



Užsakovas: **VŠĮ „ATNAUJINKIME MIESTĄ“**

Statytojas: **PAGAL JUNG TINĖS VEIKLOS SUTARTĮ M. J.**

Projekto pavadinimas: **DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M.,
TRAMPOLIO G. 4, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)
PROJEKTAS**

Statybos vieta: **Vilniaus m., Trampolio g. 4**

Statybos rūšis: **Paprastasis remontas**

Statinio kategorija: **Neypatingasis statinys**

Stadija: **TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**

Byla: **VIII**

Dalis: **Elektrotechnika**

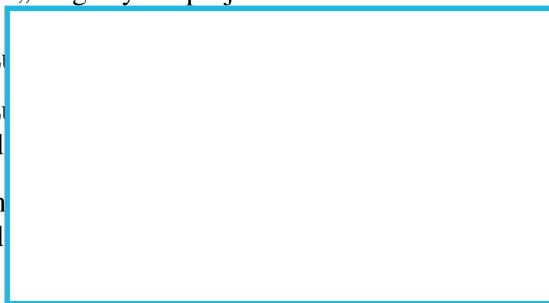
Projekto numeris: **24.02.39-TDP**

Projektuotojas: **UAB „Progresyvūs projektai“**

Direktorė: **D. Z**

Projekto vadovas: **G. Z
Kval**

Projekto dalies vadovas: **Dom
Kval**



**TECHNINIO DARBO PROJEKTO
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TRAMPOLIO G. 4, VILNIUS
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

SUDĖTIES DALIŲ SĄVADAS

Eil. Nr.	Žymuo	Projekto dalys (žymėjimas, sudėtis, komplektavimas)	Vykdytojas
1	2	3	4
I.	24.02.39-TDP-BD	BENDROJI DALIS (BD)	
II.	24.02.39-TDP-SP	SKLYPO PLANAS (SP)	
III.	24.02.39-TDP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA (SA)	
IV.	24.02.39-TDP-SK	STATINIO KONSTRUKCIJOS (SK)	
V.	24.02.39-TDP-VN	VANDENTIEKIO NUOTEKŲ ŠALINIMO (VN)	
VI.1	24.02.39-TDP-ŠT	ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS (ŠT)	
VI.2	24.02.39-TDP-ŠV	ŠILDYMAS-VĖDINIMAS (ŠV)	
VII.	24.02.39-TDP-D	LAUKO, VIDAUS DUJOTIEKIS (D)	
VIII.	24.02.39-TDP-E	ELEKTROTECHNIKA (E)	
IX.	24.02.39-TDP-PVA	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZAVIMAS (PVA)	
X.	24.02.39-TDP-SO	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS (SO)	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

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

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

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

PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
40236	1	PDV ATESTATAS	
-	1	PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMAS	
-	9	ŽAIBO RIZIKOS ĮVERTINIMO ATASKAITA	
-	1	UŽDUOTIS ELEKTROTECHNINIAI DALIAI	
-	40	TECHNINĖ UŽDUOTIS	
-	1	PRITARIMAS PROJEKTO SPRENDINIAMS	

0	2024.07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	</				

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	93,0
2.	Projektuojamo objekto elektros energijos skaičiuojamoji galia	P _{sk.}	kW	34,7
3.	Skaičiuojama srovė	I _{sk.}	A	55,7
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	21 600
Inžineriniai tinklai				
9.	Kabelinė linija (AC)	Cu 5x1x50	m.	23
10.	Kabelinė linija (AC)	Cu 5x1x16	m.	89
11.	Kabelinė linija (AC)	Cu 5x2,5	m.	20
12.	Kabelinė linija (AC)	Cu 3x2,5	m.	705
13.	Kabelinė linija (AC)	Cu 3x1,5	m.	350

ESAMOS PADĖTIES APRAŠYMAS

Esama objekto elektros instaliacija susidėvėjusi ir neatitinka elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EII BT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (ELI IT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEI IT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EĖRAA IT) 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 apdege. Apskaitos skydai nesaugūs.

Objekto rūšio 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	2024.07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	 www.pprojektai.lt J. Zauerveino 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@pprojektai.lt		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., TRAMPOLIO G. 4, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
	PAREIGOS	VAR	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
27865	PV	G. Z	01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
40236	PDV	D.BE	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS		
			LAIDA		
			0		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		
I T	PAGAL JUNG TINĖS VEIKLOS SUTARTI M. J.		24.02.39-TDP-E-AR		
			LAPAS	LAPŲ	
			1	6	

PRIJUNGIMAS PRIE ELEKTROS TIEKIMO SISTEMOS

Objektas yra prijungtas prie elektros skirstomojo tinklo. Lauke, šalia pastato išorinės sienos sumontuota įvadinė (PP) spinta. PP skirstomojoje dalyje, numatyta prijungimo grupė objekto prijungimui. Nuo šios grupės projektuojama abonentinė Cu 5x1x50mm² kabelinė linija iki esamo objekto paskirstymo skydo (PS).

Vadovaujantis AB „Energijos skirstymo operatorius“ reikalavimais, esamos elektros spintos (PP) atitraukimas turi būti sprendžiamas atskiru projektu, vadovaujantis AB ESO nustatytomis bendrinėmis sąlygomis. Rangovas savo lėšomis ir savo sąskaita užsako minėtas sąlygas, parengia projektą ir jį suderina su ESO prieš darbų pradžią, bet ne anksčiau kaip 12 mėnesių iki darbų pradžios.

OBJEKTO ELEKTROS TINKLAI

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

Nuo PS projektuojamos magistralinės linijos į esamus apskaitų skydus (AS), įrengtus pastato laiptinėse. Projektuojamos kabelinės linijos Cu 5x1x16mm². 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) rekonstruojami. Rekonstravimo darbus atlikti taip, kad atsiradus poreikiui pakeisti apskaitos prietaisą, nebūtų reikalingi papildomi darbai.

Kiekviename apskaitų skyde naujai numatoma sumontuoti atsišakojimų gnybtinus, automatinius išjungiklius prieš apskaitas ir už apskaitų esamiems vartotojams. Įvadiniai automatiniai išjungikliai, įrengiami plombuojamuose paskirstymo skydeliuose.

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

Nuo PS, 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. Kiekviena laiptinė pajungiama nuo atskiros grupės.

2. Numatoma atnaujinti rūšio bendro naudojimo patalpų apšvietimą. Projektuojami šviestuvai su E27 cokoliais ir LED lempomis. Šviestuvų įjungimui naudojami judesio jutikliai. Kiekvienos laiptinės rūšio bendro naudojimo patalpų apšvietimas pajungiamas nuo atskiros grupės.

3. Numatoma atnaujinti rūšio sandėliukų el. instaliaciją. Projektuojami šviestuvai su E27 cokoliais ir LED lempomis. Šviestuvų įjungimui naudojami jungikliai. Kiekvienos laiptinės rūšio 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; 400V.

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

Apšvietumas 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 3x1,5mm² kabelinės linijos. Kiekviena laiptinė ir laiptinei tenkanti rūšio dalis, pajungiamos nuo atskirų grupių.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-AR	2	6	0

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 apšvietumo 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°C ... +50°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 apšvietumo 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 elektros saugos 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°C ... +50°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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-AR	3	6	0

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 žeminimo kontūro. Aluminiai žaibo nuvedikliai prie žeminimo kontūro jungiami per kontrolines jungtis. Nuo kontrolinių jungčių, nedegiamo Al klasės apsauginiame vamzdyje klojama FeZn d-10mm viela, kuri jungiama prie žeminimo kontūro.

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

FeZn žemintuvai – tai elektrodai kurių diametras 20mm, vertikaliai sukalti į žemę, kol pasiekiamas atitinkama varža ($R_j \leq 10\Omega$). Žemintuvai įrengiami ne rečiau kaip kas 20m.

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

Žaibosaugos elementų išdėstymą žiūrėti žaibosaugos brėžinyje. Visos FeZn vielos jungtys atliekamos suvirinimo būdu, suvirinimo vietą apsaugant nuo korozijos. Prie žaibosaugos įrenginio žeminimo 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 (EİBT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (ELIIT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEIIT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EİRAAIT) 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 laidžiasias dalis:

pagrindinį (magistralinį) apsauginį laidininką (PE);

pagrindinį (magistralinį) žeminimo laidininką arba pagrindinį žeminimo 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 (EİBT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (ELIIT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEIIT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EİRAAIT) 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 puikiais 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-2069	KS-20283	90	Al4x120mm ²	-	1315	0,86
2	KS-20283	PS-1	22	Cu5x1x50mm ²	55,7	1193	1,15
3	PS-1	AS-1-1	33	Cu5x1x16mm ²	27,9	835	1,89
4	AS-1-1	AS-1-2	4	Cu5x1x16mm ²	27,5	805	1,95
5	PS-1	AS-2-1	16	Cu5x1x16mm ²	27,9	988	1,51

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-AR	4	6	0

6	AS-2-1	AS-2-2	4	Cu5x1x16mm ²	27,5	946	1,57
7	PS-1	AS-3-1	28	Cu5x1x16mm ²	30,7	875	1,90
8	AS-3-1	AS-3-2	4	Cu5x1x16mm ²	27,5	842	1,96

**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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-AR	5	6	0

	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 Standards)
	DIN (Deutsches Institut für Normung Standards)
	VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker Publ)

Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (ELIIT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEIIT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EĮRAIT) reikalavimai yra viršesni nei visi kiti čia pateikti standartai.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projekcinėmis 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-AR	6	6	0

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 sąrašą 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 darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „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 įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

0	2024.07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., TRAMPOLIO G. 4, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
	PAREIGOS	VARDAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
27865	PV	G. Z	01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
40236	PDV	D.BI	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	PAGAL JUNGTINĖS VEIKLOS SUTARTĮ M. J.		24.02.39-TDP-E-TS		LAPŲ
				1	29

2. SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE

2.1 Klimatinės sąlygos:

Lauke		
1	Temperatūra	+35°C -35°C
2	Santykinė drėgmė	80%
3	Altitudė	Iki 1000m virš jūros lygio
Patalpose		
1	Elektros patalpos	+35°C +5°C
2	Technologinės	+35°C -40°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 aparatai, 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 aliumininiais 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 žemintų konstrukcijų.

2.3 Bendri reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams:

Galima naudoti tik tai 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	2	29	0

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 priešgaisrinės 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; IPS1grPS3gr.

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:

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	3	29	0

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 atvira 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.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvira ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
9.	Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	Cu Cu 5x2,5 Cu 3x2,5; Cu 3x1,5 Cu 1x50; Cu 1x16
10.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario arba aliuminio
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). Atvira 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	4	29	0

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.	Eksplotavimo 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 aprašas • 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; 50mm; 25mm; 20mm;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	5	29	0

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)×10 ⁻⁶ 1/°C
8.5.	Darbo temperatūra	-30 ÷ +75 °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 pritraukiant 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 pritraukikliai.

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 kaip 1 m intervalais. Metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

Vamzdis gofruotas/lygus nedegus d-20-50, 320 N/5cm, -5 iki +60 °C;

Vamzdis gofruotas/lygus nedegus d-20-50, 750 N/5cm, -25 iki +60 °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.

4.2.3 Kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	ISO 6383-2
2.	Pagaminta iš polietileno	PE
3.	Spalva	Geltona
4.	Skirta naudoti	Žemėje
5.	Aplinkos temperatūra	-35 ÷ +35 °C
6.	Juostos plotis	100mm
7.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas	“Dėmesio! Kabelis”
8.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
9.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

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,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	6	29	0

Montavimo dėžutės turi būti pakankamai gilios, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą.

Montavimo dėžutės paviršiniui 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 – 1x35mm²;

Vardinė srovė – 125A;

Vardinė įtampa – 500A;

4.4 Kištukiniai lizdai

Viengubos ir dvigubos rozetės turi būti su įžeminimo kontaktu. Rozetės 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 uždarančią 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 uždarančią 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 parametrus. 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 įjungiamą 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 įjungiamą ir suveikus jutikliui dienos metu, kai apšvietimas pakankamas). Korpusas IP65, Kontaktai 16A, Maitinimas 230V AC, korpusas IP65. Tvirtinamas prie lygaus paviršiaus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	7	29	0

4.8 Avarinio apšvietimo modulis LED šviestuvams su vidiniu maitinimo šaltiniu

Skirtas visiems LED šviestuvams.

- Maksimali galia – 20W;
- Veikimo trukmė – 1 valanda dingus tinklo įtampa;
- Darbinė temperatūra – nuo -5 °C iki +40 °C;
- 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 – 3PC100A; 3PC50A; 3PC16A.
2PC25A.
1PC20A; 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 °C (jei montuojama lauke -25 °C) iki + 40 °C, 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 – 3P10A;
- 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 °C (jei montuojama lauke -25 °C) iki + 40 °C, 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 °C (jei montuojama lauke -25 °C) iki + 40 °C, 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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	8	29	0

- 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 mm ² 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 mm ² 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 mm ² 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	9	29	0

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);

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.

4.15.1 Paskirstymo skydeliai

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

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

4.15 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 erdviniam kampe. Jie turi užtikrinti elektrinių 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.

Lauko durų, laiptinės, rūšio apšvietimo šviestuvai

Šviesos šaltinis: 1xE27 Įėjimo įtampa AC: 220-240V Apsaugos klasė: IP44 Atsparumo smūgiams laipsnis: IK08 Elektroapsaugos klasė: II Spalva: balta Šviestuvo gaubto medžiaga: stiklas Šviestuvo korpuso medžiaga: plastikas Išmatavimai: Ø235x100 mm	
---	--

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	10	29	0

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	srėginė arba užsispresuojanti
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 įkalimo 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 priedimais (viela).

4.16.4.2 Juosta-strypas

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	11	29	0

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 suteпамąjį 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 °C ... +80 °C

- Stiebo aukštis 3m. 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	12	29	0

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 kaip 1 m intervalais. Metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.
- Vamzdis gofruotas nedegus d-20, 750 N/5cm, -25 iki +60 °C;

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 prižiūrėjimą elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrėtiniojo nurodymai dirbantiems 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 turintis 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 išvengtų įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina:

- Naudoti tiksliai 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) vykdanči 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 mechanškai 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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	13	29	0

- technologiniu procesu susijusieji keletų mašinų, skydų, pultų ir pan. galios ir kontrolės laidai ir kabeliai;
- sudėtingo šviestuvo maitinimo laidai ir kabeliai;
- keletų 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 uždaramame kanale arba toje pačioje lentynoje neturi būti tiesiamos viena kitą rezervuojančios grandinės, darbinio ir avarinio apšvietimo grandinės, taip pat iki 50 V ir aukštesnės kaip 50 V įtampos grandinės (išimty: darbinio ir avarinio apšvietimo magistralinės linijos, jeigu jų izoliacija skirta ne žemesnei kaip 660 V įtampai, taip pat iki 50 V įtampos grandinių laidai atskirame izoliaciniame vamzdyje). Šios grandinės turi būti tiesiamos tik atskiruose lovių ir lentynų skyriuose, turinčiuose 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 įtampa.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	14	29	0

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 neregamentuojamas.

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

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

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

Kabeliai ir laidai, nutiesti lygiagrečiai su karštais vamzdžiais 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 pašalinamų užpildų, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vandens ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidas 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 vamzdyje).

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 drėgoje 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 nesikaupytų ir nesikondensuotų aplinkos drėgmė.

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

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

Įžeminimo arba apsauginio įnulino laidainiais naudojamų plieninių vamzdžių ir lovių jungtys turi atitikti Taisyklių trečiojo skyriaus, taip pat EIBT 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	15	29	0

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, siurbiai, 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 vertikalųjų – 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 kameroose, 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 apvalku. 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 vienfazės 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 nuo 16 iki 35 mm²;
- 50% fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35 mm².

