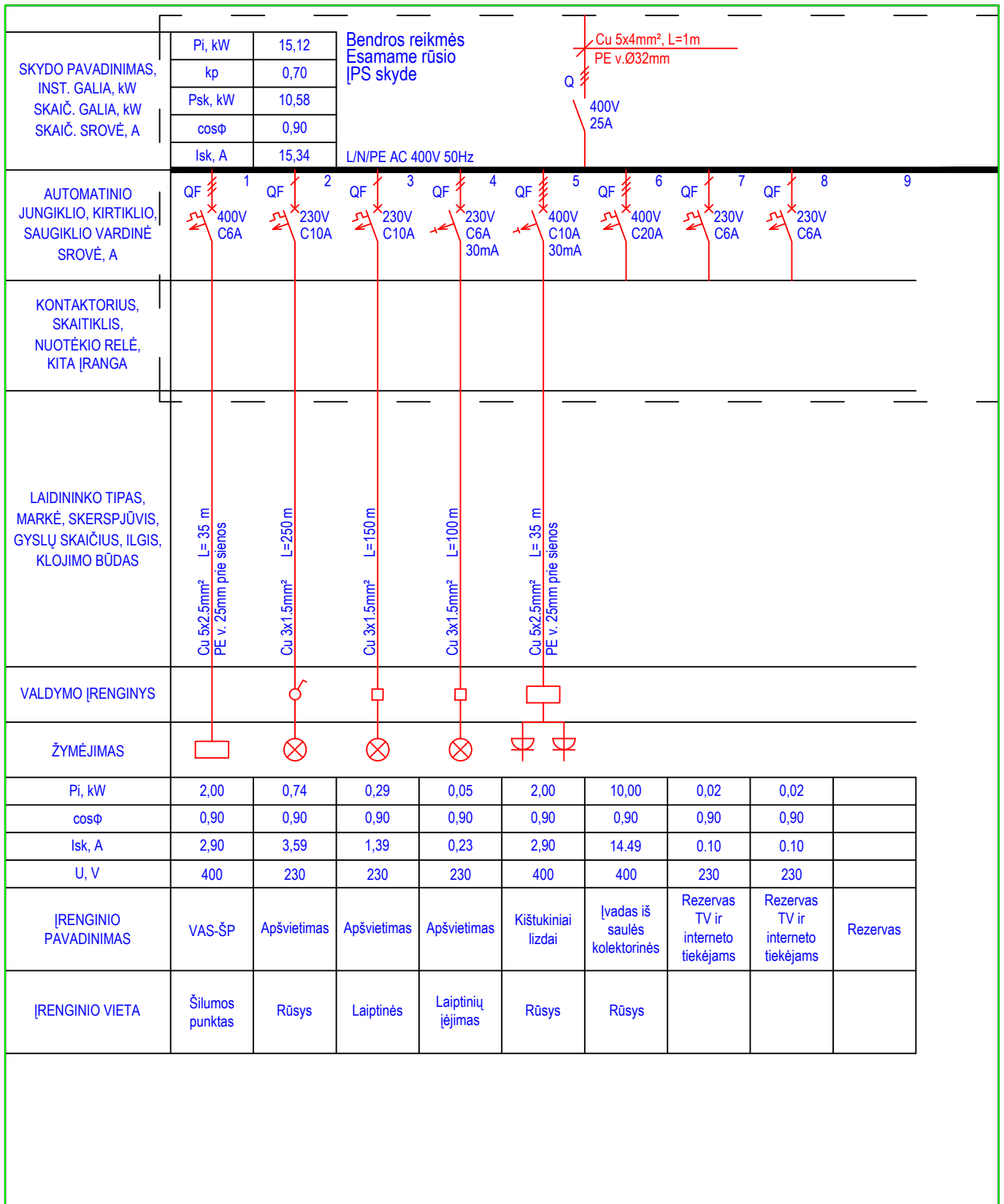
Į 2 laiptinę (žiūr. lapą Nr. 2)
 Į 3 laiptinę (žiūr. lapą Nr. 2)

Bendros reikmės, saulės elektrinė 11kW, 400V

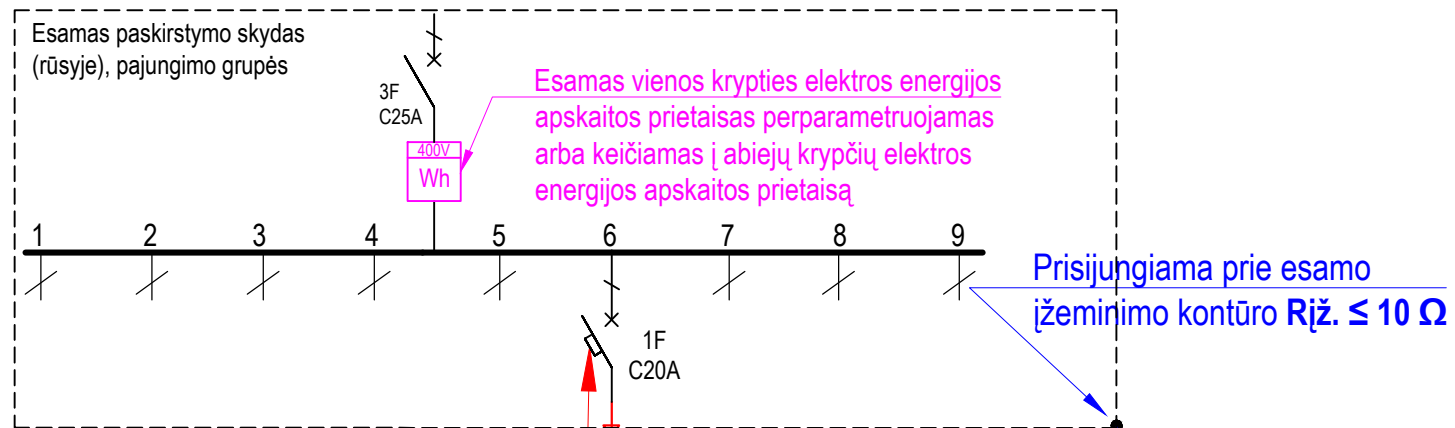
0	2024-12-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	PV PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS ELEKTROTECHNIKA (VIDAUS TINKLAI) ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO SCHEMA
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savinikų bendrija	DOKUMENTO ŽYMUO 24005-XX-TDP-E-B.01
	LAPAS	LAPŲ
	1	2



