Statytojas	UAB “VERKIŲ BŪSTAS”		
Projekto pavadinimas	**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**		
Statinio kategorija, staybos rūšis	Neypatingasis statinys		
Projekto nr.	24.02.94 - TDP		
Projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
Statinys	DAUGIABUTIS GYVENAMASIS NAMAS		
Projekto dalis	**ELEKTROTECHNIKA**	Byla	VIII
		Laida	0
		Data	2024-12

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atest. nr.	Parašas
TILTA UAB „TILTA“, Artojo g. 3, Klaipėda +370 46 410577, info@tilta.lt	Direktorius	RIMANTAS VAITKEVIČIUS		
	Projekto vadovas	GYTIS ZUBAVIČIUS	27865	
	Projekto dalies vadovas	DOMAS BERNATAVIČIUS	40236	

KLAIPĖDA, 2024

TECHNINIO DARBO PROJEKTO

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

SUDĖTIES DALIŲ SĄVADAS

Eil. Nr.	Žymuo	Projekto dalys (žymėjimas, sudėtis, komplektavimas	Vykdytojas
1.	2.	3.	4.
I.	24.02.94-TDP-BD	BENDROJI DALIS (BD)	PDV D. Zubavičienė Kvalifikacijos atestato Nr. A 947
II.	24.02.94-TDP-SP	SKLYPO PLANO DALIS (SP)	PDV D. Zubavičienė Kvalifikacijos atestato Nr. A 947
III.	24.02.94-TDP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA (SA)	PDV D. Zubavičienė Kvalifikacijos atestato Nr. A 947
IV.	24.02.94-TDP-SK	STATINIO KONSTRUKCIJOS (SK)	PDV G. Zubavičius Kvalifikacijos atestato Nr.12308
V.	24.02.94-TDP-VN	VANDENTIEKIO NUOTEKŲ ŠALINIMO (VN)	PDV A. Lekstutis Kvalifikacijos atestato Nr. 34791
VI.1	24.02.94-TDP-ŠT	ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS (ŠT)	PDV A. Lekstutis Kvalifikacijos atestato Nr. 34791
VI.2	24.02.94-TDP-ŠV	ŠILDYMAS-VĖDINIMAS (ŠV)	PDV A. Lekstutis Kvalifikacijos atestato Nr. 34791
VII.	24.02.94-TDP-E	ELEKTROTECHNINĖ (E)	PDV D. Bernatavičius Kvalifikacijos atestato Nr. 40236
VIII.	24.02.94-TDP-PVA	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA (PVA)	PDV D. Santockis Kvalifikacijos atestato Nr. 17144
IX.	24.02.94-TDP-D	VIDAUS DUJOTIEKIS (D)	PDV V. Gražys Kvalifikacijos atestato Nr. 32442
X.	24.02.94-TDP-SO	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS (SO)	PDV R. Gaurelis Kvalifikacijos atestato Nr. 24495

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
24.02.94-TDP	1	0	TECHNINIO DARBO PROJEKTO SUDĖTIES DALIŲ SĄVADAS	
24.02.94-TDP-E-BŽ	2	0	BRĖŽINIŲ IR TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
24.02.94-TDP-E-AR	6	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
24.02.94-TDP-E-TS	29	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
24.02.94-TDP-E-Ž	3	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
24.02.94-TDP-E-01	2	0	RŪSIO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150	
24.02.94-TDP-E-02	1	0	PIRMO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150	
24.02.94-TDP-E-03	1	0	ANTRO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150	
24.02.94-TDP-E-04	1	0	TREČIO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150	
24.02.94-TDP-E-05	1	0	KETVIRTO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150	
24.02.94-TDP-E-06	1	0	PENKTO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150	
24.02.94-TDP-E-07	1	0	ŠEŠTO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150	
24.02.94-TDP-E-08	1	0	STOGO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ŽAIBOSAUGOS TINKLAIS M1:150	
24.02.94-TDP-E-09	1	0	LAUKO ELEKTROS TINKLŲ IR ŽAIBOSAUGOS PLANAS M1:500	
24.02.94-TDP-E-10	1	0	ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO IR PASKIRSTYMO SCHEMA	

PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
40236	1	PDV ATESTATAS	

0	2024.12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ / PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS: BRĖŽINIŲ IR TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA: 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS: UAB " VERKIŲ BŪSTAS"		DOKUMENTO ŽYMUO: 24.02.94-TDP-E-BŽ	LAPAS: 1 / LAPŲ: 2

-	1	PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMAS	
-	9	ŽAIBO RIZIKOS ĮVERTINIMO ATASKAITA	

BENDRI DUOMENYS

Elektrotechninę projekto dalį sudaro:

- patalpų planuose parodytas įrangos išdėstymas;
- principinės elektrinės skydų schemos;
- aiškinamasis raštas, techninės specifikacijos, įrenginių, medžiagų ir gaminių sąnaudų žiniaraščiai.

Projektas atliktas vadovaujantis projektavimo užduotimi, statybiniais – architektūriniais brėžiniais, užsakovo pageidavimais, kitų inžinerinių sistemų užduotimis.

Šis projektas apsiriboja:

0,4kV objekto vidaus ir išorės instaliacija.

Pagrindiniai rodikliai:

EIL. NR.	PAVADINIMAS	INDEKSAS	MATO VNT.	KIEKIS
1.	Projektuojamo objekto elektros energijos įrengtoji galia	$P_{in.}$	kW	111,60
2.	Projektuojamo objekto elektros energijos skaičiuojamoji galia	$P_{sk.}$	kW	39,30
3.	Skaičiuojama srovė	Isk.	A	63,10
4.	Tinklo įtampa	U	V	230/400
5.	Tinklo dažnis	f	Hz	50
6.	Elektros tiekimo kategorija			III
7.	Tinklo cos φ			0,9
8.	Metinis el. energijos suvartojimas		kWh/per metus	26 400
Inžineriniai tinklai				
9.	Kabelinė linija (AC)	Cu 5x70	m.	10
10.	Kabelinė linija (AC)	Cu 5x1x50	m.	35
11.	Kabelinė linija (AC)	Cu 5x6	m.	5
12.	Kabelinė linija (AC)	Cu 5x2,5	m.	25
13.	Kabelinė linija (AC)	Cu 3x2,5	m.	400
14.	Kabelinė linija (AC)	Cu 3x1,5	m.	400

ESAMOS PADĖTIES APRAŠYMAS

Esama objekto elektros instaliacija susidėvėjusi ir neatitinka elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (ELIĮT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEĮĮT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EĮRAAĮT) reikalavimų.

Objekte naudojami vienavieliai laidai aliuminio gyslomis, kurių skerspjūvis neatitinka šių dienų galios poreikio. Apskaitų skyduose, prieš apskaitos prietaisus sumontuoti paketiniai arba automatiniai išjungikliai, kurių vizuali būklė pasenusi, kontaktai apdegę. Apskaitos skydai nesaugūs.

Objekto rūsio instaliacija išpildyta aliuminiais dvigysliais kabeliais, paskirstymo dėžutėmis, kurių kai kur dangteliai neuždėti (pamesti), jungikliais ir kaitrinėmis apšvietimo lempomis.

Pastatas neturi apsaugos nuo žaibo sistemos.

0	2024.12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS		DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS UAB " VERKIŲ BŪSTAS"			DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.94-TDP-E-AR	LAPAS 1 / LAPŲ 6

PRIJUNGIMAS PRIE ELEKTROS TIEKIMO SISTEMOS

Objektas yra prijungtas prie elektros skirstomojo tinklo. Pastato viduje, elektros skydinėje sumontuota įvadinė (PP) spinta. PP skirstomojoje dalyje, numatyta prijungimo grupė objekto prijungimui. Nuo šios grupės projektuojama abonentinė Cu 5x70mm2 kabelinė linija iki esamo objekto paskirstymo skydo (BPS). PP ir BPS įžeminimas prijungiamas prie naujai įrengiamo įžeminimo kontūro. PP įrengiami viršįtampių ribotuvai.

OBJEKTO ELEKTROS TINKLAI

Pastato elektros tinklai pajungiami nuo esamo 0,4kV paskirstymo skydo (BPS), įrengto pastato rūsyje, elektros skydinėje. BPS rekonstruojamas.

Nuo BPS projektuojamos magistralinės linijos į esamus apskaitų skydus (AS), įrengtus pastato laiptinėse. Projektuojamos kabelinės linijos Cu 5x1x50mm^2. Linijos klojamos naujuose PE vamzdžiuose, vietoje esamų. Linijų pradžiose numatyti automatiniai išjungikliai.

Kiekvienas vartotojas (butas) pajungiamas nuo skirtingos fazės, kad išlaikyti tolygų fazių apkrovimą.

Visi apskaitų skydai (AS) keičiami. Darbus atlikti taip, kad atsiradus poreikiui pakeisti apskaitos prietaisą, nebūtų reikalingi papildomi darbai.

Kiekviename apskaitų skyde turi būti sumontuoti atsišakojimų gnybtinai, automatiniai išjungikliai prieš apskaitas ir už apskaitų esamiems vartotojams. Įvadiniai automatiniai išjungikliai plombuojami.

Kiekviename bute numatoma įrengti vėdinimo įrenginius (rekuperatorius). Rekuperatorių pajungimas numatomas nuo buto elektros instaliacijos, arčiausiai esančios atsišakojimų dėžutės. Rekuperatorių pajungimas įrengiamas per pastato išore, prieš atnaujinant fasadą.

Nuo BPS, per esamą bendrų reikmių apskaitos prietaisą, projektuojamas pastato bendrų reikmių pajungimas:

1. Numatoma atnaujinti laiptinių apšvietimą. Projektuojami šviestuvai su E27 cokoliais, LED lempomis ir judesio jutikliais. Prie įėjimų į pastatą projektuojami šviestuvai su E27 cokoliais, LED lempomis ir šviesos jutikliais. Laiptinė pajungiama nuo atskiros grupės.
2. Numatoma atnaujinti rūsio bendro naudojimo patalpų apšvietimą. Projektuojami šviestuvai su E27 cokoliais ir LED lempomis. Šviestuvų įjungimui naudojami judesio jutikliai. Rūsio bendro naudojimo patalpų apšvietimas pajungiamas nuo atskiros grupės.
3. Numatoma atnaujinti rūsio sandėliukų el. instaliaciją. Projektuojami šviestuvai su E27 cokoliais ir LED lempomis. Šviestuvų įjungimui naudojami jungikliai. Rūsio sandėliukų apšvietimas pajungiamas nuo atskiros grupės.
4. Numatoma atnaujinti pastato šilumos punkto elektros instaliaciją. Šilumos punkte projektuojamas šilumos punkto paskirstymo skydas (ŠPS). Nuo ŠPS numatomas šilumos apskaitų prietaisų maitinimas, šilumos punkto įrenginių ir apšvietimo pajungimas. Taip pat kištukiniai lizdai: 24V; 230V.

Visos naujai įrengiamos kabelinės linijos klojamos bendro naudojimo patalpomis, esamuose ir naujai įrengiamuose kabelių kanaluose, PE vamzdžiuose. Kabelinės linijos pastato išore klojamos prieš atnaujinant fasadą.

OBJEKTO ELEKTRINIS APŠVIETIMAS

Pastate numatoma atnaujinti bendro naudojimo patalpų apšvietimą. Apšvietimas projektuojamas nuo PS skydo. Esami bendro naudojimo apšvietimo tinklai ir įrenginiai išmontuojami.

Elektrinis apšvietimas suprojektuotas remiantis Lietuvos higienos norma HN 98:2014 2014, STR 2.02.01:2004 ir apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis.

Elektrinio apšvietimo tinklo įtampa: 230V. Apšvietimo intensyvumas, šviestuvų kiekiai priimti priklausomai nuo patalpų paskirties bei jose atliekamų darbų charakterio, nuo patalpų sienų ir atspindžio koeficientų, šviestuvų techninių charakteristikų.

Apšviestumas skaičiuojamas naudojantis DIALux kompiuterinę programą. Šviestuvų išdėstymas ir šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 ir STR 2.02.01:2004 reikalavimus.

Apšvietimo tinklų išpildymui projektuojamos Cu 3x1,5mm^2 kabelinės linijos. Kiekviena laiptinė ir laiptinei tenkanti rūsio dalis, pajungiamos nuo atskirų grupių.

Elektros kabeliai iki elektros įrengimų montuojami, kabelių nišose, įverti į PE ar PVC vamzdžius. Laiptinėse – potinkinė instaliacija.

Šviestuvai, priklausomai nuo patalpų tipo, tvirtinami prie lubų, sienų. Objekte šviestuvų valdymas, priklausomai nuo patalpų paskirties, išpildomas judesio jutikliais, šviesos jutikliais, jungikliais.

LAIPTINIŲ APŠVIETIMAS

1. Laiptinėse numatytos apšvietimo sistemos: bendrojo dirbtinio (230V AC). Bendrąjį dirbtinį apšvietimą sudaro įėjimų į laiptines ir laiptinių apšvietimas.

2. Šviestuvus ir kitus instaliacijos įrenginius pasirenka Užsakovas, bet ne mažesnio saugos laipsnio, nei nurodyta projekte.

3. Minimali apšvieta (pagal HN98-2014) bendrojo dirbtinio – 100lx. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

4. Elektrinis laiptinių apšvietimas išpildomas šviestuvais su judesio jutikliu ir šviesos diodų (LED) lempomis.

5. Šviesos šaltinis – E27 LED lempa. Galia – ne mažiau 13W. Šviesos spalva – ne daugiau 4000K. Šviesos srautas – ne mažiau 1521lm.

6. Laiptinių šviestuvai montuojami ant lubų. Apsaugos laipsnis – ne mažesnis kaip IP44.

7. Įėjimų į laiptinę šviestuvai montuojami po stogeliu. Apsaugos laipsnis – ne mažesnis kaip IP44.

8. Šviestuvai turi būti gamykliniai, tinkami montuoti nurodytose patalpose ir atitikti reikalavimus, nurodytus brėžiniuose.

9. Šviestuvų darbo diapazonas turi būti -20^{O}C ... +50^{o}C.

10. Šviestuvai turi būti skirti kintamos srovės tinklui, su nominalia tinklo įtampa 220 – 240V, 50Hz.

RŪSIO BENDRO NAUDOJIMO IR PAGALBINIŲ PATALPŲ APŠVIETIMAS

1. Rūsio bendro naudojimo ir pagalbinėse patalpose numatytos apšvietimo sistemos: bendrojo dirbtinio (230V AC).

2. Šviestuvus ir kitus instaliacijos įrenginius pasirenka Užsakovas, bet ne mažesnio saugos laipsnio, nei nurodyta projekte.

3. Minimali apšvieta (pagal HN98-2014) bendrojo dirbtinio – 50lx...150lx. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

4. Elektrinis apšvietimas išpildomas šviestuvais su šviesos diodų (LED) lempomis ir jungikliais.

5. Šviesos šaltinis – E27 LED lempa. Galia – ne mažiau 9,0W. Šviesos spalva – ne daugiau 4000K. Šviesos srautas – ne mažiau 860lm.

6. Patalpose numatyti būtinosios elektrosaugos klasės šviestuvai.

7. Šviestuvai montuojami ant sienų ir lubų. Apsaugos laipsnis – ne mažesnis kaip IP44.

8. Šviestuvai turi būti gamykliniai, tinkami montuoti nurodytose patalpose ir atitikti reikalavimus, nurodytus brėžiniuose.

9. Šviestuvų darbo diapazonas turi būti -20^{O}C ... +50^{o}C.

10. Šviestuvai turi būti skirti kintamos srovės tinklui, su nominalia tinklo įtampa 220 – 240V, 50Hz.

ŽAIBOSAUGA

Ant objekto suprojektuota aktyvinė žaibosaugos sistema. Projektuota vadovaujantis STR.2.01.06:2009. Projektuojant statiniui išorinę apsaugą nuo žaibo, nustatytas statinio apsaugos patikimumas ir pagal jį – statinio apsaugos nuo žaibo kategorija. Pastatui numatoma IV kategorijos apsaugos nuo žaibo sistema. Pastato stogo konstrukcija atitinka Broof(t1) keliamus reikalavimus. Įrengiant žaibosaugą, vadovautis STR.2.01.06:2009 reikalavimais ir kitomis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

Žaibosaugos sistemą sudaro:

1. Aktyvinė žaibo gaudyklė. Ant pastato stogo numatomas 3m. aukščio stiebas ant kurio viršūnės montuojamas aktyvusis žaibo ėmiklis.

Žaibosaugos įrenginio apsaugos zonos spindulys priklauso nuo aukščio tarp žaibo ėmiklio viršūnės ir saugomo statinio aukščiausios vietos:

Žaibosaugos įrenginio aukštis h, m	1	2	3	4	5	6	8	10
Spindulys R, m	26	43	64	85	107	107	108	109

2. Žaibo iškrovos nuvedikliai. Žaibo iškrovos nuvedimo sistema sudaryta iš Al d-8mm vielos, kuri laikiklių pagalba tvirtinama prie stogo ir sienų konstrukcijų ir nuvedama iki įžeminimo kontūro. Aliuminiai žaibo nuvedikliai prie įžeminimo kontūro jungiami per kontrolines jungtis. Nuo kontrolinių jungčių,

nedegiame A1 klasės apsauginiame vamzdyje klojama FeZn d-10mm viela, kuri jungiama prie įžeminimo kontūro.

3. Įžeminimo kontūras. Įžeminimo kontūrą sudaro apvalūs giluminiai cinkuoto plieno (FeZn) įžemintuvai, tarpusavyje sujungti cinkuoto plieno (FeZn) juosta.

FeZn įžemintuvai – tai elektrodai kurių diametras 20mm, vertikaliai sukalti į žemę, kol pasiekiama atitinkama varža (Rįž≤10Ω). Įžemintuvai įrengiami ne rečiau kaip kas 20m.

FeZn juosta – tai cinkuota plieno juosta jungianti įžemintuvus. Juostos matmenys 40x4.

Žaibosaugos elementų išdėstymą žiūrėti žaibosaugos brėžinyje. Visos FeZn vielos jungtys atliekamos suvirinimo būdu, suvirinimo vietą apsaugant nuo korozijos. Prie žaibosaugos įrenginio įžeminimo kontūro jungiamos metalinės konstrukcijos, elektros spintų korpusai. 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 apibūdinti šiame projekte.

Darbus būtina atlikti pagal elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (ELIĮT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEĮĮT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EĮRAAĮT) reikalavimus.

ĮŽEMINIMAS

Visi elektros prietaisai pastate instaliuojami nuo įvado pagal tinklo apsaugos sistemos TN-C-S reikalavimus (5 linijų sistema).

Pastate reikia suvienodinti potencialą sujungiant šias laidžiąsias dalis:

pagrindinį (magistralinį) apsauginį laidininką (PE);

pagrindinį (magistralinį) įžeminimo laidininką arba pagrindinį įžeminimo gnybtą;

pastatų ir tarp pastatų esančių komunikacijų metalinius vamzdžius;

statybinių konstrukcijų, žaibolaidžių, vėdinimo ir kondicionavimo sistemos metalines dalis. Visi stacionarūs elektros prietaisai įžeminami.

Rekomenduojama ne vien tik šalia skydų, bet ir kitose elektros tinklo vietose pakartotinai įrengti papildomas potencialų suvienodinimo sistemas.

Visos metalinės dalys nesančios po įtampa, bet galinčios atsirasti po ja, dėl izoliacijos gedimo, privalo būti įžemintos.

Darbus būtina atlikti pagal elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (ELIĮT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEĮĮT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EĮRAAĮT) reikalavimus.

SKAIČIAVIMAI

1. 0,4kV tinklo skaičiavimai atlikti naudojant laisvos prieigos kompiuterines programas.

2. Skaičiavimo rezultatai pateikti elektros energijos tiekimo ir paskirstymo schemose.

3. Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojant laisvos prieigos kompiuterinę programą DIALux. Šviestuvai parinkti atsižvelgiant į statinio architektūrą, paskirtį, tipą ir funkcionalumą. Kartu su projekto architektu buvo parinkti estetiški, funkcionalūs, paprasti eksploatuoti, iš kokybiškų medžiagų gaminami ir puikiomis šviesos šaltinio charakteristikomis pasižymintys šviestuvai.