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	16	29	0

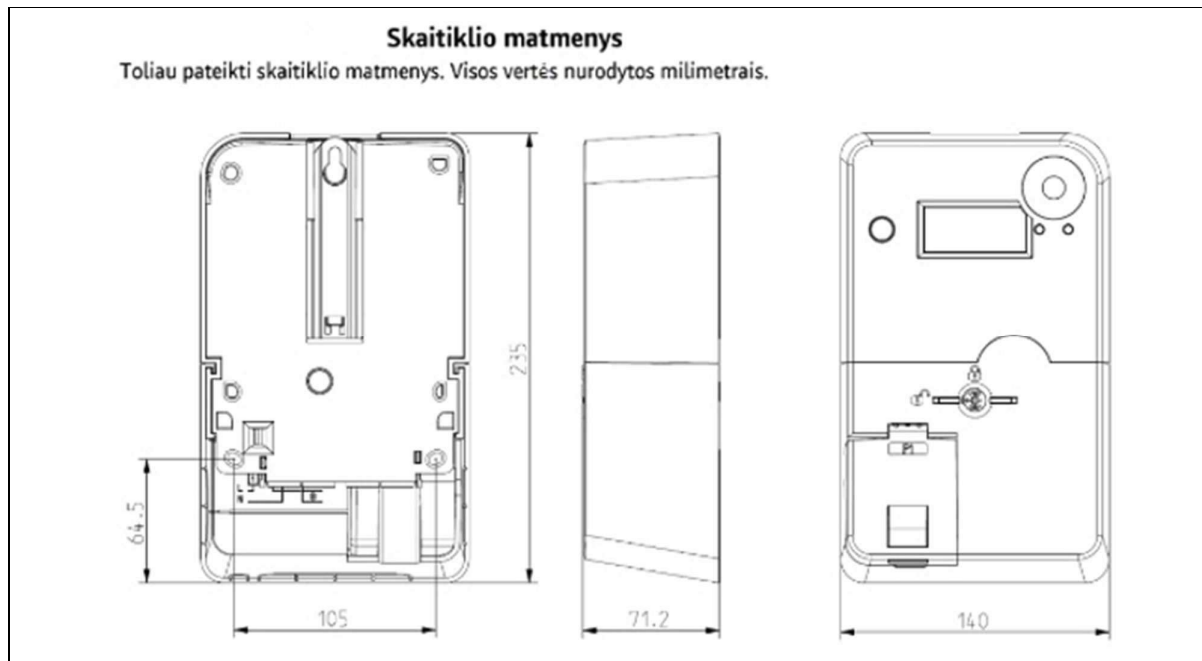
Apsauginių (PE) laidininkų, neįeinančių į kabelio sudėtį, skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 mm², kai yra mechaninė apsauga, ir 4 mm² – kai jos nėra.

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 automatinio 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	17	29	0

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 būti 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 diametro 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 įvadaai 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 nei 1m 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, dujų, patalpose paslėptoji instaliacija turi būti ne giliau kaip 5cm nuo sienos paviršiaus. Šiose patalpose kabeliai turi būti su nelaidžia vandeniui izoliacija, be metalinių apvalkų. 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 skylės. Kabeliams ir vamzdžiams kertant ugniai atsparias konstrukcijas, angos turi būti užsandarindamos lengvai išardoma

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	18	29	0

medžiaga, kuri būtų ne mažesnio ugnies atsparumo nei kertama konstrukcija, taip pat padidindamos kabelių atsparumas ugniai po 30cm į 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 diameteru 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 laidas 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 tvirtinamos izoliuotais tuščiaaviduriais 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 patogų ir saugų 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	19	29	0

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, sietytų) tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svorį 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 lempo 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 gembų, 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°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 (virvelaidžiai) 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 įnulininti, 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 nulį laidininką neatjungus fazinio.

Grupinėse linijose rekomenduojama įrengti daugiapolių 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	20	29	0

Vamzdžiai, instaliuoti į dėžę, turi turėti patikimai užsandarintas angas, kad nepatektų dulkės ir drėgmė. Erdvė apie paslėpto montavimo rozetę, jungiklį, 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 įnuliniimą. Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji žemintuvai. Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialios paskirties įrenginius, reikia naudoti bendrą įžeminimo įrenginį. Šis bendras įžeminimo įrenginys turi tenkinti visus apsauginiam, darbiniam ir apsaugos nuo viršįtampių žemintuvams 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 įnulunami, 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 vamzdiniai, gamybinių įrenginių korpusai, kranų ir geležinkelio bėgiai ir pan. Sustiprinti šių natūralių sujungimų nereikalaujama. Galios transformatorių neutralės turi būti įžemintos. Transformatorinės pastotės žemintuvus įrengti šalia pastato. Transformatoriaus neutralės su skirstyklos 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 skirstykla, 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 ilgalaikiai srovei. Įžeminimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai žemintuvai. Natūraliaisiais žemintuvais gali būti:

- vandentiekio ir kiti vamzdiniai, pakloti žemėje, išskyrus degių skysčių, dujų ir sprogiųjų medžiagų vamzdinius;
- apsauginiai gręžinių vamzdiniai;
- 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 žemintuvais);

Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais. Dirbtiniai žemintuvai turi būti variniai, plieniniai arba gelžbetoniniai - nedažyti. Plieniniai žemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga. Mažiausi žemintuvų įžeminimo ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	21	29	0

apsauginių laidininkų matmenys, naudojant neizoliuotą laidininką - 4 mm² variui ir 6 mm² aliuminiui. Tranšėjoje pakloti įžeminimo laidininkai turi būti užpildyti 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 aliumininis 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 nustatčius, 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 schemas;
- 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 antikorozinė 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:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	22	29	0

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:

- statinio struktūros pakeitimai nereikalauja papildomos apsaugos nuo žaibo sistemos įrengimo;
- nenutraukti jungiamieji laidininkai;
- tvirtinimo armatūra nesutrūkusi, jos būklė gera;
- įranga nepažeista korozijos;
- žeminimo įrenginys tvarkingas.
- Varžų matavimo metu tikrinama:
- jungčių pereinamoji varža tarp žemintuvo, žeminimo laidininko ir žaibo ėmiklio;
- žemintuvo žeminimo varža.

i. Žemintuvo žeminimo 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 žemikliai ir žeminimo 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 atvadás, 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

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 geležinkelio infrastruktūros valdytojo, privažiuojamojo geležinkelio kelio savininko (naudotojo, valdytojo) ir (ar) geležinkelio želdinių apsaugos įmonės atstovui, kuris prireikus privalo iškviesti kitus kompetentingus savo darbuotojus;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	23	29	0

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 nustatytais 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 iškastos 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	24	29	0

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 priežiūrėtojo 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 užpildą 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 iškaskos 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 (apsauginės užvaras, 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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	25	29	0

Nežinant tikslų 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.

6. DARBŲ SAUGA

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

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 dirbantiems 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 turintis elektrotechninio personalo asmenys. Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje 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 vertikalios krintančio vandens (vandens lašų), kai įrenginys pasviręs 15 laipsnių kampui).

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 vamzdžius, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50mm. Kai laidai ir kabeliai pakloti lygiagrečiai su vamzdžiu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdžio turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Laidai ir kabeliai perėjose per sienas ir perdangas turi būti papildomai izoliuoti (įkišti į izoliacinį vamzdį). Atvirosi 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	26	29	0

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 aliumininio apvalkalu, naudojant jį kaip nulinį laidą (ketvirtą gyslą), išskyrus įrenginius, esančius sprogoje patalpoje, ir įrenginius, kuriuose nulinio laido srovė normaliomis eksploataavimo 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 priežiūrai. 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 užsandinimą 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	27	29	0

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, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	$C_{ca\ s1,d1,a1}$	E_{ca}
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	$D_{ca\ s2,d2,a2}$	E_{ca}
Vaikų darželių, lopšelių, ligoninių, klinikų, poliklinikų, sanatorių, 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. ESAMŲ AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“ SPINTŲ ATITRAUKIMAS NUO PASTATO

Vadovaujantis AB „Energijos skirstymo operatorius“ reikalavimais, elektros spintos atitraukimas turi būti sprendžiamas atskiru projektu, vadovaujantis AB ESO nustatytomis bendrinėmis sąlygomis.

Rangovas savo lėšomis ir savo sąskaita užsako minėtas sąlygas, parengia projektą ir jį suderina su ESO prieš darbų pradžią, bet ne anksčiau kaip 12 mėnesių iki darbų pradžios.

Kadangi sąlygos galioja terminuotą laiką, Rangovas privalo įsivertinti, sąlygų galiojimą. Pasibaigus AB „Energijos skirstymo operatorius“ išduotų sąlygų galiojimui, Rangovas, savo iniciatyva ir savo sąskaita užsako sąlygų atnaujinimą ar užsako naujas sąlygas ir įvykdo naujai išduotų sąlygų keliamus reikalavimus.

Rangovas prisiima galimą sąlygų pasikeitimo riziką ir su tuo susijusių darbų atlikimo kaštus.

10. 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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	28	29	0

- darbų priėmimo-perdavimo aktų;

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

11. 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-TS	29	29	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas, techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Kabėliai					
1.	1kV kabelis, 5x1x50mm ² skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	23	Cca,s1,d1,a1 klasės
2.	1kV kabelis, 5x1x16mm ² skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	89	Cca,s1,d1,a1 klasės
3.	1kV kabelis, 5x2,5mm ² skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	20	Cca,s1,d1,a1 klasės
4.	1kV kabelis, 3x2,5mm ² skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	705	Cca,s1,d1,a1 klasės
5.	1kV kabelis, 3x1,5mm ² skerspjūvio vario gyslomis ir plastikine izoliacija	TS4.1.	m	350	Cca,s1,d1,a1 klasės
6.	PE vamzdis d-75mm su laikikliais ir tvirtinimo medžiagomis	TS4.2.	m	20	
7.	PE vamzdis d-50mm su laikikliais ir tvirtinimo medžiagomis	TS4.2.	m	80	
8.	PE vamzdis d-25mm su laikikliais ir tvirtinimo medžiagomis	TS4.2.	m	18	
9.	PE vamzdis d-20mm su laikikliais ir tvirtinimo medžiagomis	TS4.2.	m	750	
Instaliacija					
10.	Skirstomosios, atsišakojimų ir sujungimų dėžutės	TS4.3.	vnt.	40	
11.	Potencialų suvienodinimo gnybtynas	TS4.3.	vnt.	2	
12.	Vieno klavišo jungiklis	TS4.5.	vnt.	28	
13.	Judesio jutiklis	TS4.6.	vnt.	36	
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.	3	
	Nuotėkio srovės automatinis jungiklis 4P10A0,03mA	TS4.10.	vnt.	1	
	Kištukinis lizdas 230V/16A	TS4.4.	vnt.	1	
	Modulis su kištukiniu lizdu 230/24V	TS4.4.	vnt.	1	
17.	Automatinis jungiklis, 3f 100A „C“	TS4.9.	vnt.	1	
18.	Automatinis jungiklis, 3f 50A „C“	TS4.9.	vnt.	3	
19.	Automatinis jungiklis, 3f 16A „C“	TS4.9.	vnt.	2	
20.	Automatinis jungiklis, 2f 25A „C“	TS4.9.	vnt.	17	
21.	Automatinis jungiklis, 1f 20A „C“	TS4.9.	vnt.	18	
22.	Automatinis jungiklis, 1f 16A „C“	TS4.9.	vnt.	36	

0	2024.04	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., TRAMPOLIO G. 4, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS				
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	I. PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
27865	PV	G.	01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
40236	PDV	D.E	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS PAGAL JUNGTINĖS VEIKLOS SUTARTĮ M. J.		DOKUMENTO ŽYMUO 24.02.39-TDP-E-Ž		LAPAS 1
					LAPŲ 3

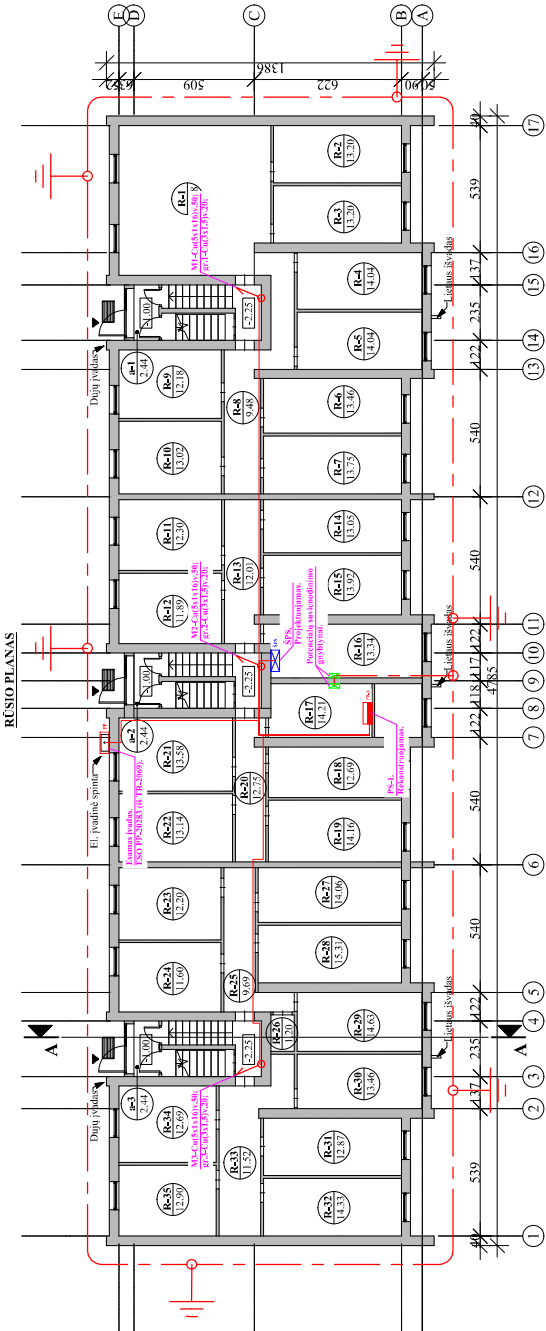
23.	Automatinis jungiklis, 1f 10A „C“	TS4.9.	vnt.	11	
24.	Kirtiklis, 3F 400A	TS4.12.	vnt.	2	
25.	Viršįtampių ribotuvas 4P „B“	TS4.13.	vnt.	1	
26.	Viršįtampių ribotuvas 4P „B+C“	TS4.13.	vnt.	1	
27.	Gnybtas su dangteliu 4x50 (L1-L2-L3) su montavimo medžiagomis	TS4.3.	vnt.	6	
28.	Gnybtas su dangteliu 2x50 (N-PE) su montavimo medžiagomis	TS4.3.	vnt.	6	
29.	Paskirstymo skydelis su montavimo medžiagomis	TS4.14.	vnt.	6	
30.	DIN bėgelis automatinių jungiklių sumontavimui su montavimo medžiagomis		m	1	
31.	3P šynelės automatinių jungiklių komutavimui		m	0,5	
32.	1P šynelės automatinių jungiklių komutavimui		m	0,5	
33.	Žymuo paskirstymo ir apskaitų skydams	TS3	vnt.	9	
Apšvietimas					
34.	Šviestuvus lauko durų apšvietimui	TS4.15.	vnt.	3	
35.	Šviestuvus laiptinės apšvietimui	TS4.15.	vnt.	21	
36.	Šviestuvus rūšio bendro naudojimo patalpų apšvietimui	TS4.15.	vnt.	15	
37.	Šviestuvus rūšio sandėliukų apšvietimui	TS4.15.		31	
38.	Lempa E27 LED, 9,0W	TS4.15.	vnt.	49	
39.	Lempa E27 LED, 13,0W	TS4.15.	vnt.	21	
Žaibosauga					
40.	Giluminis įžeminimas su instaliacinėmis medžiagomis	TS4.16.	kompl.	6	
41.	Kryžminė jungtis	TS4.16.	vnt.	8	
42.	FeZn 40x4 juosta	TS4.16.	m.	141	
43.	Aluminio viela d-8	TS4.16.	m.	50	
44.	FeZn d-10 mm viela	TS4.16.	m.	6	
45.	Aluminio vielos stogo laikikliai su instaliacinėmis medžiagomis	TS4.16.	vnt.	28	
46.	Aluminio vielos sieniniai laikikliai su instaliacinėmis medžiagomis	TS4.16.	vnt.	10	
47.	Kontroliniai gnybtai (montuojama prie sienos) su instaliacinėmis medžiagomis	TS4.16.	vnt.	2	
48.	Kontrolinė dėžutė	TS4.16.	vnt.	6	
49.	Aktyvusis žaibo ėmiklis su tvirtinimo konstrukcija ir instaliacinėmis medžiagomis	TS4.16.	vnt.	1	
50.	Apsauginis vamzdis d-20mm	TS4.16.	m.	14	
51.	Apsauginio vamzdžio laikikliai (sieniniai) su instaliacinėmis medžiagomis	TS4.16.	vnt.	14	
Montavimo darbai					
52.	Paskirstymo skydo (PS-1) rekonstravimas	TS5	vnt.	1	
53.	Šilumos punkto paskirstymo skydo (ŠPS) montavimas	TS5	vnt.	1	
54.	Apskaitos skydo (AS) rekonstravimas	TS5	vnt.	6	
55.	Apskaitos skydo (AS) durelių atnaujinimas	TS5	vnt.	6	
56.	Atsišakojimų dėžučių montavimas	TS5	vnt.	40	
57.	Šviestuvo montavimas	TS5	vnt.	70	
58.	Kabelinės linijos Cu5x1x50mm ² montavimas	TS5	m.	23	
59.	Kabelinės linijos Cu5x1x16mm ² montavimas	TS5	m.	89	
60.	Kabelinės linijos Cu5x2,5mm ² montavimas	TS5	m.	20	
61.	Kabelinės linijos Cu3x2,5mm ² montavimas	TS5	m.	705	
62.	Kabelinės linijos Cu3x1,5mm ² montavimas	TS5	m.	350	
63.	Laiptinės apšvietimo elektros instaliacijos montavimas	TS5	vnt.	3	
64.	Rūšio apšvietimo elektros instaliacijos montavimas	TS5	vnt.	1	
65.	Žaibosaugos įrenginio montavimas	TS5	vnt.	1	
66.	Vėdinimo įrenginių pajungimas	TS5	vnt.	51	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-Ž	2	3	0

