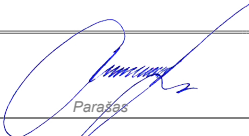


UAB „PROJEKTERA“
Žeimių g. 11, LT-55158, Jonava
mob. +370 656 20819 (+370 682 38234)
www. projektera.lt



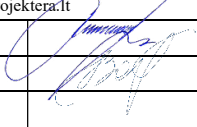
<i>Statytojas (užsakovas)</i>	<i>UAB “ Varėnos šiluma“</i>
<i>Statinių projekto pavadinimas</i>	<i>Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K.Čiurlionio g.4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</i>
<i>Statinių projekto numeris</i>	<i>059/24K</i>
<i>Statinių projekto etapas</i>	<i>Techninis darbo projektas (TDP)</i>
<i>Statinių projekto dalis</i>	<i>Elektrotechnikos dalis (E)</i>
<i>Projekto bylos (segtuvo) laida</i>	<i>0</i>
<i>Projekto bylos (segtuvo) išleidimo data</i>	<i>2025</i>
<i>Statinių paskirtis (pavadinimas)</i>	<i>Daugiabučių pastatų paskirties pastatai</i>
<i>Statinių kategorija</i>	<i>Neypatingasis statinys</i>
<i>Statybos rūšis</i>	<i>Statinio paprastasis remontas</i>

<i>Projekto vadovas</i>	 Parašas	<i>Aurimas Kriauza, atest. nr. 30218</i> Vardas Pavardė
<i>Projekto dalies vadovas (E)</i>	 Parašas	<i>Aida Katinienė, atest. nr. 4783</i> Vardas Pavardė



STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	---
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	---
3.	SA	0	Architektūrinė dalis	---
4.	SK	0	Konstrukcijų dalis	---
5.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	---
6.	ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	---
7.	ŠG	0	Šilumos gamybos	---
8.	E	0	Elektrotechnikos dalis	---
9.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	---

0	2025	Statybos leidimui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMAS)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.		UAB „PROJEKTERA“ Žeimių g. 11, LT-55158, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K.Čiurlionio g.4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
30218	PV	A. Kriauza		DOKUMENTO PAVADINIMAS
	ARCH	S.Bartlingienė		STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) UAB “Varėnos šiluma“		DOKUMENTO ŽYMUO 059/24K-01-TDP-PSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

ELEKTROTECHNIKOS DALIS

TOMAS - E

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Lai da	Dokumento pavadinimas	Pasta-bos
			Titulinis	
			Projekto sudėtis	
			Tomo sudėtis	
			Techninė užduotis	
059/24K-XX-TDP-E.AR-1/1÷16-0	16	0	Aiškinamasis raštas	
059/24K-XX-TDP-E.TS-1/1÷22	22	0	Techninės specifikacijos	
00-SKLYPO PLANAS				
059/24K-00-TDP-ET.B-01	1	0	00-sklypo planas. Sklypo planas. M1:500. Įžeminimas.	
01-DAUGIABUTIS NAMAS				
059/24K-01-TP-E.B-01	1	0	Sutartiniai pažymėjimai	
059/24K-01-TP-E.B-02	1	0	Esamos kabelinės linijos PP-75 skaičiavimo schema	
059/24K-01-TDP-E.B-03	1	0	Laiptinės skydo skaičiavimo schema LS-R _{rūs}	
059/24K-01-TDP-E.B-04	1	0	Rekonstruojamo laiptinės skydelio skaičiavimo schema LS-1	
059/24K-01-TDP-E.B-05	1	0	Rekonstruojamo laiptinės skydelio skaičiavimo schema LS-2	
059/24K-01-TDP-E.B-06	1	0	Paskirstymo valdymo skydo skaičiavimo schema PVS (šilumos punktas)	
059/24K-01-TDP-E.B-07	1	0	Rūsio planas M1:100. Elektros tinklai	
059/24K-01-TDP-E.B-08	1	0	Pirmo aukšto planas M1:100. Elektros tinklai	
059/24K-01-TDP-E.B-09	1	0	Antro aukšto planas M1:100. Elektros tinklai	
059/24K-01-TDP-E.B-10	1	0	Stogo planas M1:100. Žaibosauga	
059/24K-00-TDP-ET.SŽ-	1	0	00-sklypo planas. Elektrotechnikos medžiagų, gaminių, įrenginių ir darbų sąnaudų žiniaraštis	
059/24K-01-TDP-E.SŽ-	4	0	01-daugiabutis namas. Elektrotechnikos medžiagų ir įrenginių žiniaraštis	



1. Aiškinamasis raštas

1.1. Bendri duomenys

- 1.1.1. Bendrieji projekto techniniai reikalavimai
- 1.1.2. Bendri nurodymai
- 1.1.3. Elektros įrenginių įžeminimas
- 1.1.4. Žymėjimas
- 1.1.5. Sąlygos statybos aikštelėje 1
 - 1.1.5.1. Klimatinės sąlygos
 - 1.1.5.2. Mechaninė apsauga
 - 1.1.5.3. Korpusų apsaugos klasė
- 1.1.6. Normos ir standartai
 - 1.1.6.1. Saugos normos
 - 1.1.6.2. Privalomųjų techninio projekto rengimo dokumentų sąrašas

1.2. Projektiniai sprendiniai

- 1.2.1. Elektros tiekimas, teritorijos apšvietimas
- 1.2.2. Elektros jėgos tinklai
- 1.2.3. Elektrinis apšvietimas
- 1.2.4. Žaibosauga, įžeminimas ir potencialų išlyginimas

1.1.1. Nurodymai projekto rengimui

Elektrotechnikos techninis darbo projektas parengtas pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04: 2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nustatytus reikalavimus. Jame pateikta medžiaga, pagal kurią:

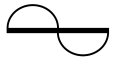
- organizuojamas konkursas projektavimo rangovui parinkti ir projektavimo darbų rangos sutarčiai sudaryti.

Elektrotechnikos projekto dalį šiuo atveju sudaro:

1. aprašyti elektros tiekimo, paskirstymo, transformavimo, apskaitos, apšvietimo, įžeminimo, elektros saugos, gaisro saugos sprendimai,
2. aprašyti reikalingos ir sunaudotos elektros energijos kiekio, elektros tinklų ir įrangos, apšvietimo intensyvumo techniniai sprendimai,
3. parengtos elektros energijos tiekimo ir paskirstymo pagrindinės schemos, įvadiniai inžineriniai tinklai, sklypo ir statinio schemos,
4. parengti techniniai reikalavimai įrenginiams, medžiagoms, gaminiams, dirbiniams, darbams,
5. pateikti įrenginių, medžiagų ir gaminių ir darbų sąnaudų žiniaraščiai.

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

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąraše pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

0	2025 -04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleisti	idus statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.			UAB „PROJEKTERA“ www.Žeimių g. 11, LT-55001, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 .projektera.lt		
	Pareigos	Vardas. Pavardė	Statinio projekto pavadinimas		
30218	PV	Aurimas Kriauza	XX-Visi statiniai Aiškinamasis raštas		
4783	PDV	Aida Katienė			
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	UAB „Varėnos šiluma“		059/24K –XX-TDP–E.AR-1/17– 0		Lapų
					1 17

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

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

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, žymėjimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovai (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechanškai 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. Viengysliai 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.

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.

1.1.3. Elektros įrenginių įžeminimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos ir pajungtos prie vietinio įžeminimo įrenginio. Tam tikslui panaudojama įžeminimo laidas, pajungiamas prie esamo technologinio įžeminimo įrenginio.

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

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

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

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdiniai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys.

Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus varinio laido.

1.1.3. Žymėjimas

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal galiojančias „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“ (EI[BT]). Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-2/17-0	2	17	0

viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėmis plokštelėmis ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal galiojančias „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“ ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimo dalių turi būti su serijos numeriais abejuose galuose.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba prikiedijamos.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žamelėmis (pvz. Partex, ar pan.).

1.1.4. Sąlygos statybos aikštelėje

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

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

1.1.4.2. Korpusų apsaugos klasės

Minimali korpusų apsaugos klasė IP44, nebent nurodoma kitaip.

Pavojingose zonose, kur gali susidaryti sprogūs oro ir dujų mišiniai, turi būti naudojamos sprogimui atsparios medžiagos pagal IEC Leidinį 79.

1.1.6. Normos ir standartai

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacija tarp Užsakovo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Užsakovo.

1.1.6.1. Saugos normos

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinierinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus nurodytus nuorodiniuose dokumentuose.

1.1.6.2. Privalomųjų techninio darbo projekto rengimo dokumentų sąrašas

Rengiant projektą vadovautasi šiais privalomaisiais techninio projekto rengimo ir pagrindiniais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (galiojanti redakcija 2023-05-01 iki 2023-06-22)

Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas 2022-06-07 iki 2023-12-31;

ĮIT reikalavimai yra viršesni nei visi kiti čia pateikti standartai.

STR 1.01.05:2002	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ galiojanti suvestinė redakcija 2016-10-12 -
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“ galiojanti suvestinė redakcija 2023-08-01
STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-01 iki 2023-10-31
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-01
STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-3/17-0	3	17	0



	statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-01 iki 2023-10-31
STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-29 iki 2024-12-31
Lietuvos standartas LST 1516	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai LST 1516:2015/1K:2021
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, 2010; galiojanti suvestinė redakcija 2021-07-20
HN 98:2000	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai galiojanti suvestinė redakcija 2014-11-01
EN 12464-1; 2011	Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas – 1 dalis: darbo vietos patalpose
EN 12464-2 :2014	Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas – 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje
LST EN 1838:2013	Apšvietimo taikmenys. Avarinis apšvietimas
STR 2.02.01:2004	STR2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ galiojanti redakcija 2022-07-16
	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, 2022-07-01
	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės, 2022-05-31
	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, galiojanti suvestinė redakcija 2020-07-31 iki 2023-06-30
	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-13
	Relinės apsaugos ir automatikos elektros įrenginių įrengimo taisyklės, galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-14
	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2012m redakcija galiojanti suvestinė redakcija 2020-11-01
	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2012-05-01
	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011-02-11
	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, galiojanti suvestinė redakcija 2013-04-01

„Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ (E||BT), „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“ (ELI|T), „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ (AE|IT), „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ (SPE|IT) 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“ reikalavimus.

Naudotos kompiuterinės programos: ACAD, office 365.

1.1.3. Bendroji dalis

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 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 kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-4/17-0	4	17	0

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

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

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

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, žymėjimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, ar nėra pažeidimų transportuojant. Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros medžiagų ir gaminių.

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

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

Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su priimančiomis organizacijomis. Rangovas sumontuotą, išbandytą ir veikiančią visuose projekte numatytuose režimuose įrangą turi perduoti Užsakovui. Perdavimas turi būti apiformintas aktu.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir gaminius. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal galiojančias „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“ (E[BT]). Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

1.2. Projektiniai sprendiniai

Esama padėtis

Modernizavimas atliekamas laiptinės ir rūšio patalpoms.. Demontuojama visa esama laiptinių instaliacija: kabeliai, šviestuvai, jungikliai. Demontuojamas esamas įvadinis skydas [PI], paliekant elektros energijos apskaitos prietaisus, kurie bus perkelti į naujai projektuojamą [PI].

Techninė užduotis

Elektros instaliacijos atnaujinimas/keitimas.

Bendrojo naudojimo elektros inžinerinės sistemos, apšvietimo sistemos atnaujinimas (elektros kabelių keitimas, šviesos diodų (LED) apšvietimo ir automatinės apšvietimo valdymo sistemos įrengimas.

Atnaujinama bendro naudojimo elektros inžinerinė sistema.

Rūšio patalpų apšvietimo instaliacijos kabelių, paskirstymo dėžučių, jungiklių, judesio daviklių, šviestuvų keitimas.

Rūšio plotas - $215,5 \text{ m}^2$.

Keičiami magistraliniai kabeliai iki butų apskaitos spintų. Keičiami namo laiptinės apšvietimo instaliacijos kabeliai, paskirstymo dėžutės, jungikliai, judesio davikliai, LED šviestuvai.

Matuojamos varžos.

Kiekis - 1 laiptinės.

1.2.2. Elektros jėgos tinklai

Bendras namo leistinas naudoti galingumas yra 59kW... Nuosavybės ribų akto Užsakovas neturi.

Esami namo galingumai:

P leist. naud. = 59kW, iš kurių:

P leist. naud. = 3kW bendroms reikmėms;

P leist. naud. = 56kW - butams.

Pleist. naud. = $56 \times 0,402 + 3 = 25,5 \text{ kW}$, įvertinus nesutapimo koeficientus pagal „Skačiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodikos“, 2018m. nurodymus. Elektros energija namui tiekama esama kabeline linija TR36+PP-75-LS-R_{RUSYS}.

Pagal projektavimo užduotį elektros instaliacija atnaujinama bendrojo naudojimo patalpose (aukštų koridoriuose, rūsyje, šilumos punkte) ir laiptinėje, projektuojama žaibosauga. Kiekvieno aukšto laiptinėse rekonstruojami laiptinių skydeliai LS-x.x:

kur LS- laiptinės skydelis;

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TP – E.AR-5/17-0	5	17	0

- x. namo aukštas;
- x skydelio Nr. tame aukšte.