Skaičiavimai normaliam darbo režimui pateikti lentelėje:

Eil Nr.	Linija			Laidininkas	Darbo srovė (A)	Vienf. tr. j. srovė (A)	Suminiai įtampos nuost.(%)
	Atkarpos pradžia	Atkarpos galas	Ilgis (m)	Tipas			
1	TR-1154	PP-5981	60	Al4x120mm^2	-	1934	0,46
3	PP-5981	BPS	10	Cu5x70mm^2	63,1	1841	0,54
4	BPS	AS-1	15	Cu5x1x50mm^2	62,6	1728	0,65
5	AS-1	AS-2	4	Cu5x1x50mm^2	56,9	1675	0,70
6	AS-2	AS-3	4	Cu5x1x50mm^2	45,5	1626	0,74
7	AS-3	AS-4	4	Cu5x1x50mm^2	34,1	1579	0,77
8	AS-4	AS-5	4	Cu5x1x50mm^2	22,7	1535	0,79
9	AS-5	AS-6	4	Cu5x1x50mm^2	11,3	1494	0,80

NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS

	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 iki 2025-06-30
	Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01.
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-12-11 iki 2025-04-30
STR 1.01.02:2016	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2016-10-12.
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“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-08.
STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01.
STR 1.07.03:2017	„Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 iki 2025-10-31.
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-12-12.
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01.
STR 2.01.06:2009	„Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
STR 2.01.01 (2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-10-05.
STR 2.01.01 (3):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-11-09.
STR 2.01.01 (6):2008	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
STR 2.02.01:2004	„Gyvenamieji pastatai“ Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-06-18.
STR 2.01.01(1):2005	„Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas“

Techninių reikalavimų reglamentai

R14 - 99	Raidiniai žymėjimai ir santrumpos projektinėje dokumentacijoje

Statybos taisyklės

Elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-10-27.
	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-13.
	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-05-25.
	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas
	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-01.
	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-31.

Specialiųjų reikalavimų privalomieji dokumentai

HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2014-11-01.
64	Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-01-01.

Normatyviniai dokumentai

LST EN 22401:1998	Glaistytieji elektrodai. Efektyvumo, metalo išlydymo ir prilydymo koeficientų nustatymas (ISO 2401:1972)
LST EN 50575:2015	Galios, valdymo ir ryšių kabeliai. Bendrosios paskirties statybos darbuose naudojami kabeliai, kuriems keliami reakcijos į ugnį reikalavimai
LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai

Pritaikyti ir nuorodiniai dokumentai

	Laidų ir kabelių paklojimas polietileniniuose vamzdžiuose
	Atskirai stovinčių dėžių su gnybtais pastatymas
	Elektros įrenginių įžeminimas ir įnulinimas
	Jungiklių ir rozečių pastatymas

Kiti standartai (elektros įrangos specifikacijose gali būti taikomi kiti žemiau išvardinti standartai):

	IEC (International Electrotechnical Commission Publications)
	SS (Swedish Standarts)
	DIN (Deutsches Institut für Normung Standards)
	VDE (Verband Deutscher Elektrotecniker Publ)

Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (ELIĮT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEĮĮT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EĮRAAĮT) reikalavimai yra viršesni nei visi kiti čia pateikti standartai.

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

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

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

Projektas parengtas naudojant licencijuotą (projektavimo) **programinę įrangą:**

- Microsoft Windows (operacinė sistema);
- Microsoft Office Home & Business (programų paketas);
- Autodesk AutoCAD;
- DIALux.

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

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

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

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąraše pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra , elektros skydai, kabeliai, montavimo 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 produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinti „CE" ženklu.

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

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos.

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

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

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

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

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrenginiai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

2. SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE

2.1 Klimatinės sąlygos:

Lauke		
1	Temperatūra	nuo -35°C iki +35°C
2	Santykinė drėgmė	80%
3	Altitudė	Iki 1000m virš jūros lygio
Patalpose		
1	Elektros patalpose	nuo +5°C iki +35°C
2	Technologinėse	nuo -35°C iki +35°C
3	Santykinė drėgmė	60% prie +25°C

2.2 Mechaninė apsauga:

Visos metalinės dalys turi būti atsparios korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga, tokia kaip išvadų jungtys, paskirstymo skydai, valdymo aparatūra, turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo. Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2m aukščio nuo grindų pakankamo storio plieniniais ar aliuminiais gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, perdavus instaliavimą, turi būti užsandarinamos specialia kabelių sandarinimui skirta įranga, pagal RSN reikalavimus. Sandarinimo atsparumas ugniai mažiausiai 90min.

Apsauginiai jungikliai, valdymo įranga, sujungimo dėžutės, paskirstymo skydai ir kita visada turi būti montuojama ant plieninio cinkuoto pamato arba ant specialiai elektrinės įrangos montavimui skirtų įžemintų konstrukcijų.

2.3 Bendri reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams:

Galima naudoti tiktai Lietuvos respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitikties sertifikatus, bei į Lietuvos matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus. Be to visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų LST bei tarptautinių standartų IEC ir EN reikalavimus.

Visi gaminiai ir medžiagos, skirti eksploatacijai normaliomis sąlygomis, privalo tenkinti šiuos standartų IEC947 - 1 (EN 60947 -1) reikalavimus:

- Aukščiausia oro temperatūra Lietuvos teritorijoje +35°C, žemiausia – minus 35°C.
- Maksimali trumpalaikė temperatūra +40°C
- įrengimo aukštis 1000m
- Santykinė drėgmė * (+40°C) <50%
- Santykinė drėgmė* (+20°C) <90%

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC 529/EN 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 102/EN 50102), 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 IEC 536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC 998/EN 60998, o atšakų dėžutės - standarto IEC 670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086 reikalavimus.

Gaminiai iš sintetinių medžiagų privalo tenkinti standarto IEC695 keliamus reikalavimus liepsnos plitimui. Liepsna turi savaime gesti esant temperatūrai:

Instaliacijos komponentus įrengiant nedegiose sienose ar ant jų 550°C,
Instaliacijos komponentus įrengiant pastato išorėje 650°C,
Kilnojamų imtuvų prijungimui skirtų kištukų ir kištukinių lizdų 750°C,
Instaliacijos komponentus įrengiant degiose sienose ir ant jų,
Instaliacijos komponentus įrengiant karkasinėse pertvarose 850°C,
Instaliacijos komponentus įrengiant gaisriniuose ar sprogiose patalpose (zonose) 960°C.
Gaminiai turi būti sandėliuojami esant temperatūrai -25°C...+60°C.
Sandėliavimo sąlygas būtina patikslinti vadovaujantis gamintojo nurodymais.

Reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams, skirtiems darbui kitokiose sąlygose (labai besiskiriančiose nuo normalių), nurodyti žemiau techninėse specifikacijose atskiroms gaminių grupėms.

3. ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga.

Pagrindinio elektros skydo viduje (jei yra elektros skydinės patalpa, tai ant sienos) turi būti pakabintas stendas su pilna elektros skydinėje esančių paskirstymo skydų principine schema bei pastato planu su paskirstymo skydelių sumontavimo vietomis.

Būtina sužymėti visą elektros įrangą.

Paskirstymo skydai turi būti sužymėti:

- ant skydų durų išorės turi būti etiketės, kuriose nurodyta skydo numeris, durų viduje-skydo schema;
- ant valdymo įrenginio turi būti aiškiai nurodytas to įrengimo, kurį jis valdo pavadinimas, kodas bei funkcija.

Visuose elektros skydeliuose turi būti principinės tų skydelių ar spintų vidinės komutacinės schemos su tiksliais ir aiškiais žymėjimais iš kur maitinasi paskirstymo skydelis bei kokius vartotojus jis maitina. Schemose nurodomas patalpos (įrangos) pavadinimas, o ne patalpos numeris.

Kabelių žymėjimas:

Pagrindiniai kabeliai turi būti pažymėti nurodant realiai sumontuoto kabelio tipą, gyslų skaičių, skerspjūvio plotą, bei turi būti nurodyta, kas yra prijungta kitame kabelio gale. Visi pagrindiniai kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais keičiamais plastikiniais žymekliais užspaustais abiejuose kabelio galuose.

Tuščių vamzdžių žymėjimas:

Turi būti sužymėti iš abiejų vamzdžio galų.

Paskirstymo skydeliuose kabelių išvedimo vietose privalo būti aiškūs užrašai, užklijuoti lipdukai ar markiravimo lentelės nurodančios: kabelio tipą, laidininko skerspjūvį ir kabelio antro galo pajungimo adresą (skydelio pavadinimas, automatinio išjungiklio numeris). Papildomai markiravimo lentelės ant kabelių privalo būti uždėtos šiose vietose: nuvedimo nuo magistralinių kabelinių konstrukcijų vietose; kabelių kirtimų priešgaisrines sienas (atitvaras) iš vienos ir iš kitos pusės vietose. Ant markiravimo lentelių turi būti nurodyta: kabelio tipas. Abiejų kabelio galų pajungimo tikslūs adresai, pvz.: NYM-J 5*2,5; ĮPS1grPS3gr.

Kabelių žymėjimas vien tik „markeriu“ neleistinas.

4. MEDŽIAGŲ IR ĮRENGIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

4.1 Kabeliai

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus:

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 susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibiuliai, 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}“

Objekte naudojami kabeliai ir laidai turi atitikti ne žemesnę kaip C_{ca},s1,d1,a1 klasę.

Magistraliniai kabeliai ir instaliaciniai kabeliai turi būti vario gyslomis (gyslos skerspjūvis nurodytas tinklų schemose arba planuose). Kiekvienos gyslos izoliacijos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

- įžeminimas – geltona/žalia;
- neutralė – mėlyna.

Projektuojamų kabelių izoliacija – behalogeninių polimerų.

Nominali jėgos kabelių įtampa 0,6/1kV.

Nominali instaliacinių vienfazių kabelių įtampa 300/500 V.

Jėgos kabeliai turi atitikti pajungiamą galingumą. Laidininkai parenkami taip, kad įtampos kritimas neviršytų 5% vardinės sistemos įtampos tarp transformatorinės ir įvadinės paskirstymo spintos ir 5% magistralėse arba grupinėse grandinėse. Griežtesni reikalavimai taikomi tada, kai to reikalauja įrangos gamintojai.

4.1.1 Iki 1kV behalogeninis, nepalaikantis degimo, instaliacinis kabelis su pagerintom priešgaisrinės charakteristikom skirtas kloti patalpose ir atvirame ore.

Eil Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1; HD 603;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europos Sąjungos šalies akredituotoje laboratorijoje turinčioje teisę sertifikuoti gaminius visoje ES	Pateikti sertifikatų ir bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa	1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
9.	Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	Cu 5x70; Cu 5x6; Cu 5x2,5 Cu 3x2,5; Cu 3x1,5 Cu 1x50
10.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario
11.	Laidininkų izoliacija	Behalogeninis polimerinis apvalkalas (halogen-free filler sheath)
12.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2002 arba IEC 60757
13.	Išorinis apvalkalas	Behalogeninis specialus polimerų mišinys (halogen-free special compound). Atvirame ore klojamų kabelių išorinė izoliacija turi būti papildomai atspari UV spinduliams.
14.	Izoliacijos spalva	pilka
15.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	užpildas;
16.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
17.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
18.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
19.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų

21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

4.1.2 Iki 1kV kabelių plastikine izoliacija galinės movos

Eil. Nr.	**Techniniai parametrai ir reikalavimai**	**Dydis, sąlyga**
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393:2006 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksploatavimo sąlygos	- atvirame ore; - patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	- 1; 3; 5
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	-
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: - atmosferos veiksniams - ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams; • agresyvaus grunto poveikiui; • atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	- ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui - ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	• Gamyklinis aprašmas • Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

4.2 Vamzdžiai elektros kabeliams

4.2.1 Žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	LST EN 61386-24
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE (PE-HD)
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	75mm;

4.	Vamzdžio išorinė sienelė	lygi, gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	1,5
7.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su vienvielėmis gyslomis skersmens santykis	2,0
8.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
8.1.	Tankis	940-960 kg/m^3
8.2.	Elastingumo modulis	800 MPa
8.3.	Lydymosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
8.4.	Šiluminio plėtimosi koeficientas	(1,5÷0,5)x10^{-6} 1/^{o}C
8.5.	Darbo temperatūra	-30 ÷ +75 ^{o}C
8.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

4.2.2 Vamzdžiai vidaus darbams

Kabelių apsaugai naudojami elektrotechniniai vamzdžiai iš degimą nepalaikančio plastiko. Vamzdžiai, skirti kloti į gruntą, nenaudojami paviršiuje ir atvirkščiai. Vamzdžių vidus, prieš pratraukiant juose kabelius, turi būti švarūs. Po montavimo ,grunte esančių, vamzdžių galai užsandarinami nedegia lengvai pašalinama medžiaga.

Vamzdžiai prie paviršių turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema. Vamzdžiuose turi būti įverti pratraukikliai.

Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina.

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą.

Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50 mm, vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.

Norint panaikinti visas atplaišas, pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu.

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

Vamzdis gofruotas/lygus nedegus d-20-50, 320 N/5cm, -5 iki +60 ^{o}C;

Vamzdis gofruotas/lygus nedegus d-20-50, 750 N/5cm, -25 iki +60 ^{o}C;

Turi atitikti IEC/EN 61386-22, IEC 60423, IEC 60614-2-6;

Lankstūs vamzdžiai pateikiami ritėse suvynioti netrumpesni kaip 50 metrų su įtraukimo virve.

4.3 Skirstomosios, atsišakojimų ir sujungimų dėžutės

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui. Apsaugos laipsnis – ne žemesnis kaip IP44.

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 gilios, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą.

Montavimo dėžutės paviršiniam montavimui, kai yra jungiamos prie galvanizuoto plieno vamzdžių turi būti iš galvanizuoto plieno.

Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais įžeminimo gnybtais.

4.3.1 Paskirstymo gnybtynas su dangteliu

Skirstomasis gnybtynas skirtas laidų sujungimui.

Į gnybtyno instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilnų darbo sąlygų.

Polių skaičius – 4;

Laidininko skerspjūvis – 1x35mm^2;

Vardinė srovė – 125A;
Vardinė įtampa – 500A;

4.4 Kištukiniai lizdai

Viengubos ir dvigubos rozetes turi būti su įžeminimo kontaktu. Rozetes 400/230 V įtampai, 50 Hz dažniui ir 230V/16A srovei, 400V/16A srovei. Apsaugos laipsnis – ne žemesnis kaip IP44.

Rozetės montuojamos virš tinko, po tinku ir į instaliacinius kanalus.

Nuo aptaškymo apsaugoti rozetės turi būti su ant vyrių įrengtais paviršiaus dangteliais.

Paslėpto montavimo tipo rozetės ir rozetės montuojamos į instaliacinius kanalus turi būti pateikti komplekte su to paties gamintojo atitinkančiomis montavimo dėžutėmis (adapteriais).

Komplektuojami su trečiu įžeminimo kontaktu 230V įtampai, 50Hz dažniui, 16A srovei. Apsaugos laipsnis IP20-65.

Šakučių lizdai turi turėti apsaugos įtaisą, automatiškai uždarantį šakutės lizdą, ištraukus šakutę.

400V rozetės komplektuojamos su mechanine atkirta.

4.4.1 Kištukinis lizdas 24V (modulis su transformatoriumi 230/24V)

Viengubas kištukinis lizdas, 24V įtampai, 10A srovei.

Lizdas integruotas modulyje.

Kištukinio lizdo apsaugai turi būti ant vyrių įrengtas paviršiaus dangtelis.

Apsaugos laipsnis IP44.

Kištukinis lizdas turi turėti apsaugos įtaisą, automatiškai uždarantį lizdą, ištraukus kištuką.

4.5 Jungikliai, perjungikliai

Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos. Nominalioji srovė 10-16A, įtampa 250 V kintamos srovės. Apsaugos laipsnis – ne žemesnis kaip IP44.

Šalia esantys jungikliai turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir turi būti vienoje dėžutėje. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.

4.6 Judesio jutiklis

Judesio jutiklis skirtas įjungti, išjungti apšvietimą suveikus judesio parametrams. Montuojamas šviestuvo viduje. Jutiklis savyje turi 3 reguliatorius, kurie reguliuoja:

- 1-asis judesio jautrumą (tam kad daviklis nesuveiktų nuo naminių gyvūnų judėjimo patalpoje),
- 2-asis reguliuoja apšvietimo įjungimo laiką nuo 5sec. iki 420sec. (pasireguliuojama kiek laiko turi degti apšvietimas davikliu suveikus),
- 3-asis reguliuoja daviklį kad šis neįjungtų apšvietimo esant pakankamam apšvietimui (t.y. kad šviesa nebūtų įjungiama ir suveikus davikliui dienos metu, kai apšvietimas pakankamas).

Jutiklio veikimo kampas gali būti 90°, 180° arba 360°.

4.7 Foto jutiklis

Foto jutiklis skirtas naudojimui lauke, įjungti, išjungti apšvietimą sumažėjus apšviestumui. Jutiklis savyje turi reguliatorių, kuris reguliuoja jautrumą priklausomai nuo apšvietos, esant pakankamam apšvietimui išsijungia (t.y. kad šviesa nebūtų įjungiama ir suveikus jutikliui dienos metu, kai apšvietimas pakankamas). Korpusas IP65, Kontaktai 16A, Maitinimas 230V AC, korpusas IP65. Tvirtinamas prie lygaus paviršiaus.

4.8 Avarinio apšvietimo modulis LED šviestuvams su vidiniu maitinimo šaltiniu

Skirtas visiems LED šviestuvams.

- Maksimali galia – 20W;
- Veikimo trukmė – 1 valanda dingus tinklo įtampai;
- Darbinė temperatūra – nuo -5 ºC iki +40 ºC;
- Akumuliatoriaus įkrovimo laikas – 24val.
- Apsaugos laipsnis – IP20;
- Akumuliatorius – Li-ion;

4.9 Automatiniai jungikliai

Montuojami skydo viduje. Automatiniai jungikliai turi būti kompensuojantys aplinkos poveikį, valdomi ranka ir užtikrinantys šiluminę ir trumpo jungimo apsaugas. Jei reikia, turėti srovės nuotėkio apsaugą ir galimybę pajungti nepriklausoma atkabiklį. Taip pat atlikti šiuos reikalavimus:

- jėgos grandinių įtampa – 400/230 V., 50 Hz;
- polių skaičius ir vardinė srovė – 3PC80A; 3PC25A; 3PC16A.
  2PC25A; 2PC40A.
  1PC16A; 1PC10A.
- atjungimo geba – 10kA;
- įjungimo ir išjungimo indikacija;
- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- apsaugos laipsnis IP20 pagal IEC144 normas, montuojamas spintoje;
- darbinė temperatūra nuo + 5 ºC (jei montuojama lauke -25 ºC) iki + 40 ºC, santykinė drėgmė 80 %.

4.10 Nuotėkio srovės automatiniai jungikliai

Montuojami skydo viduje. Nuotėkio srovės automatiniai jungikliai naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei. Turi būti pagaminti ir patikrinti pagal atitinkamus IEC reikalavimus.

Pagrindiniai reikalavimai:

- jėgos grandinių įtampa – 400/230 V., 50 Hz ;
- polių skaičius ir vardinė srovė – 3P40A;
- įjungimo ir išjungimo signalizacija;
- nominali nuotėkio srovė –30mA;
- apsaugos laipsnis IP20 pagal IEC144 normas, montuojamas spintoje;
- rankinio valdymo jungikliai turi turėti fiksavimo galimybę;
- darbinė temperatūra nuo + 5 ºC (jei montuojama lauke -25 ºC) iki + 40 ºC, santykinė drėgmė 80 %.

4.11 Kirtikliai

Montuojami skydo viduje. Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui.

Pagrindiniai reikalavimai:

- jėgos grandinių įtampa – 400/230 V., 50 Hz;
- polių skaičius ir vardinė srovė –3P40A.
- įjungimo ir išjungimo indikacija;
- apsaugos laipsnis IP20 pagal IEC144 normas, montuojamas spintoje;
- darbinė temperatūra nuo + 5 ºC (jei montuojama lauke -25 ºC) iki + 40 ºC, santykinė drėgmė 80 %.

4.12 Galios kirtikliai

Montuojami skydo viduje. Galios kirtikliai – naudojami kontroliuoti ir atjungti paskirstymo grandines.

Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius ir vardinė srovė – 3P400A;
- vardinė izoliacijos įtampa – 750V;
- vardinė darbinė įtampa – 690V;
- tinklo dažnis – 50Hz;
- trumpojo jungimo galia:

nuo 63A iki 250A – 25kA;

nuo 400A iki 1250A – 50kA;

- valdymas – tiesioginio jungimo ir prailginta priekinė pasukimo rankenėlė. Rankenėlė gali būti sumontuota priekyje arba iš šono;
- atjungimas vizualiai matomas.
- darbo temperatūra – iki +60°C.

4.13 Viršįtampių ribotuvai 400V-230V įtampos tinklui

Standartai: VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44);

Montuojami skydo viduje. Paskirtis – apsauga nuo viršįtampių ir tiesioginių žaibo smūgio srovių.