67.	VAS-ŠP pajungimas	TS5	vnt.	1	
68.	AB „Energijos skirstymo operatorius“ iškėlimo sąlygų užsakymas ir įvykdymas.	TS9	vnt.	1	
Matavimo darbai					
69.	Sumontuotos elektros instaliacijos izoliacijos varžų matavimas	TS7	objektas	1	
70.	Sumontuotų žemėjimo įrenginių varžų matavimas	TS7	objektas	1	
71.	Sumontuotų žemėjimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamųjų varžų matavimas	TS7	objektas	1	
72.	Sumontuotų žemintuvų ir žemėjimo elementų (PE ir N laidų), taip pat natūraliųjų žemintuvų ir žemėjimo įrenginių grandinių vientisumo bei kontaktinių jungčių matavimas	TS7	objektas	1	
73.	Galingiausių ir tolimiausių linijoje prijungtų elektros energijos vartotojų fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos TN sistemoje matavimas	TS7	objektas	1	
74.	Fazinio ir nulinio laidų grandinių varžų matavimas	TS7	objektas	1	
75.	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	objektas	1	
Demontavimo darbai					
76.	Esamos elektros įrangos demontavimas. Paskirstymo/apskaitų skydai.	TS5	vnt.	7	
77.	Esamų magistralių demontavimas	TS5	vnt.	4	
78.	Esamos laiptinės apšvietimo įrangos demontavimas	TS5	vnt.	3	
79.	Esamos rūšio apšvietimo įrangos demontavimas	TS5	vnt.	1	
80.	Demontuotos elektros įrangos išvežimas	TS5	vnt.	1	
Pastato elektros instaliacijos vamzdžių ardymo/ atstatymo darbai					
81.	Laiptinių, rūšio esamos elektros instaliacijos vamzdžių ardymo ir naujai įrengiamos elektros instaliacijos, apdailos darbai.	TS11	vnt.	1	
Techninės dokumentacijos ruošimas					
82.	Sumontuotos elektros instaliacijos techninės dokumentacijos ruošimas	TS10	vnt.	1	
83.	Sumontuoto žaibosaugos įrenginio techninės dokumentacijos ruošimas	TS10	vnt.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24.02.39-TDP-E-Ž	3	3	0

ESAMO RŪŠIO PATAIPIVIMAS			PATAIPIVIMAS
R-1	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-2	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-3	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-4	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-5	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-6	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-7	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-8	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-9	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-10	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-11	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-12	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-13	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-14	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-15	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-16	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-17	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-18	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-19	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-20	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-21	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-22	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-23	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-24	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-25	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-26	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-27	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-28	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-29	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-30	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-31	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-32	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-33	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-34	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-35	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-36	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-37	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-38	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-39	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-40	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-41	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-42	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-43	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-44	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-45	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-46	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-47	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-48	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-49	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-50	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-51	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-52	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-53	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-54	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-55	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-56	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-57	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-58	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-59	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-60	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-61	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-62	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-63	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-64	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-65	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-66	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-67	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-68	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-69	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-70	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-71	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-72	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-73	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-74	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-75	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-76	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-77	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-78	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-79	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-80	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-81	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-82	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-83	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-84	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-85	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-86	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-87	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-88	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-89	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-90	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-91	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-92	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-93	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-94	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-95	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-96	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-97	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-98	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-99	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas
R-100	Projektuojamas	2.14	Projektuojamas



- Pastabos:
- Visos naujos įrengiamos rŕio instaliacijos kabelines linijas tiesiamas naujose PE vamzdeliuose, arba esaniose lubinų kanalose.
 - Rŕio bendro naudojimo patalpa ir sandėliukas, apšvietimas - nematoma 50k.
 - Elektrinis skydas ir ŕiunos punkto apšvietimas - ne mažiau 150k.
 - Lubos apšvietimas - ne mažiau 100k.
 - Atsiunčiamas ŕio apšvietimo matavimas ir patikrų rezultatai, kuriuose matoma, kad visos ŕiunų charakteristikos atitinka EN 60304 reikalavimus.

Elektrotechniniai žymėjimai

—	Projektojuojamas el. magistralės
⏏	Esamas elektros paskirstymo skydas (PŠD)
⏏	Projektojuojamas ŕiunos punkto paskirstymo skydas (PŠS)
⏏	Projektojuojamas ŕrimimo kontrolier

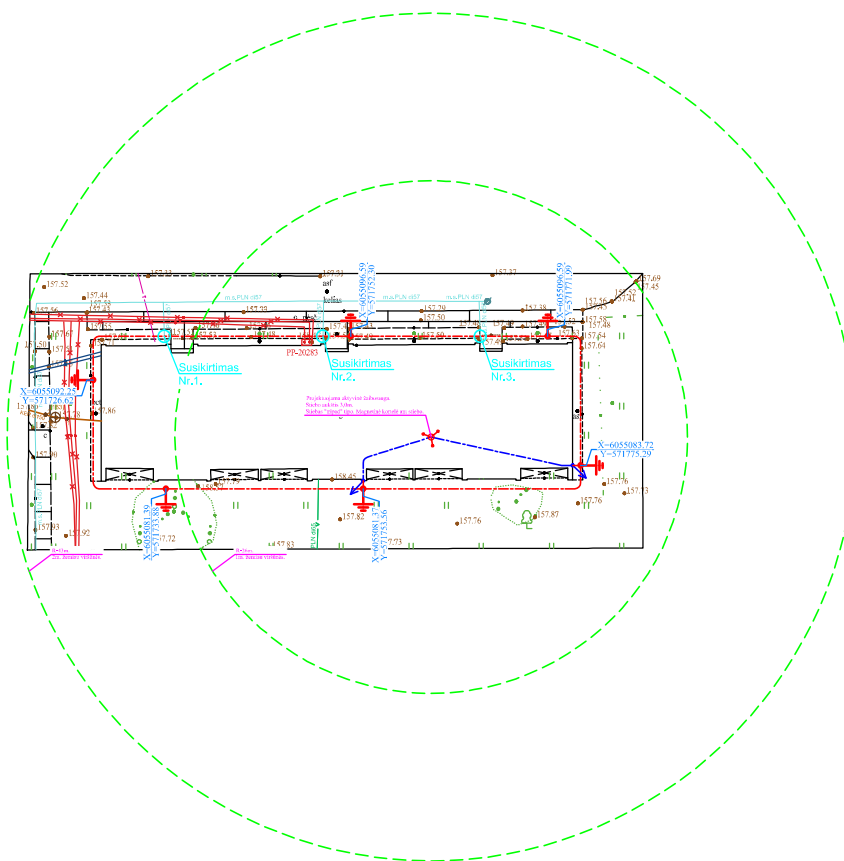
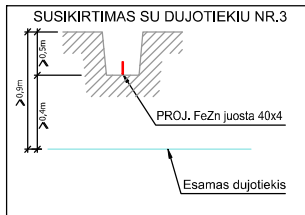
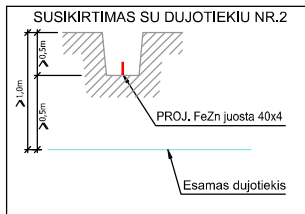
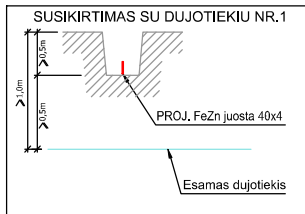
0	2024-07	Sutartyje nurodytų dokumentų (funkciniai) ir atlygis
LADA	DATA	SAUGOS TAIKYTINIS IR REIKIANTIS PRAŠYMAS
Kval.	PROJEKTO JUO B P R O J E K T A I	STATYMO PROJEKTO PAVAIKINIMAS
Dokumentas	DAUGIAUBIUCIO GYVENAMOJO NAMO VILNAUS M., TRAMPOLIO G. 4. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	DAUGIAUBIUCIO GYVENAMOJO NAMO VILNAUS M., TRAMPOLIO G. 4. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Nr.	1. Žemėlapis p. 4-7, 11 + 0-122. Viena	1. Žemėlapis p. 4-7, 11 + 0-122. Viena
Paragras	01-DAUGIAUBIUCIO GYVENAMAS NAMAS	01-DAUGIAUBIUCIO GYVENAMAS NAMAS
PV	27865	27865
PDV	40256	40256
REZINYS	RUŠIO AUKSTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150	RUŠIO AUKSTO PLANO SCHEMA SU PROJEKTUOJAMIS ELEKTROS TINKLAIS M1:150
REZINOS	REZINOS	REZINOS
STATYTOJA	STATYTOJA	STATYTOJA
KALBOS TRUMP.	KALBOS TRUMP.	KALBOS TRUMP.
LT	PAGAL JUNGINTINIS VEIKLOS SUTARTĮ M. J.	24.02.39-TDP-E-01
1	2	4

[illegible][illegible]



Elektrotechniniai žymėjimai

	Aliuminio viela d-8mm/ d-10mm
	Nusileidimo nuo pastato stogo vieta
	Sujungimų vieta
	Cinkuoto plieno juosta 40x4mm horizontaliam įžeminimo kontūrai žemėje
	Gituminio įžemintuvo vieta
	Žaibo priėmiklis
	Žaibo ėmiklio apsaugos zona



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 (EĮBT), elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių (EĮIT), apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių (AEIIT), elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių (EĮRAAIT) reikalavimų.
4. Žemės judinimo darbus, šalia esamų inžinerinių tinklų, atlikti tik rankiniu būdu.

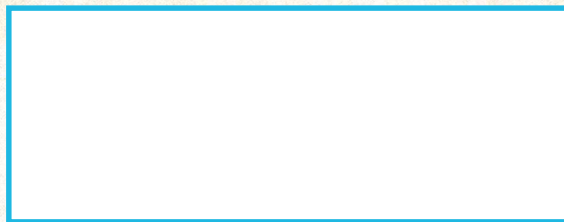
0	2024-07	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval. dokumento Nr.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., TRAMPOLIO G. 4, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
	Pareigos	ATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
27865	PV	01-DAUGIABUTIS GYVENAMAS NAMAS		
40236	PDV	REŽINYS LAUKO ELEKTROS TINKLŲ IR ŽAIBOSAUGOS PLANAS M1:500		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS	PAGAL JUNGTINĖS VEIKLOS SUTARTĮ M. J.		LAIDA
		BREŽINIO INDEKSAS		LAPAS LAPŲ
		24.02.39-TDP-E-06		0
				1 1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



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.

Direktorius



26800

Išduotas 2021 m. birželio 30 d.

Pirmą kartą išduotas 2021 m. gegužės 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

TECHNINIO DARBO PROJEKTO
„DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., TRAMPOLIO G. 4,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS“

PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO
SUDERINIMAS

Projekto dalis	PDV V.Pavardė	Parašas
Statinio architektūra	D. Z	
Statinio konstrukcijos	G. Z	
Sklypo plano	D. Z	
Vandentiekio nuotekų šalinimo	A. S	
Šilumos tiekimas ir gamyba	A. S	
Šildymas–vėdinimas	A. S	
Vidaus dujotiekio	V. C	
Elektrotechnika	D. E	
Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	R. C	
Procesų valdymas ir automatizavimas	D. S	

Risk management calculation according to EN 62305-2

Identification data about project	
Project name	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO VILNIAUS M., TRAMPOLIO G. 4, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Project location	Vilniaus m., Trampolio g. 4
Developer	UAB „Progresyvs projektai“
Planner	UAB „Progresyvs projektai“
Address/planner contact:	
Zauerveino g. 5-7 Klaipda LT-92122	Phone: (846) 216071
	Email: info@pprojektai.lt

This calculation was elaborated in accordance with the standard EN 62305-2 , version of May 2013. Calculation consists of practical simplifications, but remains all necessary parametres for risk evaluation on a structure and connected lines, which are exposed to lightning strikes. After establishing maximum acceptable value of risk, calculation enables to choose suitable protection parametres for decreasing the risk. This calculation offers overall view on every influential factor of LPL. After calculation you are capable of designing right internal and external lightning protection according to EN 62305-3 and EN 62305-4.

-

-

Environment and structure characteristics

Considered structure is Apartment block. Basic assumptions for calculation of losses and their partial values are based on the type of structure.

Basic dimension are:

Length (L) = 48m	<u>Calculated values:</u>
Width (W) = 14m	Collection area for flashes to an isolated structure $A_d=8185.19\text{m}^2$
Height (H) = 11m	Collection area for flashes striking near the structure $A_m=847398.16\text{m}^2$

For the considered structure applies following location factor:

Structure surrounded by objects of the same height or smaller

-

Structure is protected by the following type of LPS protection:

Protection class LPS	Used LPS
Structure not protected by LPS	X
Structure protected by LPS - IV	-

Structure protected by LPS - III	-
Structure protected by LPS - II	-
Structure protected by LPS - I	-
LPS I - metal structure: system of natural down-conductors	-
Metal structure with metal roof : system of natural down-conductors	-

For calculated area is number of lightning ground flash density ²: **Ng= 4 1/km²/year**

Equipotential bonding is made based on the below requirements: No SPD

-
Shielding on the border of a calculated structure is made of:

None

-
Power lines of structure:

complete lengths of power lines in structure is: **(LI)= 1000 m.**

Evaluated structure is not influenced by the nearby adjacent structure.

Considered line is: Buried LV power, telecommunication or data line. For calculation applies environmental factor: Urban

-
Solution for shielding, grounding and isolation is as follows:

Shielding, grounding, isolation	Solution
Aerial line unshielded	-
Buried line unshielded	X
Multi grounded neutral power line, none connection at entrance	-
Shielded buried line - shield not bonded to the same bonding bar as equipment	-
Shielded aerial line - shield not bonded to the same bonding bar as equipment	-
Shielded buried line - shield bonded to the same bonding bar as equipment	-
Shielded aerial line - shield bonded to the same bonding bar as equipment	-
Other (see Table B.4 EN 62 305 - 2)	-

Interval of resistance of cable shielding Rs: Unshielded line or shielded line but shielding is not connected to equipment

Following parameters were set based on Rs and withstand voltage (UV= 2,5kV) following parameters were set:

Parameter	Value
Ks4	0.4
PLD	1
PLI	0.3

Data lines in structure

Length of data lines in assessed structure is(LI)= 1000 m.

Evaluated structure is not influenced by the nearby adjacent structure.

Considered line is: Buried LV power, telecommunication or data line. For calculation applies environmental factor:Urban

Solution for shielding, grounding and isolation is as follows:

Shielding, grounding, isolation	Solution
Aerial line unshielded	-
Buried line unshielded	X
Multi grounded neutral power line, none connection at entrance	-
Shielded buried line - shield not bonded to the same bonding bar as equipment	-
Shielded aerial line - shield not bonded to the same bonding bar as equipment	-
Shielded buried line - shield bonded to the same bonding bar as equipment	-
Shielded aerial line - shield bonded to the same bonding bar as equipment	-
Other (see Table B.4 EN 62 305 - 2)	-

Interval of resistance of cable shielding Rs: Other (see Table B.4 EN 62 305 - 2)

Following parametres were set based on Rs and withstand voltage (UV= 1,5kV):

Parameter	Value
Ks4	0.67
PLD	1
PLI	0.5

Definition of zones

When calculating risk of said object, it is considered to divide a structure into 2 zones. Overall number of persons in a structure is 6.