Elektros energijos paskirstymui rūšio laiptinėje projektuojamas naujas paskirstymo skydas LS-R_{rusys}, kuriame sumontuoti automatiniai jungikliai pirmo, antro aukštų ir bendrų reikmių skydelių LS-1.1, LS-2.1, BP-1a, BP-2aA, PVS pajungimui.

Komercinės apskaitos skydai yra butuose, todėl laiptinių skydeliuose LS-x.x numatyti tik komutaciniai aparatai – kirtikliai kiekvieno aukšto kabelių atjungimui ir automatiniai jungikliai bendroms reikmėms (apšvietimui, rozetėms. Rekonstruojamose patalpose demontuojami šviestuvai, elektros kabeliai, kabelių apsauginiai vamzdžiai, magistralinis paskirstymo skydas.

Elektrotechnikos projekto dalis atlikta pagal architektūrinę – statybinę, konstruktyvo, ryšių dalių užduotis. Elektros schemos paruoštos pagal AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ tipinių schemų reikalavimus.

Nuo laiptinių skydelių LS-x.x iki butų skydelių x-BS kabeliai klojami kabelinėmis konstrukcijomis, tvirtinamomis prie lubų. Iki butų skydelių kabeliai klojami kabelinėmis konstrukcijomis, vamzdžiuose. Bendrų patalpų apšvietimo kabeliai klojami paslėptai po tinku bendrose patalpose, laiptinėje. Koridoriuose kabeliai klojami kabelinėmis konstrukcijomis kartu su jėgos kabeliais.

Visos rozetės su įžeminimo kontaktu ir jungiamos per nuotėkio srovės relę 30mA. Rozetės, paskirstymo spintos, jungikliai montuojami ≥0,5m atstumu nuo vamzdinių ir kitų įrenginių. Kabeliai klojami vamzdžiuose arba paslėptai tinkuotose ir gipso kartono sienose.

Patalpose paslėptos horizontalios instaliacijos zonos plotis 30cm nuo lubų ir grindų prasideda atstumu 15cm. Vertikalios instaliacijos zonos plotis 20cm. Nuo langų, durų, patalpų kampų prasideda 10cm atstumu. Jungtukai turi būti įrengti instaliacijos zonos 105cm nuo grindų.

Magistraliniai ir skirstomieji vidaus, grupiniai, apšvietimo elektros tinklai (jėgos, apšvietimo ir valdymo) klojami behalogeniniais kabeliais varinėmis gyslomis, atitinkančiais gaisrinės saugos reikalavimus pagal „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“ galiojančią redakciją 2022-05-13, 1 priedo 6 lentelę „Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus“ kabelinėmis konstrukcijomis.

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.)	Cca s1,d1,a1	
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	Dca s2,d2,a2	
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kambarių lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	Dca s2,d2,a2	

Elektros poreikiai :

Ab. kodas	Pavadinimas (Vardas, pavardė, UAB ar AB pavadinimas)	Miestas	Gatvė	Namas	Obj.Nr.	Objektas, objekto tipas	Leistinoji naudoti galia
122382	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34000138	ŠILUMINIS MAZGAS	3
66071339	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34002404	Patalpa	4
38207209	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006032	Patalpa	4
28803023	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006033	Patalpa	4
13911990	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006034	Patalpa	4

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-6/17-0	6	17	0



26161228	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006035	Patalpa	4
66056569	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006036	Butas	4
23810130	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006037	BUTAS	4
15802571	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006038	Patalpa	4
66079259	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006039	Patalpa	4
25562161	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006040	BUTAS	4
27775238	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006041	BUTAS	4
28800630	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006042	Patalpa	4
13397090	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006043	Butas	4
66085510	Nuasmeninta	Varėna, Varėnos sen., Varėnos r. sav., Alytaus apskr.	M. K. Čiurlionio g.	4	34006044	Patalpa	4

1.2.3. Elektrinis apšvietimas

Elektrinio apšvietimo leistinas naudoti galingumas:

P leist. naud. =1kW.

Pastato vidaus elektrinis apšvietimas projektuojamas pagal:

- HN 98 :2014 m. „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“;
- Europos standartą EN 12464-1 „Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas, 1 dalis: Darbo vietos patalpose“.

Projekte numatytos apšvietimo sistemos:

- bendrojo darbinio -230V AC;
- avarinio -230V AC, panaudojant įmontuotus į šviestuvo korpusą akumulatorius;
- evakuacinio -230V AC, panaudojant įmontuotus į šviestuvo korpusą akumulatorius;
- remontinio -36V.

Bendrąjį darbinį apšvietimą sudaro rūšio patalpų ir laiptinių apšvietimas, panaudojant patalpai pritaikytus šviestuvus, kurių charakteristikos atitinka normų reikalavimus.

Šiame projekte pateikti šviestuvų išdėstymo sprendiniai su nurodytomis galimomis šviestuvų montavimo vietomis. Skaičiuota apšvieta lx pateikiama patalpų apšviestumo lygių ir šviestuvų parametrų lentelėje. Šviesotechniniai skaičiavimai atlikti naudojantis šviestuvus gaminančių įmonių skaičiavimo programomis. Naudojant skirtingų įmonių šviestuvus jų kiekis gali kisti. Konkretius šviestuvus pasirinks Užsakovas ir konkursą montavimui laimėjęs Rangovas abipusiu susitarimu pagal sumanytus interjero sprendinius, tačiau apšvietos parametras negali būti mažesnis, negu nurodytas higienos normose bei galiojančiuose standartuose. Galutinis šviestuvų kiekis nustatomas montavimo metu, pagal parinkto Rangovo ir jo patvirtinto šviestuvų Tiekėjo konkrečių gamintojų tiekiamus šviestuvus ir atlikus šviesotechninius perskaičiavimus, naudojantis šių gamintojų programomis ir skaičiavimus patvirtinus Užsakovui.

Tiekėjas kartu su Rangovu privalo savo sprendimus koordinuoti (derinti) su architektūrinės ir konstruktyvo projekto dalių dokumentaciją rengiančia projektavimo organizacija. Šviestuvų tiekimą laimėjusi įmonė pilnai atsako už savo skaičiavimų teisingumą, taip pat ji visos statybos eigos metu atlieka konsultacijas, susijusias su šviestuvų montavimu ir apšviestumo derinimu –reguliavimu.

Šviestuvų bei jų balasto (droselio) keliamas triukšmo lygis negali būti didesnis už LR higienos normomis leistiną (garso lygis, ekvivalentinis garso lygis – 40 dBA, o maksimalus garso lygis – 55 dBA), jam taikoma ne mažiau 5 metų darbo be gedimų garantija. Garantija reiškia, kad defektuotas balastas bus pakeistas nauju, jo nerenontuojant.

Šviestuvai į statybos vietą pristatomi pilnai sukomplektuoti, su lempomis, tvirtinimo kronšteinais, laidais ir armatūra, pilnai paruošti montavimui.

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-7/17-0	7	17	0



Turi būti pateikta 5% atsarginių dalių, kad sugedusius elementus būtų galima nedelsiant pakeisti naujais.

Bendrų patalpų ir rūsio apšvietimui elektros energija tiekama iš projektuojamo magistralinio paskirstymo skydo [PS. Pirmos laiptinės L1 apšvietimui kabelis klojamas vamzdyje tranšėjoje. Elektrinio apšvietimo tinklo apsaugai numatyti automatiniai jungikliai, turintys apsaugas nuo perkrovos ir trumpo jungimo srovių, atkirtos charakteristika C, jungimo geba 10kA.

Apšvietimo intensyvumas, šviestuvų tipai ir kiekiai, priimti priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio, nuo patalpų sienų ir lubų atspindžio koeficientų, šviestuvų techninių charakteristikų ir pateikiami brėžiniuose 026/21K-01-TP-E.B-05 ÷09.

Visų patalpų apšvietimui numatyti šviestuvai su LED lempomis. apšvietimo valdymas numatytas:

- koridoriuose ir laiptinėje, rūsio koridoriuose - judesio daviklių pagalba;
- rūsio sandėliukuose, šilumos punkte - jungiklių, montuojamų šalia durų pagalba;
- virš visų lauko durų - foto relės su foto jutikliu pagalba.

Elektros instaliacija bendro naudojimo patalpose tarp aukštų klojami behalogeniniuose polietileniniuose vamzdiuose elektros kabeliams skirtose nišose. Koridoriuose, laiptinėje elektros instaliacija klojama plastikiniuose kabeliniuose kanaluose lubomis arba paslėptai po tinku. Patalpų elektrinis apšvietumas priimtas pagal STR2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ galiojančią redakciją 2022-07-16, p. 215, lentelės 15 reikalavimus:

Patalpos	Normuojamos apšvietos dydis, lx	Normuojamos apšvietos plokštuma, m, nuo grindų paviršiaus
13 daugiabučių namų laiptinės, namo koridoriai	50	H 0,0 (laiptų pakopų plokštuma)
14 vestibulis	50	H 0,0

Minimalus apšvietumas grindų lygyje turi būti ne mažesnis kaip 5lx.

Elektros paskirstymo dėžutės turi būti iš degimo nepalaikančių medžiagų.

1.2.4. Žaibosauga, įžeminimas ir potencialų išlyginimas

Pagal statybos techninį reglamentą STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“. Išorinė statinių apsauga skirstoma į keturias išorinės statinių apsaugos klases. Pagal statinio apsaugos patikimumą projektuojamas objektas priklauso IV-ai apsaugos nuo žaibo klasei.

Apsaugos klasė		Apsaugos patikimumas
IV		0,84

Išorinei statinio apsaugai nuo žaibo ant namo stogo projektuojamas aktyvus žaibolaidis, kuris aliuminio viela $\varnothing 8\text{mm}$ ne mažiau kaip dviejose vietose prijungiamas prie išorinio įžeminimo įrenginio. Žaibolaidžio apsaugos spindulys $R_p=44\text{m}$.

Apsaugos kampo, sferos ir tinklo dydžiai priklauso nuo apsaugos klasės ir pasirenkami iš lentelės.

Sferos ir tinklo dydžių priklausomybė nuo žaibolaidžio apsaugos klasės

Apsaugos klasė	Sferos spindulys R, m	
IV	44	20 ÷ 20

Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zona yra parabolė, kurios vertikali ašis sutampa su aktyviojo žaibolaidžio vertikaliąja ašimi. Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zonos spindulys priklauso nuo žaibolaidžio aukščio ir aktyviojo žaibolaidžio atvirkštinio išlydžio ilgio, kurio dydis priklauso nuo aktyviojo žaibolaidžio tipo. Reikalavimus aktyviajam žaibolaidžiui nustato gamintojas.

Aktyvusis žaibolaidis turi būti įrengiamas pačioje aukščiausioje statinio vietoje. Aktyviojo žaibolaidžio viršūnė turi būti mažiau kaip 2m aukščiau, negu jo saugoma statinio dalis, įskaitant antenas, stogus ir pan. Šio žaibolaidžio negalima montuoti arčiau kaip 3m nuo aukštosios ir žemosios įtampos elektros perdavimo linijų.

Aliuminio viela klojama ant stoginių ir sieninių laikiklių, montuojamų ne didesniu kaip 1m atstumu vienas nuo kito. Žaibolaidis skirtas tiesioginiams žaibo smūgiams į statinį sulaukyti ir žaibo srovei nuvesti į žemę. Žaibo srovė turi būti nuvedama į žemę artimiausiu keliu be jokių terminų ar mechaninių statinio pažeidimų ir kibirkščiavimo. Kaip įžeminimo laidininkas panaudojama ta pati aliuminio viela $\varnothing 8\text{mm}$, kuri nuleidžiama siena apšiltinimo sluoksnyje arba po apdaila specialia A1, A2 degumo vamzdyje RSO (arba analogo) ir prijungiama prie išorinio įžeminimo įrenginio ne mažiau kaip dviejose vietose. Negalima įžeminimo laidininkų tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TP – E.AR-8/17-0	8	17	0

didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2m. Įžeminimo laidininkai tiesiami horizontaliomis ir vertikalėmis linijomis, kad jų atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20cm. Kiekvienas įžeminimo laidininkas turi būti sujungtas su įžemintuvu. Įžeminimo įrenginys turi atitikti šiuos reikalavimus:

-įžeminimo įrenginio varža turi būti ne didesnė kaip 10Ω;

-dėl žaibo išlydžio geresnio srovės sklidimo įžemintuvą turi sudaryti ne mažiau kaip du įžemikliai ir visų įžeminimo laidininkų įžemintuvai turi būti sujungti tarpusavyje.

Natūraliais įžemikliais gali būti naudojama tarpusavyje sujungta gelžbetoninių pamatų armatūra arba kitos požeminės metalinės konstrukcijos, išskyrus degių skysčių, dujų ir sprogiųjų medžiagų vamzdynus.

Laidininkų jungčių skaičius turi būti minimalus. Jungiama suvirinant, lydant, taip pat galima įdėti į spaudiklio antgalį ar tvirtinti varžtais.

Apsaugos nuo žaibo įžeminimo įrenginys (potencialų išlyginimo įžeminimo įrenginys) turi būti įrengtas išlaikant saugų atstumą iki žemėje esančių metalinių vamzdynų, elektros, ryšio kabelių ir dujotiekių vamzdžių.