Aukščiausia oro temperatūra Lietuvos teritorijoje +35°C ir žemiausia –35°C.

B klasės pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa	255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa	400/230 V AC;
žaibo vardinė srovė	25 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis	4 kV;
- reagavimo laikas	≤100 ns;
- aukščiausia darbo temperatūra	+80 °C;
- žemiausia darbo temperatūra	-35 °C;
- varža	≥103 MΩ;
- prijungimo gnybtai	iki 35 mm2 skerspjūvio laidui;
- montuojamas	ant DIN bėgio;
-sandarumas	IP 20.

C klasės pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa	255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa	400/230 V AC;
žaibo vardinė srovė	20 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis	1,5 kV;
- reagavimo laikas	≤25 ns;
- aukščiausia darbo temperatūra	+80 °C;
- žemiausia darbo temperatūra	-35 °C;
- varža	≥103 MΩ;
- prijungimo gnybtai	iki 35 mm2 skerspjūvio laidui;
- montuojamas	ant DIN bėgio;
-sandarumas	IP 20.

D klasės pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa	255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa	230 V AC;
žaibo vardinė srovė	3 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis	1,25 kV;
- reagavimo laikas	≤25 ns (L-N) ir≤100 ns (L-PE)
- aukščiausia darbo temperatūra	+80 °C;
- žemiausia darbo temperatūra	-35 °C;
- varža	≥103 MΩ;
- prijungimo gnybtai	iki 35 mm2 skerspjūvio laidui;
- montuojamas	ant DIN bėgio;
-sandarumas	IP 20.

4.14 Paskirstymo/ apskaitų skydai

Paskirtis - elektros energijos paskirstymui ir suvartotos elektros energijos apskaitymui kintamos 0.4kV įtampos, 50Hz dažnio tinkluose, bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.

Spintose turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra. Montuojamos ant sienų ir sienose. Įvadiniai aparatai montuojami spintos viršutinėje dalyje, nueinančios linijos - į apačią ir į viršų. Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato nominalinę srovę). Spintų ar skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio; durys turi atsidaryti ne mažiau 120° ir turi būti rakinamos.

Apsaugos laipsnis – IP45-65;
Skydo korpuso medžiaga – karštai cinkuoti metalo lakštai;

Spinta turi turėti:
- nulinę šyną, PE šyną, bei gnybtus;
- elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500V, 50Hz kintamą įtampą 1 minutę.

Kiti reikalavimai spintoms:
- šynos turi atlaikyti smūginę 10 kA trumpo jungimo srovę

- vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660V;
- standartai: LST EN 60439-1 (IEC 60439-1); LST EN 60439-3 (IEC 60439-3); LST EN 60439-5 (IEC 60439-5); LST EN 60947-1 (IEC 60947-1);

4.14.1 Paskirstymo skydeliai

Skydelis turi būti pagamintas iš aukštos kokybės plastiko. Skirtas naudoti patalpose.

Apsaugos laipsnis – IP30;
Skydo korpuso medžiaga – plastikas;
Vardinė srovė – iki 100A;

4.14.2 Apskaitų skydai

Apskaitų skydai turi tenkinti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus „įvadinės apskaitų spintos skirtos trifaziams tiesioginio jungimo apskaitos prietaisams įrengti“, galiojančius rangos darbų atlikimo metu.

Gamyklinio išpildymo įrenginys, kurį, pilnai sukomplektuotą, pateikia gamintojas.

Paskirtis - elektros energijos apskaitymui ir skirstymui grupiniuose kintamosios 400V/230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.

Skyde sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Skydo komplekte numatyti kabelių įvadų sandarikliai.

Skydas komplektuojamas su pamatu, skirtu montuoti lauke, grunte.

Skydas skirtas vienfazės arba trifazės 0,23/0,4 kV įtampos 50 Hz dažnio elektros energijos apskaitai, skirstymui bei įvadinių elektros linijų apsaugai nuo perkrovimų bei trumpų jungimų.

Skyde gali būti montuojamos 9 vnt. 3f arba 15vnt. 1f apskaitos.

- Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas – ISO 9001 arba lygiavertis;
- Gaminys atitinka standartą – LST EN 61439-5;
- Naudojimo sąlygos – Lauke;
- Aplinkos temperatūra – -35 …+35^{o} C;
- Vardinė įtampa – 400/230 V;
- Izoliacijos lygis – 6/2,5 kV (LI/AC);
- Vardinis dažnis – 50 Hz;
- Apsaugos laipsnis – ≥ IP44;
- Skydo korpuso medžiaga – karštai cinkuoti metalo lakštai pagal LST EN 10346:2009;
- Metalinis korpusas (durelės, stogelis), tvirtinimo detalės – ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų;
- Pagrindas – Padengiamos ≥ 70 mm lydaline cinko danga pagal LST ISO 1461. Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm.;
- Korpusas iš išorės nudažomas – RAL 7032 (kuomet KAS montuojamas ant pagrindo, turi būti nudažytos visos detalės, esančios aukščiau nei 200 mm virš žemės paviršiaus);
- Spintos tvirtinimas – pastatoma ant pagrindo (visais atvejais pagrindo aukštis turi būti toks, kad atstumas nuo grindų (žemės paviršiaus) iki skaitiklio gnybtų turi būti 0,8-1,7 m). Tuo atveju, kai pagrindas įkasamas į žemę priekinis ir galinis pagrindo dangčiai turi būti 400 mm aukščio, kurių 200 mm įkasama į žemę, 200 mm virš žemės paviršiaus. Turi būti aiškiai matomi žymėjimai (įspaudai metale), kurie nurodytų 200 mm pagrindo montavimo ribą virš žemės paviršiaus;
- Visos komplektuojamos dalys tai yra pamatas, įvadinė apskaitos spinta, tvirtinimo detalės privalo būti montuojamos to pačio gamintojo.

4.15 Apšvietimas

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230V, dažnumu 50Hz, turi būti atsparūs aplinkos poveikiui, kurioje įrengiami.

Šviestuvai paskirsto šviesos srautą dideliame erdviniame kampe. Jie turi užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, turi būti ekonomiški.

Apšvietimo šviestuvai

Šviesos šaltinis: 1xE27 Įėjimo įtampa AC: 220-240V Apsaugos klasė: IP44 Atsparumo smūgiams laipsnis: IK08 Elektrosaugos klasė: II Spalva: balta Šviestuvo gaubto medžiaga: stiklas Šviestuvo korpuso medžiaga: plastikas Išmatavimai: Ø235x100 mm	
Šviesos šaltinis: LED Galia: 13,0W Įėjimo įtampa AC: 220-240V Šviesos srautas: 1521lm Šviesos srauto efektyvumas: 94lm/W Šviesos spalva: 4000K Šviesos kampas: 220°; Spalvos atkūrimo indeksas(CRI):≥ 80; Cokolis: E27 Darbinė temperatūra: -20…+50 °C; Tarnavimo laikas: iki 15 000 val.; Įjungimų/išjungimų ciklas: 100000 Išmatavimai: Ø60x120mm Efektyvumo klasė: F	
Šviesos šaltinis: LED Galia: 9,0W Įėjimo įtampa AC: 220-240V Šviesos srautas: 806lm Šviesos srauto efektyvumas: 94lm/W Šviesos spalva: 4000K Šviesos kampas: 200°; Spalvos atkūrimo indeksas(CRI):≥ 80; Cokolis: E27 Darbinė temperatūra: -20…+50 °C; Tarnavimo laikas: iki 15 000 val.; Įjungimų/išjungimų ciklas: 100000 Išmatavimai: Ø60x113mm Efektyvumo klasė: F	

4.16 Įžeminimas ir žaibosauga

4.16.1 Įžeminimo strypas

Standartai	VDE 0185-305 (IEC 62305)
Strypo medžiaga	Plienas
Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
Strypo diametras	≥ 20 mm.
Strypus jungianti mova	žalvarinė arba varinė srieginė, arba užpresuojama
Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai

4.16.2 Įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui.

4.16.3 Plieninis antgalis

Plieninis antgalis. Pagamintas iš sustiprinto plieno. Montuojamas ant pirmojo įkalamo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

4.16.4 Kryžminė jungtis

Standartai: VDE 0185-305-3 (IEC/ EN 62305-3)

4.16.4.1 Viela-strypas

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais privedimais (viela).

4.16.4.2 Juosta-strypas

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su plokščiais privedimais (juosta).

4.16.4.3 Viela-viela

Šis sujungimas leidžia tarpusavyje sujungti du apvalius privedimus (viela).

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais ir plokščiais privedimais (viela, juosta).

Taip pat naudojamas kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

4.16.5 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.

4.16.6 Cinkuota juosta

Standartai: DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2);

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 40x4mm. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnės kaip 70 µm.

4.16.7 Aliuminio viela

Standartai: DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-);

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama aliuminė viela 8 mm. Naudojama įžeminamų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro. Aliuminės vielos negalima kloti žemėje.

4.16.8 Cinkuota plieninė viela

Standartai: DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), VDE 0185-305 (IEC 62305);

Viela d10mm diametro. Atlieka įžeminimo laidininko funkciją. Jungiama nuo revizinės jungties iki įžeminimo elektrodų. Tvirtinama vielos laikikliais. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnės kaip 50 µm.

4.16.9 Vielos laikikliai

Tai 8mm aliuminio vielos tvirtinimui skirti laikikliai, kurie parenkami atsižvelgiant į konkrečią tvirtinimo vietą bei tvirtinimo paviršių.

4.16.10 Antikorozinė sujungimo juosta

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir vielos arba juostos, esančios žemėje, korozijos mažinimui.

4.16.11 Kontroliniai gnybtai

Jungtis 1,5 m nuo žemės paviršiaus, tvirtinama prie sienos UV atsparioje revizinėje dėžutėje. Suteikia galimybę kontakto patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui, vėlesnės eksploatacijos metu.

4.16.12 Kontrolinė dėžutė

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

4.16.13 Žaibo ėmiklis

Skirtas apsaugoti objektą nuo žaibo smūgių. Su elektronine įranga sukuria vainikinį išlydį. Apsaugos zonos spindulis priklauso nuo aukščio tarp žaibolaidžio viršūnės ir saugomo statinio aukščiausios vietos.

- Standartai – UNE 21186; CTE SU 8; NF C 17-102; UNE-EN 50164-1/2; IEC 61024-1; NP 4426;
- Medžiaga – Nerūdijantis plienas;
- Spalva – pilka;
- Apsaugos klasė – IP67;
- Darbo temperatūra – -20 ºC ... +80 ºC
- Stiebo aukštis 3,0m. Stiebas tvirtinamas ant stogo, naudojant „tripad“ tipo laikiklį;
- Žaibo išlydį fiksuojanti kortelė;

Žaibosaugos įrenginio aukštis h, m	1	2	3	4	5	6	8	10
Spindulys R, m	26	43	64	85	107	107	108	109

4.16.14 Apsauginis vamzdis

- Apsaugai naudojami vamzdžiai iš degimą nepalaikančio plastiko.
- Vamzdžiai prie paviršių turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema.
- Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina.
- Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą.
- Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50 mm, vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.
- Norint panaikinti visas atplaišas, pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu. Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatams bei statiniams ir turi būti tvirtinamos ne didesniais kai 1 m intervalais. Metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.
- Vamzdis gofruotas nedegus d-20, 750 N/5cm, -25 iki +60 ºC;

5. MONTAVIMO DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

5.1 Pagrindiniai reikalavimai statybos (montavimo-demontavimo) darbams

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiesiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintys elektrotechninio personalo asmenys. Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Visi su projekto įvykdymu susiję darbai, kurie reikalingi darbų užbaigimui ir tinkamam objekto eksploatavimui, privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba aprašyti šiuose dokumentuose ar ne.

Tam kad išvengti įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina:

- Naudoti tiktai su CE žymeniu ženklintus skydus, aparatus, kabelius, montavimo medžiagas, nes tai gali garantuoti, kad šie gaminiai atitinka EEB išleistą direktyvą 89/336, modifikuotą direktyvomis 73/23,92/31,93/68, reglamentuojančią elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimus.

Visą demontuojamą elektros įrangą ir medžiagas būtina išvežti iš objekto į artimiausią elektros ir elektroninės įrangos utilizavimo punktą ir gauti pridavimo pažymą. Gautą pridavimo pažymą pateikti Užsakovui ar jo įgaliotam atstovui.

Įmonė (rangovas arba subrangovas) vykdanti elektros montavimo darbus objekte turi susiderinti su gyventojais ir užtikrinti, kad ne darbo laiku gyvenamo namo elektros vartotojams būtų atstatytas elektros tiekimas pagal III kategorijos reikalavimus (t.y.po 17 val. gyventojams atstatomas garantuotas elektros energijos tiekimas.)

5.2 Bendrieji reikalavimai

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas. Atsiradus neatitikimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus, rangovas turi tai suderinti su užsakovu, prieš pradedant montuoti.

Atlikti montavimo darbus užtikrinant nepertraukimą elektros tiekimą greta esantiems pastatams.

Instaliacijai naudojamų varinių ir aliumininių laidų ir kabelių skerspjūvių plotai (toliau – skerspjūviai) turi būti ne mažesni, nei nurodyti „Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse“. Laidų izoliacija turi atitikti tinklo vardinę įtampą.

Įžeminimo ir įnulinimo laidininkų reikalavimai pateikti „Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse“.

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

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

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

Darbinio ir avarinio (evakuacinio) apšvietimo grandinės tiesiamos skirtingose lovio, kampuočio ir kitokio profilio konstrukcijos išorinėse pusėse.

Kabelių įrenginiuose, gamybos patalpose ir elektros įrenginių patalpose reikia naudoti kabelius ir laidus su ugniai atspariu, savaime gęstančiu (nepalaikančiu degimo) apvalkalu arba izoliacija, o degius kabelius ir laidus – ugniai atspariame, B degumo klasės statybos produktų vamzdyje, dengtame lovyje ir pan. arba dažytus ugniai atsparia pasta.

Kintamosios srovės faziniai ir nulinis arba nuolatinės srovės laidininkai turi būti tiesiami tame pačiame vamzdyje arba, jeigu ilgalaikė apkrovos srovė neviršija 25 A, – ir skirtinguose vamzdžiuose.

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

Pastatų ir kitų statinių konstrukciniai elementai, uždari kanalai ir ertmės, kuriose tiesiami degūs kabeliai ir laidai degia izoliacija, turi būti nedegūs.

Laidų ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos medžiagą ir skerspjūvį atitinkančiais varžtiniais ir spyruokliniais gnybtais, presavimo, virinimo ar litavimo būdu.

Laidų ir kabelių gyslų sujungimo, atšakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta laido ir kabelio atsarga pakartotinai sujungti, atšakoti arba prijungti.

Laidų ir kabelių sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti prieinamos apžiūrėti ir remontuoti.

Laidai ir kabeliai sujungimo ir šakojimosi vietose neturi būti mechaniškai tempiami.

Laidų ir kabelių gyslų sujungimo ir šakojimosi vietų, jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti lygiavertė ir šių laidų ir kabelių izoliacijai.

Laidus ir kabelius sujungti ir atšakoti reikia dėžutėse, sąvaržų izoliaciniuose korpusuose, specialiose statybinių konstrukcijų nišose ir elektros įrenginių, aparatų ir mašinų korpusuose.

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais. Jungiamųjų ir šakojimosi dėžučių konstrukcija turi atitikti laidininkų tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas.

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės ir jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų izoliaciniai korpusai turi būti pagaminti iš A1 degumo klasės statybos produktų arba C-s2, d2 degumo klasės statybos produktų.

Metaliniai instaliacijos elementai (konstrukcijos, loviai, lentynos vamzdžiai, rankovės, dėžutės, apkabos ir pan.) priklausomai nuo aplinkos sąlygų turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Instaliacinių lovių, srovėlaidžių ir kitų elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrenginio vidų ir žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į

įrenginio vidų laipsnis turi atitikti įrengimo ir eksploatavimo sąlygas. Apsaugos apdangalais laipsniai ir pagrindinės charakteristikos pateiktos Taisyklių 1 priedo 2 ir 3 lentelėse.

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

5.3 Atviroji instaliacija patalpose

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

- ne žemiau kaip 2 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovei nepavojingose patalpose, esant aukštesnei kaip 50 V (kintamosios srovės) ir 75 V nuolatinės srovės įtampai, ir pavojingose ir labai pavojingose patalpose, esant tik iki 50 V kintamosios srovės ir 75 V nuolatinės srovės įtampai;
- ne žemiau kaip 2,5 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu pavojingose ir labai pavojingose patalpose, esant aukštesnei nei saugi įtampai.

Šie reikalavimai netaikomi atšakoms nuo instaliacijos linijų iki ant sienų ir pertvarų įrengtų jungiklių, šakučių lizdų, skydelių, valdymo aparatų, šviestuvų, išskyrus gamybos patalpas, kuriose šios atšakos 1,5 m aukštyje nuo grindų arba priežiūros aikštelių ir žemiau turi būti apsaugotos nuo mechaninių pažeidimų.

Patalpose, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos darbuotojai, atvirosios instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis nereglamentuojamas.

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

Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 100 mm. Jei atstumas nuo laidų ir kabelių iki vamzdynų mažesnis kaip 250 mm, tai laidai ir kabeliai turi būti papildomai apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų po 250 mm į abi puses nuo vamzdyno.

Kai laidai ir kabeliai nutiesti lygiagrečiai su vamzdynu, tai atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno (išskyrus gamybos patalpas) turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 400 mm.

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

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Dėl to perėjos turi būti nutiestos vamzdyje, lovyje ir pan. Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės statybos produktų ir lengvai pašalinamu užpildu, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vandens ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos, pertvaros ar perdangos.

Laidai perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas turi būti papildomai izoliuoti (pavyzdžiui, izoliaciniame vamzdelyje).

Jei laidai pereina iš vienos sausos arba drėgnos patalpos į kitą (sausą arba drėgną patalpą), visi vienos linijos laidai tiesiami viename izoliaciniame vamzdyje arba atskirai. Jei laidai pereina iš sausos arba drėgnos patalpos į šlapią patalpą, iš vienos šlapios į kitą šlapią patalpą arba išeina iš patalpos į lauką, kiekvienas laidas turi būti tiesiamas atskirame izoliaciniame vamzdyje. Pereinantys iš sausos arba drėgnos patalpos į šlapią patalpą arba į lauką laidai turi būti sujungiami sausoje arba drėgnoje patalpoje.

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

Kiekvieno pluošto laidai ir kabeliai tarpusavyje turi būti sutvirtinti.

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

Pluoštais (grupėmis) arba keliais sluoksniais nutiestų laidų ir kabelių ilgalaikės leistinosios srovės turi būti nustatomos atsižvelgiant į pablogėjusias aušinimo sąlygas.

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

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

Dulkėtose patalpose vamzdžių, rankovių, lovių jungės ir atšakos turi būti apsaugotos nuo dulkių.

Įžeminimo arba apsauginio įnulinimo laidininkais naudojamų plieninių vamzdžių ir lovių jungtys turi atitikti Taisyklių trečiojo skyriaus, taip pat EĮĮBT aštuntojo skyriaus reikalavimus.

5.4 Paslėptoji instaliacija patalpose

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

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų nurodytų brėžiniuose.

Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti mažesnė nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose.

Įrengimai, sumontuoti neprieinamose aptarnavimui vietose, turi būti permontuoti rangovo sąskaita. Neprieinamos vietos laikomos taip pat vietos, kurios gali būti pasiektos tik lendant ar lipant per kliūtis, tokias kaip varikliai, siurbliai, transformatoriai, vamzdžiai ir panašiai.

Gyvenamosios ir administracinės paskirties patalpose paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikaliųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų ir 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų.

Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vardinė srovė didesnė kaip 16 A, turi būti prijungti prie skirstomojo skydo atskira elektros linija.

Paslėptosios instaliacijos vamzdžiai, kanalai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti sandarūs ir įrengti atsižvelgiant į Taisyklių 54–56 punktų reikalavimus. Paslėptosios instaliacijos kanalai turi būti uždari.

Instaliacija vėdinimo kanaluose ir šachtose neturi būti tiesiama. Vėdinimo kanalus ir šachtas gali kirsti pavieniai laidai ir kabeliai, nutiesti mechaniniams poveikiams atspariuose vamzdžiuose.

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

Techniniuose aukštuose, pogrindžiuose, nešildomuose rūsiuose, pastogėse, vėdinimo kamerose, drėgnose ir ypač drėgnose patalpose rekomenduojama naudoti atvirąją elektros instaliaciją.