In the zone: vidus without consideration of explosion.

Location		Inside
Floor surface		Asphalt, linoleum, wood
Electric shock protection - flash to structure		Electrical insulation
Electric shock protection - flash to line		Electrical insulation
Risk of fire		Ordinary
Risk of explosion		-
Fire protection		Manual provisions (extinguishers, escape routes)
Internal spatial shield		None
Number of persons in a zone		3
Number of hours in the zone in a year		365
Special hazard		No special hazard
Heavy current	Internal installation	Shielded cables and the metal conduits bonded to an equipotential bonding bar at both ends and equipment is connected to the same bonding bar
	Coordinated SPD	No coordinated SPD system
Telecommunications	Internal installation	Shielded cables and the metal conduits bonded to an equipotential bonding bar at both ends and equipment is connected to the same bonding bar
	Coordinated SPD	No coordinated SPD system

Expected losses of type: L1 - loss of human life

Type of loss/value	L_T	L_F	L_0
L1 - loss of human life	0.01	0.1	0
L2 - loss of service to the public	-	-	-
L3 - loss of cultural heritage	-	-	-
L4 - loss of economic value	-	-	-

In the zone: laukas without consideration of explosion.

Location	Outside
Ground surface	Asphalt, linoleum, wood
Protection against shock	Electrical insulation
Risk of fire	Ordinary
Risk of explosion	

Fire protection	Manual provisions (extinguishers, escape routes)
Internal spatial shield	$K_{S2} = 1$
Number of persons in a zone	3
Number of hours in the zone in a year	365

Expected losses of type: L1 - loss of human life

Type of loss/value	L_T	L_F	L_0
L1 - loss of human life	0.01	0.1	0
L2 - loss of service to the public	-	-	-
L3 - loss of cultural heritage	-	-	-
L4 - loss of economic value	-	-	-

Results:0

For collection areas of structures and lines applies:

	Symbol	Result in m^2
Structure	A_D	8185.19
	A_M	847398.16
Power lines	$A_{L/P}$	40000
	$A_{I/P}$	4000000
	$A_{DA/P}$	0
Data lines	$A_{L/T}$	40000
	$A_{I/T}$	4000000
	$A_{DA/T}$	0

Annotations:

A_D collection area of structure

A_M collection area for flashes out of structure

$A_{L/P}$ collection area for flashes striking to the power lines

$A_{I/P}$ collection area for flashes near to lines

$A_{DA/P}$ collection area for near structure lines

$A_{L/T}$ collection area for flashes striking to the data lines

$A_{I/T}$ collection area for flashes near to lines

$A_{DA/T}$ collection area for near structure lines

For expected number of dangerous events per annum applies:

	Symbol	Result 1/year
Structure	N_D	0.01637039
	N_M	3.389593
Power lines	$N_{L/P}$	0.008
	$N_{I/P}$	0.8
	$N_{DA/P}$	0
Data lines	$N_{L/T}$	0.008
	$N_{I/T}$	0.8
	$N_{DA/T}$	0

Annotations:

N_D number of dangerous events - structure

N_M number of dangerous events due to flashes near to structure

$N_{L/P}$ number of dangerous events due to flashes to power lines

$N_{I/P}$ number of dangerous events due to flashes to adjacent structure

$N_{DA/P}$ number of dangerous events due to flashes to adjacent structure lines

$N_{L/T}$ number of dangerous events due to flashes to data lines

$N_{I/T}$ number of dangerous events due to flashes near to lines

Probability of damage P_x

Type of damage	Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
D1: injury to living beings by electric shock	P_A	1 E-02	1 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/P}$	1 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/T}$	1 E-02	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
D2: physical damage	P_B	1 E00	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/P}$	1 E00	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/T}$	1 E00	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
D3: failure of electrical and electronic systems	P_C	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	P_M	1.6 E-09	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/P}$	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/T}$	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/P}$	3 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/T}$	5 E-01	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00	0 E00

Annotations:

P_A Probability of injury to living beings by electric shock (flashes to a structure)

P_U Probability of injury to living beings by electric shock (flashes to a connected lines)

P_B Probability of physical damage to a structure (flashes to a structure)

P_V Probability of physical damage to a structure (flashes to a connected lines)

P_C Probability of failure of internal systems (flashes to a structure)

P_M Probability of failure of internal systems (flashes to near a structure)

P_W Probability of failure of internal systems (flashes to connected lines)

P_Z Probability of failure of internal systems (flashes near connected lines)

Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
L_A	2.083333 E-09	2.083333 E-09	0	0	0	0	0
L_B	1.041667 E-05	0	0	0	0	0	0
L_C	0	0	0	0	0	0	0
L_M	0	0	0	0	0	0	0
L_U	2.083333 E-09	2.083333 E-09	0	0	0	0	0
L_V	1.041667 E-05	0	0	0	0	0	0
L_W	0	0	0	0	0	0	0
L_Z	0	0	0	0	0	0	0

Annotations:

L_A Loss related to injury of living beings by electric shock (flashes to structure)

L_B Loss related to physical damage in a structure (flashes to structure)

L_C Loss related to failure of internal systems (flashes to structure)

L_M Loss related to failure of internal systems (flashes near structure)

L_U Loss related to injury of living beings by electric shock (flashes to line)

L_V Loss related to physical damage in a structure (flashes to line)

L_W Loss related to failure of internal systems (flashes to line)

L_Z Loss related to failure of internal systems (flashes near line)

Risk components:

Risk R is relative value of average possible loss per year. With every type of loss that might happen in a structure, we have to evaluate particular risk. For considered risks R, we need to define and calculate particular risk components (partial risks depending on source and type of damage). Every risk R is sum of its risk components. Calculation:

R1: loss of human life or permanent injury

R2: loss of service to the public

R3: loss of cultural heritage

R4: loss of economic value

All risks displayed as: **value x 10⁻⁵**

-
Risk components in the risk zone R1:

Type of damage	Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
D1: injury to living beings by electric shock	R_A	3.410498 E-13	3.410498 E-13	0	0	0	0	0
	R_U	3.333333 E-13	0	0	0	0	0	0
D2: physical damage	R_B	1.705249 E-07	0	0	0	0	0	0
	R_V	1.666667 E-07	0	0	0	0	0	0
D3: failure of electrical and electronic systems	R_C	0	0	0	0	0	0	0
	R_M	0	0	0	0	0	0	0
	R_W	0	0	0	0	0	0	0
	R_Z	0	0	0	0	0	0	0

-
Annotations:

R_A risk component (injury to living beings - flashes to structure)

R_U risk component (injury to living being - flashes to connected line)

R_B risk component (physical damage to a structure - flashes to a structure)

R_V risk component (physical damage to a structure - flashes to connected line)

R_C risk component (failure of internal systems - flashes to structure)

R_M risk component (failure of internal systems - flashes near structure)

R_W risk component (failure of internal systems - flashes to connected line)

R_Z risk component (failure of internal systems - flashes near line)

-
Overall risk for all types of losses

Risk component	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7
R1	3.371923 E-07	3.410498 E-13	0	0	0	0	0
R2	3.371916 E-07	0	0	0	0	0	0

R3	3.371916 E-07	0	0	0	0	0	0
R4	3.371916 E-07	0	0	0	0	0	0

typical value of acceptable risk R_T

Types of losses		R_T /year⁻¹)
L1	loss of human life or permanent injury	10^{-5}
L2	loss of service to the public	10^{-3}
L3	loss of cultural heritage	10^{-4}
L4	loss of economic value	0

-

-- Risk value meets the criteria according to EN 62305-2 --

UŽDUOTIS ELEKTROTECHNINIAI DALIAI

	PROJEKTAVIMO APIMTYS	BENDROJI DALIS (BD) ▪ Užduoties neteikiame SKLYPO PLANO DALIS (SP) ▪ Užduoties neteikiame STATINIO ARCHITEKTŪRA (SA) ▪ Užduoties neteikiame STATINIO KONSTRUKCIJOS (SK) ▪ Užduoties neteikiame VANDENTIEKIO NUOTEKŲ ŠALINIMO (VN) ▪ Užduoties neteikiame ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS (ŠT) ▪ Suprojektuoti šilumos punkto maitinimą. ŠILDYMAS-VĖDINIMAS (ŠV) ▪ Suprojektuoti mini rekuperatorių pajungimą. LAUKO, VIDAUS DUJOTIEKIS (D) ▪ Užduoties neteikiame PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZAVIMAS (PVA) ▪ Užduoties neteikiame PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS (SO) ▪ Užduoties neteikiame
--	------------------------------------	---

TECHNINĖ UŽDUOTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Statytojas ir/ar (Užsakovas):	Statytojas: Marius Jančiauskas, veikiantis pagal 2011-05-02 JVS. Projekto administratorius: VšĮ „Atnaujinkime miestą“
2.	Pirkimo objektas:	Daugiabučio gyvenamojo namo atnaujinimo (modernizavimo) techninio darbo projekto parengimas, projekto vykdymo priežiūra.
3.	Projekto pavadinimas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):	Daugiabučio gyvenamojo namo, Trampolio g. 4, Vilniuje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
4.	Statinio adresas:	Trampolio g. 4, Vilnius
5.	Statinio klasifikavimas (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ IV skyrius):	Daugiabutis namas (6.3.)
6.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai:	Informacija apie statinį – daugiabutį namą, kuriam rengiamas Projektas: - daugiabučio namo unikalus Nr. <i>1399-2000-5016</i>; - aukštų skaičius – 3; - butų skaičius – 18; - kitos paskirties patalpų skaičius – nėra ; - pastato naudingasis plotas – <i>1361,08 m²</i>; - pastato bendras plotas – <i>1839,14 m²</i>; - pastato šildomas plotas pagal pastatų energinio naudingumo sertifikavimo (sertifikato) duomenis – <i>1461,68 m²</i>; - užstatymo plotas – <i>629.62 m²</i>; - priskirto žemės sklypo plotas – nėra m²; - nekilnojamasis daiktas <u>vra</u> nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijoje (apsaugos zonoje)- Vilniaus senamiesčio vizualinės apsaugos pozonis; - nekilnojamasis daiktas nėra įtrauktas į nekilnojamųjų kultūros vertybių registrą.
7.	Statinio statybos rūšis:	Statinio <i>paprastasis</i> remontas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
8.	Statinio kategorija (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ V skyrius):	<i>Neypatingasis</i>
9.	Projekto rengimo etapas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):	Techninis darbo projektas
10.	Projektavimo pradžia (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“):	Projektavimo sutarties įsigaliojimo diena.
11.	Projektavimo pabaiga:	Statybą leidžiančio dokumento gavimo diena.
12.	Užsakovo Projektuotojui pateikiami dokumentai:	1. Projektavimo Techninė užduotis; 2. Statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai; 3. Pastato energinio naudingumo sertifikatas iki namo atnaujinimo (modernizavimo) priemonių įgyvendinimo; 4. Investicijų planas.
II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė		
13.	Projektuotojo atsakomybe, pajėgomis ir lėšomis atliekami (gaunami) Projekto rengimo dokumentai:	Projektuotojas: - atlieka statinio apžiūrą vietoje, patikrina jo atitiktį Užsakovo pateiktai statinio kadastrinių matavimų bylai. Skaitmenizuoja projektuojamo statinio inventorinius/kadastrinius brėžinius ir pateikia tai Užsakovui. Esant neatitikimams tarp esamos situacijos ir kadastrinių matavimų bylos, <u>parengia naują statinio kadastrinių matavimų bylą</u> ir atlieka kitus būtinus veiksmus. - atlieka ir pateikia visus reikalingus Projektui parengti pastato apmatavimus (užsakovui pateikia apmatavimų ataskaitą) ir 3D skanavimą.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		- organizuoja esamo pastato (jo dalies) ekspertizę remiantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ pagal Projekto konstrukcijų dalies vadovo suformuotą užduotį. Projekte turi būti atlikti skaičiavimai pagrindžiantys pastato laikančiųjų konstrukcijų atitikimą STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ ir, esant poreikiui, turi būti suprojektuoti esamų konstrukcijų stiprinimo darbai, atsižvelgiant į Projektavimo užduotyje numatytus pastato atnaujinimo darbus. - esant poreikiui organizuoja inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ nustatyta tvarka. - savo lėšomis gauna aktualią topografinę medžiagą, reikalingą Projektui parengti (ne senesnė nei vieneri metai). Projektavimo eigoje, esant poreikiui, ją papildo. Topografinėje nuotraukoje būtina nurodyti taškų visas tris koordinates (x, y, z). - organizuoja valstybinės žemės patikėtinio sutikimo projektuoti ir statyti komunikacijas, inžinerinius tinklus ir kitus statinius valstybinėje žemėje ir/ar šalia sklypo ribos gavimą (jei tokie būtų reikalingi). Valstybinės žemės patikėtinio sutikimas privalo būti gautas iki prašymo išduoti statybą leidžiantį dokumentą (toliau – SLD) pateikimo dienos. - iki pateikiant prašymą išduoti SLD, gauna suinteresuotų subjektų rašytinius pritarimus statinio projektui statybos techninio reglamento STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (toliau - STR 1.05.01:2017) 6 priede nustatytais atvejais. - gauna rašytinius besiribojančių žemės sklypų (teritorijų) savininkų ar valdytojų sutikimus (susitarimus) STR 1.05.01:2017 7 priede nustatytais atvejais. - atlieka visuomenės informavimą apie numatomą statinių (jų dalių) projektavimą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriuje nurodyta tvarka, jei visuomenės informavimas yra privalomas nustatyta tvarka.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		- atlieka esamų želdinių vertinimą sklype. Saugotinių želdinių būklę vertinama remiantis LR AM įsakymu D1-5 patvirtintomis taisyklėmis „Dėl Želdynų ir želdinių inventorizavimo ir apskaitos taisyklių“ 2, 2008 m. kovo 12 d. LR Vyriausybės nutarimu Nr. 206 „Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas“. Vadovautis 2023 m. birželio 28 d. Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2023-06-07 sprendimo Nr. 1-27 „Dėl želdinių paskelbimo saugotiniais ir atkuriamosios vertės įkainių saugotiniais paskelbtiems želdiniams nustatymo“ pakeitimu. Aiškiai grafiškai vaizduoti šalinamus medžius, nurodyti šalinimo priežastį. Visais želdinių šalinimo atvejais yra būtinas darbų suderinimas su Vilniaus miesto savivaldybės administracijos Miesto tvarkymo ir aplinkos apsaugos skyriaus Aplinkos apsaugos ir želdinių tvarkymo poskyriu. Visų kitų reikalingų sutikimų, suderinimų ar pritarimų gavimas, jei tokių būtų, įskaitant bet neapsiribojant dokumentų ir informacijos pateikimu susijusių su prisijungimo sąlygose ir specialiuosiuose reikalavimuose apibrėžtais reikalavimais, derinimo metu derinimo institucijų iškeltais ar įstatyminiuose ir normatyviniuose dokumentuose nustatytais reikalavimais atlikimas (jeigu tai priklauso Projektuotojui atlikti pagal galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus ir normatyvinius dokumentus ar pagal galiojančius įstatyminius ir normatyvinius dokumentus Užsakovas gali juos pavesti atlikti Projektuotojui).
14.	Perkamų paslaugų apimtis:	Vadovaudamasis investicijų plane numatytomis priemonėmis ir galiojančiais įstatymais bei kitais teisės aktais projektuotojas rengia techninio darbo projekto dalis: 1. Bendroji dalis; 2. Sklypo sutvarkymo dalis; 3. Architektūrinė dalis; 4. Konstrukcinė dalis; 5. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis; 6. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis 7. Dujotekio dalis; 8. Elektrotechninė dalis;