Įžemiklių minimalūs (saugūs) atstumai nuo požeminių metalinių komunikacijų

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

Kiekvienai apsaugos klasei nustatomos žaibo srovės parametrai leidžiamosios vertės. Mechaninį ir terminį žaibo poveikį lemia didžiausia impulsinė žaibo srovė I , visuminis krūvis Q_z , impulso krūvis Q_i ir savitoji energija W_s . Žaibo srovės parametrai, kuriais vertinama rizika numatant statinių apsaugą nuo tiesioginio žaibo poveikio, pateikti lentelėje.

Žaibo parametrai ir statinių apsaugos klasių atitikimai

Žaibo parametrai	Apsaugos klasės		
	I	II	III, IV
Didžiausioji impulsinė žaibo srovė I , (kA)	200	150	100
Visuminis krūvis Q_z , (C)	300	225	150
Impulso krūvis Q_i , (C)	100	75	50
Savitoji energija W_s , (kJ/Ω)	10000	5600	2500
Žaibo impulso trukmė T , (s)	0,5	0,5	0,5

Prie apsaugos nuo tiesioginių žaibo smūgių įžemiklių prijungiamos statinio viduje esančios metalinės konstrukcijos, įranga ir vamzdynai bei elektrinių potencialų išlyginimo įrenginiai.

Įžeminimą atlikti pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“-2020. Išorinis įžeminimo įrenginys klojamas plieno juosta 30x4, 0,8m – 1m atstumu nuo pamatų, -0,6m gylyje nuo žemės paviršiaus, prisijungimo vietose sukalant reikiamą kiekį cinkuoto plieno elektrodų $\varnothing 17,2$. Jungiama juosta 30x4 su įžemikliais sujungiama specialių kryžmių pagalba arba egzoterminiu suvirinimo būdu. Sujungiamas su esamu išoriniu įžemintuvu. Jungiant kryžmėmis, sujungimo vietose įrengti kontrolinius šulinėlius. Įžeminimo varža $< 10\Omega$.

Vietinę potencialų suvienodinimo sistemą draudžiama sujungti su žeme per elektros įrenginių pasyviąsias dalis ir per pašalines laidžiąsias dalis (Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės p. 130).

1.2.5. Techniniai ekonominiai rodikliai

Eilės Nr	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1	Elektros tinklo įtampa:			
	- pirminė	kV	10	
	- antrinė	V	400-230	

059/24K-XX-TP – E.AR-9/17-0	Lapas	Lapų	Laida
	9	17	0



2	Dažnis	Hz	50	
3	Projektuojami pažeminantys galios transformatoriai 10/0,42-0,23kV	kVA	Esami	
4	Generatorių ir nepriklausomų elektros energijos šaltinių techniniai duomenys (galia, įtampa, darbo laikas ar laiko resursai ir kt.);	kVAR	0	
5	Leistinoji naudoti galia	kW	60	
7	Metinis iš atsinaujinančių energijos išteklių gautos energijos suvartojimas	kW	nėra	
8	Metinis elektros energijos suvartojimas viso:	MWh	175	2920h/per metus, 8h per dieną
10	Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	1; 1 3; 1,5 6; 2,5 4; 16,	
11	Elektros tinklų ilgis	m	450	

059/24K-XX -TP – E.AR-10/17-0	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

**2.1 Žaibosaugos kategorijos ir rizikos skaičiavimai**Date: **2024-09-06** Project No.: **09/161**

DEHN Risk Tool 21/17 (3.201) - 2021-09-23

Apsauga nuo žaibo. Rizikos skaičiavimas
Parengta vadovaujantis tarptautiniu standartu:
IEC 62305-2:2010-12

Atsižvelgiama į nacionalinius priedus:
EN 62305-2:2012-03

Ataskaita dėl apsaugos priemonių taikymo, kad, vadovaujantis rizikos valdymu, būtų sumažinti nuostoliai dėl žaibo smūgių

Projektas / Objekto pavadinimas:

Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K.Čiurlionio g.4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas Užsakovas: UAB „Varėnos šiluma“

Turinys

Sutrumpinimų sąrašas

Normatyvų sąrašas

Rizikos tipai ir pažeidimų šaltiniai

Projekto duomenys

Nagrinėjama rizika

Geografiniai duomenys ir statinio (pastato) duomenys

Statybos objekto skirstymas į apsaugos nuo žaibo zonas

Komunikacijų linijos

Gaisro kilimo rizika

Gaisro gesinimo priemonės

Ypatingas pavojus pastate esantiems žmonėms

Rizikos vertinimas

R1 Žmonių mirčių rizika

Apsaugos priemonių parinkimas

Juridiniai įsipareigojimai

Bendra informacija

Terminų paaiškinimai

Sutrumpinimų sąrašas:

a Amortizacijos koeficientas

a_t Amortizacijos laikas

c_a Zonoje esančių gyvūnų (gyvulių) vertė pinigine išraiška

c_b Zonoje esančių pastatų (statinių) vertė pinigine išraiška

c_c Zonoje esančio turinio vertė pinigine išraiška

c_s Zonoje esančių vidaus sistemų (įskaitant pajamas, gaunamas dėl jų naudojimo) vertė pinigine išraiška

c_t Bendra viso saugomo pastato (statinio) vertė pinigine išraiška

C_D;C_{DJ} Vietovės reljefą charakterizuojantis koeficientas

C_L Metinė visų išlaidų suma, nenaudojant apsaugos priemonių

C_{PM} Metinė apsaugos priemonių kaina

C_{RL} Liekamųjų nuostolių metinė vertė

H Pastato (statinio) aukštis

H_p Aukščiausias pastato (statinio) taškas

i Procentinė piniginių lėšų dalis apsaugos priemonių naudojimui

K_{S1} Pastato (statinio) ekranavimo efektyvumą (išorinis erdvinis ekranavimas) charakterizuojantis koeficientas

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-11/17-0	11	17	0



KS1W	Pastato (statinio) ekrano tinklo žingsnio dydis
KS2	Pastato (statinio) vidinio ekranavimo efektyvumą (vidinis erdvinis ekranavimas) charakterizuojantis koeficientas
KS2W	Pastato (statinio) vidinio ekrano tinklo žingsnio dydis
L1	Nuostoliai, susiję su žmonių žūtimi ir traumomis
L2	Nuostoliai, susiję su visišku ar daliniu bendrųjų komunikacijų pažeidimu (suardymu)
L3	Nuostoliai, susiję su žala, padaryta su kultūra susijusiems objektams
L4	Ekonominiai nuostoliai
L	Pastato (statinio) ilgis
LEMP	Žaibo elektromagnetinis impulsas
LP	Žaibosauga (apima LPS ir apsaugą nuo LEMP)
LPL	Žaibosaugos lygis
LPS	Žaibosaugos sistema
LPZ	Žaibosaugos zona (zona, kuriai žaibo smūgio atveju, nustatyti elektromagnetinės apsaugos parametrai
m	Koeficientas, apibūdinantis išlaidas, skirtas techniniam aptarnavimui
ND	Pavojingų įvykių dėl žaibo smūgių į pastatą (statinį) skaičius
NG	Žaibo smūgių skaičius į 1 km ² plotą per metus
PB	Fizinio pažeidimo tikimybė dėl žaibo smūgių į pastatą (statinį)
PEB	Žaibosaugos potencialų išlyginimas
SPSD	Koordinuota apsaugos nuo impulsinių perkrovimų įrenginių sistema
R	Rizika
R1	Pastate (statinyje) esančių žmonių žūties ir traumavimo rizika
R2	Pastate (statinyje) esančių bendrųjų komunikacijų dalinio pažeidimo ar visiško sunaikinimo rizika
R3	Pastate esantiems su kultūra susijusiems objektams žalos padarymo rizika
R4	Ekonominių nuostolių pastate (statinyje) rizika
RA	Rizikos faktorius (žala gyviems organizmams (gyvūnams arba žmonėms), žaibo smūgio į pastatą (statinį) atveju)
RB	Rizikos faktorius (fizinis pastato (statinio) pažeidimas, žaibo smūgio į pastatą (statinį) atveju)
RC	Rizikos faktorius (vidinių sistemų sugadinimas, žaibo smūgio į pastatą (statinį) atveju)
RM	Rizikos faktorius (vidinių sistemų sugadinimas, žaibo smūgio greta pastato (statinio) atveju)
RU	Rizikos faktorius (žalos padarymas gyviems organizmams (gyvūnams arba žmonėms), žaibui trenkus į komunikacijų linijas)
RV	Rizikos faktorius (pastato (statinio) pažeidimas, žaibui trenkus į komunikacijų linijas)
RW	Rizikos faktorius (vidinių sistemų sugadinimas, žaibui trenkus į komunikacijų linijas)
RZ	Rizikos faktorius (vidinių sistemų sugadinimas, žaibui trenkus greta komunikacijų linijų)
RT	Leistina (priimtina) rizika
rf	Žalos sumažinimo koeficientas dėl gaisro pavojaus
rp	Žalos sumažinimo koeficientas, naudojant gaisro gesinimo (gaisrinės saugos) priemones
SM	Piniginių lėšų metinė ekonomija
SPD	Apsaugos nuo impulsinių perkrovimų įrenginys
LPM	Apsaugos priemonės nuo žaibo elektromagnetinio impulso (LEMP)
t _{ex}	Gaisrui palankios aplinkos buvimo laikas
W	Pastato (statinio) plotis
Z	Pastato (statinio) zonos

Normatyvų sąrašas

Standartas EN 62305 sudarytas iš žemiau išvardintų dalių:

EN 62305-1:2011-02 - „Apsauga nuo žaibo - Dalis 1: Bendri duomenys“

EN 62305-2:2012-03 - „Apsauga nuo žaibo - Dalis 2: Rizikos valdymas“

EN 62305-3:2011-02 - „Apsauga nuo žaibo - Dalis 3: Žmonių ir statybos objektų apsauga“

EN 62305-4:2011-02 - „Apsauga nuo žaibo - Dalis 4: Pastatuose esančios elektros ir elektronikos sistemos“

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-12/17-0	12	17	0

Rizikos tipai ir pažeidimų šaltiniai

Siekiant išvengti nuostolių dėl žaibo smūgių, būtina imtis tikslingų statybos objektų apsaugos priemonių. Standarte EN 62305-2:2012-03 aprašytas rizikos valdymas vadovaujasi rizikos vertinimu, kurio dėka galima nustatyti pastato (statinio) apsaugos nuo galimo žaibo smūgio tikslingumą. Pagrindinis rizikos valdymo uždavinys –rizikos sumažinimas iki priimtino dydžio, naudojantis atitinkamomis apsaugos priemonėmis.

Vadovaujantis projekto **059/24K Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K.Čiurlionio g.4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas** atlikta rizikos analizė (pagal standartą EN 62305-2:2012-03), šiame objekte būtina įdiegti apsaugos nuo žaibo priemonės. Vertinant riziką apskaičiuojama potencialus pastato (statinio) pažeidimo (sugriovimo) pavojus ir esant būtinybei nustatomos atitinkamos priemonės, mažinančios žaibo smūgių riziką. Rizikos vertinimo metu nustatyta, kad papildomai prie apsaugos lygio nustatymo, turi būti įrengta kompleksinė apsaugos nuo žaibo sistema, apimanti.

Rizikos analizės rezultatas – tai ekonomiškai pagrįstas racionaliausias apsaugos nuo žaibo pasirinkimas, pagrįstas esamomis pastato (statinio) charakteristikomis ir jo paskirtimi.

Projekto duomenys

Nagrinėjamos rizikos

Vadovaujantis pastato (statinio) charakteristikomis: pastato tipu ir jo paskirtimi, objektui **059/24K** buvo pasirinkta ir išnagrinėta žemiau išvardintos rizikos rūšys:

Rizika R₁: Žmonių žūtis ir traumavimo rizika; R_T: 1,00E-05

Pagrindinis rizikos analizės uždavinys – sumažinti esamos rizikos tikimybę iki jos priimtinos (leidžiamos) reikšmės R_T įdiegiant atitinkamas apsaugos nuo žaibo priemones.

Geografiniai duomenys ir statinio (pastato) duomenys

Pagrindiniu rizikos vertinimo parametru, vadovaujantis EN 62305-2:2012-03 yra žaibo smūgių į žemę tankis (dažnis) N_g. Jis parodo žaibo smūgių skaičių į 1 km² per metus. Regionui kur statomas objektas **059/24**. Ši reikšmė buvo nustatyta vadovaujantis audrų susidarymo ir intensyvumo žemėlapiu ir yra 2 žaibo smūgiai į 1 km² per metus. Skaičiavimu nustatomas audringų dienų skaičius per metus. Šio projekto regione ši reikšmė lygi 20 dienų.

Pažeidimų nuo tiesioginio žaibo smūgio atsiradimui didžiausią įtaką turi pastato (statinio) gabaritai (išmatavimai). Vadovaujantis šiais duomenimis apskaičiuojamas tiesioginiais arba netiesioginiais žaibo smūgiais pažeidžiamos teritorijos plotas.