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

Elektros instaliacija, nutiesta virš kabamųjų lubų arba pertvarų ertmėse, laikoma paslėptąja elektros instaliacija ir ją reikia tiesti:

- virš degiųjų lubų ir degiųjų pertvarų ertmėse – sandariuose metaliniuose vamzdžiuose ir uždaruose loveliuose;

- virš nedegiųjų lubų ir nedegiosiose pertvarose – laidais nedegiųjų medžiagų vamzdžiuose ir loviuose, taip pat nepalaikančiais degimo kabeliais.

Nedegiosiomis kabamosiomis lubomis vadinamos tokios lubos, kurios pagamintos iš nedegiųjų medžiagų, o kitos statybinės konstrukcijos, esančios virš kabamųjų lubų, įskaitant ir tarpaukštines perdangas, pagamintos taip pat iš nedegiųjų medžiagų.

Bet kuriuo atveju turi būti užtikrinta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

Patalpose, skirtose maistui gaminti ir valgyti, išskyrus butų virtuves, leidžiama atviroji kabelių instaliacija. Laidus tiesti atvirai šiose patalpose draudžiama.

Per pastato sekcijų rūsius ir techninius pogrindžius leidžiama tiesti iki 1000 V įtampos kabelius, maitinančius kitų to paties pastato sekcijų elektros imtuvus. Šie kabeliai nelaikomi tranzitiniais; per rūsius ir techninius pogrindžius tiesti tranzitinius kabelius, maitinančius kitus pastatus, draudžiama.

Draudžiama atvirai tiesti tranzitinius kabelius per podėlius ir sandėlių patalpas.

Maitinant vienfazes apkrovas, vienfazių dvilaidžių ir trilaidžių linijų, taip pat trifazių keturlaidžių ir penkialaidžių linijų nulinių (N) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui.

Maitinant trifazes simetrines apkrovas, trifazių keturlaidžių ir penkialaidžių linijų nulinių (N) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui, jei fazinių varinių laidininkų skerspjūvis yra iki 16 mm2, o aliumininių – iki 25 mm2. Jei skerspjūviai didesni, tai nulinių (N) laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 50% fazinių laidininkų skerspjūvio.

Apsauginių nulinių (PEN) laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip nulinių (N) laidininkų skerspjūvis, be to, ne mažesnis kaip 10 mm2 varinių laidininkų atveju bei 16 mm2 aliumininių laidininkų atveju, nesvarbu, koks fazinių laidininkų skerspjūvis.

Apsauginių (PE) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus (EN 50281-1-1):

- fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra iki 16 mm2;
- 16 mm2, kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo16 iki 35 mm2;
- 50% fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35 mm2.

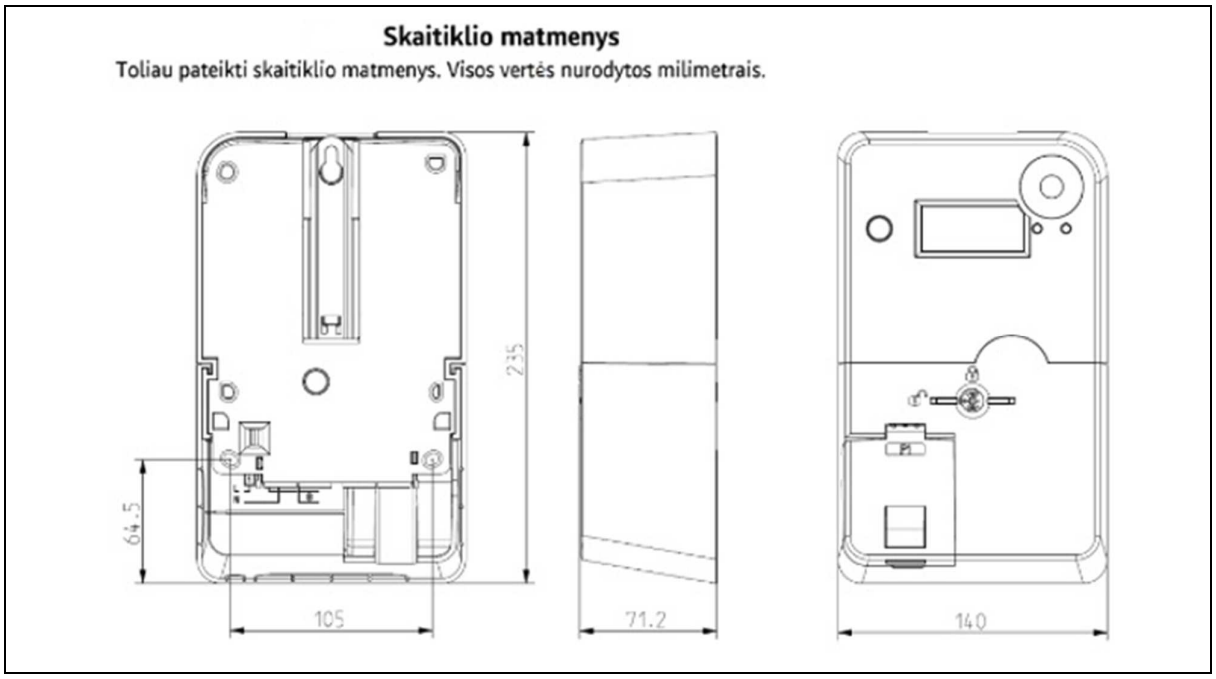
Apsauginių (PE) laidininkų, neįeinančių į kabelio sudėtį, skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 mm2, kai yra mechaninė apsauga, ir 4 mm2 – kai jos nėra.

Elektros imtuvams įžeminti reikia naudoti ne mažesnio kaip 4 mm2 skerspjūvio varinį laidininką.

5.5 Paskirstymo/ apskaitų skydai

Skydai ir jų montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus.

Montuojant prietaisus skydo viduje rezerve palikti 30% erdvės. Darbus atlikti taip, kad atsiradus poreikiui pakeisti apskaitos prietaisą, nebūtų reikalingi papildomi darbai.



Ant įvadinių paskirstymo skydų skydų turi būti perspėjamasis užrašas: „Elektros paskirstymo skydas, neužstatyti erdvės priešais duris“.

Komplektuojami automatiniai jungikliai turi būti vieno gamintojo. Turi būti užtikrintas automatinių jungiklių atsijungimo selektyvumas.

Skydų viduje turi būti sudėtos valdymo, skydo ir bendra magistralinės schemos.

Gavus gaisro signalą, turi automatiškai atsijungti ventiliacijos įrenginiai.

Visų rozečių, šviestuvų, esančių drėgnose patalpose, o taip pat lauke apsaugai, naudoti 30mA nuotėkio srovės automatinius jungiklius.

Visų paskirstymo skydų durelėse turi būti sumontuotas užraktas.

Specialios paskirties, inžinerinių, signalizacijos įrenginių elektros energijos paskirstymo skydų montavimo vietas derinti su architektu statybos montavimo darbų eigoje.

5.5.1 Elektros energijos apskaita

Jei keičiama/įrengiama elektros apskaitos spinta

1. Apskaitos dalies modulyje (spintoje) sumontuoti elektros apskaitos prietaisai (toliau - EAP) ir įvadiniai automatiniai jungikliai (toliau -AJ) turi būti uždengti plombuojamu dangčiu.

2. Dangčio konstrukcija turi būti tokia, kad klientai nenuėmus dangčio galėtų matyti įrengtų spintoje EAP rodmenis.

3. Dangčio tvirtinimas turi būti toks, kad būtų negalima prieiti prie srovinių dalių nenuplėšus plombų.

4. Spintoje turi tilpti EAP, kurių matmenys yra:

4.1. vienfaziai - 230x140x120 (Aukštis x Plotis x Storis);

4.2. Trifaziai - 330x190x140 (Aukštis x Plotis x Storis),

ir kai tarpas tarp įrengtų EAP sudaro ne mažiau 20 mm, tarpas tarp EAP ir spintos korpuso ≥40 mm.

5. Spintoje įrengto EAP tvirtinimo elementai turi būti reguliuojami, kad būtų galima spintoje įrengti skirtingų matmenų EAP.

6. Spintos (-ų) metalinis (-iai) korpusas (-ai) turi būti sujungtas PE laidininku su įžeminimo įrenginiu (įžemikliu).

7. Spintos įrengti įvadiniai automatiniai jungikliai turi būti parinkti pagal objektų leistiną galią pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus.

8. Ant plombuojamo dangčio prie AJ ir EAP turi būtu numatyta vieta užrašams, nurodantiems, kam (kokiam butui) priklauso AJ ir EAP.

Jei rekonstruojama esama elektros apskaitos spinta

1. Apskaitos dalies modulyje (toliau - spintoje) sumontuoti elektros apskaitos prietaisai (toliau - EAP) lieka savo vietose.

2. Spintoje įvadiniai automatiniai jungikliai (toliau -AJ) montuojami plombuojamuose dėžutėse.

3. AJ nominali srovė turi būti parinkta pagal objekto leistiną galią.

3. Įvadiniai AJ ir išeinančių linijų klientų AJ turi būti sumontuoti spintoje taip, kad spintoje galima būtų įrengti EAP, kurių matmenys yra:

3.1. vienfaziai - 230x140x120 (Aukštis x Plotis x Storis);

3.2. Trifaziai - 330x190x140 (Aukštis x Plotis x Storis),

ir kai tarpas tarp įrengtų EAP sudaro ne mažiau 20 mm, tarpas tarp EAP ir spintos korpuso ≥40 mm.

4. Spintos (-ų) metalinis (-iai) korpusas (-ai) turi būti sujungtas PE laidininku su įžeminimo įrenginiu (įžemikliu).

5.6 Vamzdžiai

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

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema.

Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

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

Metalinių vamzdžių didesnio nei 25mm diametro gamyklinės alkūnės turi būti pagamintos su specialia lenkimo įranga.

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą.

Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50mm, PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.

Norint panaikinti visas atplaišas, pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvų. Kieto plieno vamzdžiai su išorinių sriegiu, prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų, turi būti nudažyti cinko chromatu.

Lankstūs įvadai turi būti naudojami prijungiant vamzdžius prie variklių, solenoidinių vožtuvų, slėgio daviklių ir panašiai, siekiant išvengti kabelio pažeidimo. Lanksčių įvadų, naudojamų tokiems sujungimams, ilgis turi būti kuo mažesnis.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatams bei statiniams ir turi būti tvirtinamos ne didesniais ne i1m intervalais.

Kietų metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

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

Turi būti numatyta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

5.7 Kabeliai

Vonių, dušų, patalpose paslėptoji instaliacija turi būti ne giliau kaip 5cm nuo sienos paviršiaus. Šiose patalpose kabeliai turi būti su nelaidžia vandeniui izoliacija, be metalinių apvalkalų. Jų negalima tiesti metaliniuose vamzdžiuose, kanaluose ar metalinėse rankovėse.

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniams elementams.

Kur kabeliai ir įvorė eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skyles. Kabeliams ir vamzdžiams kertant ugniai atsparias konstrukcijas, angos turi būti užsandarindamos lengvai išardoma medžiaga, kuri būtų ne mažesnio ugnies atsparumo nei kertama konstrukcija, taip pat padidinamos kabelių atsparumas ugniai po 30cm i šonus nuo statybinių konstrukcijų.

Kabeliai paskirstymo skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir stabiliai juose pritvirtinti.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kitų kabelių svorio, bet ne rečiau nei kas 200mm.

Kabeliai klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai turi būti sulenkti ne mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištisiniai, be jokių sujungimų. Kur sujungimai reikalingi, juos suderinti su užsakovu.

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdenginį, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2m aukštyje nuo užbaigtų perdenginių arba žemės paviršiaus. Apsauga turi būti atliekama naudojant lanksčius mažiausiai 20mm plieninius vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip konstrukcijos už jų.

5.8 Laidai

Laidai turi būti montuojami paslėptai, elektroinstaliaciniuose vamzdžiuose.

Laidai turi būti naudojami pagal paskirti ir tik toje aplinkoje, kuri nurodyta laidų standartuose ir techninėse sąlygose.

Klojant laidus vamzdžiuose, turi būti numatyta laidų pakeitimo galimybė.

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

5.9 Kabelių/ laidų prijungimas

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.

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 tvirtinamas izoliuotais tuščiaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

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

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

Laidų ir kabelių jungimosi vietos turi būti prieinamos remontuoti ir apžiūrėti.

Laidus ir kabelius sujungti ir atšakoti reikia dėžutėse, sąvaržų izoliaciniuose korpusuose, specialiose statybinių konstrukcijų nišose ir elektros įrenginių, aparatų bei mašinų korpusuose.

Jungiamosios ir šakojimo dėžutės turi būti uždarytos dangteliais, o dėžučių bei šakojimosi dėžučių konstrukcija turi atitikti laidų tiesimo būdą ir sąlygas.

5.10 Šviestuvai

Šviestuvai turi būti atsparūs aplinkos, kurioje jie įrengiami, poveikiui.

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

Patalpose, kuriose numatyta šviestuvus prižiūrėti nuo kilnojamųjų kopėčių, jie turi būti pakabinti ne didesniame kaip 5 m aukštyje nuo grindų.

Draudžiama šviestuvus įrengti virš didelių matmenų technologinių įrenginių, virš grindų įgilinimo vietų ir pan., kur neįmanoma juos prižiūrėti nuo bokštelių ir kopėčių.

Kabamųjų šviestuvų gembės arba trosai turi būti ne ilgesni kaip 1,5 m. Jeigu pakabinimo įranga ilgesnė, turi būti numatytos priemonės šviestuvų švytavimui nuo oro srautų sumažinti.

Ant vibruojančių konstrukcijų tvirtinami šviestuvai turi būti specialios konstrukcijos, neleidžiančios atsisukti lempoms ir kitiems tvirtinimo elementams. Tokiose vietose paprastos konstrukcijos šviestuvai turi būti tvirtinami naudojant amortizatorius.

Prie judamųjų konstrukcijų pritvirtintiems šviestuvams maitinti turi būti naudojami lankstūs kabeliai varinėmis gyslomis.

Vietinio apšvietimo šviestuvai turi būti tvirtinami taip, kad jų padėtis būtų stabili.

Kabamųjų šviestuvų (liustrų, sietynų) tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą.

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

Laidų įvedimo į armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai.

Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir patrono kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose. Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gembių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti. Kabamieji šviestuvai gali būti tvirtinami ir už maitinančių juos laidininkų, jeigu jie specialiai šiam tikslui yra pagaminti.

Tiesiogiai prie patronų prijungiamų varinių laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 0,5 mm2 patalpose ir 1 mm2 lauke.

Šviestuvų su 100 W ir didesnės galios kaitinamosiomis ir dujų išlydžio lempomis armatūroje turi būti naudojami laidai, kurių leistinoji izoliacijos įšilimo temperatūra yra ne mažesnė kaip 100^{o}C.

Šviestuvų armatūroje naudojamų laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti tinklo laidų (kabelių) izoliacijos klasę. Atšakų nuo išorinio apšvietimo linijų iki šviestuvų varinių laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 1,5 mm2. Atšakos turi būti įrengiamos naudojant specialius gnybtus, leidžiančius jas įrengti nenutraukiant maitinimo linijos laidų.

Stalo ir kilnojamiesiems šviestuvams maitinti turi būti naudojami lankstūs variniai laidininkai (virvėlaidžiai) ne mažesnio kaip 0,75 mm2 skerspjūvio gyslomis.

Prožektoriams prijungti prie maitinimo tinklo naudojamų lanksčių varinių kabelių skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 1,5 mm2.

Paslėptu būdu įrengiami elektrinio apšvietimo įrenginiai turi būti įdedami į specialias dėžutes, specialius gaubtus arba statybinėse konstrukcijose padarytas angas. Angų uždengimo dangteliai turi būti nedegūs.

Kištukiniai lizdai, į kuriuos jungiami kilnojamieji elektros prietaisai su elementais, kuriuos reikia įžeminti arba įnulinti, turi būti su gnybtu apsauginiam laidininkui PE prijungti. Kištukinio lizdo konstrukcija turi būti tokia, kad prie srovinių kontaktų nebūtų galima prijungti apsauginio laidininko.

Kištukinio lizdo ir šakutės apsauginio įžeminimo (įnulinimo) gnybtai turi būti sujungiami anksčiau, negu sujungiami sroviniai kontaktai. Jeigu kištukinio lizdo korpusas laidus, jis turi būti sujungiamas su apsauginiu kontaktu kištukinio lizdo viduje.

Šakučių konstrukcija turi būti tokia, kad jų nebūtų galima įjungti į aukštesnės įtampos tinklui skirtus šakučių lizdus.

Į vienfazio tinklo kištukinius lizdus turi būti galima įjungti tik abu, o į trifazio tinklo – tik visus tris srovinius šakutės kontaktus.

Prijungiami prie šakutės laidai neturi būti tempiami ir lenkiami kontaktų prijungimo vietose, o išėjimo iš šakučių vietose – laužomi.

Trilaidėse ir dvilaidėse vienfazio apšvietimo TN sistemos tinklo grandinėse gali būti naudojami dvipoliai arba vienpoliai jungikliai. Vienpoliai jungikliai turi būti įrengiami fazinio laidininko grandinėje.

Draudžiama atjungti nulinį laidininką neatjungus fazinio.

Grupinėse linijose rekomenduojama įrengti daugiapolius jungiklius.

Bendrojo apšvietimo šviestuvų jungiklius rekomenduojama įrengti 0,8–1,7 m aukštyje nuo grindų, o vaikų patalpose – ne žemiau kaip 1,8 m aukštyje nuo grindų.

Gyvenamosiose, visuomeninėse ir gamybinėse patalpose kištukiniai lizdai įrengiami ne aukščiau kaip 1 m aukštyje nuo grindų. Mokyklose ir kitose vaikų patalpose, kur nuolat būna vaikai, kištukiniai lizdai turi būti įrengti ne žemiau kaip 1,8 m aukštyje nuo grindų.

5.11 Jungikliai, perjungikliai, kištukiniai lizdai

Paviršinio montavimo rozetės, jungčių ir jungiklių dėžutės turi būti patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijų. Vamzdžiai, instaliuoti į dėžutę, turi būti saugiai pritvirtinti 200mm atkarpoje iš kiekvienos dėžės pusės.

Vamzdžiai, instaliuoti į dėžę, turi turėti patikimai užsandarintas angas, kad nepatektų dulkės ir drėgmė.

Erdvė apie paslėpto montavimo rozetę, jungikli, jungčių dėžę, skirtą atmosferiniams poveikiams atspariai įrangai, turi būti rūpestingai užsandarinta, kad apsaugotų pastatą arba konstrukciją nuo drėgmės arba dulkių patekimo.

Kompiuterinės ir elektros įrangos rozetės turi jungtis nuo atskirų grupių.

Fazių kaita trifazėse rozetėse turi būti patikrinta.

Tikslų šviestuvų, rozečių ir jungiklių išdėstymą derinti su užsakovu ir architektu.

5.12 Įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių

Žmonių apsaugai nuo elektros srovės, kai pažeidžiama izoliacija, būtina įrengti įžeminimą ir įnulinimą. Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji įžemintuvai. Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialios paskirties įrenginius, reikia naudoti bendrą įžeminimo įrenginį. Sis bendras įžeminimo įrenginys turi tenkinti visus apsauginiam, darbiniam ir apsaugos nuo viršįtampių įžemintuvams keliamus, reikalavimus bei įvairių tipų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti keliamus reikalavimus. Įžeminti arba įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

- elektros mašinų, transformatorių, aparatų, šviestuvų, ir pan., korpusus,
- elektros aparatų pavaras,
- antrines matavimo transformatorių apvijas,
- skirstymo ir valdymo stočių, skydelių ir spintų korpusus, taip pat nuimamąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių sumontuoti kintamos srovės, aukštesnės kaip 50V, ar nuolatinės srovės, aukštesnės kaip 75V, įtampos įrenginiuose (zonose, kuriose galimi sprogimai -neatsižvelgiant į įtampą),
- skirstyklų metalines konstrukcijas, metalines kabelių movas, metalinius galios ir kontrolinių kabelių apvalkalus ir šarvus, metalinius laidų apvalkalus, metalinius elektros instaliacijos vamzdžius, metalinius šynų gaubtus ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, lovius, juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai (išskyrus juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai įžemintu arba įnulintu metaliniu apvalkalu ar šarvu), taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai;
- kintamosios srovės iki 50V ir nuolatinės srovės iki 75V įtampos kontrolinių ir galios kabelių bei laidų metalinius apvalkalus ir šarvus, kartu su kabeliais ir laidais, kurie turi būti įžeminami arba įnulinami, paklotus ant bendrų metalinių konstrukcijų, bendruose metaliniuose vamzdžiuose, loviuose, ant lentynų ir pan.,
- metalinius kilojamųjų elektros imtuvų korpusus,
- elektros įrenginius, sumontuotus ant staklių, mašinų, mechanizmų judamųjų detalių.