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		9. Procesų valdymo ir automatizacijos dalis; 10. Šilumos gamybos ir tiekimo; 11. Gaisrinės saugos; 12. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis; 13. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. Projektuotojas privalo parengti ir kitas projekto dalis, suderintas su Užsakovu, jeigu jos būtinos Investicijų plane numatytų priemonių įgyvendinimui atsižvelgiant į konkretaus objekto specifiką. Projektuotojas parengia atnaujinamo (modernizuojamo) pastato preliminarų energinio naudingumo sertifikatą.
15.	Kitos Projektuotojui deleguojamos, Projektuotojo užsakomos, suderinamos, ir Projektuotojo apmokamos ir bei atliekamos paslaugos:	Projektavimo eigoje įgyvendinamų Projekto sprendinių pateikimas ir aptarimas su Užsakovu ne rečiau kaip kas 14 kalendorinių dienų visą sutarties įgyvendinimo laikotarpį. Užsakovui pareikalavus, Projektuotojas turės pateikti Projekto sprendinių išaiškinimus, patikslinimus bei kitą Projekto įgyvendinimui reikalingą informaciją raštu. Projekto (-ų) sprendiniai turi būti ekonomiškai pagrįsti ir racionalūs, Užsakovui pareikalavus, Projektuotojas turės raštu pateikti projektinių sprendinių parinkimo motyvus ir jų ekonominę pagrindimą, atliktą palyginus skirtingų sprendinių skaičiuojamąją kainą, galimus eksploatavimo kaštus, tvarų išteklių naudojimą ir kt. Projektuotojas turės pristatyti parengtą Projektą daugiabučio namo gyventojams butų ir kitų patalpų savininkams Užsakovo nurodytu būdu (dalyvaujant susirinkime arba nuotolinėmis ryšio priemonėmis). Patvirtinto Projekto patalpinimas į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „Infostatba“. Projektuotojas privalo pateikti Projektą pagal derinančių institucijų pastabas be papildomo apmokėjimo. Apie gautas pastabas nedelsiant informuoti Užsakovą. Projektuotojas privalo teikti visą informaciją apie Projekto derinimo eigą Užsakovui.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Statybą leidžiančių dokumentų gavimas (Statytojo). Prisijungimo prie inžinerinių tinklų ar susisiekimo komunikacijų sąlygų ir specialiųjų reikalavimų gavimas (Statytojo vardu). Prieš pasirašant perdavimo – priėmimo aktą už suteiktas paslaugas Projektuotojas turi pateikti suteiktų paslaugų (topografinių tyrimų; projektinių pasiūlymų, projekto) redaguojamus failus (DWG, IFC ir kitus). Pateikti 3D vizualizacijos brėžinius ir suderinus su Vilniaus planu, kurie talpinami VMSA sistemoje. Projektuotojas privalo parengti Projektą taip, kad nebūtų prieštaravimų ir neatitikimų skirtingose Projekto dalyse bei Projekto dalių projektuiniuose sprendiniuose. Tuo atveju, jei tokie neatitikimai bus nustatyti vykdant viešąjį rangos darbų pirkimo konkursą arba statybos metu, Projektuotojas privalo nedelsiant koreguoti dokumentaciją taip, kad nebūtų pažeisti teisėti Statytojo (Užsakovo) interesai, be papildomo apmokejimo. Projektinės dokumentacijos klaidų, prieštaravimų, neatitikimų normatyviniams dokumentams, Projekto sprendinių ir sudedamųjų dalių tarpusavio nesuderinamumo ir/ar prieštaravimų, blogų Projekto sprendinių neatlygintinas taisymas viso sutarties galiojimo metu. Užsakovui patyrus nuostolių, Projektuotojas atlygina žalą įstatymų nustatyta tvarka, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams. Užsakovui paprašius, Projektuotojas privalo atsakyti į rangos darbų viešojo pirkimo konkurso metu pateiktus klausimus susijusius su Projekto sprendiniais. Projektuotojas įsipareigoja ne vėliau kaip per 2 (dvi) darbo dienas raštu atsakyti Užsakovo elektroninėmis priemonėmis pateiktus užklausimus. Projektuotojas privalo Projektą tikslinti/taisyti jo klaidas ir neatitikimus iki statybos darbų pradžios ir statybos rangos metu, įskaitant visus reikalingus Projekto sprendinius pagrindžiančius skaičiavimus (energetinio naudingumo klasės, konstrukcijų, inžinerinių sistemų ir kitų sudedamųjų Projekto dalių sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai). Užsakovui pareikalavus Projektuotojas privalo pateikti konkrečius skaičiavimus, kurių rezultatai yra Projekto sudedamųjų dalių aiškinamuosiuose raštuose arba brėžiniuose.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Darbai atliekami Projektuotojo lėšomis, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams. Visi kiti darbai, tyrimai ir vertinimai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais statinio, inžinerinių sistemų, inžinerinių tinklų projektinių sprendinių, Projekto parengimui, statybą leidžiančių dokumentų gavimui turi būti atlikti nepriklausomai nuo to ar jie apibūdinami šiame dokumente, ar ne Projektuotojo lėšomis net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams. Projekto sprendiniai turi būti suprojektuoti pagal gyventojų pasirinktą ir patvirtintą investicinį planą.
16.	Projektavimo darbų apimtis, rengiami Projekto sudedamųjų dalių sprendinių dokumentai:	1. Pastato ir jo bendrųjų inžinerinių sistemų energinį efektyvumą didinančios ir kitos atnaujinimo (modernizavimo) priemonės; 2. Privalomai suprojektuoti valstybės remiamas atnaujinimo (modernizavimo) priemonės [<i>Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. nutarimas Nr. 1213 „Dėl Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos ir Valstybės paramos daugiabučiams namams modernizuoti teikimo ir investicijų projektų energinio efektyvumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“</i>]; 3. Planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė ir skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudų sumažinimas [<i>Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. nutarimas Nr. 1213 „Dėl Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos ir Valstybės paramos daugiabučiams namams modernizuoti teikimo ir investicijų projektų energinio efektyvumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“</i>]; Projektuotojas parengia kelis skirtingus fasado apdailos sprendinius (medžiagų ir spalvinių gamos). Sprendiniai ir projektiniai pasiūlymai, prieš juos teikiant savivaldybei su prašymu išduoti specialius reikalavimus, turi būti suderinti su Užsakovu raštiškai. Užsakovui derinti teikiamuose sprendiniuose ir projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateikti:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		1. Aiškinamasis raštas, kuriame pateikiami paaiškinami ir pagrindžiami projektinių pasiūlyimų sprendiniai, nurodomos fasadų apdailos pagrindinės savybės, parinkimo motyvai ir kita. 2. Grafinė dalis: 2.1. pastato fasadai; 2.2. Užsakovui paprašius – pastato, ar jo dalies charakteringų pjūvių schemos (pvz. balkonų, jų konstrukcinių elementų: stogelių, istiklinių atitvarų, apsaugos nuo paukščių, stogelių virš įėjimo ir kt.) 3. Projektinių pasiūlyimų vaizdinė informacija (pastato su gretima urbanistine aplinka vizualizacija). Statybinės medžiagos turi būti parenkamos vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508 patvirtintu „Dėl produktų, kurių viešiesiems pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašų, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkamosios organizacijos turi taikyti pirkdamos prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“.
17.	Projektavimo paslaugų trukmė darbo dienomis:	1. Detalus Projekto parengimo darbų grafikas pateikiamas derinti su Užsakovui ne vėliau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Sutarties įsigaliojimo dienos. Kartu su projektavimo darbų grafiku Projektuotojas pateikia visų Projekto rengime dalyvaujančių projektuotojų sąrašą, jų kontaktinę informaciją ir atsakomybių aprašymą. 1. Gavus Užsakovo pritarimą projekto sprendiniams, kurie atitinka butų ir kitų patalpų savininkų patvirtintas priemones investicijų plane ir užsakovo parengtoje Techninėje užduotyje. Projektas pateikiamas Užsakovui (arba Užsakovo nurodytam Projekto ekspertizę atliksiančiam asmeniui) bendrajai ir specialiajai (jei tokia būtų būtina) projekto ekspertizei per 5 (penkias) darbo dienas nuo Užsakovo pritarimo.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms
18.	Reikalavimai projektavimo paslaugoms:	Projektas rengiamas vadovaujantis Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reguliuojančiais statybos veiklą; teisės aktais, reglamentuojančiais statinio saugos, gaisrinės saugos ir paskirties reikalavimus; teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases; LR Architektūros įstatymo 11 str., apibrėžiančiu architektūros kokybės kriterijus; kitais teisės aktais. 1. Projektas turi būti rengiamas naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą. 2. Rengiant Projektą vadovautis šia projektavimo užduotimi, Statybos įstatymo 24 straipsnio 3 dalyje išvardintais privalomaisiais statinio projekto rengimo dokumentais. 3. Projekto sprendiniai, pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose bei darbų kiekių žiniaraščiuose, turi būti susieti tarpusavyje ir atskiruose Projekto dokumentuose bei tarp atskirų Projekto sudedamųjų dalių neturi prieštarauti vieni kitiems. 4. Projekte turi būti pateikta pakankamai ir pakankamo detalumo junginių (mazgų), kad viešo pirkimo metu tiekėjas (rangovas) galėtų suskaičiuoti tikslią pasiūlymo sąmatinę statybos darbų kainą.
19.	Planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė	Planuojama B energinio naudingumo klasė
20.	Ženklinimas:	Parengtuose Projekto dokumentuose turi būti užtikrintas ES struktūrinės paramos ženklinimas bei numatytas reikalavimas statybos Rangovui prie statybos sklypo

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		(statybietės) įrengti standą su informacija apie statomą statinį, užtikrinantį informavimą apie ES paramą, įgyvendinant projektą, ir ES struktūrinės paramos ženklumą.
21.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms):	Projektas ir visa su projektu susijusi dokumentacija Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.
22.	Nurodymai statinio projekto dokumentų kompleksavimui, įforminimui ir pateikimui:	Projektas komplektuojamas ir įforminamas <i>LST 1516:2015</i> nustatyta tvarka. Kartu su SLD Projektuotojas Užsakovui pateikia galutinę, pagal IS „Infostatyba“ projekcinę dokumentaciją: 2 (egzempliorius) parengto Projekto popierinius egzempliorius; 1 (vieną) kompiuterinę laikmeną (USB laikmenoje) pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų); 1 (vieną) kompiuterinės laikmenos nuasmenintą versiją pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą; Atskiru tomu ar atskira byla komplektuojamos visos projekto dalys. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir kitos sąlygos, kuriomis vadovaujantis turės būti atliekami darbai, turi būti nurodyti parengtoje projekcinėje dokumentacijoje ir techninėse specifikacijose. Projektuotojas privalo užtikrinti ir Užsakovui pareikalavus, pateikti dokumentus, užtikrinančius jog Projekto sudedamųjų dalių techninėms specifikacijoms atitinkančius statybos produktus, medžiagas, įrenginius, gaminius ir kt. gali tiekti ne mažiau kaip trys gamintojai. Visos projekte nurodytos medžiagos, statybos produktai, įrenginiai ir gaminiai turi būti reikiama tvarka įteisinti ES ir/ar Lietuvoje. Darbų kiekių žiniaraščiai turi būti sudaromi pagal projektavimo užduoties reikalavimus. Projekto brėžiniuose, darbų kiekių žiniaraščiuose darbus grupuoti pagal projekto sudedamąsias dalis ir atskirų darbų grupes (darbų grupių skirstymas turi būti suderintas tarp projektų dalių).

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Formuojant minimalius statybos darbų technologijų ir kokybės reikalavimus panaudoti nuorodas į www.statybostaisykles.lt aktualiose redakcijose esančius atitinkamų statybos darbų technologijų ir kokybės aprašus. Užsakovui turi būti perduotos parengtos darbinės failų versijos su neapribota galimybe juos redaguoti: skaitmeninės kainos nustatymo dalis (*.dbf ir *.xls, arba kt. analogiškais formatais), Projekto sudedamųjų dalių projektinių sprendinių brėžiniai – vektorinė ir trimatė grafika (*.dwg, *.xls, arba kt. analogiškais formatais), tekstinės dalys (*.pdf ir *.docx arba kt. analogiškais formatais). Užsakovui turi būti perduota: Projektuotojo civilinės atsakomybės draudimas, statybą leidžiantis dokumentas, Projektą rengusių specialistų kvalifikaciniai dokumentai, Projekto vadovo paskyrimo dokumentai. Šie dokumentai turi būti pateikti *adoc ir *pdf formatais laikantis asmens duomenų apsaugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų.
23.	Ekspertizės atlikimas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė“):	Projekto Ekspertizė yra privaloma. Statinio projekto ekspertizę organizuoja Užsakovas. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal privalomas Ekspertizės pastabas per sutartyje numatytą terminą, neatlygintinai. Pataisytą Projektą gavus bendrosios projekto ekspertizės aktą su išvada, kad Projektą galima tvirtinti, Projektuotojas teikia Užsakovui tvirtinti. Viso sutarties galiojimo metu (iki statinio statybos užbaigimo dokumento surašymo datos) Užsakovui užsakius pakartotinę Projekto ekspertizę (bendrąją, dalinę, specialiąją), Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal tikrinančių asmenų pastabas be papildomo apmokėjimo, net ir tuo atveju, jeigu Užsakovas priėmė Projektą ir pritarė projektiniams sprendiniams.
24.	Projekto vykdymo priežiūra:	Projektuotojas įsipareigoja visą daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) darbų vykdymo laikotarpį, nuo statybos pradžios iki statybos užbaigimo įforminimo teisės aktų

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		nustatyta tvarka, organizuoti ir užtikrinti tinkamą statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimą, numatytą šioje užduotyje bei galiojančiuose teisės aktuose. Už visas išlaidas, susijusias su projekto vykdymo priežiūros veiklomis, atsakingas Projektuotojas. Statinio projekto vykdymo priežiūra turi būti vykdoma vadovaujantis <i>STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ VI skyriumi</i> „<i>Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas</i>“, kitais teisės aktais. Privaloma visų statinio Projekto sudedamųjų dalių sprendinių vykdymo priežiūra, kurią vykdo Projektuotojas. Iki statinio statybos pradžios Projektuotojas Užsakovui pateikia ir suderina: • statinio projekto vykdymo priežiūros grupės sudėtį (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir visų statinio projekto dalių vykdymo priežiūros vadovų vardai, pavardės, pareigos, dokumentų, suteikiančių teisę eiti atitinkamas pareigas, išdavimo, galiojimo datos ir numeriai, kontaktinė informacija – telefonai, elektroniniai paštai); • lankymosi statybvietėje laiką ir tvarką. Projektuotojas visu statinio projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu privalo lankytis statomame statinyje (statybvietėje) tokiu periodiškumu, kuris užtikrintų tinkamą statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimą, tačiau ne rečiau kaip kartą per mėnesį, o, esant pagrįstam Užsakovo nurodymui, ir dažniau. Lankymosi statybvietėje ir projekto vykdymo priežiūros rezultatai privalo būti fiksuojami Statybos žurnale. Projektuotojo paskirtų (pasamdytų) statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovo pareigos ir teisės apibrėžtos <i>STR 1.06.01:2016 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje</i>. Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovas atsako už pareigų vykdymą ir teisių naudojimą ar nepasinaudojimą jomis įstatymų nustatyta tvarka. Projektuotojas privalo vykdyti Užsakovo pateiktus nurodymus, jei jie neprieštaruja galiojantiems Lietuvos Respublikos teisės aktams.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Projektuotojas privalo organizuoti ir neatlygintinai atlikti pastebėtų statinio Projekto sprendinių klaidų taisymą. Pateikti pakoreguotus Projekto sprendinius ne vėliau kaip per tris darbo dienas nuo jų paaiškėjimo. Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai atliekami STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VI skyriuje nustatyta tvarka. Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projektų sprendinių keitimai turi būti įregistruojami Statybos darbų žurnale. Užsakovui nurodžius Projektuotojas privalės pildyti elektroninį statybos žurnalą. Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalies vadovas, atliekantis statinio Projektų (Projektų dalies) vykdymo priežiūrą, privalo užtikrinti, kad visais atvejais atlikti statinio Projektų (Projektų dalies) sprendinių pakeitimai atitiktų Reglamente (ES) Nr. 305/2011 nurodytus esminius statinių reikalavimus, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Visais atvejais tokie pakeitimai turi būti suderinti su Užsakovu raštu. Projektuotojas privalo užtikrinti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir projekto dalių vadovų pagal kompetenciją) prievolę pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų, technologinių inžinerinių sistemų išbandymo, pripažinimo tinkamais naudoti ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jeigu jie atitinka prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Visu statinio projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu Projektuotojas privalo: Teikti patarimus (įskaitant ir privalomus nurodymus) ir bet kokius paaiškinimus statybos rangovams (subrangovams).