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24005-XX-TDP-E-B.01	2	2

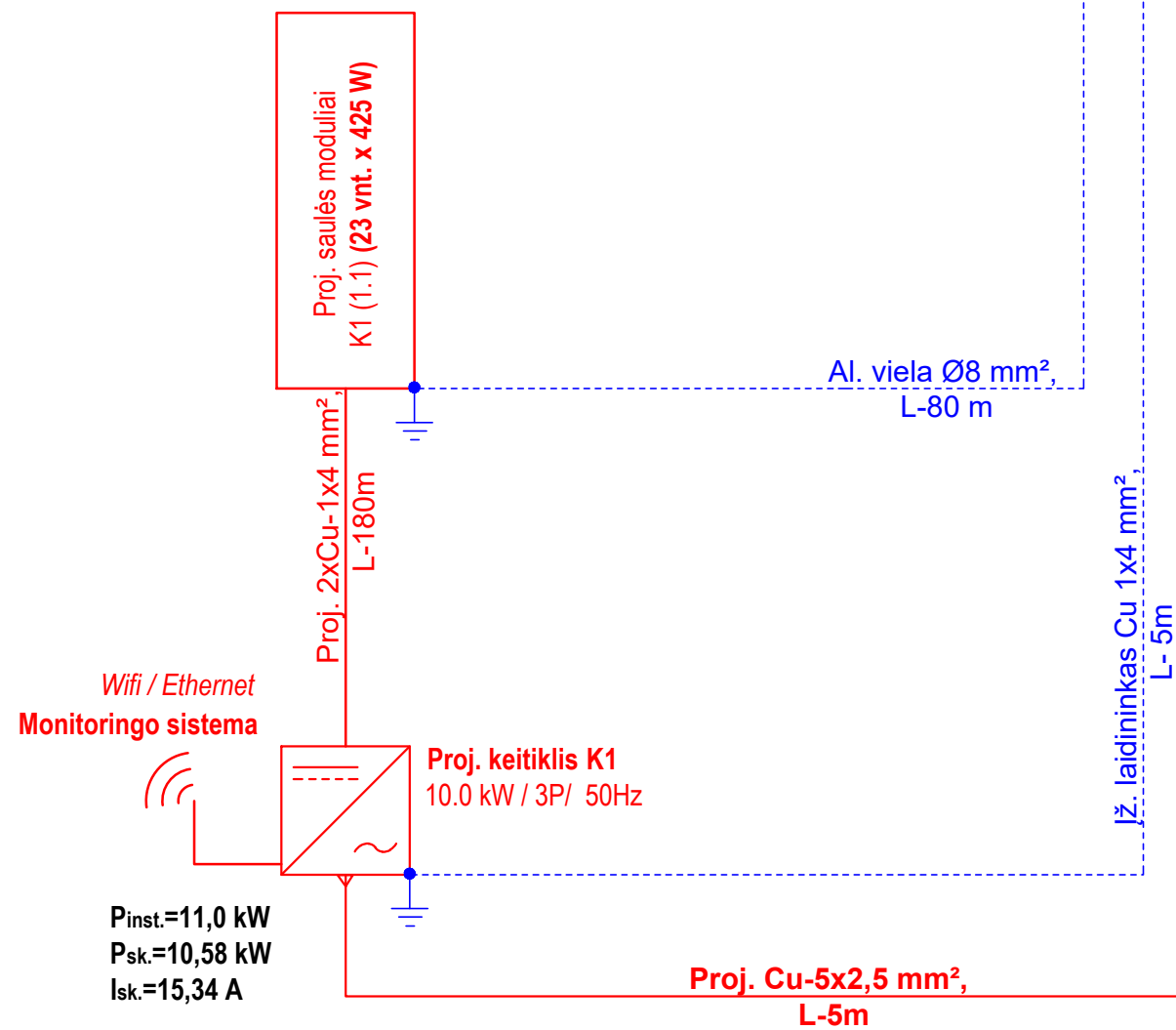


0	2024-12-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	PV PDV			DOKUMENTO PAVADINIMAS ELEKTROTECHNIKA (VIDAUS TINKLAI) BENDRŲ REIKMIŲ SKYDO SCHEMA
				LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savinikų bendrija		DOKUMENTO ŽYMUO 24005-XX-TDP-E-B.02	
		LAPAS	LAPŲ	
		1	1	

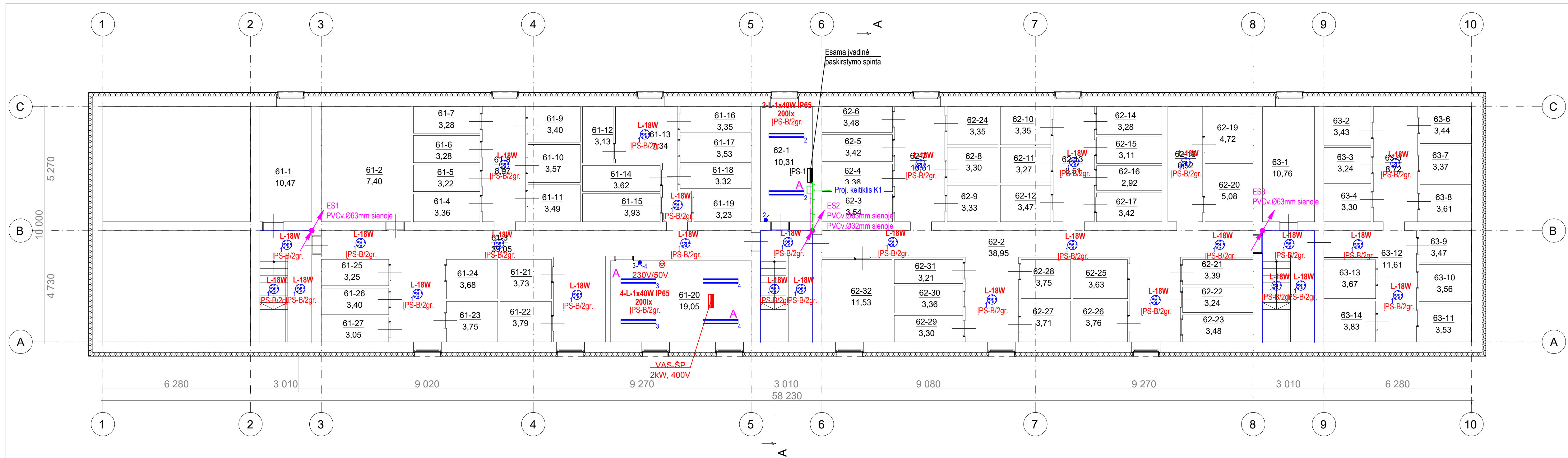


AC kabelis prijungiamas prie vartotojo vidaus tinklo specialiai tam paruoštoje 6 grupėje