Patalpose ir lauke, kur naudojami įžeminti arba įnulinti elektros įrenginiai, potencialams išlyginti turi būti įžemintos arba įnulintos ir visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, visi stacionarus metaliniai vamzdynai, gamybinių įrenginių korpusai, kranų ir geležinkelių bėgiai ir pan. Sustiprinti šių natūralių sujungimų nereikalaujama. Galios transformatorių neutralės turi būti įžemintos. Transformatorinės pastotės įžemintuvus įrengti šalia pastato. Transformatoriaus neutrales su skirtsyklos skydu jungiantis nulinis laidininkas turi būti šyna, sumontuota ant izoliatorių, jeigu fazių laidininkai yra šynos. Jeigu jungiama kabeliu, nulinis laidininkas turi būti ketvirtoji kabelio gysla arba kabelio aliumininis apvalkalas. Nulinio laidininko, jungiančio transformatoriaus neutralę su skirstyklomis, laidumas turi būti ne mažesnis kaip 50% fazinio laidininko laidumo. Nuliniu laidininku, jungiančiu transformatoriaus neutralę su skirstyklos skydu, neleidžiama įžeminti skirstyklos skydo. Įžeminimo įrenginių, prie kurių jungiamos transformatorių iki 1000V įtampos apvijų neutralės bei kitų šaltinių įvadai, varža bet kuriuo metų laiku turi būti ne didesnė kaip 2 omai.

Vartotojų įžeminimo įrenginių varža turi būti ne didesnė kaip 10 omų. Įrenginiams įnulinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas. Laidininkai, naudojami apsauginiam nuliniam laidui pakartotinai įžeminti, turi būti parinkti ne mažesnei kaip 25 A dydžio ilgalaikei srovei. Įžeminimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai įžemintuvai. Natūraliaisiais įžemintuvais gali būti:

- vandentiekio ir kiti vamzdynai, pakloti žemėje, išskyrus degiųjų skysčių, dujų ir sprogiųjų medžiagų vamzdynus;
- apsauginiai gręžinių vamzdynai;
- reikiamą sąlytį su žeme turinčios metalinės, gelžbetoninės statinių konstrukcijos;
- metalinės hidrotechninių statinių ir įrenginių konstrukcijos;
- ne mažiau kaip dviejų grunte paklotų kabelių švininiai apvalkalai (aliumininiai kabelių apvalkalai negali būti natūraliais įžemintuvais);

Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais. Dirbtiniai įžemintuvai turi būti variniai, plieniniai arba gelžbetoniniai - nedažyti. Plieniniai įžemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga. Mažiausi įžemintuvų įžeminimo ir apsauginių laidininkų matmenys, naudojant neizoliuotą laidininką - 4 mm2 variui ir 6 mm2 aliuminiui.

Transšėjoje pakloti įžeminimo laidininkai turi būti užpilti vienalyčiu, smulkiu ir rišliu gruntu. Įnulinimui naudojami apsauginiai nuliniai arba apsauginiai laidininkai. Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai - penktasis - trifazėje sistemoje ir trečiasis - vienfazėje sistemoje - izoliuoti laidai. Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti (prilituoti arba kitaip patikimai pajungti). Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Neizoliuotus aliumininius įžeminimo ir apsauginius laidininkus kloti žemėje neleidžiama.

5.13 Žaibosauga

Srovės nuvedikliu žaibas nukreipiamas į žaibosaugos įžeminimo kontūrą. Žaibosaugos įžeminimo varža 10Ω. Srovės nuvediklis – tai aliuminė viela 8mm diametro. Ji sujungiama su įžeminimo kontūru, kurį sudaro Ø20 mm cinkuoti plieniniai strypai L=1,5m.

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 vandeniui nutekėti nuo stogo.

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

Įžeminimo įrenginių kontaktinės jungtys turi būti tvarkingos, pereinamoji varža turi būti ne 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 komunikacijomis, jų įvadai įžeminami, prijungiant prie apsaugos nuo tiesioginių žaibo smūgių.

Reikalavimai žaibolaidžių priežiūrai

Statinių apsaugos nuo žaibo sistema, įrengta naujo statinio statybos metu, pripažįstama tinkama naudoti STR 1.05.01:2017 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:

a. techninis žaibolaidžio pasas, paslėptų darbų aktai;
b. žaibolaidžių apsaugos zonų schemos;
c. žaibolaidžių konstrukcijos darbo brėžiniai (statybinė dalis);
d. 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 antikorozine 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. 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 lentelėje:

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

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 %.

5.14 Nenaudojamos angos

Dėžės ir skydai turi turėti tik tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montavimo metu. Nenaudojamos išpjovos vamzdžiuose, tvirtinimo detalėse ir dėžėse turi būti užkištos įvorių aklėmis. Nenaudojamos angos lakštinio plieno skyduose ir dėžėse turi būti užkištos įpresuojamomis aklėmis.

5.15 Lauko instaliacija

Lauko instaliacija statinių sienomis, lubomis ir kitomis laikančiosiomis konstrukcijomis turi būti įrengiama kabeliais.

Lauko instaliacija ant gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų stogų, išskyrus atvadus, neturi būti įrengiama.

Atstumas nuo atvado kabelio iki kelio (gatvės) ar įvažiavimo važiuojamosios dalies paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 5,5 m, o iki šaligatvio ir takų paviršiaus – ne mažesnis kaip 3,5 m. Atvado aukštis prie pastato nuo žemės paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 2,75 m.

Lauko instaliacijos vamzdžiai, loviai ir metalinės rankovės turi turėti sandarinimo. Žemėje už pastato ribų plieniniuose vamzdžiuose ir loviuose laidai neturi būti tiesiami.

5.16 Bendri reikalavimai žemės darbams

Statybos metu turi būti įvykdyti reikalavimai nurodyti:

- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“.
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių 1172 p.
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 144, 145 p.
- Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 292 ÷ 300 p.

Pradėti vykdyti žemės darbus tik po to, kai gavo statybos leidimą, statinio projektą ir statinio nužymėjimo vietoje aktą su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais);

Iškviesti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešdamas jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką ir vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorines policijos įstaigas;

Žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių statinių vietas, kultūros paveldo objektų teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;

Nepradėti žemės darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol nustatyta tvarka neįrengtos ir nesuderintos su policija apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;

Žemės darbus geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam viešosios geležinkelių infrastruktūros valdytojo, privažiuojamojo geležinkelio kelio savininko (naudotojo, valdytojo) ir (ar) geležinkelio želdinių apsaugos įmonės atstovui, kuris prireikus privalo iškviesti kitus kompetentingus savo darbuotojus;

Jei statinio (geležinkelio kelio ir jo įrenginių, kelio (gatvės), inžinerinių tinklų ir kt.) apsaugos zonoje yra archeologinio paveldo ar kitų kultūros paveldo objektų, žemės darbus vykdyti vadovaujantis Kultūros paveldo departamento nustatytomis sąlygomis;

Prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemones ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų), valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymus (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą);

Prieš žemės darbų vykdymo pradžią patikslinti planą (geodezinę nuotrauką), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai (kai jie yra reikalingi) gauti daugiau nei prieš 1 metus.

Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, šių statinių savininkai (naudotojai, valdytojai) ar jų atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli šių statinių vieta.

Jei kasant gruntą aptinkami brėžiniuose ar plane (geodezinėje nuotraukoje) nenurodyti inžineriniai statiniai, archeologinis paveldas ar kultūros paveldo objekto vertingosios savybės, darbai laikinai sustabdomi. Statinio statybos rangovas ar Statantis ūkio būdu statytojas (užsakovas) išsiaiškina, kam priklauso inžineriniai statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką ir leidžia tęsti darbus. Jei atliekant žemės darbus aptinkamas archeologinis paveldas ar kultūros paveldo objekto vertingųjų savybių, statinio statybos rangovas ar Statantis ūkio būdu statytojas (užsakovas) apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui, o šis informuoja Kultūros paveldo departamentą. Šiuo atveju žemės darbai gali būti tęsiami Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo nustatyta tvarka.

Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių ar archeologinio paveldo sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrijų radviečių ar augaviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdant žemės darbus atsako statinio statybos rangovas ar Statantis ūkio būdu statytojas (užsakovas) teisės aktų nustatyta tvarka, jeigu įstatymai ir kiti teisės aktai nenumato kitaip.

Kelio ženklai ir jų išdėstymas turi atitikti standartų reikalavimus ir schemas, nustatyta tvarka suderintas su teritorinės policijos įstaiga.

Kelio ženklus pagal suderintą su teritorinės policijos įstaiga schemą sukomplektuoja ir pastato žemės darbus vykdantis statinio statybos rangovas, subrangovas ar Statantis ūkio būdu statytojas (užsakovas) (toliau – Rangovas).

Jei dėl žemės darbų būtina keisti visuomeninio transporto maršrutus, papildomas išlaidas dėl jų pakeitimo transporto įmonėms sumoka statytojas (užsakovas). Kai kelio savininkas (naudotojas) laikinai

apriboja, nutraukia eismą ar uždaro kelią dėl žemės darbų, vykdomų kelio statybos (tiesimo), rekonstravimo, remonto, griovimo ar priežiūros darbų metu, atsiradę nuostoliai eismo dalyviams neatlyginami.

Prireikus išardyti atramines sienutes, laiptus, mažosios architektūros ar kitus statinius, statinio statybos vadovas iškviečia savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus. Ardymo darbai vykdomi šiems savininkams (naudotojams, valdytojams) ar atstovams kontroliuojant pagal jų nurodymus.

Numatomi vėl panaudoti, atstatant statinius, statybos produktai saugomi ir naudojami pagal sutarties (jeigu ji buvo sudaryta) sąlygas.

Atkastieji požeminiai inžineriniai statiniai užpilami gruntu, dalyvaujant jų savininkams (naudotojams) ar jų atstovams. Kai gruntu užpilamos iškasos kelių važiuojamojoje dalyje, turi dalyvauti ir kelio savininkas (naudotojas) ar jo atstovas. Apie užpylimo darbų pradžią inžinerinių statinių savininkams turi būti pranešta ne vėliau kaip prieš parą. Užpilamas gruntas sutankinamas.

Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – ir kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas. Derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas nustatyta tvarka.

Rangovai privalo vykdyti geodezinę darbų kontrolę ir užtikrinti, kad statinio išdėstymas plane ir vertikalus profilis atitiktų statinio projekto reikalavimus.

Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų planų (geodezinių nuotraukų) ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

Inžinerinių tinklų planai (geodezinės nuotraukos) užsakomi ir atliekami STR 1.06.01:2016, GKTR 2.01.01:1999 ir Geodezinių, topografinių ir kartografinių darbų licencijavimo taisyklių nustatyta tvarka.

Papildomai užpylus arba nukasus gruntą nuo esamų inžinerinių tinklų, inžinerinių tinklų planai (geodezinės nuotraukos) turi būti pakoreguoti, o duomenis statinio statybos vadovas turi pateikti šių tinklų savininkui (naudotojui).

Melioracijos statinių (drenažo tinklo) planas (geodezinė nuotrauka) yra neprivalomas, o linijų projektinės padėties ir aukščių pakeitimai pažymimi darbo projekto planuose bei išilginiuose profiliuose ir privalo turėti žymą „TAIP PASTATYTA“ su melioracijos statinių statybos techninio prižiūrėtojo ir melioracijos statinių statybos vadovo parašais.

5.17 Žemės darbų vykdymas keliuose/ gatvėse, jų apsaugos zonose ir išardytų dangų atstatymas

Žemės darbus kelio (gatvės) juostoje ar kelio (gatvės) apsaugos zonoje (išskyrus žemės ūkio, melioracijos, miškų tvarkymo darbus, dirbamus nepažeidžiant kelio (gatvės) sankasos bei kitų kelio (gatvės) įrenginių) galima pradėti tik:

Statytojui (užsakovui) gavus žemės savininkų (naudotojų, valdytojų) ir kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštiškus sutikimus – vykdant žemės darbus kelio (gatvės) apsaugos zonoje;

Statytojui (užsakovui) gavus kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštišką sutikimą – vykdant žemės darbus kelio (gatvės) juostoje.

Raštiškuose sutikimuose gali būti nustatytos šios sąlygos (reikalavimai):

- iki žemės darbų pradžios užtikrinti normalias eismo sąlygas apylanka (kai darbai vykdomi eismo vietose);
- žemės darbų terminas ir įpareigojimas pranešti apie žemės darbų pradžią prieš 2 dienas iki jų pradžios sutikimą davusiam asmeniui;
- atstatyti kelio (gatvės) dangą pagal projekto ir normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus iki nurodytos datos;
- leidžiami naudoti mechanizmai, įrenginiai ir pan.

Jeigu Rangovas nesilaiko žemės savininko (naudotojo, valdytojo) ar kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštiškame sutikime nurodytų sąlygų, nevykdo saugaus eismo reikalavimų ar neturi šio sutikimo, Viešojo administravimo subjektas, atliekantis Statybos valstybinę priežiūrą, savo iniciatyva arba kelio (gatvės) savininko (valdytojo), policijos arba kitų asmenų prašymu gali nustatyta tvarka [6.16] sustabdyti statinio statybą. Už pažeidimus atsakingi asmenys atsako įstatymų nustatyta tvarka.

Už žemės savininkų (naudotojų, valdytojų) ir kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštiškame sutikime nurodytose sąlygose numatytus darbus (kelio atkūrimą, aplinkos sutvarkymą, žemės rekultivavimą ir t. t.) apmoka statytojas (užsakovas).

Nuo gruodžio 1 d. iki balandžio 15 d. draudžiama vykdyti kelių (gatvių) perkasimo ir kitus žemės darbus esamų kelių (gatvių) juostose, taip pat ardyti asfalto dangą 5 metus po jos įrengimo arba atnaujinimo, išskyrus jų rekonstravimo ar remonto ir šio Reglamento VI skyriuje išvardytus darbus.

Užpylus kelio (gatvės) perkasą, Rangovas atstato išardytą kelio (gatvės) pagrindą bei dangą ir sutvarko aplinką arba užpiltą perkasą statinio statybos rangovas aktu perduoda rangovui ar subrangovui, o Statantis ūkio būdu statytojas (užsakovas) – rangovui, su kuriuo sudaryta dangos atstatymo sutartis. Šalims pasirašius šį aktą, už kelio ženklų apsaugą atsako pastarasis rangovas ar subrangovas.

Rangovas atstato išardytus šulinius bei jų dangčius pagal jų įrengimo reikalavimus ir atliktus darbus perduoda savininkui (naudotojui).Išardyta danga atstatoma vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

- šaligatvių danga atstatoma išardytame plote, o tais atvejais, kai nuo išardytos šaligatvio dalies iki jo krašto lieka ne daugiau kaip 0,5 m pločio juosta, danga atstatoma iki pat šaligatvio krašto, o jo pagrindas atstatomas tik išardytame plote;
- važiuojamoji kelio (gatvės) dalis atstatoma išardytame dangos plote; išardyta tašytų arba netašytų akmenų danga atstatoma (jei statinio projekte numatyta palikti buvusią dangą) per dvigubą iškasos plotį; jei išardyta danga nuo kelio (gatvės) krašto yra arčiau kaip per 1 metrą, danga atstatoma iki pat šio krašto;
- atstatant važiuojamąją dalį, kuri neturėjo dangos, įrengiama žvyro danga.

Antžeminius kelių (gatvių) statinius (apsaugines užtvaras, kelio ženklus, visuomeninio transporto sustojimo vietų ženklus, suolus ir kt.) atstatęs Rangovas aktu perduoda juos kelio (gatvės) savininkui (naudotojui).

5.18 Geodezinis trasų nužymėjimas

Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m (žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta);

Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;

Nežinant tikslių esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersmens tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos);

Kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;

Dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama schema.

5.19 Tranšėjų kasimas

Miesto gatvėmis tranšėjų kasimas vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose teritorijose – vienakaušiais eskavatoriais, daugiakaušiais eskavatoriais, betranšėjų technologijų būdu;

Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos braunos;

Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje draudžiamas.

5.20 Vėdinimo įrenginių (mini rekuperatorių) pajungimas

Kadangi butų elektros instaliacijos nėra išpildytos su apsauginiu nuliniu laidininku (PE), todėl renovacijos metu gali būti naudojami tik tokie mini rekuperatoriai, kuriems gamintojas nėra nustatęs reikalavimo juos pajungti su apsauginiu nuliniu laidininku (PE).

Rekuperatorių pajungimas numatomas nuo buto elektros instaliacijos, arčiausiai esančios atsišakojimų dėžutės. Rekuperatorių pajungimas įrengiamas per pastato išore, prieš atnaujinant fasadą.

6. DARBŲ SAUGA

Atliekant rangos darbus būtina įvykdyti technines ir organizacines priemonės veikiančiuose elektros įrenginiuose, nurodytas Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 94 ir kt. punktuose. Šių taisyklių reikalavimus privalo įvykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys.

Kadangi rekonstruojamas veikiantis elektros tinklas, rangovams, atliekantiems darbus, privaloma turėti energetikos įrenginių eksploatavimo atestatą.

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiesiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik EST nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintys elektrotechninio personalo asmenys. Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi. Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę jų būklę.

Elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo į apdangalą ir įrenginio vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi būti parinktas atitinkantis įrengimo ir eksploatavimo sąlygas:

-elektros skydinėje - IP20 (apsauga nuo pašalinių daiktų, didesnių kaip 12 mm ir nuo prisilietimo pirštais, o nuo vandens patekimo į elektros įrenginio vidų nėra jokios ypatingos apsaugos),

-kitose patalpose - IP52 (apsauga nuo kenksmingų dulkių apnašų ir nuo bet kokio prisilietimo bei apsauga nuo vertikaliai krintančio vandens (vandens lašų), kai įrenginys pasviręs 15 laipsnių kampu).

Izoliuoti laidai apvalkale ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti klojami ne žemiau kaip 2 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu nepavojingose patalpose, Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50mm. Kai laidai ir kabeliai pakloti lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Laidai ir kabeliai perėjose per sienas ir perdangas turi būti papildomai izoliuoti (įkišti į izoliacinį vamzdį). Atviroji elektros instaliacija turi būti įrengta nedegiais kabeliais arba nedegiais laidais vamzdžiuose, arba degiais kabeliais nedegiuose vamzdžiuose. Elektros instaliaciją įrengti ventiliacijos kanaluose arba šachtose draudžiama. Ventiliacinius kanalus ir šachtas gali kirsti pavieniai laidai ir kabeliai, pakloti plieniniuose vamzdžiuose. Keturlaidžiuose tinkluose turi būti naudojami keturgysliai kabeliai. Draudžiama nulines gyslas kloti atskirai nuo fazinių vidaus ir abonentiniuose tinkluose. Keturlaidžiuose kintamos srovės tiesiogiai įžemintos neutralės tinkluose leidžiama naudoti iki 1000V įtampos jėgos kabelius su aliumininiu apvalkalu, naudojant jį kaip nulinį laidą (ketvirtą gyslą), išskyrus įrenginius , esančius sprogioje patalpoje, ir įrenginius, kuriuose nulinio laido srovė normaliomis eksploatavimo sąlygomis sudaro daugiau kaip 75% fazinio laido ilgalaikės leistinos srovės. Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelių neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis.

7. VIETINIAI BANDYMAI

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų-gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, “Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis” bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus.

Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo darbų žiniaraštyje.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad, kur tik galima, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų. Pabaigus atskiras darbo dalis, rangovas kartu su Užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus. Rangovas savo lėšomis užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui bei priežiūrą. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas. Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realiomis

sąlygomis, kad Užsakovas įsitikintų, jog kiekvienas komponentas sąveikoje su likusia sistemos dalimi funkcionuoja teisingai.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas. Derinimai, įrodantys, kad sistema veikia, kaip numatyta, turi būti atlikti nemokamai.

Prieš paskelbiant galutines išvadas, Rangovas privalo pateikti Užsakovui visų bandymų duomenų lapus. Šie lapai turi būti užpildyti po apsauginių įrenginių suderinimų. Juose turi būti pateikta tokia informacija:

- įrangos kodas ir aprašymas;
- pilni identifikacinės plokštelės duomenys;
- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- personalas dalyvavęs bandymuose;
- pastabos ir klaidų aprašymas;
- bandymų prietaisų sąrašas.

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montavimas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus. Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovui. Turi būti registruojamas kiekvieno bandymo laikas ir užrašomas visos klaidos ar gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemones. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.

8. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Atliekant rangos darbus turi būti įvykdyti Bendrieji gaisrinės saugos taisyklių reikalavimai.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriose 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 konstrukcijos kirtimo vietose. Laiptinėse draudžiama elektros instaliacija, išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Elektros įrengimai, įrengti užrakinamuose sandėliuose, kuriose yra gaisrui pavojingos zonos, turi turėti elektros jėgos ir apšvietimo atjungimo aparatą sandėlio išorėje nepriklausomai nuo to, kad atjungimo aparatai yra sandėlio patalpose. Išorėje montuojamas atjungimo aparatas turi būti sumontuotas dėžėje, pagamintoje iš nedegios medžiagos ir pritaikytas plombavimui. Atjungimo aparatas turi būti prieinamas aptarnaujančiam personalui bet kuriuo paros metu. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi iai atspariais dažais.

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus:

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 susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibiuliai, 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}“

Reikalavimai žaibosaugai:

Žaibosaugos sistemos žaibo ėmikliai, kai statinio danga yra B(ROOF)t1 degumo klasės, gali būti įrengti tiesiogiai ant stogo paviršiaus. Jei stogo danga netenkina B(ROOF)t1 degumo klasės, žaibo ėmikliai montuojami ne arčiau kaip 0,1m atstumu.

Įžemikliai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje, kai siena yra A1, A2, B, C degumo klasės. Kai siena yra D, E ar F degumo klasės, įžeminimo laidininkai tiesiami ne arčiau kaip 0,1 m nuo pastato sienos. Jeigu įžeminimo laidininkų neįmanoma tiesti lauke, jie įrengiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

Įžeminimo laidininkai tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatytas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

9. TECHNINĖ DOKUMENTACIJA

Baigus visus montavimo darbus, turi būti parengta ir atsakingiems asmenims perduota techninė, įvykdytų darbų dokumentacija, susidedanti iš:

- schemų (principinių, išpildomųjų, žaibolaidžių apsaugos zonų ir pan.);
- darbo brėžinių;
- sumontuotos įrangos techninių pasų;
- matavimo protokolų;
- atliktų ir paslėptų darbų aktų;
- pabaigtų montavimo darbų pažymos;
- darbų priėmimo-perdavimo aktų;

Techninė, įvykdytų darbų dokumentacija, turi atitikti darbų atlikimo dieną galiojantiems teisės aktams, normoms ir taisyklėms.

10. APDAILOS ATSTATYMAS

Atliekant objekto esamos elektros instaliacijos demontavimo ir naujai įrengiamos elektros instaliacijos įrengimo darbus turi būti įvertintas esamos apdailos atstatymas. Apdaila atstatoma iki būklės ne prastesnės už buvusią prieš pradedant darbus. Rangovas privalo įsivertinti ir atlikęs darbus atstatyti apdailą, įskaitant ir paviršių dažymą.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas, techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Kabeliai				
1.	1kV kabelis, 5x70mm2 skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	10	Cca,s1,d1,a1 klasės
2.	1kV kabelis, 5x1x50mm2 skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	35	Cca,s1,d1,a1 klasės
3.	1kV kabelis, 5x6mm^2 skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	5	Cca,s1,d1,a1 klasės
4.	1kV kabelis, 5x2,5mm^2 skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	25	Cca,s1,d1,a1 klasės
5.	1kV kabelis, 3x2,5mm^2 skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	400	Cca,s1,d1,a1 klasės
6.	1kV kabelis, 3x1,5mm^2 skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	400	Cca,s1,d1,a1 klasės
7.	PE vamzdis d-75mm su laikikliais ir tvirtinimo medžiagomis	TS4.2.	m	40	
8.	PE vamzdis d-32mm su laikikliais ir tvirtinimo medžiagomis	TS4.2.	m	25	
9.	PE vamzdis d-20mm su laikikliais ir tvirtinimo medžiagomis	TS4.2.	m	800	
	Instaliacija				
10.	Skirstomosios, atsišakojimų ir sujungimų dėžutės	TS4.3.	vnt.	30	
11.	Potencialų suvienodinimo gybtinas	TS4.3.	vnt.	1	
12.	Vieno klavišo jungiklis	TS4.5.	vnt.	31	
13.	Judesio jutiklis	TS4.6.	vnt.	27	
14.	Foto jutiklis	TS4.7.	vnt.	3	
15.	Avarinio apšvietimo modulis LED šviestuvams su vidiniu maitinimo šaltiniu	TS4.8.	vnt.	2	
	Paskirstymo skydai				
16.	0,4kV ŠPS metalinis tvirtinamas ant sienos su montavimo medžiagomis, IP65	TS4.14.	vnt.	1	
	Viršįtampių ribotuvas 4P „C“	TS4.13.	vnt.	1	
	Kirtiklis, 3F 40A	TS4.11.	vnt.	1	
	Automatinis jungiklis 1P„C“10A	TS4.9.	vnt.	4	
	Nuotėkio srovės automatinis jungiklis 2P10A0,03mA	TS4.10.	vnt.	1	
	Kištukinis lizdas 230V/16A	TS4.4.	vnt.	1	
	Modulis su kištukiniu lizdu 230/24V	TS4.4.	vnt.	1	
17.	0,4kV AS-1 metalinis tvirtinamas sienoje su montavimo medžiagomis	TS4.14.	vnt.	1	
	Automatinis jungiklis, 2f 25A „C“	TS4.9.	vnt.	2	
	Automatinis jungiklis, 1f 16A „C“	TS4.9.	vnt.	4	
	Gnybtas su dangteliu 4x50 (L1-L2-L3) su montavimo medžiagomis	TS4.3.	vnt.	1	

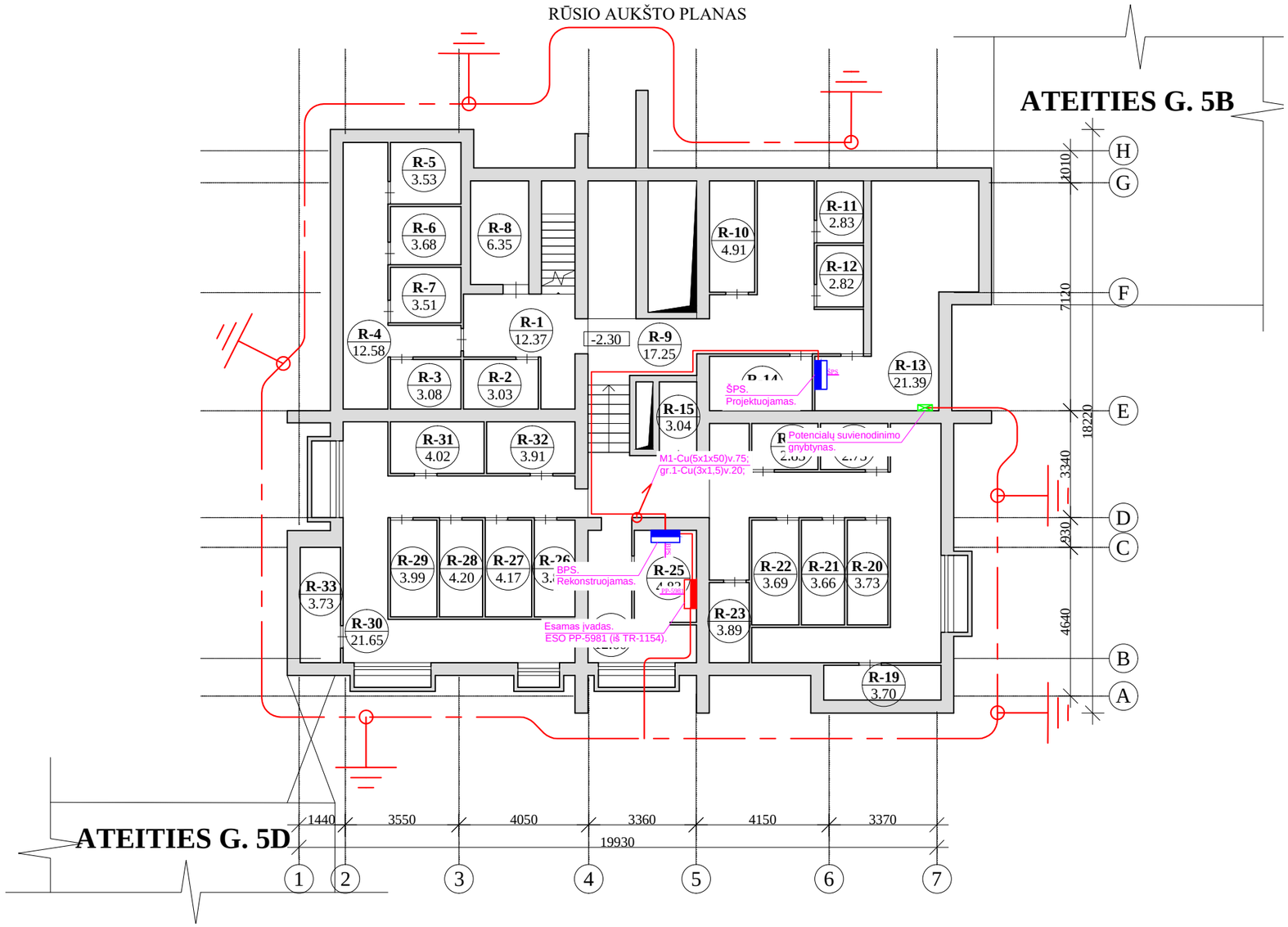
0	2024.12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
	PAREIGOS / VARDAS, PAVARDĖ / PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
27865	PV G. ZUBAVIČIUS	01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
40236	PDV D.BERNATAVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA 0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS UAB " VERKIŲ BŪSTAS"	DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.94-TDP-E-Ž	LAPAS 1	LAPŲ 3

	Gnybtas su dangteliu 2x50 (N-PE) su montavimo medžiagomis	TS4.3.	vnt.	1	
18.	0,4kV AS-2; AS-3; AS-4; AS-5; AS-6 metalinis tvirtinamas sienoje su montavimo medžiagomis	TS4.14.	vnt.	5	
	Automatinis jungiklis, 2f 25A „C“	TS4.9.	vnt.	4	
	Automatinis jungiklis, 1f 16A „C“	TS4.9.	vnt.	8	
	Gnybtas su dangteliu 4x50 (L1-L2-L3) su montavimo medžiagomis	TS4.3.	vnt.	1	
	Gnybtas su dangteliu 2x50 (N-PE) su montavimo medžiagomis	TS4.3.	vnt.	1	
19.	Automatinis jungiklis, 3f 80A „C“	TS4.9.	vnt.	1	
20.	Automatinis jungiklis, 3f 25A „C“	TS4.9.	vnt.	1	
21.	Automatinis jungiklis, 3f 16A „C“	TS4.9.	vnt.	1	
22.	Automatinis jungiklis, 1f 10A „C“	TS4.9.	vnt.	5	
23.	Kirtiklis, 3F 40A	TS4.11.	vnt.	1	
24.	Kirtiklis, 3F 400A	TS4.12.	vnt.	1	
25.	Viršįtampių ribotuvas 4P „B“	TS4.13.	vnt.	1	
26.	Viršįtampių ribotuvas 4P „B+C“	TS4.13.	vnt.	1	
27.	DIN bėgelis automatinių jungiklių sumontavimui su montavimo medžiagomis		m	1	
28.	3P šynelės automatinių jungiklių komutavimui		m	1	
29.	1P šynelės automatinių jungiklių komutavimui		m	1	
30.	Žymuo paskirstymo ir apskaitų skydams	TS3	vnt.	9	
Apšvietimas					
31.	Šviestuvas lauko durų apšvietimui	TS4.15.	vnt.	3	
32.	Šviestuvas laiptinės apšvietimui	TS4.15.	vnt.	18	
33.	Šviestuvas rūsio patalpų apšvietimui	TS4.15.	vnt.	41	
34.	Lempa E27 LED, 9,0W	TS4.15.	vnt.	44	
35.	Lempa E27 LED, 13,0W	TS4.15.	vnt.	18	
Žaibosauga					
36.	Giluminis įžeminimas su instaliacinėmis medžiagom	TS4.16.	vnt.	6	
37.	Kryžminė jungtis	TS4.16.	vnt.	10	
38.	FeZn 40x4 juosta	TS4.16.	m.	85	
39.	Aliuminio viela d-8	TS4.16.	m.	70	
40.	FeZn d-10 mm viela	TS4.16.	m.	6	
41.	Aliuminio vielos stogo laikikliai su instaliacinėmis medžiagom	TS4.16.	vnt.	26	
42.	Aliuminio vielos sieniniai laikikliai su instaliacinėmis medžiagom	TS4.16.	vnt.	44	
43.	Kontroliniai gnybtai (montuojama prie sienos) su instaliacinėmis medžiagom	TS4.16.	vnt.	2	
44.	Kontrolinė dėžutė	TS4.16.	vnt.	6	
45.	Aktyvusis žaibo ėmiklis su tvirtinimo konstrukcija ir instaliacinėmis medžiagomis	TS4.16.	vnt.	1	
46.	Apsauginis vamzdis d-20mm	TS4.16.	m.	36	
47.	Apsauginio vamzdžio laikikliai (sieniniai) su instaliacinėmis medžiagom	TS4.16.	vnt.	36	
Montavimo darbai					
48.	Paskirstymo skydo (BPS) rekonstravimas	TS5	vnt.	1	
49.	Šilumos punkto paskirstymo skydo (ŠPS) montavimas	TS5	vnt.	1	
50.	Apskaitos skydo (AS) montavimas	TS5	vnt.	6	
51.	Atsišakojimų dėžučių montavimas	TS5	vnt.	30	
52.	Potencialų suvienodinimo gnybtino montavimas	TS5	vnt.	1	
53.	Šviestuvo montavimas	TS5	vnt.	62	
54.	Kabelinės linijos Cu5x70mm^2 montavimas	TS5	m.	10	
55.	Kabelinės linijos Cu5x1x50mm^2 montavimas	TS5	m.	35	

56.	Kabelinės linijos Cu5x6mm^2 montavimas	TS5	m.	5	
57.	Kabelinės linijos Cu5x2,5mm^2 montavimas	TS5	m.	25	
58.	Kabelinės linijos Cu3x2,5mm^2 montavimas	TS5	m.	400	
59.	Kabelinės linijos Cu3x1,5mm^2 montavimas	TS5	m.	400	
60.	Magistralinio d-75mm stovo įrengimas laiptinės sienoje	TS5	m.	20	
61.	Laiptinės apšvietimo elektros instaliacijos montavimas	TS5	vnt.	1	
62.	Rūsio apšvietimo elektros instaliacijos montavimas	TS5	vnt.	1	
63.	Žaibosaugos įrenginio montavimas	TS5	vnt.	1	
64.	Vėdinimo įrenginių pajungimas	TS5	vnt.	50	
65.	VAS-ŠP pajungimas	TS5	vnt.	1	
66.	VAS-GPRP pajungimas	TS5	vnt.	1	
Matavimo darbai					
67.	Sumontuotos elektros instaliacijos izoliacijos varžų matavimas	TS7	vnt.	80	
68.	Sumontuotų įžeminimo įrenginių varžų matavimas	TS7	vnt.	5	
69.	Sumontuotų įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamųjų varžų matavimas	TS7	vnt.	10	
70.	Sumontuotų įžemintuvų ir įžeminimo elementų (PE ir N laidų), taip pat natūraliųjų įžemintuvų ir įžeminimo įrenginių grandinių vientisumo bei kontaktinių jungčių matavimas	TS7	vnt.	10	
71.	Galingiausių ir tolimiausių linijoje prijungtų elektros energijos vartotojų fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos TN sistemoje matavimas	TS7	vnt.	3	
72.	Fazinio ir nulinio laidų grandinių varžų matavimas	TS7	vnt.	80	
73.	TN elektros tinklų sistemoje iki 230 V įtampos su trijų laidų (TN-S tinklo posistemė) elektros grandinių kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimai	TS7	vnt.	2	
Demontavimo darbai					
74.	Esamos elektros įrangos demontavimas. Paskirstymo/apskaitų skydai.	TS5	vnt.	7	
75.	Esamų magistralių demontavimas	TS5	vnt.	1	
76.	Esamos laiptinės apšvietimo įrangos demontavimas	TS5	vnt.	1	
77.	Esamos rūsio apšvietimo įrangos demontavimas	TS5	vnt.	1	
78.	Demontuotos elektros įrangos išvežimas	TS5	vnt.	1	
Pastato elektros instaliacijos vamzdžių ardymo/ atstatymo darbai					
79.	Laiptinių, rūsio esamos elektros instaliacijos vamzdynų ardymo ir naujai įrengiamos elektros instaliacijos, apdailos darbai.	TS10	vnt.	1	
Techninės dokumentacijos ruošimas					
80.	Sumontuotos elektros instaliacijos techninės dokumentacijos ruošimas	TS9	vnt.	1	
81.	Sumontuoto įžeminimo kontūro techninės dokumentacijos ruošimas	TS9	vnt.	1	
82.	Sumontuoto žaibosaugos įrenginio techninės dokumentacijos ruošimas	TS9	vnt.	1	

RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
R-1	Koridorius	12.37
R-2	Sandėlis	3.03
R-3	Sandėlis	3.08
R-4	Koridorius	12.58
R-5	Sandėlis	3.53
R-6	Sandėlis	3.68
R-7	Sandėlis	3.51
R-8	Sandėlis	6.35
R-9	Koridorius	17.25
R-10	Vandens mazgas	4.91
R-11	Sandėlis	2.83
R-12	Sandėlis	2.82
R-13	Šilumos mazgas	21.39
R-14	Sandėlis	4.32
R-15	Sandėlis	3.04
R-16	Sandėlis	2.83
R-17	Sandėlis	2.73
R-18	Koridorius	13.87
R-19	Sandėlis	3.70
R-20	Sandėlis	3.73
R-21	Sandėlis	3.66
R-22	Sandėlis	3.69
R-23	Sandėlis	3.89
R-24	Koridorius	12.60
R-25	El. skydinė	4.83
R-26	Sandėlis	3.89
R-27	Sandėlis	4.17
R-28	Sandėlis	4.20
R-29	Sandėlis	3.99
R-30	Koridorius	21.65
R-31	Sandėlis	4.02
R-32	Sandėlis	3.91
R-33	Sandėlis	3.73

RŪSIO AUKŠTO PLANAS



Elektrotechniniai žymėjimai

	Elektros kabelių skydas (KS)
	Projektuojamos el. magistralės
	Projektuojama el. stovo vieta
	Elektros paskirstymo skydas (PS)
	Projektuojamas įžeminimo kontūras