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Teikti rekomendacijas ir imtis visų būtinų veiksmų, užtikrinant statinio statybos ir apdailos darbų kokybę ir atitiktį projektui; Imtis visų būtinų veiksmų siekiant ištaisyti statinio statybos ir apdailos darbų klaidas; Teikti rekomendacijas Užsakovui tais atvejais, kai rangovas (subrangovai) nevykdo Projektuotojo rekomendacijų ir/ar nurodymų (kai rangovas (subrangovai) pažeidžia Projektuotojo ar Užsakovo teises); Esant Užsakovo prašymui, Projektuotojas privalo dalyvauti visuose gamybiniuose, koordinaciniuose, darbinuose ir kt. susirinkimuose ar pasitarimuose, kuriuose sprendžiami su Projekto įgyvendinimu susiję klausimai; Atlikti visus kitus veiksmus, numatytus galiojančiuose teisės aktuose, reglamentuojančiuose statinio projekto vykdymo priežiūrą, taip pat būtinus jos tinkamam užtikrinimui. Dalyvauti statinio statybos užbaigimo procedūrose, teikiant paaiškinimus statinio užbaigimo Komisijai, kartu su rangovu parengti visą būtiną dokumentaciją, kuri teikiama Komisijos darbui ir LR IS „Infostatyba“ statybos užbaigimo procedūroms atlikti.

VALSTYBĖS REMIAMOS

DAUGIABUČIO NAMO ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PRIEMONĖS PAGAL SUDERINTĄ INVESTICIJŲ PLANĄ (II paketas)

Eil. Nr.	Trumpas darbų aprašymas	Trumpas priemonės aprašymas, nurodant konstrukcinių sprendimų principus, techninės įrangos charakteristikas ir pan.	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, U (W/m2K) *	Darbų kiekis (m2, m, vnt., kompl., butas)
Energijos efektyvumą didinančios priemonės				
Įėjimo laiptų remontas ir pritaikymas neįgalųjų poreikiams (panduso įrengimas)				
1.	Įėjimo laiptų remontas ir pritaikymas neįgalųjų poreikiams (panduso įrengimas)	Lauko laiptų remontas 3 laiptinės~ 2,00 m³ Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Monolitinių laiptų remontuojamos dalies ardymas; 2. Klojinių įrengimas ir išardymas; 3. Betonavimas armuojant. Sutvarkomos įėjimų į pastatą aikštelės, esami laiptai. Įrengiamas (atstatomas) betoninių aikštelių ir laiptų pagrindas, jis turi būti tvirtas, lygus, be deformacijų. Laiptų pakopos įrengiamos su 1-2% nuolydžiu vandens nutekėjimui. <u>Panduso įrengimui techninės galimybės nėra</u>, nes pastato įėjimų į laiptinę altitudė sutampa su esama nuogrinda. Detalūs techniniai sprendimai priimami techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu.		3 laiptinės ~ 2,00 m³
Nuogrindos sutvarkymas				
2.	Nuogrindos sutvarkymas	Nuogrindos sutvarkymas ~ 110,00 m2 Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Nuogrindos dangų ir pagrindų išardymas.	-	Nuogrindos kiekis ~110,00 m²

		2. Nuolydžio suformavimas. 3. Nuogrindos įrengimas su pagrindo paruošimu. Atstatoma (irengiama) nuogrinda aplink visą pastatą (nuardoma esama nuogrinda, nukasamas gruntas, klojamas žvyro pagrindas, išlyginamasis sluoksnis, klojamos trinkelės ir t.t.), atsodinama pažeista remonto metu veja. Nuogrindos plotis ~60,00 cm. Nuogrinda klojama užtikrinant natūralų lietaus vandens nutekėjimą nuo pastato.		
Sienų šiltinimo darbai				
3.	Išorinių sienų šiltinimas, įskaitant sienų konstrukcijos defektų pašalinimą	Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant vėdinamą fasadą ~ 1065,00 m² ir aptaisant apdailos plokštėmis. Termoizoliacinis sluoksnis mineralinė vata. Termoizoliacinių sluoksnių šilumos perdavimo koeficientas – U ≤ 0,18 W/(m²·K). Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Pastolių sumontavimas ir išmontavimas; 2. Sienų paviršiaus paruošimas; perforuoto cokolinio profilio įrengimas; 3. Lauko palangių ir stogelių skardinimas; 5. Parapetų skardos nuėmimas ir naujas apskardinimas po apšiltinimo; 6. Metalinių profilių karkaso sistemos įrengimas; 7. Sienų šiltinimas, pritvirtinant termoizoliacines plokštes; 8. Vėjo izoliacijos įrengimas; 9. Apdailinių plokščių tvirtinimas; 10. Kampų ir angokraščių sutvarkymas. Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, tinkuojant ~ 194,65 m² armuotu plonasluoksniu dekoratyviniu tinku. Termoizoliacinis sluoksnis- neoporas. Termoizoliacinių sluoksnių šilumos perdavimo koeficientas – U ≤ 0,18 W/(m²·K). Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Pastolių sumontavimas ir išmontavimas;	mineralinė vata ≤ 0,18 neoporas ≤ 0,18	Vėdinamo fasado kiekis ~1065,00 m² Tinkuojamo fasado (šiltinamų balkonų vidinių sienų) kiekis ~194,65 m²

		2. Sienos paviršiaus paruošimas; 3. Lauko palangių ir stogelių skardinimas; 5. Parapetų skardos nuėmimas ir naujas apskardinimas po apšiltinimo; 6. Plokščių klijavimas ir tvirtinimas smeigėmis; 7. Angokraščių aptaisymas; 8. Išlyginamojo sluoksnio įrengimas, tvirtinant tinklę; 9. Kampų papildomas armavimas; 10. Gruntavimas; 11. Apdailinio sluoksnio įrengimas; 12. Dažymas. Išorinės sienos šiltinamos įrengiant ventiliuojamą fasadą. Pastatų sienų šiltinimas turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“. Atliekamas išorinių sienų šiltinimas įskaitant ir konstrukcijų defektų pašalinimą (plyšių, įtrūkimų, išdaužų taisymas, kitas remontas). Techninio darbo projekto rengimo metu būtina įvertinti esamus sienų įtrūkimus, ir numatyti jų pašalinimo sprendimus. Šiltinami paviršiai turi būti tinkamai paruošti. Ant fasadų esantys inžineriniai įrenginiai išsaugomi, esant poreikiui atkeliami, permontuojami ant naujai įrengtos apdailos. Prieš pastato sienų šiltinimo darbus būtina numatyti visų elektros įrenginių, įvadinių spintų, dujų įvadų atitraukimą. Šiltinamos sienos konstrukciją sudaro: karkasas, apdailos medžiaga ir šilumos izoliacijos medžiagos (parenkama techninio darbo projekto rengimo metu). Ventiliuojamojo fasado sistemoje tarp šiltinamojo sluoksnio ir fasado apdailos formuojasi aktyvus oro kanalas. Natūralus oro srautas šiame kanale užtikrina ventiliaciją, kuri pašalina drėgmę iš šiltinamojo sluoksnio ir sienų ir taip užkerta kelią šilumą saugančių šiltinamųjų savybių sumažėjimui. Ventiliuojamo fasado apdaila - plytelės (plytelių išmatavimai (dydis), parenkamos techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu). Apšiltinami angokraščiai aplink langus ir duris. Keičiamos visų langų išorinės palangės (prieš tai apšiltinant apačią). Esami balkonų aptvėrimai demontuojami. Visos balkonų išorinės atitvaros (balkoninės plokštės, sienelės kraštai bei dugnas) remontuojamos, stiprinamos, atstatomos (balkonų plokščių atstatymo detalus techniniai sprendimai priimami techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu). Atstatomas balkonų plokštės pagrindo nuolydis, įrengiama hidroizoliacija ant išlyginamojo	Balkonų plokščių atstatymo, stiprinimo kiekis ~106,20 m²
--	--	--	--

		betono sluoksnio ir kiti darbai (detalūs sprendimai priimami techninio darbo projekto rengimo metu). Pirmo aukšto balkonų plokštės šiltinamos iš apačios, kad būtų panaikinti ilginiai šilumos tilteliai balkoninių plokščių ir sienos sandūroje. Apšiltinamos vidinės stiklinamų balkonų sienos įrengiant tinkuojamo fasado sistemą, termoizoliacinę medžiaga parenkama techninio darbo projekto rengimo metu, kad, atliekant šiltinimo darbus, ku mažiau sumažėtų balkono plokštės plotis (gylis). Išorinių sienų šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklinamus statybos produktus arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklinamus ir (ar) kitus statybos produktus. Apšiltintų sienų šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus. Medžiagų ir apdailos tipas parenkamas techninio darbo projekto rengimo metu. 2. Plytelės: 2.1. Plytelės turi būti homogeniškos per visa pjūvį, tos pačios spalvos iš visų pusių; 2.2. Įgeriamumas: iki 0,4 proc.; 2.3. Laužimo jėga: nuo 2000 N; 2.4. Atsparumas lenkimui: nuo 40 N/mm²; 2.5. Atsparumas dėmėms: ne žemesnė kaip 4 klasė; 2.6. Atspari šalčiui - tinka naudoti lauko sąlygomis; 2.7. Spalva derinama su užsakovu; 2.8. Montuojant fasado apdailos elementus juos montuoti „paslėptu mechaniniu būdu“,	
--	--	---	--

		neklįjuojant. 2.9. Kitos savybės, t.y. TU nenustatytos savybės turi tenkinti standarto EN14411:2012 minimalius reikalavimus.		
Stogo šiltinimo darbai				
4.	Sutapdinto (plokščio) stogo šiltinimas, stogo dangos įrengimas	Sutapdintų stogų šiltinimas ~ 721,40 m, keičiant esamą dangą termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant ritininę (bituminę arba sintetinę) dangą. Termoizoliacinis sluoksnis - mineralinė vata. Termoizoliacinių sluoksnių šilumos perdavimo koeficientas – ≤ 0,15 W/(m²·K) Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos dangos, išlyginamojo sluoksnio ir šiltinamosios izoliacijos nuardymas, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. Parapeto pakėlimas (iki reikiamo aukščio); 3. Nuolydį formuojančio sluoksnio įrengimas; 4. Garo izoliacijos įrengimas; 5. Stogų šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis; 6. Papildomos šiltinamosios izoliacijos tvirtinimas; 7. Stogo dangos įrengimas; 8. Įlajų, ventiliacijos kaminėlių įrengimas; 9. Prieglaudų aptaisymas; 10. Parapetų apskardinimas, apsauginės tvorelės įrengimas; 11. Žaibolaidžių įrengimas; 12. Senų kopėčių ir / arba liukų pakeitimas ar paaukštinimas; 13. Antenų ir kt. ant stogo sumontuotų įrenginių nuėmimas ir atstatymas po apšiltinimo. Šiltinama stogo konstrukcija, vadovaujantis STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“, įrengiamos naujos dangos. Stogo dangą parenkama techninio darbo projekto metu. Apšiltinamas pastato sutapdintas stogas (taip pat viršutinių balkonų stogeliai ir įėjimų į laiptines stogeliai), pakeičiama esama stogo dangą. Prieš	≤ 0,15	Stogo kiekis ~721,40 m²

		atliekant šiltinimo darbus, esamas dangos paviršius paruošiamas: išpjauostomos "pūsės", nelygumai, pašalinamos atplyšusios vietos, plyšiai išpjauostomi, išvalomi ir užklijuojami, ištaisomi stogo nuolydžiai iki reikalavimų ruloninei dangai. Virš termoizoliacinio sluoksnio įrengiama 2-jų sluoksnių prilydomoji polimerinė bituminė danga. Esami vėdinimo kaminėliai ant stogo suremontuojami (jei reikalinga paaukštinami), apskardinami. Paaukštinami ir apšiltinami esami parapetai. Parapetai ir vėdinimo kaminėlių stogeliai apskardinami naujai. Pakeičiamos įlajos. Nesant techniniai galimybei lietaus nuvedimo sistemą pajungti į centralizuotą lietaus tinklą, techninio projekto rengimo metu turi būti pateiktas sprendimas dėl lietaus vandens surinkimo ir nukreipimo nuo pastato. Įrengiama lietaus nuvedimo sistema nuo įėjimų į laiptines stogelių. Atlikus stogo atnaujinimo darbus atstatoma žaibosaugos sistema pastate. Apšiltinimui naudojamos medžiagos tipas ir reikalingas storis, detalūs techniniai sprendimai parenkami rengiant techninį darbo projektą. Apšiltinto pastato stogo šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus, t.y. stogo šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 0,15$ (W/m²K). <u>Sumontuojami nauji liukai patekimui ant stogo pagal LR galiojančių normatyvų keliamus reikalavimus.</u> Įrengiama lietaus nuvedimo sistema nuo įėjimų į laiptines stogelių. Stogeliams, parapetams, kitoms pastato konstrukcijoms ir įrenginiams, kur gali nutūpti paukščiai įrengiami spygliai skirti paukščių baidymui. Į bendrą kainą įskaičiuoti visi aukščiau išvardyti darbai, bet neapsiribojant. Detalūs techniniai sprendimai priimami, kiekiai tikslinami techninio darbo projekto rengimo metu.	
--	--	---	--

Cokolių šiltinimo darbai			
5.	Cokolio šiltinimas, įskaitant cokolio konstrukcijos defektų pašalinimą, elektros, dujų ar kitų sistemų ar įrengimų nuo šiltinamos sienos (cokolio) atitraukimą	Pastatų cokolių įgilinamosios į gruntą ~ 180,00 m² dalies šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis ir padengimas drenažine membrana. Termoizoliacinis sluoksnis - ekstrudinis putų polistirenas. Termoizoliacinių sluoksnių šilumos perdavimo koeficientas – $U \leq 0,18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Nuogrindos pašalinimas; 2. Grunto atkasimas ir užkasimas; 3. Paviršiaus paruošimas; 4. Hidroizoliacijos įrengimas; 5. Termoizoliacinio sluoksnio padengimas drenažine membrana; 6. Termoizoliacinių plokščių tvirtinimas, klijuojant ir papildomai tvirtinant smeigėmis; 7. Nuogrindos įrengimas su pagrindo paruošimu. Pastatų cokolių šiltinimas iš išorės iki nuogrindos ~140,00 m² termoizoliacinėmis plokštėmis, tinkuojant armuotu tinku ir aptaisant apdailos plytelėmis. Termoizoliacinis sluoksnis - ekstrudinis putų polistirenas. Termoizoliacinių sluoksnių šilumos perdavimo koeficientas- $U \leq 0,18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Paviršiaus paruošimas; 2. Hidroizoliacijos įrengimas; 3. Termoizoliacinių plokščių tvirtinimas, klijuojant ir papildomai tvirtinant smeigėmis; 4. Išlyginamojo sluoksnio įrengimas, tvirtinant tinklę; 5. Langų angokraščių aptaisymas apdailos plytelėmis; 6. Paviršiaus aptaisymas apdailos plytelėmis. Atliekamas cokolio šiltinimas įskaitant ir konstrukcijų defektų pašalinimą (itrūkimų,	Cokolio šiltinimo kiekis (požeminės dalies) ~180,00 m² $\leq 0,18$ Cokolio šiltinimo kiekis (antžeminės dalies) ~140,00 m²

		išdaužų taisymas, kitas remontas). Šiltinami paviršiai turi būti tinkamai paruošti (esantys inžineriniai įrenginiai išsaugomi, esant poreikiui atkeliami, permontuojami ant naujai įrengtos apdailos, numatyti visų elektros įrenginių atitraukimą ir t.t.). Atliekami cokolio antžeminės ir požeminės dalies (igilintos į žemę tenkinant normatyvinius reikalavimus, ne mažiau 1,2 m) šiltinimo darbai: pamatai padengiami hidroizoliacija, įrengiamas termoizoliacinis sluoksnis bei antžeminės dalies apdaila (parenkama techninio darbo projekto rengimo metu). Cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas rinkai pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) šis rinkinys (komplektas), turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatytą tvarka CE ženklu ženklinamus statybos produktus arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba (netaikoma išorinėms tinkuojamoms sudėtinėms termoizoliacinėms sistemoms) minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatytą tvarka CE ženklu ženklinamus ir (ar) kitus statybos produktus. Apšiltinto cokolio šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 keliamus reikalavimus. Medžiagų ir apdailos tipas parenkamas techninio darbo projekto rengimo metu.	