$P_{inst.} = 9,775 \text{ kW}_p$ (23 mod. x 425 W)



0	2024-12-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
		PV		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV			SKAIČIUOJAMOJI ELEKTRINĖ SCHEMA (SAULĖS ELEKTRINĖ)	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savinikų bendrija		DOKUMENTO ŽYMUO 24005-XX-TDP-E-B.03		LAPAS
					LAPŲ
				1	1



Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
61-1	Sandėliukas	10,47
61-2	Sandėliukas	7,40
61-3	Koridorius	39,05
61-4	Sandėliukas	3,36
61-5	Sandėliukas	3,22
61-6	Sandėliukas	3,28
61-7	Sandėliukas	3,28
61-8	Koridorius	8,97
61-9	Sandėliukas	3,40
61-10	Sandėliukas	3,57
61-11	Sandėliukas	3,49
61-12	Sandėliukas	3,13
61-13	Koridorius	7,34
61-14	Sandėliukas	3,62
61-15	Sandėliukas	3,93

Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
61-16	Sandėliukas	3,35
61-17	Sandėliukas	3,53
61-18	Sandėliukas	3,32
61-19	Sandėliukas	3,23
61-20	Šil.mazgas, vandens įvadas	19,05
61-21	Sandėliukas	3,73
61-22	Sandėliukas	3,79
61-23	Sandėliukas	3,75
61-24	Sandėliukas	3,68
61-25	Sandėliukas	3,25
61-26	Sandėliukas	3,40
61-27	Sandėliukas	3,05
62-1	El. skydinė	10,31
62-2	Koridorius	38,95

Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
62-3	Sandėliukas	3,54
62-4	Sandėliukas	3,36
62-5	Sandėliukas	3,42
62-6	Sandėliukas	3,48
62-7	Koridorius	10,51
62-8	Sandėliukas	3,30
62-9	Sandėliukas	3,33
62-10	Sandėliukas	3,35
62-11	Sandėliukas	3,27
62-12	Sandėliukas	3,47
62-13	Koridorius	8,51
62-14	Sandėliukas	3,28
62-15	Sandėliukas	3,11
62-16	Sandėliukas	2,92
62-17	Sandėliukas	3,42

Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
62-18	Koridorius	6,52
62-19	Sandėliukas	4,72
62-20	Sandėliukas	5,08
62-21	Sandėliukas	3,39
62-22	Sandėliukas	3,24
62-23	Sandėliukas	3,48
62-24	Sandėliukas	3,35
62-25	Sandėliukas	3,63
62-26	Sandėliukas	3,76
62-27	Sandėliukas	3,71
62-28	Sandėliukas	3,75
62-29	Sandėliukas	3,30
62-30	Sandėliukas	3,36
62-31	Sandėliukas	3,21
62-32	Sandėliukas	11,53

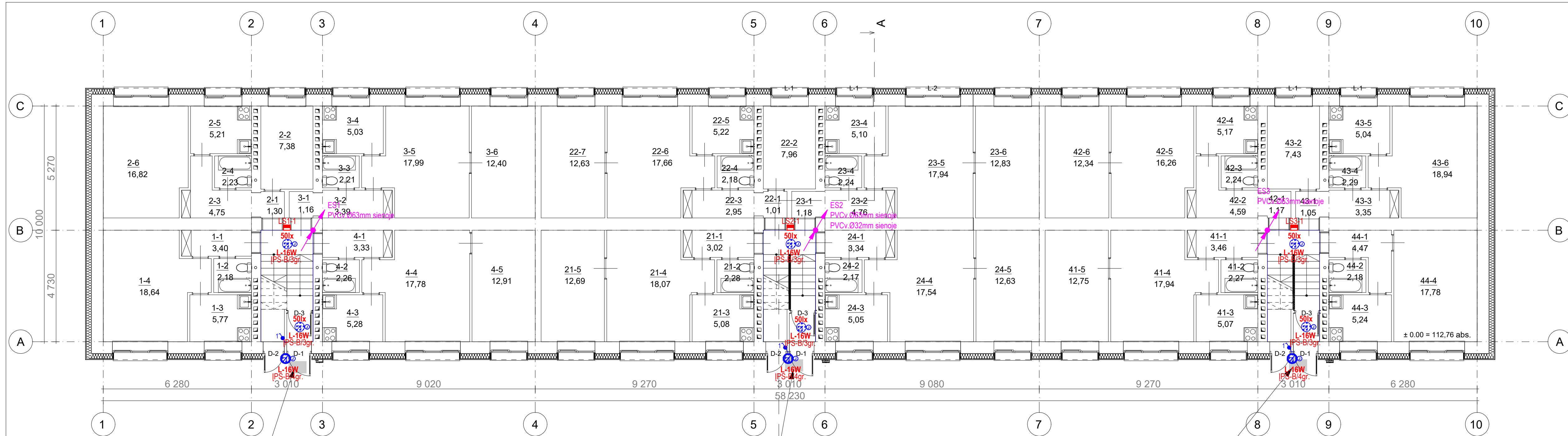
Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
63-1	Sandėliukas	10,76
63-2	Sandėliukas	3,43
63-3	Sandėliukas	3,24
63-4	Sandėliukas	3,30
63-5	Koridorius	8,72
63-6	Sandėliukas	3,44
63-7	Sandėliukas	3,37
63-8	Sandėliukas	3,61
63-9	Sandėliukas	3,47
63-10	Sandėliukas	3,56
63-11	Sandėliukas	3,53
63-12	Koridorius	11,61
63-13	Sandėliukas	3,67
63-14	Sandėliukas	3,83
Viso:		506,25

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Elektros paskirstymo skydas;
- Šviestuvai 40W, IP65;
- Šviestuvai 18W, IP65;
- Vienpolis jungiklis, IP44;
- Dvipolis jungiklis, IP44;
- Kištukinių lizdų blokas šilumos punktu;
- Šviestuvai su akumuliatorine baterija
- Stovas;

Pastaba : tinklų instaliaciją tikslinti darbų atlikimo metu.
Kabeliai tiesiami paslėptai. Apdaila atstatoma iki dažymo.