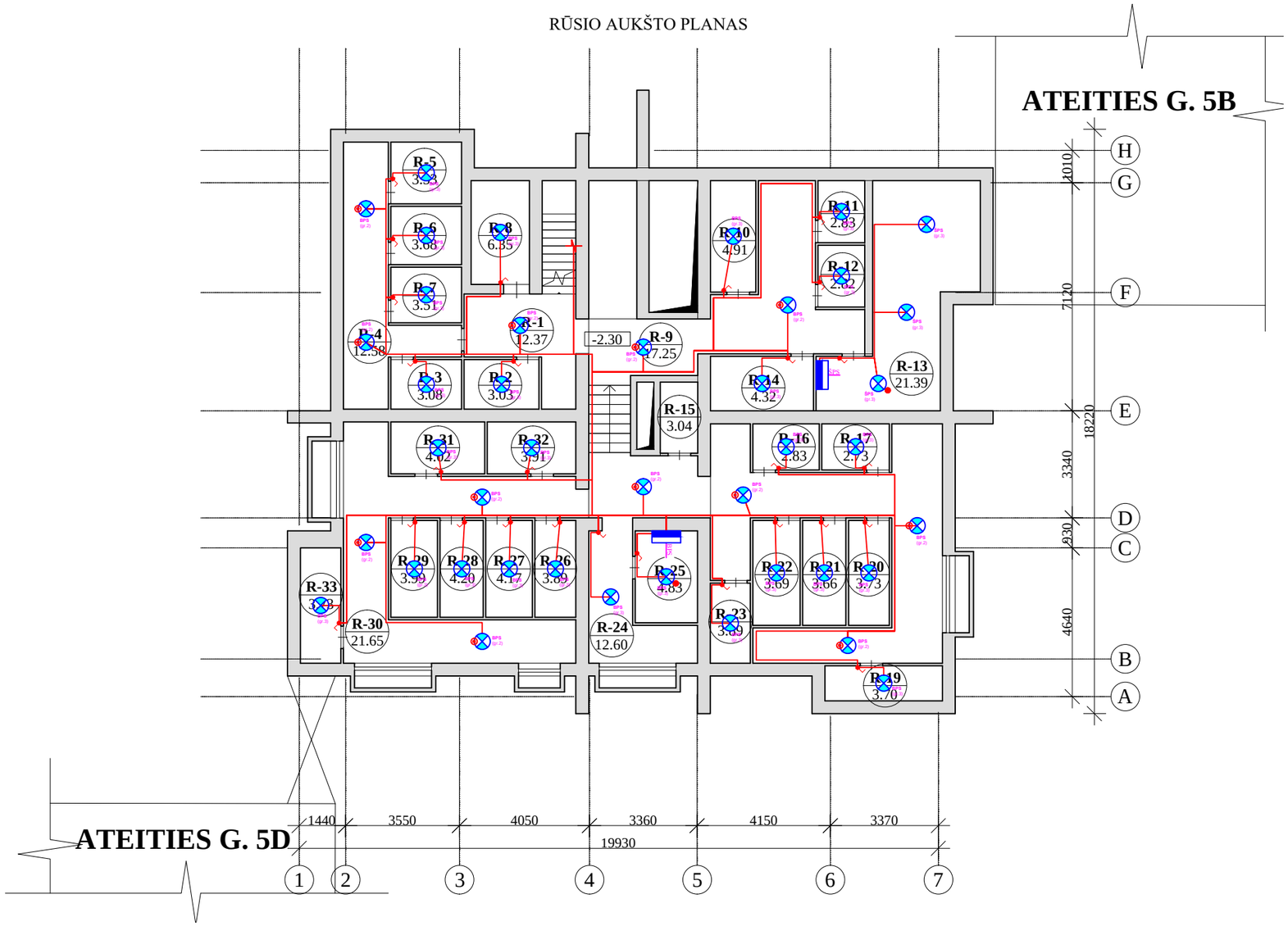
Pastabos:
1. Visos naujai įrengiamos rūsio instaliacijos kabelinės linjos tiesiamos naujuose PE vamzdžiuose, arba esamuose kabelių kanaluose.
   Naujai įrengiama instaliacija - atvira instaliacija. Tinklų instaliacijos vietą tikslinti darbų atlikimo metu.
2. Rūsio, bendro naudojimo patalpų ir sandėliukų, apšviestumas - nemažiau 50lx.
   Elektros skydinės ir šilumos punkto apšviestumas - ne mažiau 150lx.
   Laiptų apšviestumas - ne mažiau 100lx.
3. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
	TILTA	UAB "TILTA", įk. 142151650 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda +37046410577, info@tilta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS UAB " VERKIŲ BŪSTAS"		BRĖŽINYS RŪSIO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150
			BRĖŽINIO INDEKSAS 24.02.94-TDP-E-01

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	1	2

RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
R-1	Koridorius	12.37
R-2	Sandėlis	3.03
R-3	Sandėlis	3.08
R-4	Koridorius	12.58
R-5	Sandėlis	3.53
R-6	Sandėlis	3.68
R-7	Sandėlis	3.51
R-8	Sandėlis	6.35
R-9	Koridorius	17.25
R-10	Vandens mazgas	4.91
R-11	Sandėlis	2.83
R-12	Sandėlis	2.82
R-13	Šilumos mazgas	21.39
R-14	Sandėlis	4.32
R-15	Sandėlis	3.04
R-16	Sandėlis	2.83
R-17	Sandėlis	2.73
R-18	Koridorius	13.87
R-19	Sandėlis	3.70
R-20	Sandėlis	3.73
R-21	Sandėlis	3.66
R-22	Sandėlis	3.69
R-23	Sandėlis	3.89
R-24	Koridorius	12.60
R-25	El. skydinė	4.83
R-26	Sandėlis	3.89
R-27	Sandėlis	4.17
R-28	Sandėlis	4.20
R-29	Sandėlis	3.99
R-30	Koridorius	21.65
R-31	Sandėlis	4.02
R-32	Sandėlis	3.91
R-33	Sandėlis	3.73

RŪSIO AUKŠTO PLANAS



Elektrotechniniai žymėjimai

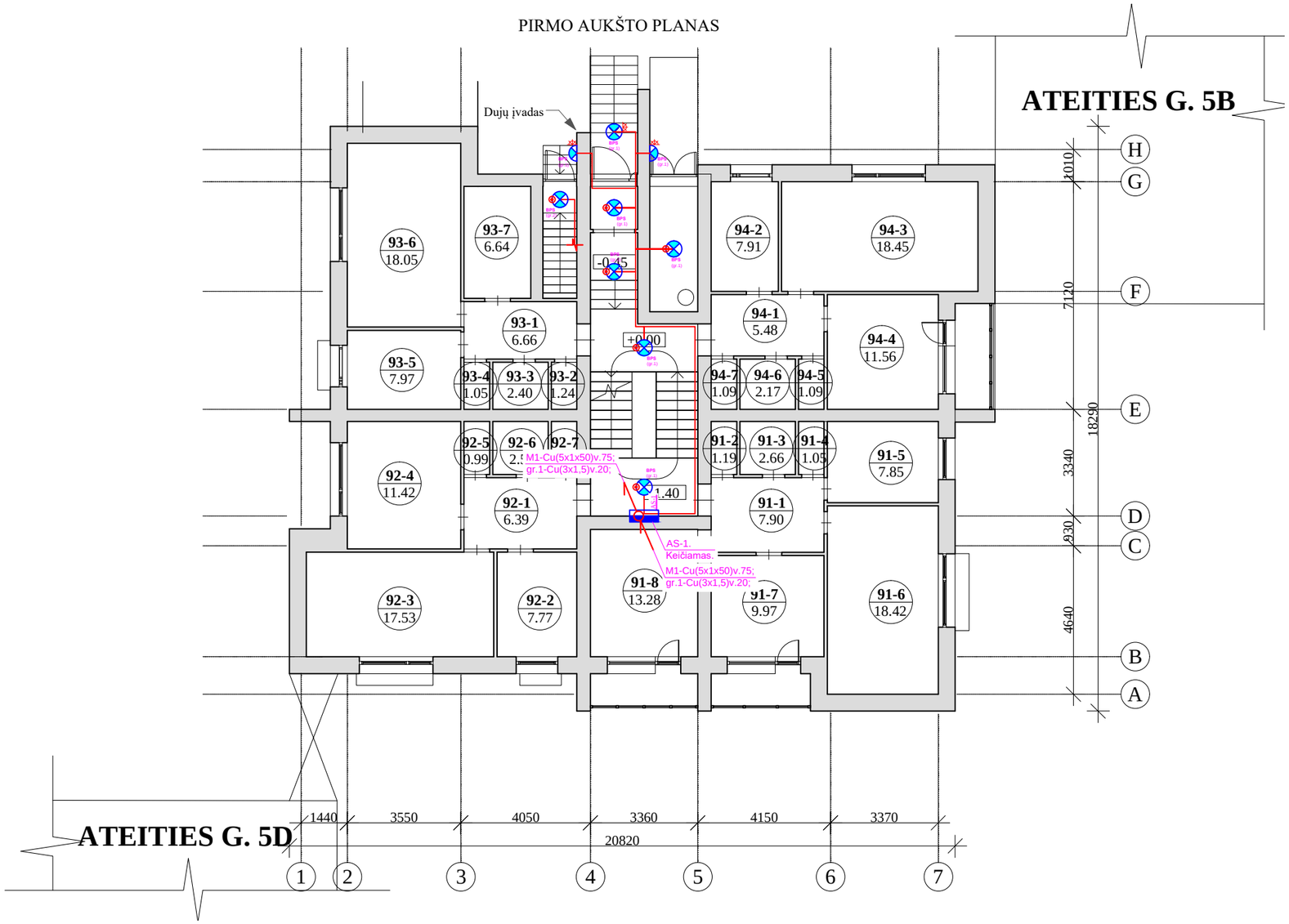
	Projektuojamos el. magistralės
	Elektros paskirstymo skydas (PS)
	Projektuojamas šviestuvas, (E27; LED; ĮP44; 9,0W; lubinis)
	Projektuojamas šviestuvas su avarinio apšvietimo akumuliatoriumi, (E27; LED; ĮP44; 9,0W; lubinis)
	Projektuojamas šviestuvas su judesio jutikliu, (E27; LED; ĮP44; 13W; lubinis)
	Projektuojamas jungiklis (ĮP44) atvirai instaliacijai

Pastabos:
1. Visos naujai įrengiamos rūsio instaliacijos kabelinės linjos tiesiamos naujuose PE vamzdžiuose, arba esamuose kabelių kanaluose.
   Naujai įrengiama instaliacija - atvira instaliacija. Tinklų instaliacijos vietą tikslinti darbų atlikimo metu.
2. Rūsio, bendro naudojimo patalpų ir sandėliukų, apšviestumas - nemažiau 50lx.
   Elektros skydinės ir šilumos punkto apšviestumas - ne mažiau 150lx.
   Laiptų apšviestumas - ne mažiau 100lx.
3. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
	TILTA	UAB "TILTA", įk. 142151650 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda +37046410577, info@tilta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS	RŪSIO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS			LAIDA: 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS	UAB " VERKIŲ BŪSTAS"		BRĖŽINIO INDEKSAS	24.02.94-TDP-E-01
				LAPAS	2
				LAPŲ	2

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
91-1	Koridorius	7.90
91-2	Tualetas	1.19
91-3	Vonia	2.66
91-4	Sandėliukas	1.05
91-5	Virtuvė	8.42
91-6	Kambarys	18.42
91-7	Kambarys	9.97
91-8	Kambarys	13.28
92-1	Koridorius	6.39
92-2	Virtuvė	7.77
92-3	Kambarys	17.53
92-4	Kambarys	11.42
92-5	Sandėliukas	0.99
92-6	Vonia	2.58
92-7	Tualetas	1.13
93-1	Koridorius	6.66
93-2	Tualetas	1.24
93-3	Vonia	2.40
93-4	Sandėliukas	1.05
93-5	Virtuvė	7.97
93-6	Kambarys	18.05
93-7	Kambarys	6.64
94-1	Koridorius	5.48
94-2	Virtuvė	7.91
94-3	Kambarys	18.45
94-5	Sandėliukas	1.09
94-6	Vonia	2.17
94-7	Tualetas	1.09

PIRMO AUKŠTO PLANAS



Elektrotechniniai žymėjimai

	Projektuojamos el. magistralės
	Elektros apskaitų skydas (AS)
	Projektuojama el. stovo vieta
	Projektuojamas šviestuvas, (E27; LED; ĮP44; 9,0W; lubinis)
	Projektuojamas šviestuvas su šviesos ir judesio jutikliu, (E27; LED; ĮP44; 9,0W; lubinis/ sieninis)
	Projektuojamas šviestuvas su judesio jutikliu, (E27; LED; ĮP44; 13W; lubinis)
	Projektuojamas jungiklis (ĮP44) atvirai instaliacijai

Pastabos:
1. Visos naujai įrengiamos laiptinės instaliacijos kabelinės linjos tiesiamos naujuose PE vamzdžiuose, arba potinkiniuose kabelių kanaluose.
   Visa įrengiama instaliacija - paslėpta instaliacija. Tinklų instaliacijos vietą tikslinti darbų atlikimo metu.
2. Laiptų apšviestumas - ne mažiau 100lx.
3. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS

TILTA
UAB "TILTA", įk. 142151650
Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda
+37046410577, info@tilta.lt

PROGRESYVŪS PROJEKTAI
www.pprojektai.lt
J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda
Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt

Kval. dokumento Nr.

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS

	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS	

BRĖŽINYS: PIRMO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150

LAIDA: 0

KALBOS TRUMP.: LT

STATYTOJAS: UAB " VERKIŲ BŪSTAS"

BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.94-TDP-E-02

LAPAS: 1

LAPŲ: 1

TIPINIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2
95-1	Koridorius	7.97
95-2	Tualetas	1.22
95-3	Vonia	2.62
95-4	Sandėliukas	1.23
95-6	Kambarys	18.41
95-7	Kambarys	10.03
95-8	Kambarys	13.28
96-1	Koridorius	6.18
96-2	Virtuvė	7.94
96-3	Kambarys	18.14
96-4	Kambarys	11.63
96-5	Sandėliukas	1.04
96-6	Vonia	2.63
96-7	Tualetas	1.13
97-1	Koridorius	6.48
97-2	Tualetas	1.18
97-3	Vonia	2.61
97-4	Sandėliukas	1.02
97-5	Virtuvė	8.25
97-6	Kambarys	17.40
97-7	Kambarys	10.75
98-1	Koridorius	6.40
98-2	Virtuvė	7.16
98-3	Kambarys	18.36
98-5	Sandėliukas	1.80
98-6	Vonia	2.47
98-7	Tualetas	1.13

ANTRO (TIPINIO) AUKŠTO PLANAS

Elektrotechniniai žymėjimai

	Projektuojamos el. magistralės
	Elektros apskaitų skydas (AS)
	Projektuojama el. stovo vieta
	Projektuojamas šviestuvas, (E27; LED; ĮP44; 9,0W; lubinis)
	Projektuojamas šviestuvas su judesio jutikliu, (E27; LED; ĮP44; 13W; lubinis)
	Projektuojamas jungiklis (ĮP44) atvirai instaliacijai

Pastabos:
1. Visos naujai įrengiamos laiptinės instaliacijos kabelinės linjos tiesiamos naujuose PE vamzdžiuose, arba potinkiniuose kabelių kanaluose.
   Visa įrengiama instaliacija - paslėpta instaliacija. Tinklų instaliacijos vietą tikslinti darbų atlikimo metu.
2. Laiptų apšviestumas - ne mažiau 100lx.
3. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
	TILTA	UAB "TILTA", įk. 142151650 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda +37046410577, info@tilta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS	UAB " VERKIŲ BŪSTAS"	BRĖŽINYS: ANTRO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150 — LAIDA: 0 BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.94-TDP-E-03 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

TIPINIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2
95-1	Koridorius	7.97
95-2	Tualetas	1.22
95-3	Vonia	2.62
95-4	Sandėliukas	1.23
95-6	Kambarys	18.41
95-7	Kambarys	10.03
95-8	Kambarys	13.28
96-1	Koridorius	6.18
96-2	Virtuvė	7.94
96-3	Kambarys	18.14
96-4	Kambarys	11.63
96-5	Sandėliukas	1.04
96-6	Vonia	2.63
96-7	Tualetas	1.13
97-1	Koridorius	6.48
97-2	Tualetas	1.18
97-3	Vonia	2.61
97-4	Sandėliukas	1.02
97-5	Virtuvė	8.25
97-6	Kambarys	17.40
97-7	Kambarys	10.75
98-1	Koridorius	6.40
98-2	Virtuvė	7.16
98-3	Kambarys	18.36
98-5	Sandėliukas	1.80
98-6	Vonia	2.47
98-7	Tualetas	1.13

TREČIO (TIPINIO) AUKŠTO PLANAS

Elektrotechniniai žymėjimai

	Projektuojamos el. magistralės
	Elektros apskaitų skydas (AS)
	Projektuojama el. stovo vieta
	Projektuojamas šviestuvas, (E27; LED; ĮP44; 9,0W; lubinis)
	Projektuojamas šviestuvas su judesio jutikliu, (E27; LED; ĮP44; 13W; lubinis)
	Projektuojamas jungiklis (ĮP44) atvirai instaliacijai

Pastabos:
1. Visos naujai įrengiamos laiptinės instaliacijos kabelinės linjos tiesiamos naujuose PE vamzdžiuose, arba potinkiniuose kabelių kanaluose.
   Visa įrengiama instaliacija - paslėpta instaliacija. Tinklų instaliacijos vietą tikslinti darbų atlikimo metu.
2. Laiptų apšviestumas - ne mažiau 100lx.
3. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
		UAB "TILTA", įk. 142151650 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda +37046410577, info@tilta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
	Pareigos	Vardas, Pavardė / Parašas	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	BRĖŽINYS: TREČIO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150 — LAIDA: 0
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS: UAB " VERKIŲ BŪSTAS"		BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.94-TDP-E-04 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

TIPINIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2
95-1	Koridorius	7.97
95-2	Tualetas	1.22
95-3	Vonia	2.62
95-4	Sandėliukas	1.23
95-6	Kambarys	18.41
95-7	Kambarys	10.03
95-8	Kambarys	13.28
96-1	Koridorius	6.18
96-2	Virtuvė	7.94
96-3	Kambarys	18.14
96-4	Kambarys	11.63
96-5	Sandėliukas	1.04
96-6	Vonia	2.63
96-7	Tualetas	1.13
97-1	Koridorius	6.48
97-2	Tualetas	1.18
97-3	Vonia	2.61
97-4	Sandėliukas	1.02
97-5	Virtuvė	8.25
97-6	Kambarys	17.40
97-7	Kambarys	10.75
98-1	Koridorius	6.40
98-2	Virtuvė	7.16
98-3	Kambarys	18.36
98-5	Sandėliukas	1.80
98-6	Vonia	2.47
98-7	Tualetas	1.13

KETVIRTO (TIPINIO) AUKŠTO PLANAS

Elektrotechniniai žymėjimai

	Projektuojamos el. magistralės
	Elektros apskaitų skydas (AS)
	Projektuojama el. stovo vieta
	Projektuojamas šviestuvas, (E27; LED; ĮP44; 9,0W; lubinis)
	Projektuojamas šviestuvas su judesio jutikliu, (E27; LED; ĮP44; 13W; lubinis)
	Projektuojamas įžungiklis (ĮP44) atvirai instaliacijai

Pastabos:
1. Visos naujai įrengiamos laiptinės instaliacijos kabelinės linjos tiesiamos naujuose PE vamzdžiuose, arba potinkiniuose kabelių kanaluose.
   Visa įrengiama instaliacija - paslėpta instaliacija. Tinklų instaliacijos vietą tikslinti darbų atlikimo metu.
2. Laiptų apšviestumas - ne mažiau 100lx.
3. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
	TILTA	UAB "TILTA", įk. 142151650 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda +37046410577, info@tilta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS	UAB " VERKIŲ BŪSTAS"	BRĖŽINIO INDEKSAS 24.02.94-TDP-E-05
BRĖŽINYS	KETVIRTO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150		LAIDA 0 / LAPAS 1 / LAPŲ 1

TIPINIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2
95-1	Koridorius	7.97
95-2	Tualetas	1.22
95-3	Vonia	2.62
95-4	Sandėliukas	1.23
95-6	Kambarys	18.41
95-7	Kambarys	10.03
95-8	Kambarys	13.28
96-1	Koridorius	6.18
96-2	Virtuvė	7.94
96-3	Kambarys	18.14
96-4	Kambarys	11.63
96-5	Sandėliukas	1.04
96-6	Vonia	2.63
96-7	Tualetas	1.13
97-1	Koridorius	6.48
97-2	Tualetas	1.18
97-3	Vonia	2.61
97-4	Sandėliukas	1.02
97-5	Virtuvė	8.25
97-6	Kambarys	17.40
97-7	Kambarys	10.75
98-1	Koridorius	6.40
98-2	Virtuvė	7.16
98-3	Kambarys	18.36
98-5	Sandėliukas	1.80
98-6	Vonia	2.47
98-7	Tualetas	1.13

PENKTO (TIPINIO) AUKŠTO PLANAS

Elektrotechniniai žymėjimai

	Projektuojamos el. magistralės
	Elektros apskaitų skydas (AS)
	Projektuojama el. stovo vieta
	Projektuojamas šviestuvas, (E27; LED; ĮP44; 9,0W; lubinis)
	Projektuojamas šviestuvas su judesio jutikliu, (E27; LED; ĮP44; 13W; lubinis)
	Projektuojamas jungiklis (ĮP44) atvirai instaliacijai

Pastabos:
1. Visos naujai įrengiamos laiptinės instaliacijos kabelinės linjos tiesiamos naujuose PE vamzdžiuose, arba potinkiniuose kabelių kanaluose.
   Visa įrengiama instaliacija - paslėpta instaliacija. Tinklų instaliacijos vietą tikslinti darbų atlikimo metu.
2. Laiptų apšviestumas - ne mažiau 100lx.
3. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS

TILTA
UAB "TILTA", įk. 142151650
Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda
+37046410577, info@tilta.lt

PROGRESYVŪS PROJEKTAI
www.pprojektai.lt
J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda
Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt

Kval. dokumento Nr.