Langu, durų keitimas, balkonų stiklinimas			
6.	Butų ir kitų patalpų langų ir balkonų durų keitimas mažesnio šilumos	Butų ir kitų patalpų langų ir balkonų durų keitimas ~ 152,24 m² Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Senų blokų išėmimas iš sienų, įskaitant atliekų sutvarkymą;	

	pralaidumo langais (įskaitant apdailos darbus)*	2. Palangių išėmimas; 3. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; 4. Vidaus ir lauko palangių įrengimas; 5. Sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas; 6. Angokraščių apdaila. Seni mediniai langai ir balkonų durys bei dalis plastikinių (pagal gyventojų pageidavimą) keičiami į naujus plastikinius (trijų stiklų su 2 selekt. stiklais), kurių šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis nei $U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Profiliai - baltos spalvos. Langai varstomi dviejų padėčių su trečia varstymo padėtimi - "mikroventiliacija". Keičiant virtuvės langus, jie numatomi su orlaide. Atliekant vidinių angokraščių apdailą - tinkavimas, glaistymas, dažymas, keičiamos vidinės palangės. Varstomų dalių kiekis turi atitikti norminius reikalavimus ir, kad būtų galimybė stiklus išvalyti iš išorės. Pakeistų langų charakteristikos turi tenkinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ šioms atitvaroms keliamus reikalavimus. Detalūs sprendimai, kiekiai tikslinami techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu.	$\leq 1,0$	Keičiamų langų ir balkonų durų kiekis ~152, 24 m²
7.	Bendrojo naudojimo patalpose esančių langų keitimas (įskaitant apdailos darbus)	Bendrojo naudojimo patalpose esančių langų keitimas ~ 12,24 m². Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Senų blokų išėmimas iš sienų, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas 3. Lauko palangių įrengimas; 4. Sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas; 5. Angokraščių apdaila. Keičiami seni rūšio langai naujais PVC profilių langais. Langų profiliai - baltos spalvos,	$\leq 1,3$	Keičiamų langų kiekis ~12,24 m²

* balkonai, įėjimų stogeliai, balkonų stiklinimo sprendimai, angokraščiai ir smulkesnės detalės turi turėti vieną dizaino stiliistiką.

		vienas iš stiklų su selektyvine danga. Skirstymas analogiškas keičiamiems langams. Atliekama vidinių angokraščių apdaila tinkavimas, glaistymas, dažymas . Varstomų dalių kiekis atitinka norminius reikalavimus. Pakeistų langų charakteristikos turi tenkinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ šioms atitvaroms keliamus reikalavimus.		
8.	Bendrojo naudojimo lauko durų (įėjimo, tambūro, balkono, rūšio, konteinerinės, šilumos punkto) keitimas	Bendrojo naudojimo lauko/tambūrų durų keitimas ~ 18,00 / ~ 7,20 m². Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Senų blokų išėmimas iš sienų, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. Naujų montuojamų blokų įstatymas, glaistymas ir tvirtinimas; 3. Sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas; 4. Spynų, atmušėjų ir durų pritraukėjų, atraminių kojelių įrengimas; 5. Angokraščių apdaila. Keičiamos įėjimų į laiptines, įėjimų į rūšį, vidaus tambūrų durys. Įėjimų į laiptines durys – metalinės, apšiltintos, su stiklo paketu ir elektromagnetinėmis spynomis, klaviatūra ir magnetiniais rakteliais. Įėjimų į rūšį - metalinės apšiltintos su paprasta cilindrine spyna. Vidaus tambūrų durys - plastikinės. Visos durys sukomplektuotos su pritraukėjais, durų atmušėjais ir atraminėmis kojėlėmis. Durų šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 keliamus reikalavimus. Lauko durims mechaninio patvarumo klasė, atsparumas kartotiniam varstymui ciklai/klase, oro skverbties klasė, oro garso izoliacijos rodiklis ir kiti parametrai turi atitikti norminius reikalavimus.	≤ 1,5	Metaliniai durų kiekis 6 vnt. (~ 18,00 m²) Plastikinių durų kiekis 2 vnt. (~ 7,20m²)
9.	Balkonų ar lodžijų	Balkonų ar lodžijų įstiklinimas , ir (ar) naujos įstiklinimo konstrukcijos įrengimas	≤ 1,3	Stiklinam

	įstiklinimas*, ir (ar) naujos įstiklinimo konstrukcijos įrengimą pagal vieną projektą	naudojant plastikinių profilių blokus, pagal vieną projektą ~ 217,60 m². Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Angokraščių paruošimas balkonų rėmų konstrukcijos įstatymui; 2. Balkono apdailinės tvorelės stiprinimas; 3. Balkono stiklinimo bloko įstatymas, reguliavimas, tvirtinimas; 4. Sandūrų tarp sienų ir rėmo hermetizavimas; 5. Palangės įrengimas ir tvirtinimas; 6. Angokraščių apdaila. Visi balkonai (lodžijos) stiklinami pagal vieningą projektą. Investicijų plane numatomas visų esamų 17 vnt. balkonų (lodžių) naujas įstiklinimas (rengiant techninį darbo projektą įvertinti galimybes išsaugoti esamus įstiklintus balkonų). Balkonai stiklinami PVC profilių langais. Stiklo paketai – iš dviejų stiklų, iš kurių vienas selektyvinis. Tarpas tarp stiklų užpildomas argono dujomis. Argonas yra blogesnis šilumos laidininkas, tokie langai mažiau rasoja. Stiklinimo konstrukcija montuojama nuo balkono plokštės iki lubų (apatinė dalis matinė). Varstomų dalių kiekis turi atitikti norminius reikalavimus ir, kad būtų galimybė stiklus išvalyti iš išorės. Detalus sprendimai priimami techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovu. Balkonai, įėjimų stogeliai, balkonų stiklinimo sprendimai, angokraščiai ir smulkesnės detalės turi turėti vieną dizaino stilistiką.	ų balkonų kiekis ~217,60 m²
--	--	--	--

		Elektros instaliacijos modernizavimas		
10.	Bendrojo naudojimo elektros inžinerinės sistemos, apšvietimo sistemos atnaujinimas	24 modulių paskirstymo skydų su elektros aparatais montavimas šiluminių mazgų patalpose - 1 vnt; Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Modulių paskirstymo skydų montavimas. 2. Elektros aparatų (kirtiklių, automatinų jungiklių, srovės nuotėkio relių, kontaktorių) montavimas moduliniam skyde, prijungiant prie laidų ir gnybtų. 3. Paskirstymo skydų įžeminimas. 4. Varžų matavimas. Butų apskaitos paskirstymo skydų rekonstrukcija, įrengiant automatinis jungiklius – 18 vnt.; Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų jungiklių skyde demontavimas; 2. Montažinių profilių tvirtinimas automatinų jungiklių montavimui; 3. Kabelių gyslų komutavimui gnybtinių montavimas; 4. Automatinų jungiklių montavimas; 5. Varžų matavimas. Horizontalios instaliacijos magistralinių kabelių ir rūšio patalpų apšvietimo instaliacijos kabelių, prietaisų, šviestuvų keitimas rūšio plotas ~ 470,75 m²; Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų laidų, šviestuvų, jungiklių demontavimas; 2. Elektros instaliacinių vamzdžių montavimas; 3. Sujungimų, atšakų ir pravadų dėžučių montavimas;	1 kompl. vnt.	
			18 vnt.	
				~470,75 m² rūšio ploto

		4. Elektros kabelių montavimas; 5. Jungiklių ir šviestuvų montavimas rūšio bendrojo naudojimo patalpose ir gyventojų sandėliukuose; 6. Varžų matavimas. Įvadinių paskirstymo skydų IPS modernizavimas, kai skaičiuojamoji galia daugiau 50 iki 75 kW – 1 vnt.; Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų (keičiamų) aparatų demontavimas; 2. Naujų saugiklių-kirtiklių blokų ir tripolių automatinių jungiklių montavimas; 3. Kabelių (laidų) prijungimas prie aparatų; 4. Varžų matavimas; 5. Įvadinių paskirstymo skydų paruošimas įjungimui. Modulinių paskirstymo skydų su elektros aparatais montavimas, kai skydo modulių skaičius 24 vnt., skaičiuojamoji galia iki 50 kW – 3vnt.; Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Modulinių paskirstymo skydų montavimas; 2. Elektros aparatų (kirtiklių, automatinių jungiklių, srovės nuotėkio relių, kontaktorių montavimas moduliniame skyde, prijungiant prie laidų ir gnybtų; 3. Paskirstymo skydų įžeminimas; 4. Varžų matavimas. Vertikalsios instaliacijos magistralinių kabelių ir namo laiptinių apšvietimo instaliacijos kabelių, prietaisų, šviestuvų keitimas pastatuose – laiptinių kiekis -3 vnt.: Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų laidų, šviestuvų, jungiklių demontavimas; 2. Elektros instaliacinių vamzdžių montavimas; 3. Elektros kabelių montavimas;	1 vnt. 3vnt.
--	--	--	----------------------------

		4. Paskirstymo ir instaliacinių dėžučių montavimas; 5. Jungiklių montavimas; 6. Laiptinių šviestuvų su judesio davikliais, lauko šviestuvų su šviesos-tamsos davikliais montavimas; 7. Varžų matavimas. Keičiami magistraliniai elektros instaliacijos laidai nuo įvadinio skydo iki butų skydelių Pakeisti įvadinį kabelį į stovus. Atliekant techninį darbo projektą, būtina įvertinti pastato elektros galią po pastato modernizavimo darbų ir, esant poreikiui, atnaujinamos elektros inžinerinės sistemos projektinius sprendimus priimti pagal naujai paskaičiuotą pastato elektros galią. Sutvarkoma įvadinė spinta, keičiami butų apskaitos paskirstymo skydai aukštuose, sumontuojami atjungimo automatai, rūsyje keičiami šviestuvai naujais elektros energiją taupančiais, įrengiami trūkštami šviestuvai, keičiama rūsio apšvietimo elektros instaliacija (sena elektros instaliacija – numontuojama). Jungikliai keičiami naujais. Rūsio bendro naudojimo patalpose numatyti šviestuvus su būvio davikliais. Darbų apimtys ir jų techniniai sprendimai tikslinami techninio darbo projekto ruošimo metu derinant su užsakovu. Visos medžiagos turi būti sertifikuotos ir įrengiamos pagal gamintojų rekomendacijas. <i>Laiptinių kiekis – 3 vnt., rūsio plotas ~470,75m²,</i>	3vnt.
Karštojo vandentiekio sistemos pertvarkymas, atnaujinimas.			
11.	Karšto vandens		18 vnt.

	sistemos pertvarkymas, atnaujinimas, vamzdynų keitimas ir (ar) izoliavimas	Rankšluosčių džiovintuvų keitimas – rankšluosčių džiovintuvai (gyvatukai) ~ 18 vnt. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų rankšluosčių džiovintuvų demontavimas; 2. Naujų rankšluosčių džiovintuvų montavimas, prijungiant prie vamzdyno; 3. Senų džiovintuvų išnešimas, pakrovimas į transporto priemones arba sudėjimas į rietuves; 4. Hidraulinis bandymas, praplovimas. Karštojo vandentiekio sistemos tiekiamųjų stovų keitimas ~ 80 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų karštojo vandentiekio stovų demontavimas; 2. Naujų karštojo vandentiekio stovų ir atšakų į butus (iki skaitiklių) montavimas, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus; 3. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas; 4. Stovų prijungimas prie esamų karšto vandens tinklų butuose; 5. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas; 6. Vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas. Karštojo vandentiekio sistemos cirkuliacinių stovų keitimas ~ 80 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų karštojo vandentiekio cirkuliacinių stovų demontavimas; 2. Naujų karštojo vandentiekio cirkuliacinių stovų montavimas; 3. Uždaromosios ir reguliuojamosios armatūros montavimas; 4. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas; 5. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas; 6. Vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas. Magistralinių karštojo vandentiekio sistemos vamzdynų keitimas ~ 140m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų	~ 80 m ~ 80 m ~ 140 m
--	---	--	--

		visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų karštojo vandentiekio magistralinių vamzdynų demontavimas. 2. Naujų vamzdynų montavimas; 3. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas; 4. Uždaromosios armatūros montavimas; 5. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas; 6. Vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas. Atliekant karšto vandens sistemos remonto darbus, numatoma pakeisti karšto vandens sistemos magistralinius vamzdynus, stovus, jų izoliaciją. Pakeičiami esami gyvatukai naujais (rankšluosčių džiovintuvų keitimo kiekis ir poreikis nustatomas techninio darbo projekto rengimo metu derinant su užsakovais ir gyventojais). Ant karšto vandens sistemos cirkuliacinių stovų montuojami terminio balansavimo ventiliai su terminės dezinfekcijos funkcija. Darbų apimtys ir sprendimai tikslinami techninio darbo projekto ruošimo metu. <i>Karšto vandens stovų ilgis ~ 160m, karšto vandens vamzdynų ilgis bendrojo naudojimo patalpose ~ 140m, izoliuojamų karšto vandens sistemos vamzdžių ilgis ~ 300m, rankšluosčių džiovintuvai (gyvatukai) ~ 18 vnt.</i>		
Šildymo apskaitos modernizavimas				
12	Šildymo daliklinės apskaitos sistemos iki 100 šilumos daliklių su nuotoliniu nuskaitymu įrengimas	Šildymo daliklinės apskaitos sistemos iki 100 šilumos daliklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimas - 75 vnt.; Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Šilumos daliklių montavimas; 2. Nuotolinio duomenų nuskaitymo, kaupimo ir perdavimo prietaisų ir įrenginių montavimas; 3. Nuotolinio duomenų nuskaitymo apskaitos sistemos derinimas ir adresų įregistravimas. Šildymo daliklinės apskaitos sistemos daliklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimas (Nuotolinio duomenų nuskaitymo, kaupimo ir perdavimo prietaisų ir		75 vnt.

		įrenginių montavimas). Numatyta individuali šilumos apskaita ant kiekvieno radiatoriaus įrengiant šilumos daliklius su įranga duomenų nuskaitymui nuotoliniu būdu. Jų pagrindu bus apskaičiuojami ir paskirstomi mokesčiai už šilumos energiją. Po montavimo sistema sureguliuojama ir išbandoma. <i>Nuotolinio duomenų nuskaitymo apskaitos sistemos derinimas ir adresų įregistravimas) – 75 vnt.;</i>	
Šilumos punkto ar katilinės įrengimas, keitimas, pertvarkymas			
12.	Šilumos punkto ar katilinės įrengimas, keitimas, pertvarkymas arba individualių katilų ir (ar) karšto vandens ruošimo įrenginių įrengimas ar keitimas	Šilumos punkto modernizavimas, keičiant esamus įrenginius į 2 kontūrų modulinį į renginius, kai skirstomųjų įrenginių galia – 240 kW. Matavimo vienetą apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų šilumos punktų demontavimas; 2. Naujų šilumos mazgų su karšto vandens ruošimu montavimas; 3. Prijungimas prie vandens tiekimo, šildymo sistemos, šilumos tinklų ir karšto, ir šalto vandens sistemų; 4. Padengimas antikorozine danga ir izoliavimas folija padengtais kevalais; 5. Hidraulinis bandymas. Numatoma įrengti automatizuotą šilumos punktą, su komercinės šilumos apskaitos sistemomis šildymui ir karšto vandens ruošimui. Šilumos šaltinis pastatui - miesto centralizuoti šilumos tinklai. Pastato šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemos jungiamos prie miesto šilumos tinklų pagal nepriklausomą schemą per plokštinius šilumokaičius. Pastato šildymo sistemai numatytas liuotas plokštelinis šilumokaitis, karšto vandens ruošimui - dviejų laipsnių liuotas šilumokaitis. Vandens temperatūrą kiekvienoje sistemoje reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą, paros ir savaitės programą ir kitus užduotus parametrus. Vandens cirkuliaciją sistemose sukuria ir palaiko cirkuliaciniai siurbliai. Pradinis šildymo sistemos užpildymas ir periodinis papildymas termofikaciniu vandeniu numatomas iš paduodamo vamzdžio per automatinį papildymo vožtuvą. Šaltas vanduo karšto vandens ruošimui tiekiamas iš pastato šalto vandentiekio tinklo. Šilumos	1 komplek tas 240 kW

		punkto patalpose montuojamas valdiklis (mini serveris). Mini serveris turi turėti komunikacinius komponentus su GPRS arba Ethernet sąsajomis, kurių pagalba šilumos apskaitos ir valdymo sistemos duomenys perduodami į pastatą administruojančios įmonės esamą Energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą. Šilumos punkto vamzdynai plieniniai. Armatūra ir įrengimai šiluminiam punkte padengiami šilumine izoliacija. Šilumos punkto galia šildymui ir karšto vandens ruošimui ~240,00kW.		
		Šildymo sistemos įrengimas, keitimas, pertvarkymas		
13.	Šildymo sistemos atnaujinimas ar pertvarkymas (balansavimas, vamzdynų keitimas, izoliavimas, šildymo prietaisų, termostatinė ventilių įrengimas, individualių šilumos apskaitos prietaisų ar daliklių sistemos įrengimas)	Automatinių balansavimo/srauto reguliavimo ventilių įrengimas - 27 vnt. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos uždarymo ir reguliavimo armatūros demontavimas; 2. Naujo ventilio ir balansinių ventilių montavimas; 3. Šildymo sistemos stovų reguliavimas ir pridavimas eksploatacijai; 4. Sumontuotos įrangos izoliavimas. Magistralinių šildymo sistemos vamzdynų izoliacijos keitimas ~ 260 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos izoliacijos nuardymas; 2. Vamzdžių nuvalymas; 3. Vamzdynų dažymas korozijai atspariais dažais; 4. Vamzdžių, ventilių, flanšų, alkūnių izoliavimas. Magistralinių šildymo sistemos vamzdynų keitimas ~ 260 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų vamzdynų demontavimas; 2. Naujų vamzdynų montavimas; 3. Vamzdynų dažymas korozijai atspariais dažais;	27 vnt. ~ 260 m ~ 260 m	