0	2024-12-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
PV	PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS
		RŪSIO PLANAS SU ELEKTROTECHNIKOS TINKLAIS
		M 1:100
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savininkų bendrija	DOKUMENTO ŽYMUO 24005-XX-TDP-E-B.04
		LAPAS LAPŲ
		0 1 1



Prie įėjimo įrengiamos batų valymo grotelės

Prie įėjimo įrengiamos batų valymo grotelės

Prie įėjimo įrengiamos batų valymo grotelės

Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
1-1	Koridorius	3,40
1-2	Vonia	2,18
1-3	Virtuvė	5,77
1-4	Kambarys	18,64
2-1	Koridorius	1,30
2-2	Kambarys	7,38
2-3	Koridorius	4,75
2-4	Tualetas	2,23
2-5	Virtuvė	5,21
2-6	Kambarys	16,82
3-1	Koridorius	1,16
3-2	Koridorius	3,39
3-3	Vonia	2,21
3-4	Virtuvė	5,03
3-5	Kambarys	17,99
3-6	Kambarys	12,40

Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
4-1	Koridorius	3,33
4-2	Vonia	2,26
4-3	Virtuvė	5,28
4-4	Kambarys	17,78
4-5	Kambarys	12,91
21-1	Koridorius	3,02
21-2	Vonia	2,28
21-3	Virtuvė	5,08
21-4	Kambarys	18,07
21-5	Kambarys	12,69
22-1	Koridorius	1,01
22-2	Kambarys	7,96
22-3	Koridorius	2,95
22-4	Kambarys	2,18
22-5	Virtuvė	5,22
22-6	Kambarys	17,66

Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
22-7	Kambarys	12,63
23-1	Koridorius	1,18
23-2	Koridorius	4,76
23-3	Kambarys	17,94
23-4	Tualetas	2,24
23-5	Virtuvė	5,10
23-6	Kambarys	12,83
24-1	Koridorius	3,34
24-2	Vonia	2,17
24-3	Virtuvė	5,05
24-4	Kambarys	17,54
24-5	Kambarys	12,63
41-1	Koridorius	3,46
41-2	Vonia	2,27
41-3	Virtuvė	5,07
41-4	Kambarys	17,94
41-5	Kambarys	12,75

Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
41-5	Kambarys	12,75
42-1	Koridorius	1,17
42-2	Koridorius	4,59
42-3	Vonia	2,24
42-4	Virtuvė	5,17
42-5	Kambarys	16,26
42-6	Kambarys	12,34
43-1	Koridorius	1,05
43-2	Kambarys	7,43
43-3	Koridorius	3,35
43-4	Tualetas	2,29
43-5	Virtuvė	5,04
43-6	Kambarys	18,94
44-1	Koridorius	4,47
44-2	Vonia	2,18
44-3	Virtuvė	5,24
44-4	Kambarys	17,78

Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
44-4	Kambarys	17,78
Viso: 477,98		

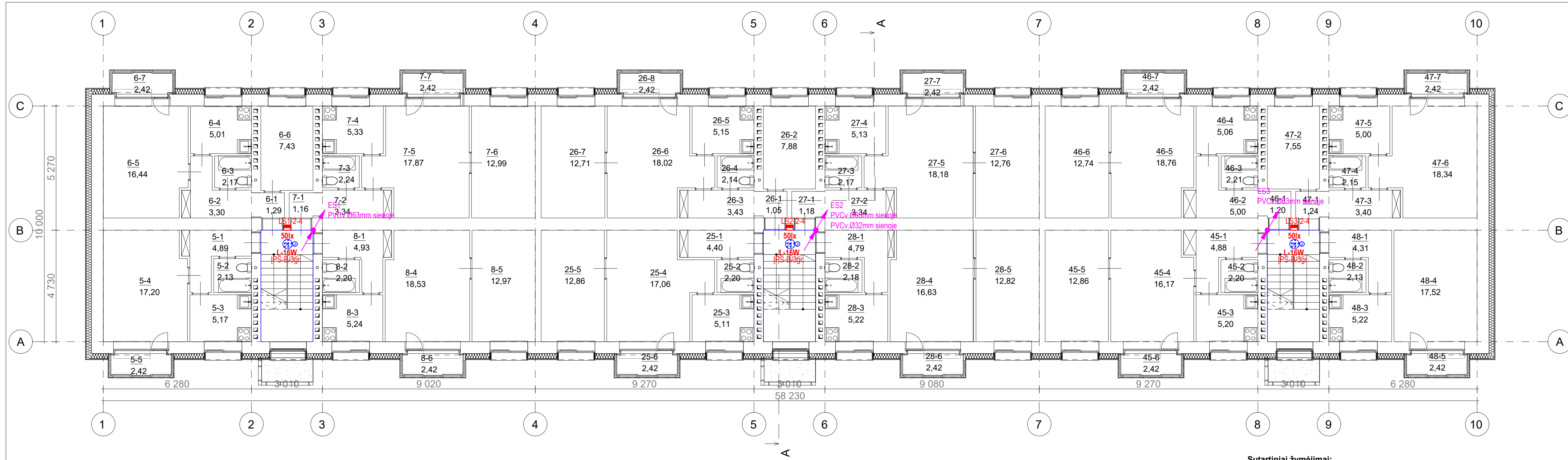
SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Šviestuvai LED 16W, IP65 su judesio davikliu;
- Šviestuvai LED 18W, IP20 su judesio davikliu;
- Šviestuvai 18W, IP44;
- Vienpolis jungiklis, IP44;
- Elektrų paskirstymo skydas;

Pastaba: tinklų instaliaciją tikslinti darbų atlikimo metu.
Kabeliai tiesiami paslėptai. Apdaila atstatoma iki dažymo.