Vadovaujantis pastato (statinio) išmatavimais (gabaritais) skaičiavimų išdavoje gauname žemiau nurodytas reikšmes:

Tiesioginiais žaibo smūgiais pažeidžiamos teritorijos plotas:

3 420,00 m²

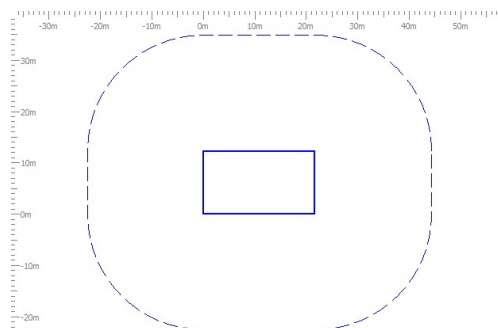
Netiesioginiais žaibo smūgiais pažeidžiamos teritorijos (greta pastato (statinio)) plotas

819 628,00 m²

L_b ilgis: 21,85 m

W_b plotis 12,38 m

H_b aukštis 7,53 m



Pastato (statinio) vieta yra labai svarbus rodiklis siekiant nustatyti galimų tiesioginių arba netiesioginių žaibo smūgių skaičių. Pastatui **059/24K**- tai buvo nustatyta žemiau išdėstytu būdu:

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-13/17-0	13	17	0



Sąlyginė statybos (dislokacijos) vieta C_{db} : 0,50

Atsižvelgiant į žaibo smūgių į žemę dažnumo (tankio) ir pastato (statinio) dydžio santykį, tikėtinas galimų žaibo smūgių skaičius yra:

tiesioginis žaibo smūgis į pastatą (statinį) $N_D = 0,0068$ smūgių per metus,

netiesioginis žaibo smūgis į pastatą (statinį) $N_M = 3,2785$ smūgių per metus.

Statybos objekto skirstymas į apsaugos nuo žaibo zonas

Rizikos vertinimo tikslais pastatas (statinys) **059/24K** suskirstytas į apsaugos nuo žaibo zonas.

Komunikacijų linijos

Vertinant riziką, reikia atsižvelgti ir į visas įeinančias bei išeinančias inžinerinių komunikacijų linijas. Žaibo smūgiai į elektrai laidų vamzdyną nenagrinėjami kaip pažeidimų šaltiniai, jeigu vamzdynas sujungtas su įžeminimo šyna. Jeigu tokios jungties nėra – šį pažeidimo pavojų reikia įvertinti (atsižvelgiant į potencialų išlyginimo reikalavimus).

Vertinant pastato (statinio) **059/24K** riziką, buvo išnagrinėtos žemiau išvardintos inžinerinių komunikacijų linijos:

- Linija 1

Kiekvienai nagrinėjamai komunikacijų linijai, buvo nustatyti atitinkami parametrai, kaip pavyzdžiui:

Inžinerinės komunikacijos linijos tipas (orinė ar požeminė)

Inžinerinės komunikacijos linijos atkarpos ilgis (greta pastato)

Linijos vieta

Greta esantys statiniai

Išvedžiojimo tipas pastato (statinio) viduje minimali nominalios impulsinės įtampos reikšmė

Vertinant riziką ir vadovaujantis šiais duomenimis, buvo atliktas pastato (statinio) ir jo inžinerinių komunikacijų pažeidimo nuo žaibo tikimybės įvertinimas.

Gaisro kilimo rizika

Nustatant būtinas apsaugos nuo žaibo priemones, gaisro kilimo pastate (statinyje) rizika yra svarbus elementas. gaisro kilimo rizika pastate **059/24K** buvo klasifikuota kaip:

Vidutinė gaisro rizika

Gaisro gesinimo priemonės

Siekiant sumažinti nuostolius dėl gaisro padarinių, atlikus vertinimą buvo parinktos žemiau išvardintos gaisro gesinimo priemonės:

gaisro gesinimo priemonės nenumatomos

Ypatingas pavojus pastate esantiems žmonėms

Vadovaujantis pastate (statinyje) numatomu esančių žmonių skaičiumi, pastatui (statiniui) **022/24K-01** buvo nustatytas žemiau nurodytas panikos kilimo lygis:

Žemas panikos lygis (pavyzdžiui, pastato aukštingumas ne daugiau dviejų aukštų ir pastate esančių žmonių skaičius ne daugiau kaip 100)

Rizikos vertinimas

Kaip aprašyta 4.1 punkte, atliekant vertinimą, buvo išnagrinėtos žemiau išvardintos rizikos. Kiekvienai rizikos rūšiai priimtina reikšmė pavaizduota mėlyna juosta, o skaičiuotina reikšmė – žalia – raudona juosta.

R1 Žmonių mirčių rizika

Žmonėms, esantiems tiek pastato (statinio) **059/24K** išorėje tiek jo viduje, buvo nustatytos žemiau išvardintos rizikos reikšmės:

Priimtinos rizikos reikšmė R_T : **1,00E-05**

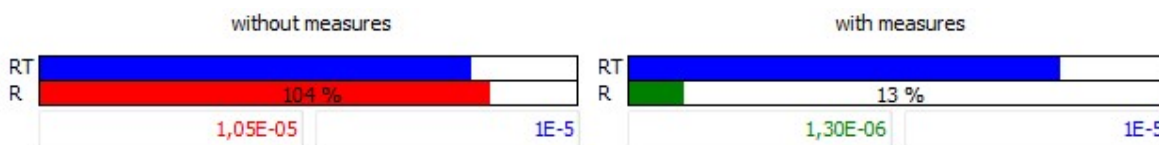
Skaičiuotina rizikos reikšmė R1 (be apsaugos): **1,05E-05**

Skaičiuotina rizikos reikšmė R1 (su apsauga): **1,30E-06**

Vadovaujantis 5 skyriumi, esamos rizikos sumažinimui, būtina įdiegti apsaugos priemones.

Tolerable risk R_T : 1,00E-05

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-14/17-0	14	17	0



To reduce the risk, it is necessary to take measures as described in 5.

Apsaugos priemonių parinkimas

Dėl parinktų apsaugos priemonių, esama pastatų (statinių) pažeidimo rizikos tikimybė buvo sumažinta iki priimtinos reikšmės.

Tokiu būdu parinktos apsaugos priemonės yra rizikos vertinimo skaičiavimo dalis objektui **059/24K** ir galioja tik šiam objektui.

Objekto **059/24K** apsaugos priemonės:

Sritis	Priemonės	Koeficientas
pB	Apsaugos nuo žaibo sistema LPS Pastate įrengta IV klasės LPS	2.000E-02
pEB:	Žaibosaugos potencialų išlyginimas	
	Potencialų išlyginimas LPS III ar IV klasės apsaugos lygiui	5.000E-02

Juridiniai įsipareigojimai

Priede pateiktas rizikos vertinimas, vadovaujasi duomenimis pateiktais operatoriaus, pastato savininko arba specialisto. Šie duomenys vertinami, derinami ir priimami vietoje. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad atlikus rizikos vertinimą, būtina dar kartą patikrinti visus duomenis.

Rizikos vertinimo skaičiavimai atlikti programinės įrangos DEHNsupport pagalba, vadovaujantis standartu EN 62305-2:2012-03.

Rizikos vertinimą atlikęs asmuo nėra atsakingas už pasiūlytus sprendimus, dokumentus, iliustracijas, brėžinius, mases, parametrus ir rezultatus.

Kaunas **2025-04-01**

Vieta, data

Aida Katinienė

Vardas, pavardė, parašas

Bendra informacija

Išorinių apsaugos nuo žaibo sistemų komponentai

Išorinės apsaugos nuo žaibo sistemos elementai privalo atitikti atitinkamiems mechaniniams ir elektros reikalavimams, kaip nustatyta serijos EN 50164-x standartuose. Ši standartų serija sudaryta iš keleto dalių:

EN 62561-1:2012 Jungiamųjų komponentų reikalavimai

EN 62561-2:2012 Laidininkų ir žemiklių reikalavimai

EN 62561-3:2012 Skiriamųjų iškroviklių reikalavimai

EN 62561-4:2011 Laidų tvirtiklių reikalavimai

EN 62561-5:2011 Žemiklių apžiūros gaubtų ir sandariklių reikalavimai

EN 62561-1:2012 Jungiamųjų komponentų reikalavimai

Reikalavimai jungiamiesiems elementams, tokiems kaip terminalai, aprašyti pirmoje standarto EN 50164-1 dalyje.

Apsaugos nuo žaibo sistemos projektuotojas privalo naudoti jungiamuosius elementus atitinkančius montavimo vietoje numatomą apkrovą (normalią „N“ arba aukštą „H“ apkrovą). Pavyzdžiui, aukštos (didelės) apkrovos terminalą (100kA) reikia naudoti žaibolaidžio tvirtinimui (pilna žaibo srovė 100%), o normalios apkrovos terminalą (50kA) naudoti žaibo priėmimo tinklo tvirtinimui arba pajungimui prie žemiklių? (dalinė žaibo srovė).

Jungiamųjų elementų atitikimas skirtingiems apkrovų lygiams, patvirtinamas gamintojo bandymų protokolu.

EN 62561-2:2012 Laidininkų ir žemiklių reikalavimai

Vadovaujantis normatyviniu dokumentu EN 50164-2, tokie laidininkai kaip žaibolaidžių trosai, srovės nuvedėjai ir žemikliai, turi atitikti eilę reikalavimų dėl:

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-15/17-0	15	17	0



mechaninių savybių (minimalus stiprumas tempimui ir trūkimui),
elektrinių savybių (maksimali specifinė varža),
atsparumas korozijai (dirbtinis senėjimas).
Reikalavimai įžeminantiems laidininkams ir giluminiams įžemikliams aprašyti normatyviniame dokumente EN 62561-2:2012. Didelę reikšmę turi minimalūs parametrai, įžemiklių mechaninės ir elektrinės savybės, medžiaga ir geometrija.
Produkcijos atitikimas minėtiems normatyviniams dokumentams turi būti užfiksuotas gamintojo techninėje dokumentacijoje.

EN 62561-3:2012 Skiriamųjų iškroviklių reikalavimai

Skiriamieji iškrovikliai gali būti naudojami potencialų išlyginimui esant galvaniniam rezultatui.

Normatyve EN 50164-3 nurodyta, kad skiriamųjų iškroviklių, sumontuotų vadovaujantis gamintojo instrukcijomis, konstrukcija privalo atitikti patikimumo, tvirtumo ir saugumo žmonių ir greta esančių sistemų atžvilgiu reikalavimams.

EN 62561-4:2011 Laidų tvirtiklių reikalavimai

Metalinių ir ne metalinių tvirtinimo elementų, naudojamų žaibo priėmimo tinklo arba trosų ir srovės nuvedėjų bandymų reikalavimai ir metodai išdėstyti standarte EN 50164-4.

EN 62561-5:2011 Įžemiklių apžiūros gaubtų ir sandariklių reikalavimai

Įžemiklių apžiūros gaubtų ir sandariklių konstrukcija, esant tinkamai eksploatacijai turi būti patikima ir saugi žmonėms ir aplinkai.

Standarte EN 50164-5 aprašyti reikalavimai ir bandymų metodai apžiūros gaubtams (apkrova slėgiu (gniuždymu)) ir sandarikliams (hermetiškumo patikrinimas).

Terminų paaiškinimai

Apsaugos sistema nuo impulsinių viršįtampių

Izoliuojančios priemonės

Prietaisas, gebantis sumažinti įtampos šuolių, iššauktų sukeltos srovės komunikacijų linijose, esančių apsaugos nuo žaibo zonoje, poveikį. Izoliuojančios priemonės yra skiriamieji transformatoriai su įžemintu ekranu tarp vijų, optinio pluošto kabeliai, savo sudėtyje neturintys metalo ir optronai. Šių prietaisų izoliuojančios charakteristikos turi atitikti konkrečiai situacijai arba koordinuotai apsaugos nuo impulsinių perkrovimų įrenginių sistemai.

Elektromagnetinis žaibo impulsas LEMP [lightning electromagnetic impulse]

Elektromagnetinis žaibo srovės poveikis dėl varžinių, indukcinųjų arba talpuminių ryšių, iššaukiantis srovės, įtampos ir elektrinio, magnetinio ir elektromagnetinio laukų intensyvumo šuolį (padidėjimą).

Apsauga nuo žaibo LP [lightning protection]

Pastato (statinio) ir (arba) jo elektros ir elektroninių sistemų kompleksinė apsaugos nuo žaibo sistema, kuri paprastai apima LPS ir apsaugos priemones nuo LEMP.

Apsaugos nuo žaibo lygis LPL [lightning protection level]

Skaičius, atitinkantis žaibo srovės parametų reikšmių rinkinį ir charakterizuojantis tikimybę, kad tarpusavyje susiję maksimalios ir minimalios konstrukcijų parametų reikšmės nebus viršytos dėl žaibo poveikio.

Apsaugos nuo žaibo sistema LPS [lightning protection system]

Kompleksinė apsaugos nuo žaibo sistema, skirta sumažinti fizinius pastatų (statinių) pažeidimus dėl tiesioginio žaibo smūgio į pastatą (statinį).

Potencialų išlyginimas EB [lightning equipotential bonding]

Metalinių pastato (statinio) elementų tiesioginis sujungimas arba sujungimas per impulsinių viršįtampių apsaugos prietaisus su LPS, skirtas sumažinti elektrinių potencialų skirtumą dėl žaibo poveikio.

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-16/17-0	16	17	0

*Apsaugos nuo viršįtampių įtaisas SPD [surge protective device]*

Prietaisas, skirtas riboti viršįtampus ir įtampos šuolius. Jo sudėtyje yra bent vienas nelineinis komponentas.

Mazgas [node]

Komunikacijų linijų taškas, kuriame galima nepaisyti impulsinio viršįtampio plitimo. Tokių mazgų pavyzdžiu yra elektros energijos perdavimo linijos išsišakojimai, jų jungtys transformatoriumi HV/LV, ant telekomunikacinės linijos esantis komutatorius.