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS

	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS	

BRĖŽINYS: PENKTO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150

LAIDA: 0

KALBOS TRUMP.: LT

STATYTOJAS: UAB " VERKIŲ BŪSTAS"

BRĖŽINIO INDEKSAS: 24.02.94-TDP-E-06

LAPAS: 1

LAPŲ: 1

TIPINIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2
95-1	Koridorius	7.97
95-2	Tualetas	1.22
95-3	Vonia	2.62
95-4	Sandėliukas	1.23
95-6	Kambarys	18.41
95-7	Kambarys	10.03
95-8	Kambarys	13.28
96-1	Koridorius	6.18
96-2	Virtuvė	7.94
96-3	Kambarys	18.14
96-4	Kambarys	11.63
96-5	Sandėliukas	1.04
96-6	Vonia	2.63
96-7	Tualetas	1.13
97-1	Koridorius	6.48
97-2	Tualetas	1.18
97-3	Vonia	2.61
97-4	Sandėliukas	1.02
97-5	Virtuvė	8.25
97-6	Kambarys	17.40
97-7	Kambarys	10.75
98-1	Koridorius	6.40
98-2	Virtuvė	7.16
98-3	Kambarys	18.36
98-5	Sandėliukas	1.80
98-6	Vonia	2.47
98-7	Tualetas	1.13

ŠEŠTO (TIPINIO) AUKŠTO PLANAS

Elektrotechniniai žymėjimai

	Projektuojamos el. magistralės
	Elektros apskaitų skydas (AS)
	Projektuojama el. stovo vieta
	Projektuojamas šviestuvas su judesio jutikliu, (E27; LED; ĮP44; 13W; lubinis)

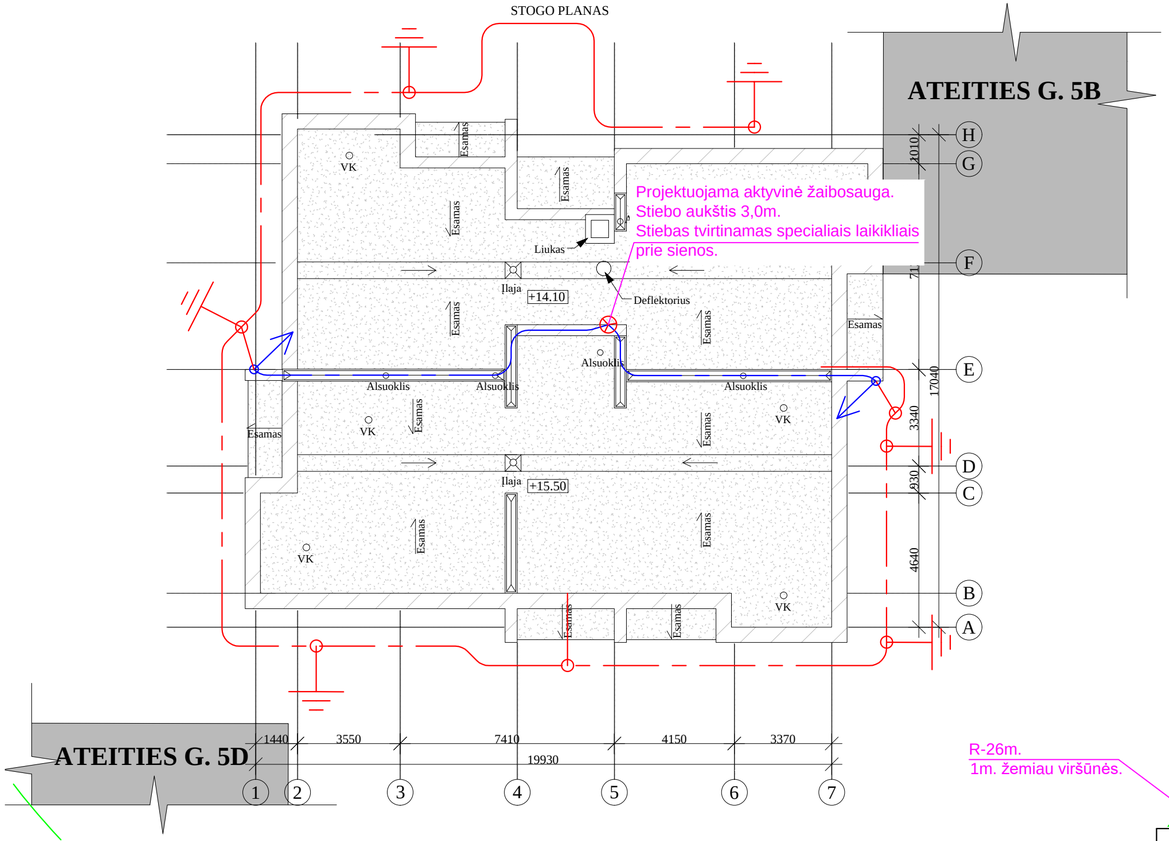
Pastabos:
1. Visos naujai įrengiamos laiptinės instaliacijos kabelinės linjos tiesiamos naujuose PE vamzdžiuose, arba potinkiniuose kabelių kanaluose.
   Visa įrengiama instaliacija - paslėpta instaliacija. Tinklų instaliacijos vietą tikslinti darbų atlikimo metu.
2. Laiptų apšviestumas - ne mažiau 100lx.
3. Sumontavus šviestuvus atlikti apšviestumo matavimus ir pateikti rezultatus, kuriuose matoma, kad šviesos šaltinių charakteristikos tenkina HN 98:2014 reikalavimus.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
	TILTA	UAB "TILTA", įk. 142151650 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda +37046410577, info@tilta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS	
BRĖŽINYS		ŠEŠTO AUKŠTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150	LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS	UAB " VERKIŲ BŪSTAS"	BRĖŽINIO INDEKSAS 24.02.94-TDP-E-07
			LAPAS 1 / LAPŲ 1

Elektrotechniniai žymėjimai

	Projektuojamas žaibo priėmiklis
	Projektuojama aliuminio viela d-8mm
	Projektuojama nusileidimo nuo pastato stogo vieta
	Projektuojama sujungimų vieta
	Projektuojama giluminio įžemintuvo vieta Rįž≤10Ω
	Projektuojama cinkuoto plieno juosta 40x4mm
	Projektuojamo žaibo ėmiklio apsaugos zona

STOGO PLANAS



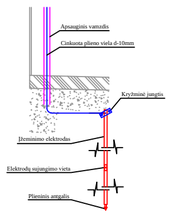
R-26m.
1m. žemiau viršūnės.

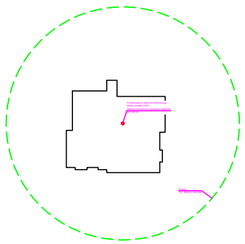
Žaibo ėmiklio apsaugos zona

Auktis (h), m	1	2	3	4	5	6	8	10
Spindulys (r), m	26	43	64	85	107	107	108	109

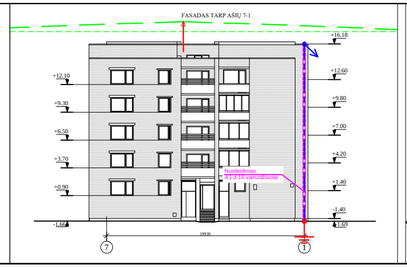
Pastabos:
1. Visos naujai įrengiamos kabelinės linjos tiesiamos naujuose PE vamzdžiuose.
2. Žaibo iškrovos nuvedikliai, laikiklių pagalba, tvirtinami prie stogo ir sienų konstrukcijų.
3. Visos tvirtinimo medžiagos turi būti gamyklinės, to pačio gamintojo.
4. Tinklų instaliacijos vietą tikslinti darbų atlikimo metu.

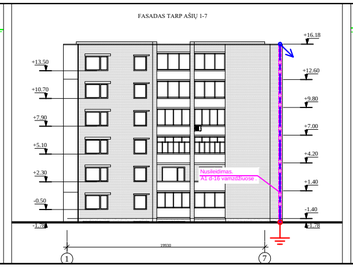
Giluminio įžemintuvo fragmentas

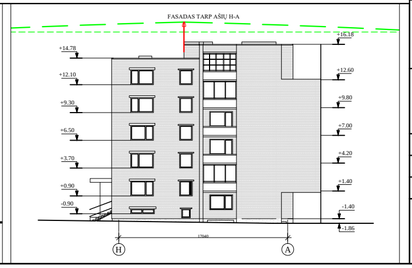




Nusileidimas nuo pastato stogo ir pastato žaibosaugos dengiamumas







0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	

TILTA
UAB "TILTA", jk. 142151650
Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda
+37046410577, info@tilta.lt

PROGRESYVŪS PROJEKTAI
www.pprojektai.lt
J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda
Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt

Kval. dokumento Nr.

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS

Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
PV	G. ZUBAVIČIUS	
PDV	D.BERNATAVIČIUS	

BRĖŽINYS
STOGO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMAIS ŽAIBOSAUGOS TINKLAIS M1:150

LAIDA: 0

KALBOS TRUMP.: LT

STATYTOJAS
UAB " VERKIŲ BŪSTAS"

BRĖŽINIO INDEKSAS
24.02.94-TDP-E-08

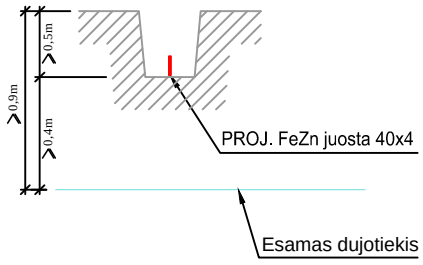
LAPAS: 1
LAPŲ: 1

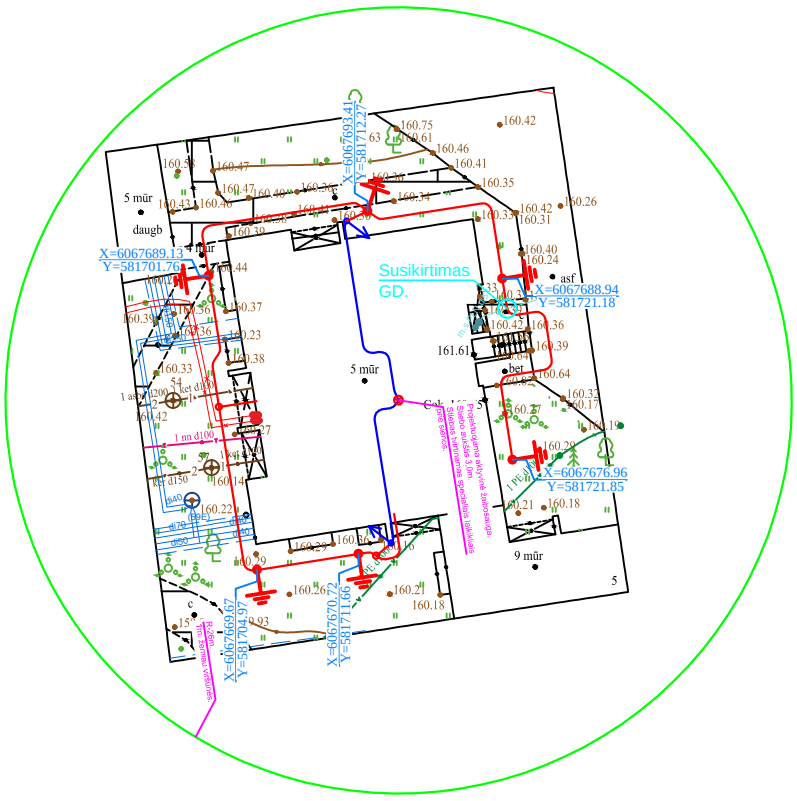
Elektrotechniniai žymėjimai

	Projektuojamas žaibo priėmiklis
	Projektuojama aliuminio viela d-8mm
	Projektuojama nusileidimo nuo pastato stogo vieta
	Projektuojama sujungimų vieta
	Projektuojama giluminio įžemintuvo vieta
	Projektuojama cinkuoto plieno juosta 40x4mm horizontaliam įžeminimo kontūrui žemėje
	Projektuojamo žaibo ėmiklio apsaugos zona

Š

SUSIKIRTIMAS SU DUJOTIEKIU (GD)





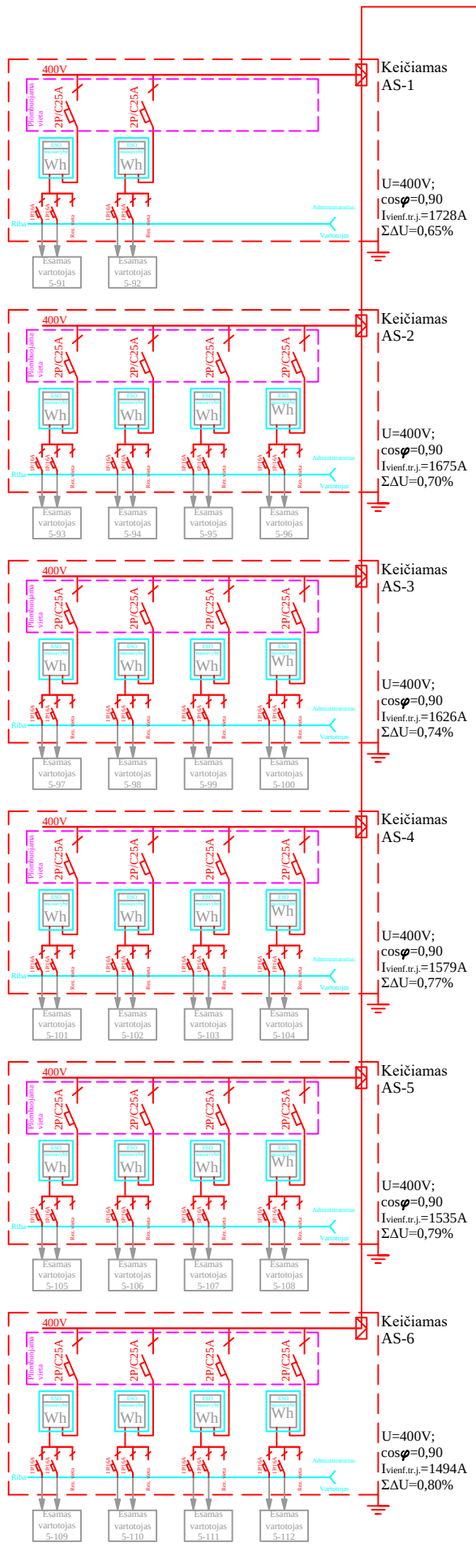
581750

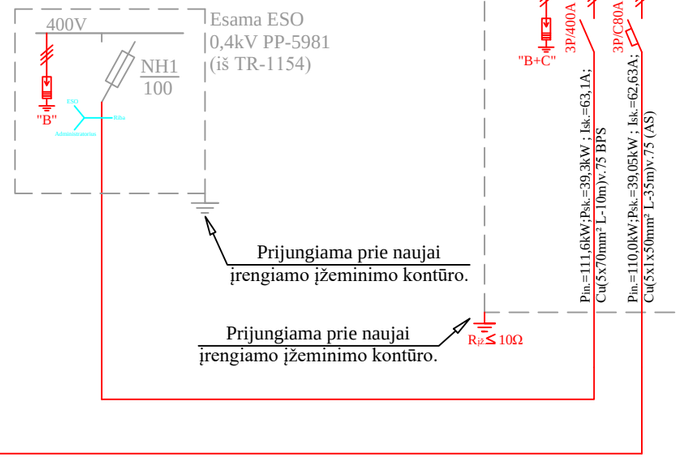
6067650

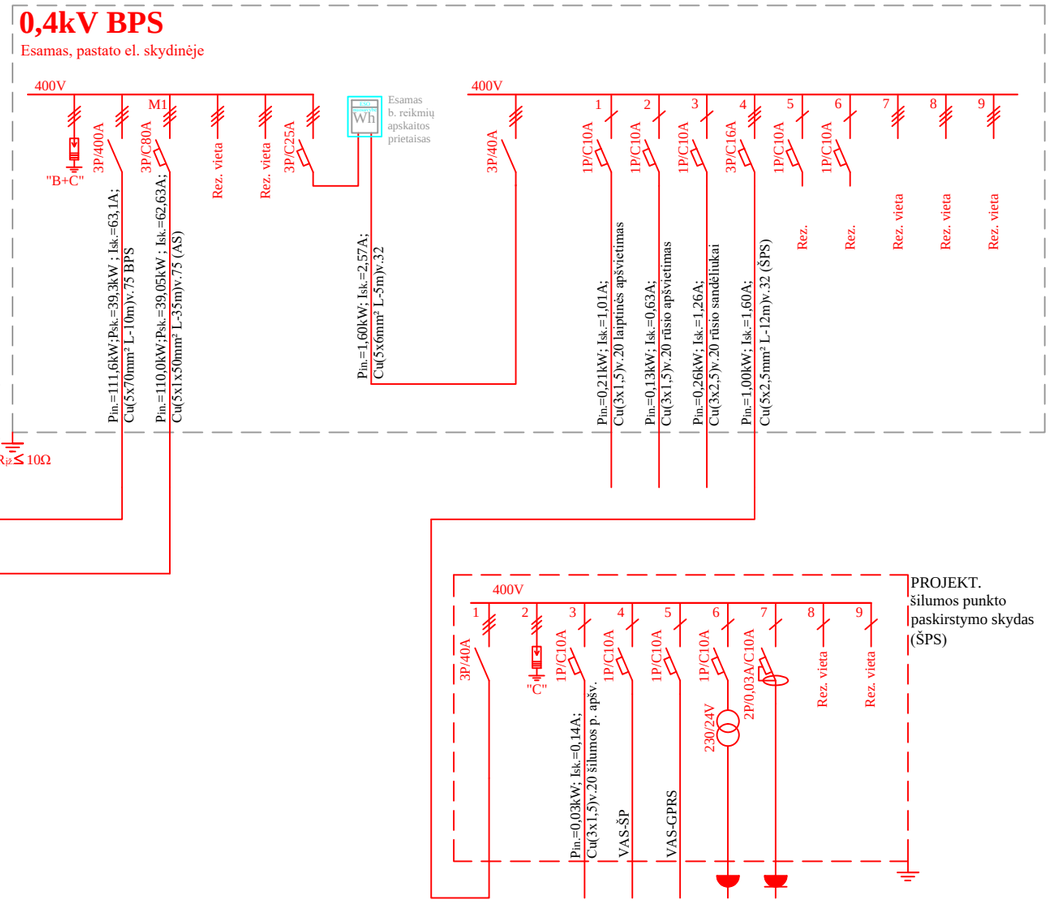
Pastabos:

1. Statybų metu, visus projektinius pakeitimus būtina suderinti su projekto dalies vadovu ir projekto vadovu.
2. Trečiųjų, juridinių ir fizinių asmenų teisės nepažeistos.
3. Montavimą atlikti laikantis elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮĮBT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (ELIĮT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEĮĮT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EĮRAAĮT) reikalavimų.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
	TILTA UAB "TILTA", įk. 142151650 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda +37046410577, info@tilta.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	BRĖŽINYS LAUKO ELEKTROS TINKLŲ IR ŽAIBOSAUGOS PLANAS M1:500	LAIDA 0
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS			
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS UAB " VERKIŲ BŪSTAS"			BRĖŽINIO INDEKSAS 24.02.94-TDP-E-09	LAPAS 1 / LAPŲ 1







Pastabos:
1. Po renovacijos esama vartojama objektuose (butuose) galia nesikeičia.

0	2024-12	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
	TILTA UAB "TILTA", įk. 142151650 Artojo g. 3, LT-92105 Klaipėda +37046410577, info@tilta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS
	Pareigos	Vardas, Pavardė / Parašas	BRĖŽINYS	ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO IR PASKIRSTYMO SCHEMA
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	LAIDA	0
40236	PDV	D.BERNATAVIČIUS		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS UAB " VERKIŲ BŪSTAS"		BRĖŽINIO INDEKSAS 24.02.94-TDP-E-10	LAPAS 1 / LAPŲ 1

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.40236

Domas Bernatavičius

A.k.

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo ir ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės), kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.
Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos.
Specialieji statybos darbai: statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas; procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas; statinio nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) inžinerinių sistemų įrengimas; statinio apsauginės signalizacijos, gaisrinės saugos inžinerinių sistemų įrengimas.

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ *

Direktorius Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2021 m. birželio 30 d.

Pirmą kartą išduotas 2021 m. gegužės 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

26800

2020 UAB „LODVILA" 01329-A1

TECHNINIO DARBO PROJEKTO
„DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., ATEITIES G. 5, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS“

PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMAS

Projekto dalis	**PDV V.Pavardė**	**Parašas**
Statinio architektūra	D. Zubavičienė	
Statinio konstrukcijos	G. Zubavičius	
Sklypo planas	D. Zubavičienė	
Vandentiekio nuotekų šalinimo	D. Maliukienė	
Šilumos tiekimas ir gamyba	A. Lekstutis	
Šildymas–vėdinimas	A. Lekstutis	
Elektrotechnika	D. Bernatavičius	
Procesų valdymas ir automatizavimas	D. Santockis	
Vidaus dujotiekis	V. Gražys	
Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	R. Gaurelis	