- Sutartiniai žymėjimai:**
- 1-10 - Patalpos numeris
 - 1,00 - Patalpos plotas m²
 - Šilumos izoliacinis sluoksnis
 - L-*, D-*, - Keičiami langai, durys
 - Vėdinimo šachta
 - Alsuoklis
 - Vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakai ir vamzdžiai, neturi sumažinti pačią konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarese, skirtose inžinerinėms komunikacijoms tiesiti, turi būti užsandarintos ne blogesnis kaip nurodyta priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis.
- Pastabos:**
- Matmenys nurodyti milimetrais. Matmenys tikslinimi vietoje.
 - Keičiamos visos ventilacijos grotelės

0	2024-12-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.		<p>MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt</p>
	PV	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	PDV	OKUMENTO PAVADINIMAS
		PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ELEKTROTECHNIKOS TINKLAIS
		M 1:100
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savinikų bendrija	DOKUMENTO ŽYMUO
		24005-XX-TDP-E-B.05
		LAPAS LAPŲ
		1 1



Patalpų ekspliciacija			
Analogiški butai III-IV aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
9, 13	5-1	Koridorius	4,89
	5-2	Vonia	2,13
	5-3	Virtuvė	5,17
	5-4	Kambarys	17,20
	5-5	Lodžija	2,42
10, 14	6-1	Koridorius	1,29
	6-2	Koridorius	3,30
	6-3	Vonia	2,17
	6-4	Virtuvė	5,01
	6-5	Kambarys	16,44
	6-6	Kambarys	7,43
	6-7	Lodžija	2,42

Patalpų ekspliciacija			
Analogiški butai III-IV aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
11, 15	7-1	Koridorius	1,16
	7-2	Koridorius	3,34
	7-3	Vonia	2,24
	7-4	Virtuvė	5,33
	7-5	Kambarys	17,87
	7-6	Kambarys	12,99
	7-7	Lodžija	2,42
12, 16	8-1	Koridorius	4,93
	8-2	Vonia	2,20
	8-3	Virtuvė	5,24
	8-4	Kambarys	18,53
	8-5	Kambarys	12,97

Patalpų ekspliciacija			
Analogiški butai III-IV aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
29, 33	25-1	Koridorius	4,40
	25-2	Vonia	2,20
	25-3	Virtuvė	5,11
	25-4	Kambarys	17,06
	25-5	Kambarys	12,86
	25-6	Lodžija	2,42
30, 34	26-1	Koridorius	1,05
	26-2	Kambarys	7,88
	26-3	Koridorius	3,43
	26-4	Vonia	2,14
	26-5	Virtuvė	5,15

Patalpų ekspliciacija			
Analogiški butai III-IV aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
26-6	Kambarys	18,02	
26-7	Kambarys	12,71	
26-8	Lodžija	2,42	
27-1	Koridorius	1,18	
27-2	Koridorius	3,34	
27-3	Tualetas	2,17	
27-4	Virtuvė	5,13	
27-5	Kambarys	18,18	
27-6	Kambarys	12,76	
27-7	Lodžija	2,42	
28-1	Koridorius	4,79	
28-2	Vonia	2,18	
28-3	Virtuvė	5,22	
28-4	Kambarys	16,63	
28-5	Kambarys	12,82	
28-6	Lodžija	2,42	
28-7	Koridorius	1,20	
28-8	Koridorius	5,00	

Patalpų ekspliciacija			
Analogiški butai III-IV aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
28-3	Virtuvė	5,22	
28-4	Kambarys	16,63	
28-5	Kambarys	12,82	
28-6	Lodžija	2,42	
28-7	Koridorius	4,88	
28-8	Vonia	2,20	
28-9	Virtuvė	5,20	
28-10	Kambarys	16,17	
28-11	Kambarys	12,86	
28-12	Lodžija	2,42	
28-13	Koridorius	1,20	
28-14	Koridorius	5,00	

Patalpų ekspliciacija			
Analogiški butai III-IV aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
49, 53	45-1	Koridorius	4,88
	45-2	Vonia	2,20
	45-3	Virtuvė	5,20
	45-4	Kambarys	16,17
	45-5	Kambarys	12,86
	45-6	Lodžija	2,42
50, 54	46-1	Koridorius	1,20
	46-2	Koridorius	5,00
	46-3	Vonia	2,21
	46-4	Virtuvė	5,06
	46-5	Kambarys	18,76
	46-6	Kambarys	12,74
	46-7	Lodžija	2,42
51, 55	47-1	Koridorius	1,24
	47-2	Kambarys	7,55
	47-3	Koridorius	3,40
	47-4	Tualetas	2,15
	47-5	Virtuvė	5,00
	47-6	Kambarys	18,34
	47-7	Lodžija	2,42

Patalpų ekspliciacija			
Analogiški butai III-IV aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
52, 56	48-1	Koridorius	4,31
	48-2	Vonia	2,13
	48-3	Virtuvė	5,22
	48-4	Kambarys	17,52
	48-5	Lodžija	2,42
		Viso:	510,42

Sutartiniai žymėjimai:

- 1-10 - Patalpos numeris
- 1,00 - Patalpos plotas m²

— Šilumos izoliacinis sluoksnis

L* D* - Keičiami langai, durys

— Vėdinimo šachta

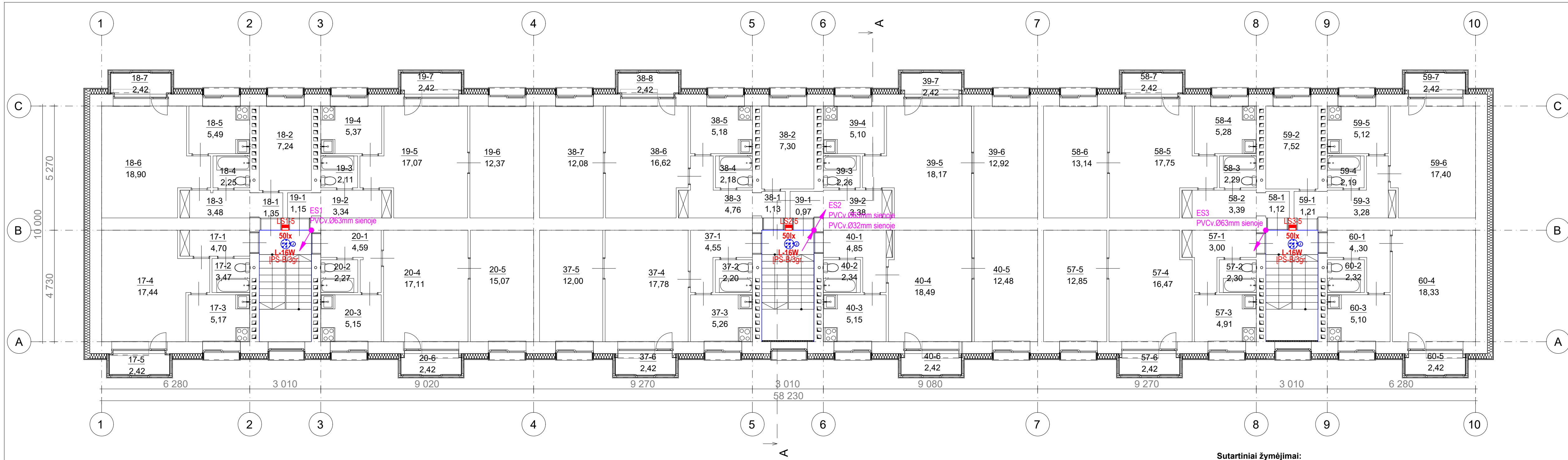
— Aisuoklis

○ - Vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdiniai neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarese, skirtose inžinerinėms komunikacijoms tiesiti, turi būti užsandarintos ne blogesnėmis kaip nurodyta priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis.

Pastabos:

- Matmenys nurodyti milimetrais. Matmenys tiksliniami vietoje.
- Keičiamos visos ventilacijos grotelės

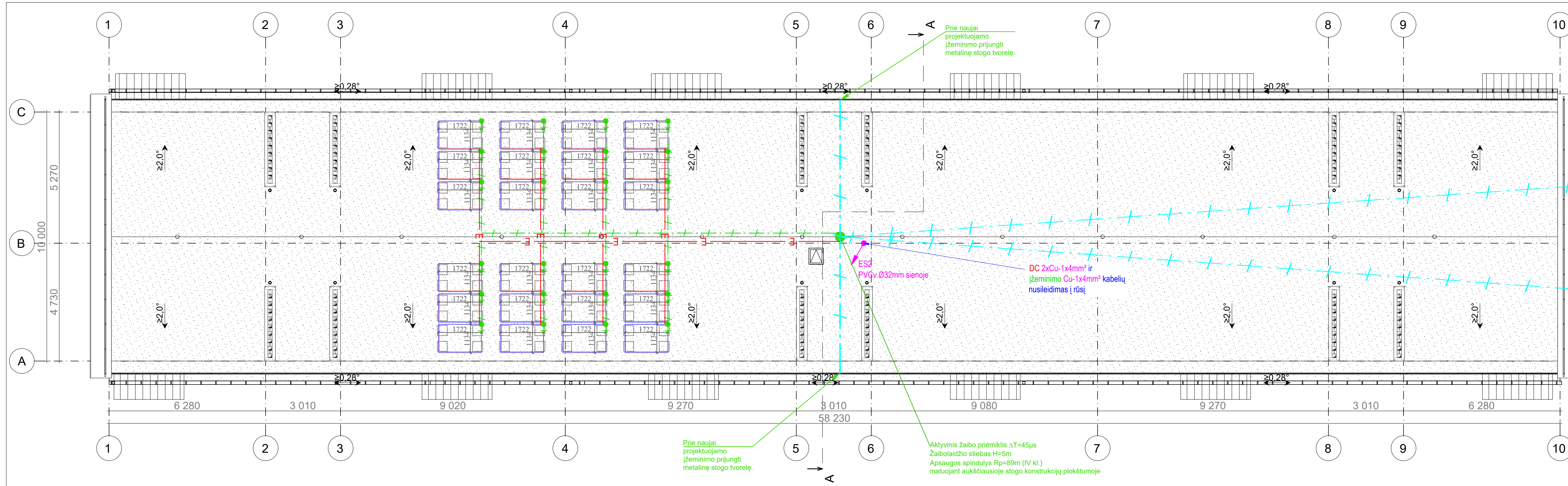
0	2024-12-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<p>MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt</p>	<p>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</p>
	PV	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	PDV	LADA
		ANTRO (TIPINIO) AUKŠTO PLANAS SU ELEKTROTECHNIKOS TINKLAIS
		M 1:100
		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savininkų bendrija	DOKUMENTO ŽYMUO 24005-XX-TDP-E-B.06
		LAPAS LAPŲ
		1 1



- Sutartiniai žymėjimai:**
- 1-10 - Patalpos numeris
 - 1,00 - Patalpos plotas m²
 - Šilumos izoliacinis sluoksnis
 - L* D* - Keičiami langai, durys
 - Vėdinimo šachta
 - Alsuoškis
 - - Vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakai ir vamzdiniai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarese, skirtose inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos ne blogesnėmis kaip nurodyta priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis.
- Pastabos:**
1. Matmenys nurodyti milimetrais. Matmenys tikslinami vietoje.
 2. Keičiamos visos ventiliacijos grotelės