Fizinis pažeidimas [physical damage]

Pastato (statinio) ir jame esančio turinio arba komunikacijos linijos pažeidimas, atsiradęs dėl žaibo poveikio, ko pasėkoje atsirado mechaninis, terminis, cheminis pažeidimas arba sprogitimas.

Žala gyviems organizmams (žmonėms arba gyvūnams)

Žmonių arba gyvūnų sužalojimas arba mirtis, ištikusi dėl elektros srovės poveikio, iššaukto elektros iškrovos arba įtampos šuolio dėl žaibo poveikio.

Rizika R [risk]

Galimų vidutinių kasmetinių žmonių ir produkcijos nuostolių, atsiradusių dėl žaibo poveikio, santykis su bendru žmonių ir produkcijos kiekiu, esančiu saugojamame pastate (statinyje).

Pastato (statinio) zona ZS [zone of a structure]

Pastato (statinio) dalis su vienodomis charakteristikomis, kuriai vertinant riziką naudojamas vieningas parametrų rinkinys.

Apsaugos nuo žaibo zona LPZ [lightning protection zone]

Zona, kuriai žaibo smūgio atvejui yra nustatyti elektromagnetinės aplinkos parametrai. Apsaugos nuo žaibo zonos ribos nebūtinai yra fizinės ribos (pavyzdžiui, sienos, grindys ar perdangos).

Magnetinis ekranas [magnetic shield]

Uždaras metalinis tinklo tipo arba vienalytis skydas, dengiantis saugomą pastatą (statinį) arba jo dalį, skirtas elektros ir elektroninių sistemų gedimų skaičiaus mažinimui.

Nuo žaibo poveikio saugantis kabelis [lightning protective cable]

Specialus kabelis su padidinto elektrinio atsparumo dielektriku ir metaline apipynimo juosta, esantis tiesioginiame kontakte (arba per laidžią plastikinę dangą) ir nuolatiniame kontakte su žeme.

Apsaugos nuo žaibo kabelių kanalas [lightning protective cable duct]

Žemos santykinės varžos kabelių kanalas, esantis pastoviam kontakte su gruntu (pavyzdžiui, betoninė konstrukcija, turinti vidinį sujungimą iš plieninės armatūros arba metalinių vamzdžių).

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX -TP – E.AR-17/17-0	17	17	0

**3. Techninės specifikacijos**

3.1	SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE.....	2
3.1.1	IŠMATAVIMŲ PATIKRINIMAS AIKŠTELĖJE.....	2
3.1.2	KLIMATINĖS SĄLYGOS	2
3.2	BRĖŽINIAI	2
3.2.1	UŽSAKOVO BRĖŽINIAI	2
3.2.2	RANGOVO BRĖŽINIAI (DARBO PROJEKTUI)	3
3.2.3	BRĖŽINIAI, PRINCIPINĖS ELEKTRINĖS SCHEMOS IR INSTRUKCIJOS	3
3.3	ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAI	3
3.4	SISTEMOS DUOMENYS.....	3
3.5	ELEKTROS ENERGIJOS PASKIRSTYMAS	4
3.5.1	0,4-0,23kV ĮTAMPOS PASKIRSTYMO SKYDŲ PATALPA	4
3.5.2	KABELIŲ PLASTIKINIAI KANALAI	4
3.5.3	KABELIŲ KANALAI, KABELINĖS KONSTRUKCIJOS	4
3.5.3.1	Kabelių Kopėčios C1-C2 (šalto cinkavimo)	5
3.5.4	VAMZDŽIAI, NEPALAIKANTYS DEGIMO.....	5
3.5.5	NEPALAIKANTYS DEGIMO LANKSTŲS VAMZDŽIAI	6
3.5.6	KABELIŲ TVIRTINIMAS.....	6
3.6	KABELIAI.....	7
3.6.1	ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIAI.....	7
3.6.1.1	Iki 750 V stacionariosios instaliacijos variniai kabeliai	7
3.6.1.2	Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore.....	8
3.6.2	KABELIŲ KLOJIMAS PATALPOSE, KANALUOSE, ANT KABELINIŲ KONSTRUKCIJŲ	8
3.7	ĮŽEMINIMAS.....	8
3.7.1	ĮŽEMINIMO ELEKTRODAS	9
3.7.2	JUNGIAMOJI MOVA.....	9
3.7.3	ĮKALIMO GALVUTĖ.....	9
3.7.4	PLIENINIS ANTGALIS.....	9
3.7.5	KRYŽMINĖ JUNGTIS	9
3.7.6	ANTI-KOROZINĖS PASTA	9
3.7.7	KONTROLINĖ DĖŽUTĖ.....	9
3.7.8	ALUMININĖ VIELA.....	9
3.7.9	CINKUOTA PLIENO JUOSTA	9
3.7.10	VAMZDIS ŽAIBO PRIĖMIKLIO MONTAVIMUI ANT DEGIŲ PAVIRŠIŲ	10
3.7.11	STOGO VIELOS, VAMZDŽIO LAIKIKLIS PLOKŠTIESIEMS STOGAMS, JUODAS	10
3.7.12	JUNGTIS SU PARAPETU.....	10
3.7.13	VAMZDIS ŽAIBO PRIĖMIKLIO MONTAVIMUI ANT DEGIŲ PAVIRŠIŲ	10
3.7.14	AKTYVIAM ŽAIBOLAIDŽIUI	10
3.7.15	STIEBAS AKTYVINAM ŽAIBOLAIDŽIUI	11
3.7.16	ADAPTERIS.....	11
3.7.17	JUNGTIS SU STIEBU	11
3.7.18	JUNGTIS JUOSTA-VIELA	11

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „PROJEKTERA“ www Žeimių g. 11, LT-55001, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 .projektera.lt			Statinio projekto pavadinimas Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K. Čiurlionio g.4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
	Pareigos	Vardas. Pavardė		Statinio numeris ir pavadinimas XX-Visi statiniai Techninės specifikacijos			
30218	PV	Aurimas Kriauza					
4783	PDV	Aida Katinienė					
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas UAB „Varėnos šiluma“			Dokumento žymuo 059/24K –XX-TDP–E.TS-1/21– 0		Lapas 1	Lapų 21



3.7.19	VAMZDIS ŽAIBO PRIĖMIKLIO MONTAVIMUI ANT DEGIŲ PAVIRŠIŲ	11
3.8	ELEKTROS APŠVIETIMAS	11
3.9	ELEKTROS ENERGIJOS PASKIRSTYMO SKYDAI, ELEKTROS APARATŪRA, MATAVIMO PRIETAISAI	12
3.9.1	BENDROJI DALIS	12
3.9.2	0,4 kV ĮTAMPOS 0,5÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI	12
3.9.3	REIKALAVIMAI MODULINIAMS 0,4 kV GALIOS KIRTIKLIAMS 16-125A	13
3.9.4	KOMBINUOTAM (T1+T2) ARBA (B+C) VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVUI, TNC-S 0,4 kV TINKLUI	13
3.9.5	FOTO RELĖ SU ĮMONTUOTU FOTO JUTIKLIU, MONTAVIMUI LAUKE	14
3.9.6	HERMETINIS SKYDAS IP54	14
3.9.7	VIRŠTINKINIS HERMETINIS SKYDELIS	15
3.9.8	SKIRSTOMOSIOS DĖŽUTĖS	15
3.9.9	SPYNELĖS (UŽRAKTAI)	15
3.9.10	RANKINIO APŠVIETIMO VALDYMO JUNGIKLIAI	15
3.9.11	ROZETĖS	16
3.9.12	JUDESIO SENSORIUS (JEIGU NĖRA KOMPLEKTE SU ŠVIESTUVU)	16
3.9.13	ŠVIESTUVAI	16
3.9.14	IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS	17
3.10	STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS	18
3.10.1	BENDROJI DALIS	18
3.10.2	BANDYMAI MONTAVIMO METU. BANDYMŲ ĮRANGA	18
3.11	DARBŲ SAUGA	18
3.11.1	SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	18
3.11.2	ELEKTRINIO SUVIRINIMO DARBAI	18
3.11.3	STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI	18
3.11.4	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	19
3.12	PRIEŠGAISRINĖ SAUGA	19
3.13	ŽEMĖS DARBAI	19
3.13.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS	19
3.13.2	TRANŠĖJŲ ŽEMĖS DARBAI	20

3.1 Sąlygos statybos aikštelėje

3.1.1 Išmatavimų patikrinimas aikštelėje

Priimta, kad rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti instaliaciją pagal situaciją bei patikrinti angų ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Statybos metu rangovas turi patikslinti visą elektros tiekimo, valdymo ir technologinių matavimų įrangą ir medžiagas, o, esant trūkumui, jas įsigyti.

Prieš įsigydamas minėtą įrangą ir medžiagas, rangovas privalo jas suderinti su užsakovu.

3.1.2 Klimatinės sąlygos

Lauke	Maks.	Min.
Temperatūra	+35°C	-35°C
Santykinė drėgmė	80%	
Patalpose	Maks.	Min.
400-230V Paskirstymo patalpa	+35°C	+5°C
Santykinė drėgmė	60% prie +25°C	

3.2 Brėžiniai

3.2.1 Užsakovo brėžiniai

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-2/21-0	2	21	0



Užsakovo brėžiniuose nurodyti reikalavimai elektros instaliacijos projektavimui ir išdėstymui. Išplanavimas ir detalės gali būti keičiami, nekeičiant pagrindinių principų, parodytų ar apibūdintų „Specifikacijose“ ir brėžiniuose. Visus siūlomus brėžinių pakeitimus turi patvirtinti projekto vadovas.

Elektros ir įrengimų sistemų išdėstymas parodytas brėžiniuose, yra schematiškas, o matmenys, tvirtinimai ir įranga apytiksliai. Nustatant įvadų, kabelių, laidų ir vamzdinių trasas, bei išvadų išdėstymą, reikia vadovautis mechaninėmis, konstrukcinėmis, statybinėmis ir architektūrinėmis sąlygomis. Rangovas turi koordinuoti visų sričių darbus, kad būtų išvengta trukdymų, ypatingą dėmesį skiriant durų, rankovių, pakabų, atramų išdėstymui, dažymui ir pan.

3.2.2 Rangovo brėžiniai (darbo projektui)

Montavimo brėžiniai, kuriuos turi pateikti Rangovas, toliau vadinami „Rangovo brėžiniais“. Rangovo brėžiniuose turi būti visi elektros brėžiniai, reikalaujami pagal šią specifikaciją. Rangovas privalo pateikti projekto vadovui patvirtinti visą rangovo brėžinių komplektą. Rangovo brėžiniai turi būti kokybiški, kad darbus būtų galima vykdyti be papildomo projektavimo statybvietėje. Rangovo brėžiniuose turi būti nurodyti įrangos kodai, aiškiai nurodytos tiekiamos įrangos ypatybės, parametrai ir detalės.

3.2.3 Brėžiniai, principinės elektrinės schemos ir instrukcijos

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

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

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

Eksplotacijos ir priežiūros instrukcija rangovui pateikiama trimis įrištais egzemplioriais.

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

Tekstas brėžiniuose ir diagramose turi būti lietuvių kalba.

Turi būti pateikiama tokia dokumentacija :

- Viena linijinės elektros tiekimo schemos;
- principinės elektrinės valdymo schemos;
- planai;
- surinkimo brėžiniai;
- medžiagų ir įrengimų žiniaraščiai;
- tarpusavio sujungimų schemos;
- kabelių žurnalai.

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

3.3 Žymės ir žymėjimai

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai.

Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėmis plokštelėmis ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose.

Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai.

Fazių žymėjimas turi būti pagal galiojančias elektros įrenginių įrengimo taisykles ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai.

Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su žymėmis abiejuose galuose.

Jungiamieji laidai tarp dviejų terminalų turi būti su žymėmis abiejuose galuose.

3.4 Sistemos duomenys

Dažnis	50Hz
Vidutinė įtampa	10kV, neutralė - izoliuota
Žema įtampa	400-230V AC, 3 fazių - įžeminta

Elektros įranga mechaniškai ir elektriškai turi būti paskaičiuota trumpo jungimo srovei kiekvienos įtampos sistemoje.

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-3/21-0	3	21	0

**3.5 Elektros energijos paskirstymas****3.5.1 0,4-0,23kV įtampos paskirstymo skydų patalpa**

Patalpų aukštis turi būti ne mažiau 2.5m.

Aptarnavimo praėjimų plotis turi būti :

-spintoms, aptarnaujamoms iš vienos pusės:

-vardinė įtampa < 1000V: plotis ne mažesnis kaip 0,8 m.

Aptarnavimo praėjimų plotis visada turi būti toks, kad liktų 0.5 m pločio praėjimas net tada, kai praėjimas yra blokuotas, pavyzdžiui, ištraukto kirtiklio arba aptarnavimo metu atidarytų spintos durų.

Išėjimai iš paskirstymo skydų patalpų turi būti su durimis, atsidarančiomis į išorę.

Durys turi būti aprūpintos užraktais, kuriuos iš išorės galima atrakinti tik raktais. Turi būti galimybė iš paskirstymo skydų patalpų vidaus duris lengvai atidaryti be raktų.

Papildomai durys turi turėti atidarymo alkūnėmis, keliais arba, kaip visur, spaudžiant žemyn įrangą.