	4. Vamzdynų izoliavimas; 5. Hidraulinis bandymas. Šildymo radiatorių pakeitimas naujais šildymo radiatoriais – kW 80. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Radiatorių atjungimas, atsukant ilgasriegius; 2. Esamų radiatorių nuėmimas, išnešimas ir pakrovimas transporto priemonės arba sudėjimas į paketus; 3. Radiatorių laikiklių tvirtinimas; 4. Naujų radiatorių pakabinimas ant laikiklių; 5. Radiatorių prijungimas prie vamzdyno.	80 kW
	Termostatinų radiatorių vožtuvų montavimas, kai vožtuvai su automatinio srauto ribojimu. – 75 vnt. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Vamzdžių paruošimas; 2. Termostatinų vožtuvų montavimas.	75 vnt.
	Uždaromosios armatūros magistralėms keitimas - 6 vnt. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos uždarymo armatūros demontavimas; 2. Naujos uždarymo armatūros sumontavimas; 3. Senų drenažo ir nuorinimo ventilių pakeitimas arba naujų sumontavimas; 4. Magistralinių vamzdynų hidraulinis išbandymas; 5. Sumontuotos įrangos izoliavimas.	6 vnt.
	Uždaromosios armatūros stovams keitimas – 54 vnt. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant):	54 vnt.

		1. Esamos uždarymo armatūros demontavimas; 2. Naujos uždarymo armatūros sumontavimas; 3. Senų drenažo ir nuorinimo ventilių pakeitimas arba naujų sumontavimas; 4. Keičiamų sistemos stovų ar visos sistemos (jeigu stovų daug) hidraulinis išbandymas; 5. Sumontuotos įrangos izoliavimas. Vienvamzdės šildymo sistemos stovų vamzdynų keitimas į dvivamzdės sistemos stovų vamzdynus – 360 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Stovų vamzdyno nuo magistralinių iki šildymo prietaisų demontavimas; 2. Naujų stovų ir prijungiamųjų vamzdynų montavimas; 3. Šildymo prietaisų prijungimas prie naujai sumontuotų stovų; 4. Naujų vamzdynų gruntavimas, dažymas; 5. Vamzdynų hidraulinis bandymas; 6. Rūsyje iki perdangos vamzdyno izoliavimas. Įrengiama nauja dvivamzdė šildymo sistema. Naujos šildymo sistemos prijungimo vieta – šiluminis punktas. Stovai ir prievadai prie prietaisų prijungiami atvirais plieniniais presuojamaisiais galvanizavimo būdu cinkuotais vamzdžiais. Šildymo magistralės išvedžiojamos rūsio palubėje, izoliuojamos termoizolaciniais kevalais su aliuminio folija. Šildymo sistemos magistralių pagrindinėse atšakose įrengiama uždaramoji armatūra. Stovuose įrengiama uždaramoji ir balansuojamoji armatūra, taip pat nuleidimo trišakiai. Namo laiptinėse, įrengiami nauji šoninio prijungimo plieniniai radiatoriai. Butuose sumontuojami nauji šoninio prijungimo plieniniai radiatoriai. Ant kiekvieno naujo radiatoriaus įrengiami termostatiniai ventiliai, kurie leis individualiai reguliuoti kiekvieno kambario šildymą bei automatiškai palaikys norimą kambario temperatūrą (termostatinų ventilių galvose numatyti gamykliniai užblokavimo įtaisai, neleidžiantys termostatą nustatyti žemesnei nei 16°C patalpos temperatūrai). Termostatiniai ventiliai turi turėti galimybę programuoti ir kontroliuoti patalpose esančių radiatorių temperatūrą. Šiluma laiptinėse reguliuojama su išankstinio nustatymo termostatiniais ventiliais. Žemiausiose magistralės vamzdynų vietose įrengiami vandens nuleidimo čiaupai,	~ 360 m
--	--	---	---------

		aukščiausiose – automatiniai nuorintojai. Sistemoje sumontuoti automatiniai balansiniai ventiliai ir atjungimo ventiliai su drenažo funkcija. Ant balansinių ventilių sumontuojami termostatiniai elementai, kurie reguliuoja stovų temperatūrą. Dvivamzdėje sistemoje srautas yra kintamas, priklausomai nuo šilumos poreikio. Kad užsidarant termostatiniams elementams srautas nutekėtų į kaimynų šildymo prietaisus, stovų apačioje montuojami automatiniai balansiniai ventiliai, susidedantys iš balansinio ventilio ir slėgio perkryčio regulatoriaus. Numatyta individuali šilumos apskaita ant kiekvieno radiatoriaus įrengiant šilumos daliklius su įranga duomenų nuskaitymui nuotoliniu būdu. Jų pagrindu bus apskaičiuojami ir paskirstomi mokesčiai už šilumos energiją. Po montavimo sistema sureguliuojama ir išbandoma. Detalūs sprendimai reikalingi šildymo sistemos modernizavimui nustatomi techninio darbo projekto rengimo metu. <i>Šildymo sistemos stovų skaičius ~ 54vnt. (~27vnt. - tiekimo, ~27vnt. - grįžtamo), radiatorių skaičius ~ 75vnt.</i> <i>(bendras galimumas ~80 kW), šildymo sistemos stovų ilgis ~ 360m, šildymo sistemos vamzdžių ilgis bendrojo naudojimo patalpose ~ 260m, izoliuojamų šildymo sistemos magistralinių vamzdžių ilgis ~260m</i>		
Ventiliacijos atnaujinimas (modernizavimas)				
14.	Vėdinimo sistemos sutvarkymas arba pertvarkymas, įskaitant mechaninio vėdinimo sistemos su šilumogrąžos (rekuperacijos) funkcija įrengimas	Natūralios ventiliacijos sistemos atnaujinimas -18 butų. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Vėdinimo kanalų valymas, sandarinimas; 2. Vėdinimo grotelių keitimas; 3. Vėdinimo kanalų dalies virš stogo remontas; 4. Vėdinimo kanalų biocheminis apdorojimas. Stoginių deflektorių iki 250mm skersmens įrengimas – 6 vnt. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų	-	18 butų 6 vnt.

		visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Angos stoge gręžimas; 2. Stovo įstatymas į angą ir pritvirtinimas; 3. Deflektoriaus montavimas ant stogo; 4. Deflektoriaus jungties su stogu aptaisymas ritinine danga; 5. Ventiliacijos sistemos prijungimas prie stovo. Vėdinimo kanalai sutvarkomi, dezinfekuojami (atsižvelgiant į LR Aplinkos ministro 2011-11-11 įsakymu Nr.D1-871 patvirtinto Daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) projekto rengimo tvarkos aprašo 33 p.). Viršutinėje vėdinimo kanalų dalyje traukai pagerinti pašalinamos dirbtinai įrengtos kliūtys, jei reikalinga – paaukštinami. Ant ventiliacijos kaminėlių įrengiami vėdinimo deflektoriai. Darbai. 1. Vėdinimo kanalų valymas, dezinfekavimas; 2. Vėdinimo grotelių keitimas; 3. Vėdinimo kanalų remontas virš stogo. Naudojamos medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti ir atitikti STR ir gamintojų reikalavimus, darbai atliekami laikantis atitinkamų taisyklių. <i>Kiekis: - 18 butų</i>		
15.	Individualių rekuperatorių įrengimas	Individualių rekuperatorių įrengimas ~ 51 vnt. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Horizontalių skylių gręžimas pastatų išorės sienose; 2. Mini rekuperatorių montavimas; 3. Kabelio tiesimas kanaluose; 4. Rekuperatorių prijungimas prie elektros ir valdymo tinklų, veikimo patikrinimas. Ieškoti sprendimų pajungti elektrą per pastato išorę. Butuose (kiekviename gyvenamajame kambaryje) įrengiami decentralizuoto vėdinimo įrenginiai, su šilumos atgavimu. Įrenginiai su integruota automatika montuojami sienoje, reguliuojamas trijų padėčių našumas, su elektros pavarą uždaromomis oro žaliuzėmis, iki 97% efektyvumo, ventiliatorius su EC varikliu. Su ne mažiau kaip dviem oro valymo G3 filtrais, turintis septynis darbo režimus: rekuperacijos (reversinis) oro tiekimo, oro		~ 51 vnt. 18 butų vnt.

		šalinimo, natūralios ventiliacijos, dienos-nakties režimas, trijų greičių padėties ir darbo režimu priklausomai nuo patalpos drėgmės. Įrenginiai sinchronizuojami, valdomi nuotoliniu distanciniu pulteliu. <u>Esant techninei galimybei, įrenginiai montuojami ventiliuojamo fasado sistemoje, naudojant šoninius pajungimus per lango angokraštį, o balkone (lodžijoje) išvedant už balkono ribų.</u> Tikslūs sprendiniai, techninės specifikacijos ir darbų apimtys (kiekiai) nustatomos techninio darbo projekto rengimo metu. <i>Bendras kiekis: ~ 51 vnt. 18 butų vnt.</i>		
Pastato lietaus nuotekų šalinimo sistemų keitimas				
Pastato lietaus nuotakyno rūsio vamzdinių ir stovų keitimas		Pastato lietaus nuotakyno rūsio vamzdinių keitimas ~ 15 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Nuotekų sistemos esamų rūsio vamzdinių išardymas; 2. Naujų plastikinių betriukšmių vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo išvadų įmovos rūsyje iki įmovos stovo pravalai (revizijai) prijungti; 3. Grindų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose; 4. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas; 5. Hidraulinis bandymas. Pastato lietaus nuotakyno stovų keitimas ~ 30 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamo nuotakyno stovų demontavimas. 2. Naujų plastikinių betriukšmių stovų vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas nuo žemiausiai stovė pastatytos pravalos (revizijos) iki įlajos. 3. Įlajos montavimas.	~15 m	~30 m

	4. Hidraulinis bandymas.	Pakeičiamos įlajos. Atnaujinami/keičiami lietaus nuotekų nuo stogo šalinimo stovai bei magistraliniai vamzdynai rūsyje ir pajungimas į centralizuotus lietaus surinkimo šulinius (esant techniniai galimybei). Nesant techniniai galimybei lietaus nuvedimo sistemą pajungti į centralizuotą lietaus tinklą, techninio projekto rengimo metu turi būti pateiktas sprendimas dėl lietaus vandens surinkimo ir nukreipimo nuo pastato. Pakeičiami stovai į atitinkamo diametro naujus betriukšmius vamzdžius. Įrengiama lietaus nuvedimo sistema nuo įėjimų į laiptines stogelių. Atnaujinami/pakeičiami esami nuotekų alsuokliai. <i>Keičiamų vamzdynų ilgis ~ 45m.</i>		
Kitos priemonės				
Buitinių nuotekų sistemos atnaujinimas ar keitimas				
1.	Buitinių nuotekų sistemos atnaujinimas ar keitimas	Pastato buitinio nuotakyno stovų keitimas ~ 100 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamo nuotakyno stovų demontavimas. 2. Naujų plastikinių stovų vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas nuo žemiausiai stove pastatytos pravalos (revizijos) iki buto sistemos prijungimo jungties. 3. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 4. Stovo išvedimas virš stogo sistemai vėdinti. 5. Stovo vėdinamosios dalies hermetizavimas stogo perdangoje. 6. Hidraulinis bandymas. Atnaujinami/keičiami buitinių nuotekų šalinimo magistraliniai vamzdynai rūsyje ir pajungimas į nuotekų surinkimo šulinius. Pakeičiami buitinių nuotekų stovai į atitinkamo diametro naujus betriukšmius vamzdžius, numatant nuotekų stovų revizijas.	-	~100 m

	Esant techninei galimybei, magistraliniai vamzdynai rūsyje iškeliami iš gyventojų rūsio patalų (sandėliukų) į koridorius. Darbų apimtys, medžiagos ir sprendimai parenkami techninio darbo projekto rengimo metu. <i>Keičiamų vamzdynų ilgis ~100 m.</i>	
Šaltojo vandentiekio sistemos vamzdynų ir įrenginių keitimas		
	Šaltojo vandentiekio sistemos stovų keitimas ~ 80 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų vamzdynų demontavimas. 2. Naujų stovų ir atšakų į butus, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus, montavimas ir prijungimas prie esamo tinklo butuose. 3. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. 4. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 5. Vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas.	~80 m
2.	Šaltojo vandentiekio magistralinių ir gaisro gesinimo sistemų vamzdynų keitimas ~ 70 m. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų vamzdynų demontavimas. 2. Naujų vamzdynų montavimas. 3. Uždaromosios armatūros montavimas. 4. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. 5. Vamzdžių kirtimosi su pastatų konstrukcijomis vietų užtaisymas. 6. Vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas. Pastato geriamojo vandens vamzdynų ir įrenginių keitimas ar (ar) pertvarkymas pagal STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, kitus teisės aktus. Atnaujinami šalto vandens stovai, magistraliniai vamzdynai rūsyje ir uždaromoji armatūra. Keičiami vamzdynai izoliuojami. Esant techniniai galimybei, šalto vandens magistraliniai vamzdynai rūsyje iškeliami iš gyventojų rūsio patalų (sandėliukų) į koridorius, kartu rūsio koridoriuose	~ 70 m

	lengvai prieinamose vietose įrengiant stovų uždaramąją armatūrą. Darbų apimtys, medžiagos ir sprendimai parenkami techninio darbo projekto rengimo metu. <i>Keičiamų vamzdinių ilgis ~150 m.</i>	
	Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudų sumažinimas	
	Lyginant su skaičiuojamosiomis šiluminės energijos sąnaudomis iki Projekto sprendinių įgyvendinimo: Skaičiuojamųjų šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas, palyginus su esama padėti numatomas 61 %. Skaičiuojamųjų šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas, palyginus su esama padėti numatomas 158,49 kWh/m²/metus. Projekte turi būti pateikti tai įrodantys reikalingi skaičiavimai, kiti dokumentai.	

VšĮ „Atnaujinkime miestą“
Įm. Kodas 300662245
Panerių g. 20, LT-03209 Vilnius

UAB „Progresyvūs Projektai“
J. Zauerveino g. 5-7, Klaipėda

PRITARIMAS

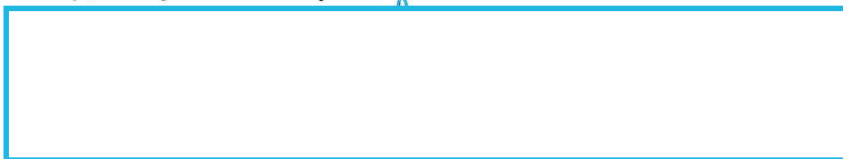
2024 m. lapkričio 15 d.

Vilnius

VšĮ „Atnaujinkime miestą“ pritaria UAB „Progresyvūs Projektai“ parengto „Daugiabučio gyvenamojo namo Vilniaus m., Trampolio g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas“ sprendiniams. Projekto Nr. 24.02.39-TDP.

Šiuo pritarimu pažymima, kad projektas atitinka techninę užduotį ir išskeltus reikalavimus.

VšĮ „Atnaujinkime miestą“



(Parasas) A. V.