Patalpų eksplikacija			Patalpų eksplikacija			Patalpų eksplikacija			Patalpų eksplikacija			Patalpų eksplikacija			Patalpų eksplikacija			Patalpų eksplikacija								
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m ²)	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m ²)	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m ²)	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m ²)	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m ²)	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m ²)	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m ²)	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m ²)			
17-1	Koridorius	4,70	19-1	Koridorius	1,15	20-6	Lodžija	2,42	38-6	Kambarys	16,62	40-3	Virtuvė	5,15	58-3	Vonia	2,29	60-1	Koridorius	4,30						
17-2	Vonia	3,47	19-2	Koridorius	3,34	37-1	Koridorius	4,55	38-7	Kambarys	12,08	40-4	Kambarys	18,49	58-4	Virtuvė	5,28	60-2	Vonia	2,32						
17-3	Virtuvė	5,17	19-3	Vonia	2,11	37-2	Vonia	2,20	38-8	Lodžija	2,42	40-5	Kambarys	12,48	58-5	Kambarys	17,75	60-3	Virtuvė	5,10						
17-4	Kambarys	17,44	19-4	Virtuvė	5,37	37-3	Virtuvė	5,26	38-9	Koridorius	0,97	40-6	Lodžija	2,42	58-6	Kambarys	13,14	60-4	Kambarys	18,33						
17-5	Lodžija	2,42	19-5	Kambarys	17,07	37-4	Kambarys	17,78	39-1	Koridorius	3,38	40-7	Koridorius	3,00	58-7	Lodžija	2,42	60-5	Lodžija	2,42						
18-1	Koridorius	1,35	19-6	Kambarys	12,37	37-5	Kambarys	12,00	39-2	Tualetas	2,26	40-8	Vonia	2,30	59-1	Koridorius	1,21									
18-2	Kambarys	7,24	19-7	Lodžija	2,42	37-6	Lodžija	2,42	39-3	Virtuvė	5,10	40-9	Kambarys	4,91	59-2	Kambarys	7,52									
18-3	Koridorius	3,48	19-8	Koridorius	4,59	38-1	Koridorius	1,13	39-4	Kambarys	18,17	40-10	Kambarys	16,47	59-3	Koridorius	3,28									
18-4	Tualetas	2,25	20-1	Vonia	2,27	38-2	Kambarys	7,30	39-5	Kambarys	12,92	40-11	Kambarys	12,85	59-4	Tualetas	2,19									
18-5	Virtuvė	5,49	20-2	Virtuvė	5,15	38-3	Koridorius	4,76	39-6	Kambarys	12,92	40-12	Lodžija	2,42	59-5	Virtuvė	5,12									
18-6	Kambarys	18,90	20-3	Kambarys	17,11	38-4	Vonia	2,18	39-7	Lodžija	2,42	40-13	Koridorius	4,85	59-6	Kambarys	17,40									
18-7	Lodžija	2,42	20-4	Kambarys	15,07	38-5	Vonia	2,18	40-14	Koridorius	4,85	40-1	Koridorius	4,85	59-7	Kambarys	17,40									
			20-5	Kambarys	15,07	38-6	Virtuvė	5,18	40-2	Vonia	2,34	40-2	Vonia	2,34	59-8	Lodžija	2,42									

0	2024-12-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĘČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		LAIDA
		PENKTO AUKŠTO PLANAS SU ELEKTROTECHNIKOS TINKLAIS
		M 1:100
		DOKUMENTO ŽYMUO
		LAPAS LAPŲ
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savinikų bendrija	24005-XX-TDP-E-B.07
		1 1



Cinkuota arba aliuminio viela Ø8 mm (skermens) montuojama ant specialių laikiklių tvirtinant kas 1 m
Nusileidimas link žemės sujungiant su įžeminimo elektrodo 2 m nuo žemės atstumu įveriant į Ø20 mm PE apsauginį vamzdį

PASTABOS:

- 1) Kabelių tiesimo ir kitos el. įrangos montavimo vietas bei kabelių ilgius tikslinti montavimo metu;
- 2) Pastato išorėje tiesiami kabeliai turi būti klojami plast. vamzdžiuose;
- 3) Pastato stogais kabeliai turi būti klojami metaliniuose loveliuose, o rūsyje ir techninėse patalpose loveliuose;
- 4) Montavimo metu padarytos skylės sienose ir perdangose turi būti užtaisytos degimo nepalaikančia medžiaga;
- 5) Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos ir pajungtos prie įžeminimo kontūro. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip 0,05 Ω. Sukalus elektrodus ir nesant ≤10 Ω įžeminimo varžai būtina didinti elektrodų skaičių arba jų įgilinimą. Kiekvienas įžeminimo laidininkas prie įžeminimo įrenginio turi būti prijungtas jungtimi, kurią galima atjungti, norint išmatuoti įžeminimo įrenginio varžą. Matavimo jungtį statyti ne aukščiau kaip 1 metro aukštyje nuo žemės paviršiaus.

Cinkuota arba aliuminio viela Ø8 mm (skermens) montuojama ant specialių laikiklių tvirtinant kas 1 m
Nusileidimas link žemės sujungiant su įžeminimo elektrodo 2 m nuo žemės atstumu įveriant į Ø20 mm PE apsauginį vamzdį

Sutartiniai žymėjimai:

- Liukas
- Stogo nuolydis
- Stogo latakai
- Vėdinimo šachta
- Apšiltinta stogo danga
- Apsauginė stogo tvorelė su sniego gaudytuvu
- Stogo dangos vėdinimo kaminėlis

Pastabos:

1. Matmenys nurodyti milimetrais. Matmenys tikslinimami vietoje.
2. Vykdam darbus atkeliami prietaisai tokie kaip antenos ir kt. vėliau atstomi nepabloginant būklės;

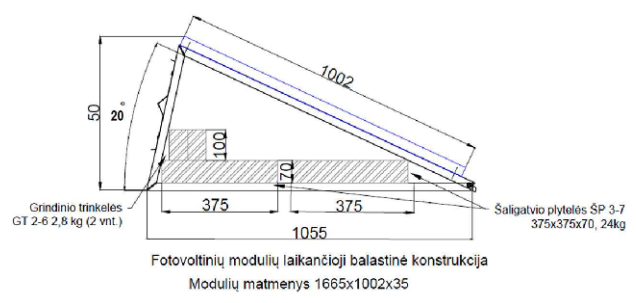
Fotovoltinė saulės elektrinė
23 mod. 425W = 9,775kWp