Visos durys turi turėti tokį patį atsparumą ugniai, kaip ir pats pastatas.

3.5.2 Kabelių plastikiniai kanalai

Elektros instaliacijos kanalai turi būti pakloti taip, kad nesikaupytų ir nesikondensuotų drėgmė.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	DIN EN 50085-
2.	Gaminio savybės	PVC, Behalogeniniai
3.		Perforuoti, neperforuoti
4.	Gaminio duomenis:	
4.1	ilgis	2000 mm
4.2	plotis	15, 20, 30, mm
4.3	aukštis	15, 20, 25, 40 mm
5.	Gaminio profiliai	saugūs
6.	Gaminio naudojimo būdai	ir horizontaliai ir vertikaliai
7.	Tvirtinimo būdai	prie sienos, prie lubų
8.	Priedai ir armatūra turi būti vieno gamintojo gaminiai:	jungtys, pakabos, kronšteinai, kampai, vertikalūs stovai, konsolės, nusileidimai, plokštelės, aklini galai, pertvaros ir dangčiai

Kabelių loviai turi būti sujungti tarpusavyje taip, kad elektrinis kontaktas su žeme būtų nuolat palaikomas.

Kabelinius lovius montuojantis rangovas užtikrina, kad nebūtų aštrių kraštų ir kampų montuojant kabelius į lovius ir išvedant juos iš jų, kad atsižvelgiant į bet kokias vibracijas, ar pačių kabelių svoris ar įtempimas negalėtų paveikti kabelių izoliacijos į aštrias briaunas ar kampus.

Kabelių loviai gali būti montuojami horizontaliai ir tvirtinami prie lubų, arba naudojant konsolinius sieninius laikiklius, arba tiesiogiai remiamus ant konsolių, arba montuojant vertikaliai, kaip reikalaujama.

Jei kabelių loviai pereina per sieną, turi būti naudojami ugnies barjerai, neleidžiantys gaisro atveju ugniai pereiti į kitą patalpą.

Įvairūs priedai turi būti iš tos pačios medžiagos kaip ir kabelių loveliuose ir privalo būti to paties gamintojo. Tvirtinant kabelinius lovius prie sienos, lubų ar segmentinės tvoros privaloma naudoti tik to paties gamintojo priedus.

Kabeliniai loviai turi turėti specialius laikiklius kabeliniams dangčiams tvirtinti, kurie užtikrintų papildomą fiksaciją. Krypties pakeitimui turi būti naudojama gamyklinė armatūra.

3.5.3 Kabelių kanalai, kabelinės konstrukcijos

Visi kabeliai sienomis turi būti pakloti ant kabelinių konstrukcijų arba PVC instaliaciniuose kanaluose.

Elektros instaliacijos kanalai turi būti pakloti taip, kad nesikaupytų ir nesikondensuotų drėgmė.

Kabelių tvirtinimo sistema turi būti komplekte su visais reikalingais priedais visiems dydžiams. Pavyzdžiui: laikikliai, jungtys, šoniniai sujungimai, movos, lentynos, alkūnės, perėjimai iš vieno pločio į kitą, lovių sankryžos, perėjimai, dangčiai, galiniai dangčiai kitos jungiamosios detalės ir t.t., reikalingos montažui. Naudojami perforuoti loveliai, kurių ilgis 3 m, plotis nuo 100 iki 600 mm, aukštis 60 mm, lakštinės skardos storis ne mažiau nei 0,75 mm. Skirtingos įtampos kabelių atskyrimui naudojamos pertvaros. Lovelių sujungimui turi būti naudojami gamykliniai sujungimai. Lovelių kampai, T jungtys, pakilimai bei nusileidimai montuojami lanksčių gamyklinių jungčių pagalba.

Kabeliniai loviai turi atitikti tarptautinės kokybės standartus IEC 61537, UNE EN 50102, UNE EN ISO 9227.

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-4/21-0	4	21	0

Kabėlių tvirtinimo sistema turi karštai cinkuota juostiniu metodu pagal standartą LST EN 10346, ir atitikti C1-C2 korozijos klasę, cinkavimo storis turi būti 20 µm. Kabėlių tvirtinimo sistema turi būti suprojektuota taip, kad atlaikytų ne mažiau kaip 50 kg/metrą apkrovą su tvirtinimo taškais kas 2000mm. Ji turi būti montuojama naudojant gamyklines vieno gamintojo detales.

Kabėlių loviai turi turėti aukštą atsparumą ultravioletiniams spinduliams, saulei.

Kabėlių loviai turi būti sujungti tarpusavyje taip, kad elektrinis kontaktas su žeme būtų nuolat palaikomas.

Kabelinius lovius montuojantis rangovas užtikrina, kad nebūtų aštrių kraštų ir kampų montuojant kabelius į lovius ir išvedant juos iš jų, kad atsižvelgiant į bet kokias vibracijas, ar pačių kabėlių svoris ar įtempimas negalėtų paveikti kabėlių izoliacijos į aštrias briaunas ar kampus.

Kabėlių loviai gali būti montuojami horizontaliai ir tvirtinami prie lubų, arba naudojant konsolinius sieninius laikiklius, arba tiesiogiai remiamus ant konsolių, arba montuojant vertikaliai, kaip reikalaujama.

Jei kabėlių loviai pereina per sieną, turi būti naudojami ugnies barjerai, neleidžiantys gaisro atveju ugniai pereiti į kitą patalpą.

Įvairūs priedai turi būti iš tos pačios medžiagos kaip ir kabėlių loveliuose ir privalo būti to paties gamintojo. Tvirtinant kabelinius lovius prie sienos, lubų ar segmentinės tvoros privaloma naudoti tik to paties gamintojo priedus, pvz. 20F ir M6-25.

Kabeliniai loviai turi turėti specialius laikiklius kabeliniams dangčiams tvirtinti – DKU, kurie užtikrintų papildomą fiksaciją, dangčiai turi būti po 3 m ir tvirtinami ne mažiau, kaip 4 laikikliais DKU tipo arba analogais.

Kabėlių loveliai (išskyrus apšvietimo) turi susijungti be varžčių greitu sujungimu, kuris užtikrins gerą įžeminimo o kontaktą sujungimo vietoje.

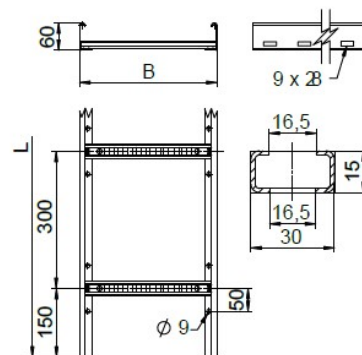
Kabelinių lovių gamintojas turi atitikti trečiosios šalies patvirtintą valdymo sistemos, kokybės ir aplinkos apsaugos standartą ISO 9001:2008 ir ISO 14001:2004.

Loveliai ir tvirtinimo elementai turi būti pagaminti iš cinkuoto plieno, standartinio pločio: 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600mm. Atstumas tarp lovelio tvirtinimo atramų turi būti kas 2m.

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

3.5.3.1 Kabėlių Kopėčios C1-C2 (šalto cinkavimo)

Kabėlių kopėčių skersiniai turi būti virinti prie išilginių L formos skersinių. Kabelinės kopėčios, cinkuotos pagal standartą LST EN 10346:2009 (buvęs LST EN 10327) , cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2. Kabėlių kopėčių sienelės aukštis minimaliai 60mm, kabėlių kopėčių sienelės skardos storis min 1,5 mm, ilgis 3000 mm arba 6000 mm, kopėčių plotis: B200; B300; B400; B500; B600. Turi būti toks varžtinis sujungimas kad būtų geras įžeminimo kontaktas, papildomai nereikėtų įžeminti. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus maksimali leistina apkrova 200 kg/m, tvirtinant kas 3 metrus maksimali leistina apkrova 100 kg/m.



3.5.4 Vamzdžiai, nepalaikantys degimo

Vamzdžiai elektros kabėlių paklojimui turi būti: PVC nepalaikantys degimo, metaliniai, cinkuoti, arba kieto aliuminio, klojami atvirai ar grindų konstrukcijoje. Korozijai palankiose vietose ir požeminiuose įrenginiuose gali būti naudojami kieto PVC vamzdžiai. Vamzdžiai turi būti tvirtinami nerūdijančia tvirtinimo sistema. Paviršiniai vamzdžiai sumontuojami prieš nudažant paviršių, ant kurio jie montuojami. Jei tai neįmanoma, vamzdžiai nudažomi vėliau, pritaikant spalvą prie aplinkinių paviršių. Vamzdžių lenkimas, vingiai ir panašiai galimi tik ten, kur to reikalauja konstrukcinės ar mechaninės sąlygos. Metalinių vamzdžių alkūnės virš 25mm turi būti gamykinės arba pagamintos specialia lenkimo mašina. Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi būti su lenkimais ir atšakomis tame pačiame lygyje, ir pastarieji turi turėti bendrą lenkimo centrą su skirtingu spinduliu.

PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos ir panašiai, jei skersmuo viršija 50 mm, turi būti daromi iš gamyklinių detalių.

Pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu, kad nebūtų jokių atplaišų. Vamzdžiai su išoriniu sriegiu ir iš kieto plieno turi būti nudažyti cinko chromatu prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų ir pan.

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

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

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

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-5/21-0	5	21	0



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

Kietų metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

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

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

3.5.5 Nepalaikantys degimo lankstūs vamzdžiai

Lauko elektros instaliacijoje kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai, kai yra tiesioginis UV spindulių poveikis, turi būti naudojami standūs, su išoriniu UV spinduliams atspariu sluoksniu iš pirminio polipropileno (PP) pagaminti vamzdžiai skirti montuoti fasaduose, ant pastato stogo, atvaduose ant atramų ir telekomunikacijų bokštuose. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22.

Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

Esminės charakteristikos	Eksplotacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Medžiaga	PVC	
Reakcija į ugnį	Nepalaikantis degimo (savaime gesantis)	
Diametras: Išorinis (mm)	Ø16 Ø20 Ø25 Ø32 Ø40 Ø50	
Vidinis (mm)	Ø11,4 Ø14,2 Ø18,4 Ø23,9 Ø30,7 Ø39,4	
Atsparumas gniuždymui (5%, 200mm / 15mm/min)	≥ 320 arba 750 N	EN 61386-22
Atsparumas smūgiams (2kg/ 300 m arba 2.0 kg/ 100mm)	6J, -25 °C (aukštas) arba 2J, -25°C (normalus)	EN 61386-22
Garantinis laikas	10 metų	LT pagal teisės aktus
Tarnavimo laikas	min 50 metų	EN 61386-1
Atsparumas agresyviai aplinkai	pH 2 – pH 12	ISO/TR 10358 (pipes) /ISO/TR 7620 (sealing elements)

3.5.6 Kabelių tvirtinimas

Visi kabeliai turi būti montuojami pagal tam tikrus reikalavimus, kreipiant dėmesį į galutinį rezultatą ir išdėstymą kitos įrangos atžvilgiu. Kiekvienas elektros kabelis klojamas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms ar kitiems konstrukciniams elementams.

Kabelių negalima kloti į trasą, kol nebus baigti visi statybos, technologinių vamzdinių ir įrangos montavimo darbai, galintys pažeisti elektros kabelį ar jo izoliaciją. Pratraukiant kabelius, jie trasoje klojami atsargiai, kad nebūtų persisukimo, sulenkimo ar kilpų.

Jei kabeliai ar įvorės eina per sienas ar perdangas, Rangovas privalo išgręžti ar išmušti reikiamas skylės. Kabeliai turi būti įkišti į įvorių, o šios reikiamose vietose įtvirtinti.

Vertikaliose atkarpose kabeliai turi būti pritvirtinti tiek prie vertikalių kabelių lovių (kopėčių), tiek prie tvirtinimo skersinių. Vertikaliose lovių atkarpose montuojami elektros kabeliai turi būti tvirtinami kas 0,3 m tam skirtomis kabelių apkabomis, horizontaliose atkarpose instaliuoti elektros kabeliai tvirtinami kas 1 m.

Ant tvirtinimo skersinių kabeliai turi būti tvirtinami sankabomis arba sąvaržomis. Didžiausias atstumas tarp tvirtinimų turi būti 500mm. Sunkūs kabeliai >95mm² vertikaliuose kabelių loviuose turi būti tvirtinami sankabomis. Lengvi kabeliai vertikaliuose ir visi kabeliai horizontaliuose kabelių loviuose turi būti tvirtinami plastikine dengta plienine viela 500mm intervalais tarp tvirtinimų.

Visos apkabos, sankabos ir sąvaržos instaliaciniais kabeliams turi būti iš karštai cinkuoto plieno ir įrengtos intervalais maždaug kas 250mm. Jos turi būti tvirtinamos prie plieninio pagrindo cinkuoto plieno varžtais arba sraigtais ir prie betono konstrukcijų arba mūro panašiais varžtais ir kaiščiais.

Kaiščiai turi būti atsparūs aplinkos poveikiui. Mediniai kaiščiai naudojimui netinka.

Prieš jungiant kabelius prie spintų gnybtynų, reikia padaryti kabelio kilpą, kad vėliau, esant reikalui, būtų galimybė juos perjungti.

Kabeliai tarp įrengimų turi būti ištiniai, be sujungimų.

Ten kur tikėtini mechaniniai kabelių pažeidimai, kabeliai turi būti apsaugoti. Tai būtina padaryti tose vietose, kur kabeliai kerta sienas, perdangas arba klojami žemiau kaip 2m nepavojingose patalpose ir 2,5m pavojingose ir labai pavojingose

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-6/21-0	6	21	0

patalpose. Šie reikalavimai netaikomi atšakoms nuo elektros instaliacijos linijų iki ant sienų įrengtų jungiklių, šakučių lizdų, skydelių, valdymo aparatų šviestuvų. Patalpoms, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos personalas, atviros instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis neregamentuojamas. Jei trys ir daugiau kabelių tiesiami lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai ar plieno kanalai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip už jų esančios konstrukcijos, jei nenurodyta kitaip.

3.6 Kabeliai

3.6.1 Žemos įtampos kabeliai

Jei nenurodyta kitaip, kabeliai turi būti naudojami su degimo nepalaikančia (savaime gęstančia) izoliacija.

Didžiausia leistina laidininko temperatūra:

-normalaus eksploatavimo metu -70°C;

-esant trumpam sujungimui iki 5sek -120°C, esant laidininkų prijungimui užspaudimu. Prilituotiems laidininkams trumpojo jungimo temperatūra neturi viršyti 160°C.

Žemos įtampos elektros kabeliai turi būti su varinėmis gyslomis. Kiekvienos gyslos spalva (pagal EC 600446) turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

A fazė (L1) – ruda;

B fazė (L2) – juoda;

C fazė (L3) – pilka;

O – mėlynas

žeminimas – geltona/žalia.

Pažeminančius transformatorius prijungiantis elektros kabeliai viengysliai su vario gyslomis, degimo nepalaikančią izoliaciją.

Jėgos paskirstymo ir valdymo kabeliai turi būti ne mažiau 1,5 mm² skerspjūvio ploto, varinėmis gyslomis, kontrolės matavimų - 0.5 mm² skerspjūvio ploto, varinėmis gyslomis

Elektros apšvietimui skirti kabeliai turi būti 1,5 mm² skerspjūvio ploto, varinėmis gyslomis.

Maitinimo sistemose su tiesiogiai žeminta neutrale turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su 3 fazinėmis gyslomis, viena neutrale ir viena apsauginio žeminimo gysla.

Vienfazėse elektros sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutrale ir viena apsauginio žeminimo gysla.

3.6.1.1 Iki 750 V stacionariosios instaliacijos variniai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 2010
2.	Vardinė įtampa U_0/U^*	• 300/500 V • 450/750 V
3.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)*	• Eca; • Cca s1d1a1; pagal LST EN 50575 standartą
4.	Darbinė temperatūra	• +90°C
5.	Kabelio gyslų išdėstymas (geometrinė forma)*	• Apvalus • Plokščias
6.	Laidininkų skaičius	• 2; • 3; • 4; • 5
7.	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5 mm ² plokštiesiems kabeliams
8.	Laidininkas*	Vario
9.	Laidininko tipas	• 1 klasė (monolitinis) • 2 klasė (daugiavielis tik apvaliesiems kabeliams) pagal LST EN 60228 standartą.
10.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C

**3.6.1.2 Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Vardinė įtampa U_0/U	0,6/1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Darbinė temperatūra	+90°C
5.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)*	- Eca; - Dca s2d2a2; Cca s1d1a1; pagal LST EN 50575 standartą
6.	Laidininkų skaičius	1; 2; 3; 4; 5
7.	Laidininkų skerspjūvio plotas	Pagal sąnaudų žiniaraščius:
8.	Laidininkas*	Vario - Aluminio
9.	Laidininko tipas	1 klasė (monolitinis) 2 klasė (daugiavielis) pagal LST EN 60228 standartą.
10.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis

3.6.2 Kabelių klojimas patalpose, kanaluose, ant kabelinių konstrukcijų

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus.

Instaliacijos rūšis ir kabelių bei laidų klojimo būdai turi būti nustatomi pagal saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Kabelius ir laidus, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacija turi atitikti visas aplinkai būdingas sąlygas.

Instaliacijai naudojamų kabelių ir laidų izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas bei tinklo vardinę įtampą.

Kabeliai ir laidai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių (laidų) standartuose ir techninėse sąlygose.

Klojant kabelius ir laidus vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta kabelių ir laidų pakeitimo galimybė.

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

Klojant kabelius greta eksploatuojamų kabelių, reikia imtis priemonių, kad pastarieji nebūtų mechaniškai pažeisti.

Visų tipų kabeliniai statiniai turi būti įrengti taip, kad būtų galima papildomai pakloti 15% projekte numatytų kabelių.

Mažiausi vertikalūs atstumai tarp kabelinių lentynų – 200 (150)mm

Vidutinės įtampos kabeliai visada turi būti pakloti ant kabelinių lentynų arba atskiruose kabelių loviuose (kopėčiose).

Žemos įtampos ir valdymo kabeliai turi būti pakloti atskiruose kabelių loviuose, bet gali būti pakloti ir viename lovyje, bet skirtingų tipų kabeliai turi būti aiškiai atskirti vienas nuo kito 150 mm atstumu.

3.7 Įžeminimas

Sistemos įžeminimas:

- 10kV įtampos tinkle -izoliuota;
- 400-230 V įtampos tinkle -tiesiogiai įžeminta (TN sistema).
- Įžeminimo varža pagal technologinių įrenginių pasus $R \leq 3\Omega$.

Transformatoriaus neutralė tiesiogiai sujungta su žeme.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

- papildomi (penktasis-trifazėje sistemoje, trečiasis –vienfazėje sistemoje) izoliuoti laidai;
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai;
- metalinės pastatų konstrukcijos (fermos, kolonos ir pan.);

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-8/21-0	8	21	0



- metalinės konstrukcijos, ant kurių sumontuoti technologiniai įrenginiai;
- metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai;
- metalinės šynų konstrukcijos, metaliniai elektros instaliacijos loviai, lentynos;
- gelžbetoninių konstrukcijų pamatai ir armatūra.

Įžeminimo ir apsauginių laidininkų perėjimo per sienas ir pertvaras vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Kadangi, įvykus trumpam sujungimui, įžeminimo laidininko temperatūra gali pakilti iki 90°C, praklojimas turi būti atliktas taip, kad būtų apsaugoti aplink esantys objektai nuo pažeidimo. Tai labai svarbu, kai įžeminimo laidininkai yra pakloti kartu su kabeliais.

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

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir galiojančias elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimais.

Po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai.

Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti nerūdijančiais užspaudžiamais antgaliais arba gnybtais. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas.

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

Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

3.7.1 Įžeminimo elektrodas

Tai Ø17,2mm plieninis strypas 1,5m ilgio elektrolitiniu metodu padengtas varine 99,9% grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą įžeminimą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movomis patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

3.7.2 Jungiamoji mova

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

3.7.3 Įkalimo galvutė

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

3.7.4 Plieninis antgalis

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

3.7.5 Kryžminė jungtis

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Jį taip pat galima panaudoti, kaip užbaigiamąjį (galinį) sujungimą.

3.7.6 Antikorozinės pasta

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

3.7.7 Kontrolinė dėžutė

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

3.7.8 Aliumininė viela

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama aliumininė viela Ø 10mm. Naudojama įžeminamų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

3.7.9 Cinkuota plieno juosta

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-9/21-0	9	21	0

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 40x4mm (pagal „Prekybos centrų Maxima XX, Maxima XXX projektavimo ir statybos katalogą“), klojant grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 70 µm.

Montavimas

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

- įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30m;
- įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.).

Šiuo metodu elektrinio vibro-plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis.

Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu.

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalastu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalinimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova.

Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami 30x4mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba.

Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

3.7.10 Vamzdis žaibo priėmiklio montavimui ant degių paviršių

PVC D-20 vamzdis RSO standus, skirtas išorinių žaibosaugos sistemų montavimui ant degių fasadų, pvz., (Medžio, polistireno). S < l_{at} atsparus UV spinduliams vidutinio klimato sąlygomis.

Sienelės storis: 2-3 mm; • ilgis: 3 m.

Mechaninis atsparumas smūgiams;

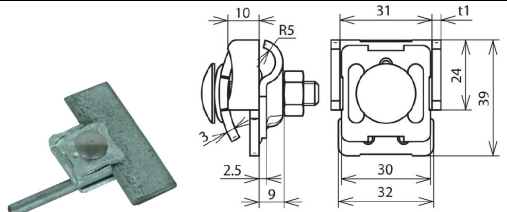
Atsparumas gniuždymui: 1250 N;

Darbinės temperatūros diapazonas: nuo -45°C iki + 60° C; Smūgio 1,2/50µs įtampa: 2100 kV.

3.7.11 Stogo vielos, vamzdžio laikiklis plokštiesiems stogams, juodas

- uždara forma su pagrindu
- su dvigubu vielos laikikliu
- užpildymo svoris – 1 kg (šalčiui atsparus betonas)•
- apvalkalas iš polietileno, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- pagrindas iš poliamido PA 6, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- pagrindą galima naudoti beveik ant visų stogo dangų sistemų (bitumo, PVC)
- 165 MBG...FO tipai: supakuota plastikiniame maišelyje

3.7.12 Jungtis su parapetu

Standartas – EN 65261-1; Užveržimo diapazonas – 0,7-8mm; Medžiaga – St/tZn; Tvirtinimo diapazonas – Rd 6-10mm; Varžto/ veržlės medžiaga – St; Žaibo srovės perdavimo galimybė – 10/350 µs; Svoris – 100g.	
---	--

3.7.13 Vamzdis žaibo priėmiklio montavimui ant degių paviršių

PVC D-20 vamzdis RSO standus, skirtas išorinių žaibosaugos sistemų montavimui ant degių fasadų, pvz., (Medžio, polistireno). S < l_{at} atsparus UV spinduliams vidutinio klimato sąlygomis.

Sienelės storis: 2-3 mm; • ilgis: 3 m.

Mechaninis atsparumas smūgiams;

Atsparumas gniuždymui: 1250 N;

Darbinės temperatūros diapazonas: nuo -45°C iki + 60° C; Smūgio 1,2/50µs įtampa: 2100 kV.

3.7.14 Aktyviam žaibolaidžiui

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS–10/21–0	10	21	0



Aktyvūs žaibo ėmiklis, su jame įmontuota elektronine įranga, yra įrengiamas ir aptarnaujamas vadovaujantis „Statybos techniniu reglamentu“ STR 2.01.06.2009, Europos normomis EN 62305 objektas priklauso IV apaugos nuo žaibo klasei.

Žaibolaidis yra parenkamas priklausomai nuo objekto apsaugos žaibo klasės, įvertinus riziką pagal LSN EN 62305-2. Priklausomai nuo objekto žaibosaugos klasės ir ėmiklio iškėlimo virš statinio aukščio – h , apsaugos spindulys – R_p bus randamas pagal NFC standartų grafikus, arba pagal šias gamintojo pateiktas lenteles:

Aktyvūs žaibo ėmiklis montuojamas ant stiebo, kuris turi būti mažiausiai 2 metrus aukštesnis už aukščiausią saugomo objekto dalį (antenas, kaminus). Žaibolaidis per stiebą ir jungiamuosius laidininkus sujungiamas su įžeminimo įrenginiu, kurio varža ne didesnė kaip 10Ω.

Norint sukaupiti informaciją apie žaibo išlydžius į aktyvųjį ėmiklį, įrengiamas žaibo išlydžių mechaninis skaičiuotuvas arba magnetinė kortelė. Jis įrengiamas ant visų, arba ant paties trumpiausio įžeminimo laidininko. Kortelė tvirtinama ne mažiau kaip 2 metrus nuo žemės paviršiaus. Magnetinė kortelė savyje talpina 8 valandų trukmės impulsinius duomenis.

Apsaugos nuo žaibo įrenginiai tikrinami (pagal STR X skyrių) priklausomai nuo objekto klasės:

- I ir II klasė – apžiūra kas 1 metai, patikra kas 2 metai;
- III ir IV klasė – apžiūra kas 2 metai, patikra kas 4 metai.

Apsaugos nuo žaibo sistema ne pagal planą tikrinama po žaibo išlydžio, jeigu atliekami remonto darbai, arba pakeičiamas kai kurios sistemos dalys. Magnetinė kortelė duomenų nuskaitymui atsiunčiama gamintojo atstovui.

Aktyviajam žaibolaidžiui patikros metu išrašomas patikrinimo Protokolas.

3.7.15 Stiebas aktyvinam žaibolaidžiui

Nerūdijančio plieno Rd42.0mm diametro stiebas skirtas aktyvių žaibo priėmiklių montavimui

Medžiaga -nerūdijantis plienas;

- Ilgis – iki 5m;
- Išorinis diameteras (d) – Rd42,00mm;
- Sienelė (T) – 2,0mm.

3.7.16 Adapteris

Adapteris tai yra perėjimas iš M16 sriegio į M20.

\

3.7.17 Jungtis su stiebu

Nerūdijančio plieno jungtis prie stiebo Ø7-10mm vielos pajungimui. Tinka stiebams ir vamzdynams Ø35-43mm

3.7.18 Jungtis juosta-viela

Kryžminė jungtis, kuri jungia cinkuotą 20mm diametro elektrodą su 8-10mm diametro vielai bei cinkuota juosta, kurios plotis iki 40mm

3.7.19 Vamzdis žaibo priėmiklio montavimui ant degių paviršių

PVC D-20 vamzdis RSO standus, skirtas išorinių žaibosaugos sistemų montavimui ant degių fasadų, pvz., (Medžio, polistireno). S < l_{at} atsparus UV spinduliams vidutinio klimato sąlygomis.