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

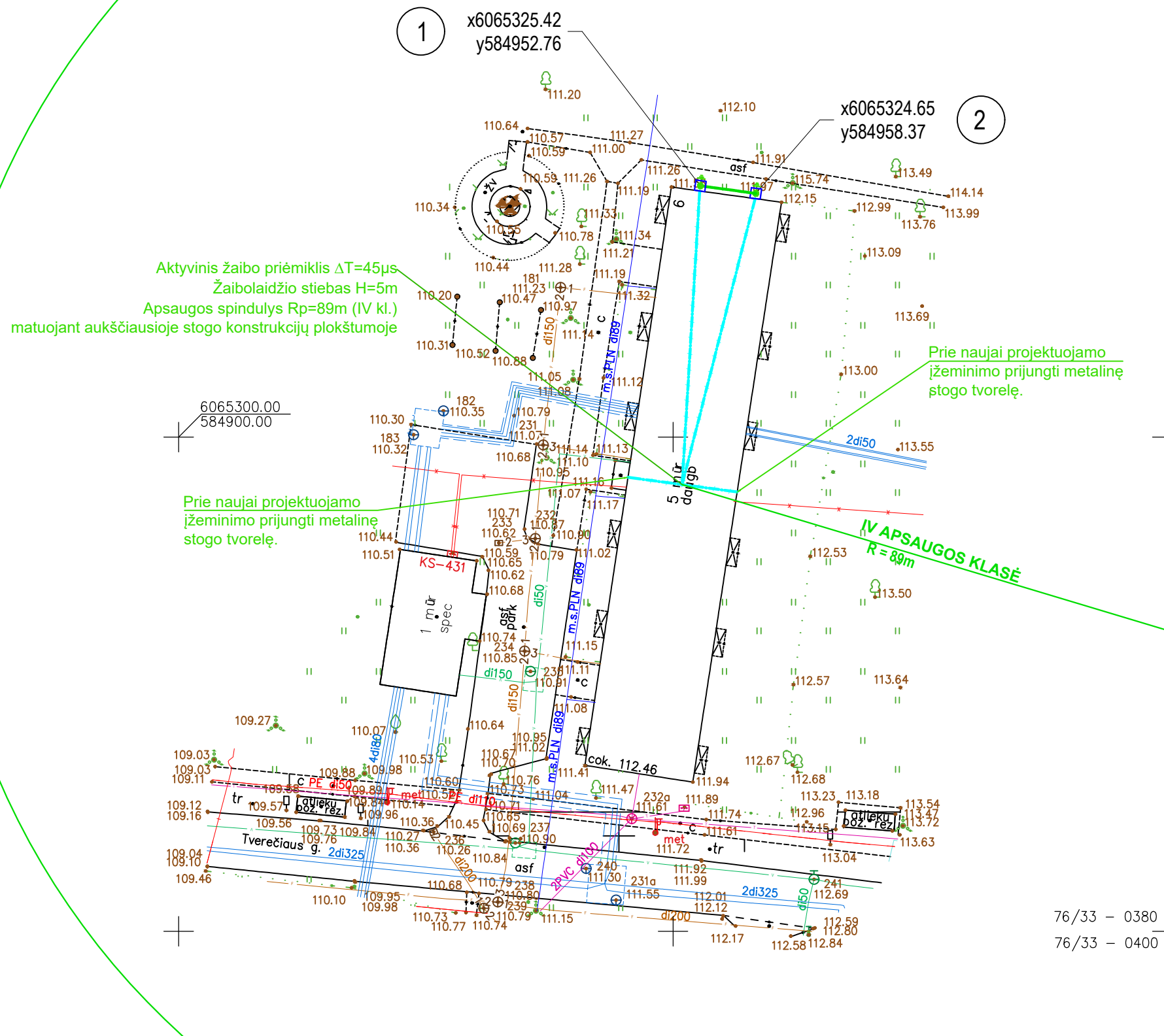
- Strypas įžeminimo variuotas 20mm, 1,5m
- Sujungimas viela-juosta
- Įžeminimo revizijos dėžė
- Plieninė cinkuota arba al. viela Ø8mm
- Plieninė juosta cinkuota 40x4mm

PASTABOS:

1. Atliekant montavimo darbus vadovautis STR 2.01.06:2009 reikalavimais.
2. Nuvediklį, įžemintuvų ir kontūro sumontavimo vietas tikslinti statybų metu, atsižvelgiant į statinio konstrukcijas bei esamas inžinierines komunikacijas.
3. Baigus darbus sutvarkyti gerbuvį.
4. Įžeminimo laidininkus sujungti su įvadinio įrenginio įžeminimu plienine juosta 40x4mm cinkuota



0	2024-12-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	PV		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV		STOGO PLANAS SU ELEKTROTECHNIKOS TINKLAIS	0
				M 1:100
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miestą“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savininkų bendrija		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			24005-XX-TDP-E-B.08	1 1



Plano tipas: Topografinis planas - pilnas turinys TIIIS1-		
Objekto adresas: Tverečiaus g. 6, Vilnius		
Aukščių sistema	Koordinatų sistema	Pagrindinis
LAS07	LKS-94	Horizontalus:
J.Kučiausko I.Į.		
Kv. paž. Nr.	Vardas, pavardė	Paž.
Užsakovas: MB "Metodinė architektūra"		Ma
		1:

0	2024-12-17	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.		MetodARCH MB „Metodinė architektūra“ Šeimyniškių g. 21-93, LT-09236 Vilnius www.metodarch.lt
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVEREČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		DOKUMENTO PAVADINIMAS SKLYPO PLANAS SU ŽAIBOSAUGOS TINKLAIS
		M 1:500
		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“ STATYTOJAS: 471-oji daugiabučio namo savinikų bendrija	DOKUMENTO ŽYMUO 24005-XX-TDP-E-B.09
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

- SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS
- Strypas įžeminimo variuotas 20mm, 1,5m
 - Sujungimas viela-juosta
 - Įžeminimo revizijos dėžė
 - Plieninė viela cinkuota (arba aliuminio) $\phi 8mm$
 - Plieninė juosta cinkuota 40x4mm

MB "Metodinė archteiktūra"

PROJEKTO SUDERINIMAS TARP PROJEKTO DALIŲ

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TVERĖČIAUS G. 6, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
MB „Metodinė architektūra“	At. Nr. A466	Projekto vadovė, Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis, vadovė Statinio architektūrinės dalys		
	At. Nr. 32370	Statinio konstrukcinė dalis		
	At. Nr. 34155	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo, Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalys		
	At. Nr. 32360	Šildymo, vėdinimo, šilumos gamybos ir tiekimo projekto dalys		
	At. Nr. 26687	Elektrotechnikos dalis		
	At. Nr. 17144	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis		
	At. Nr. 32165	Dujotiekio dalis		