Sienelės storis: 2 3 mm;• ilgis: 3 m.

Mechaninis atsparumas smūgiams;

Atsparumas gniuždymui: 1250 N;

Darbinės temperatūros diapazonas: nuo -45°C iki + 60° C; Smūgio 1,2/50μs įtampa: 2100 kV.

3.8 Elektros apšvietimas

Objekto matomumas didžiaja dalimi priklauso nuo to, kaip jis apšviestas. Todėl apšvietumas yra vienas iš svarbiausių faktorių, į kuriuos reikia atsižvelgti, įrengiant apšvietimą. Taip pat reikia atsižvelgti į tai, koks apšvietimo paskirstymas patalpoje, kokia paviršiaus daiktų spalva, medžiagų atspindėjimo savybės ir trukdančių atspindžių apribojimai. Apšvietimas gali būti geras tik tada, kai jis sukuria malonią ir jaukią atmosferą.

Apšvietimo priemonės turi būti sumontuotos taip, kad užtikrintų apšviestumo lygį, pakankamą geroms darbo sąlygoms ir saugumui užtikrinti.

Patalpų apšvietimas turi būti įrengtas pagal šioms patalpoms keliamus reikalavimus.

Šviestuvų apsaugos klasė turi atitikti patalpų charakteristikas.

Šviestuvai turi būti gamykliniai, tinkami montavimui numatytose vietose.

Šviestuvai turi būti pateikti su lempomis. Turi būti galimybė lengvai aptarnauti ir keisti lempas.

Pastatų viduje turi būti įrengtas darbinis, avarinis –darbo pratęsimui ir remontinis el. apšvietimas (priklausomai nuo patalpų paskirties).

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS–11/21–0	11	21	0

Elektros apšvietimo tinklo įtampa:

Darbinio	230V, AC
Avarinio	230V, AC
Evakuacinio	230V, AC per įmontuotus akumuliatorius
Remontinio	36V arba 12V AC, per pažeminančius transformatorius

Evakuaciniam patalpų apšvietimui turi būti naudojami šviestuvai su akumuliatoriais 1 h darbui.

3.9 Elektros energijos paskirstymo skydai, elektros aparatūra, matavimo prietaisai

3.9.1 Bendroji dalis

Visi elektros aparatai, įranga ir medžiagos, tiekiami pagal šią sutartį, visais atžvilgiais turi būti tokie, kaip nurodyta, sukonstruota bei pagaminta gamyklos sąlygomis. Medžiagos, aparatai ir įranga turi atitikti paskirtį. Įranga turi būti moderni ir nauja, išskyrus bandymams reikalingą įrangą.

Be techninės informacijos, pateikiamos su šiuo pasiūlymu, Rangovas privalo pateikti tokią informaciją visiems siūlomoms gaminims:

Reikalavimai įrenginių Tiekėjui ir Gamintojui:

- Tiekėjas (Gamintojas) privalo turėti ISO 9000 arba ekvivalentų sertifikata;
- įrenginiai, paskirstymo narveliai ir paskirstymo narvelius komplektuojantis įrenginiai (elektros aparatai) turi būti pagaminti ir išbandyti pagal IEC standarto bei kitus Lietuvos Respublikoje galiojančius standartų reikalavimus;
- turi būti nurodoma įrenginių, paskirstymo narvelių ir paskirstymo narvelius komplektuojančių įrenginių (elektros aparatų) gamintojas: gamintojo pavadinimas ir adresas, prekinis ženklas, modelis, kataloginis Nr.;
- Gamintojas (Tiekėjas) turi pateikti įrenginių, paskirstymo narvelių ir paskirstymo narvelius komplektuojančių įrenginių (elektros aparatų) tipus, bei techninius duomenis (katalogus);
- turi būti nurodyta visos tiekiamos įrangos garantinis aptarnavimo laikas bei po garantinio aptarnavimo sąlygos ir terminai (Rangovas privalo nurodyti pristatomų įrenginių garantinio aptarnavimo laiko bei garantinio aptarnavimo sąlygas ir terminus);
- operatyvinių elementų užrašai ant įrenginių (paskirstymo narvelių, paskirstymo spintų, aparatų ir kt.) turi būti lietuvių kalba ir suderinti su Užsakovu;
- kartu su įrenginiais turi būti pateikta techninė dokumentacija valstybine kalba;
- gamintojo nurodymai montavimui ar panaudojimui.

Prieš montavimo pradžią, Rangovas pateikia visų tiekti numatomų elektros aparatų, įrangos bei medžiagų sąrašą ir paskirstymo-valdymo spintų gamintojus Užsakovo patvirtinimui.

3.9.2 0,4 kV ĮTAMPOS 0,5÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898, LST EN 60947-2
2.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
3.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
4.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
5.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
6.	Vardinis dažnis	50 Hz
7.	Izoliacijos įtampa	≥ 500 V
8.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: 0,5-63A
9.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60898-1 standartą	Nurodomas užsakant: (0,5-40A) 10kA, (50,63A) 10kA
10.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60947-2 standartą	Nurodomas užsakant: 10kA ; 10kA
11.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000.
12.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898-1 standartą:	Nurodoma užsakant: – B, C, D;

059/24K-XX-TDP-E.TS-12/21-0	Lapas	Lapų	Laida
	12	21	0

13.	Apsaugos laipsnis	IP20
14.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1- 25 mm ²
15.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
16.	Polių skaičius	– 1;2;3;4
17.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
18.	Korpusas	Nepalaikantis degimo, atsparus temperatūrai
19.	Energijos ribojimo klasė	3
20.	Plombavimo padėtis	ON-OFF
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

3.9.3 Reikalavimai moduliniam 0,4 kV galios kirtikliams 16-125A

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Standartai	LST EN 60947-1:2007, LST EN 60947-3:2000,
2.	kirtikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Vardinė įtampa	230/400V AC, 400V
6.	Vardinis dažnis	50/60 Hz
7.	Laidininkų skerspjūvis	Max 50mm ² kai In≥63A, 25mm ² kai In<63A
8.	Polių skaičius	1;2;3;4

(Analogas „ETI“ SV)

(Analogas "ETI" LTL-00 gabarito)

3.9.4 KOMBINUOTAM (T1+T2) arba (B+C) VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVUI, TNC-S 0,4 kV TINKLUI

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Tinklo apsauga nuo viršįtampių TN-S tinklui (kombinuotas)	EN61643-11
2.	TOV atsparumas Ut (AC)	440V/120min saugus atjungimui
3.	Trijų polių + N/PE	Taip
4.	Maksimali ilgalaikė darbo įtampa	275V
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Impulsinė srovė I _{imp} (10/350)	7kA
7.	Nominali iškrovos srovė I _n (8/20)	25 kA
8.	Maksimali iškrovos srovė I _{max} (8/20)	50kA
9.	Apsaugos lygis Up, kai srovė In	< 1,5 kV
10.	Trumpo jungimo srovė	25kA
11.	Reagavimo laikas	< 25 ns
12.	Suveikimo indikacija	Raudona juostelė
13.	Darbo temperatūra	-40 °C ... +70 °C
14.	Pajungimo gnybtai	monolitas 35mm ² , daugiavielis 25 mm ²
15.	Montuojamas	ant DIN bėgelio
16.	Santykinė drėgmė	5% -95%
17.	Apsaugos laipsnis	IP20
18.	Korpusas	Termoplastikas, nepalaikantis degimo UL 94V-0

(analogas "ETI" ETITEC B T1, T2)

(analogas „ETI“ ETITEC C T2)

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-13/21-0	13	21	0

3.9.5 FOTO RELĖ SU ĮMONTUOTU FOTO JUTIKLIU, MONTAVIMUI LAUKE

Montuojama	lauke
Prijungimas	iš išorės per kaladėlę
Komutuojamas galingumas priklauso nuo lempo tipo	LED tipo lempoms iki 300W
Maitinimas	230V AC
Apkrovos srovė	<10A
Nustatymo ribos	2÷1000Lx
Gamykloje nustatyta riba	apie 7Lx
Histerizė (nejautrumo zona)	apie 15Lx
Įsijungimo delsa	1÷15s
Išsijungimo delsa	10÷30s
Galios suvartojimas	0,56W
Kabelio tipas	OMY 3×0,75mm ² ; L=0,8m
Darbo temperatūra	-25÷50°C
Matmenys	50×67×26mm
Tvirtinimas	Prisukama
Apsaugos laipsnis	IP65
Paskirtis	Foto relė yra skirta įjungti apšvietimą gatvėse, aikštelėse, parduotuvių vitrinose, reklamos stenduose, ar kitur temstant ir išjungti apšvietimą švintant.
Veikimas	Foto relė turi būti sumontuota taip, kad dienos šviesa nuolat patektų ant jos. Foto relė įjungs arba išjungs apšvietimą priklausomai nuo dienos šviesos intensyvumo. Foto relės suveikimo ribą galima pakeisti suktant potenciometrą. Pasukant jį ties pusmėnulio atvaizdu, foto relė įsijungs vėliau, o pasukus ties saulės atvaizdu - foto relė įsijungs ankščiau. Foto relė turi apsaugą nuo klaidingo suveikimo, kuri įjungia apšvietimą su užlaikymu, taip apsaugant nuo išorinių veiksnių, pvz. perkūnijos šviesos. Žemiau pateikta iliustracija vaizduoja foto relės veikimo principą
Derinimas	Derinant foto relės suveikimo ribą patartina uždengti visą foto relės korpusą kartonine dėže arba tamsiu tankiu audiniu. Neužtenka uždengti tik foto relės jutiklį („akį“) pirštu, nes saulės šviesos srautas yra intensyvus ir šviesa prasiskverbs į foto relės vidų per plastiką ir žmogaus kūną.
Prijungimo schema	

3.9.6 HERMETINIS SKYDAS IP54

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Standartas	IEC 62208; IEC 62209; IEC 62262;
2.	Sertifikuotas	CE
3.	Apsaugos laipsnis	IP54
4.	Mechaninis atsparumas	IK 10
5.	Spalva	RAL 7035

059/24K-XX-TDP-E.TS-14/21-0	Lapas	Lapų	Laida
	14	21	0



6.	Skydo gylis, mm	150; 200; 250; 300; 400
7.	Skydo aukštis, mm	250...1200
8.	Skydo plotis, mm	200...1000
9.	Korpuso medžiaga	Polikarbonatas
10.	Durų medžiaga	Polikarbonatas
11.	Kartu su skydeliu montazinė plokštė	Taip
12.	Montavimas	Virštinkinis
13.	Galimybė sumontuoti raktelį duryse	Taip
14.	Durų atidarymo kampas	120°

3.9.7 VIRŠTINKINIS HERMETINIS SKYDELIS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60670-24
2.	Apsaugos laipsnis	IP44
3.	Izoliacijos klasė	II
4.	Mechaninis atsparumas	IK 03
5.	Darbinė įtampa	400VAC
6.	Temperatūrinis režimas	-25 °C...+60°C
7.	Spalva	RAL 7035
8.	Modulių skaičius	4; 8; 12; 24; 36
9.	Durelių medžiaga	Polikarbonatas
10.	Atsparumas UV spinduliams	Taip
11.	Kartu su skydeliu komplektuojami N ir PE gnybtai	Taip
12.	Montavimas	Virštinkinis
13.	Galimybė sumontuoti raktelį duryse	Taip
14.	Turi būti mažiausiai 30% rezervinės vietos.	

3.9.8 SKIRSTOMOSIOS DĖŽUTĖS

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui. Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, instaliacijai.

Montavimo dėžutės turi būti pakankamai gilios, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais įžeminimo gnybtais. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės.

Kitų dėžučių apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Elektros atsišakojimo dėžutės turi būti iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų.

3.9.9 SPYNELĖS (UŽRAKTAI)

Užraktai turi būti cilindrinio tipo ir su raktu. Kur užraktas numatytas tam tikrai įrengimų grupei, raktas turi būti pritaikomas visai grupei.

Raktai turi būti aiškiai ir nuolatinais sužymėti taip, kad juos lengvai būtų galima atpažinti.

Visi raktai turi būti saugomi vienoje metalinėje raktų dėžutėje, pritvirtintoje prie sienos.

3.9.10 RANKINIO APŠVIETIMO VALDYMO JUNGIKLIAI

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS–15/21–0	15	21	0



Apšvietimo jungiklių nominalūs parametrai turi atitikti grandinių elektrinę apkrovą.

Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, spalva suderinta su architektais (arba dizaineriais, jeigu bus atliekamas interjero projektas). Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 16A, įtampa 250V kintamosios srovės. Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Bendras rėmelis negali būti, jeigu šalia esantys jungikliai priklauso skirtingoms įtampoms sistemoms. Jungikliai ir perjungėjai turi būti panaudoti tiek atvirai tiek paslėptai instaliacijai.

Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Apsaugos klasė IP44. Elektros atsišakojimo dėžutės turi būti iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų.

3.9.11 ROZETĖS

Rozetės su apsauga nuo vaikų, su atskiru įžeminimo kontaktu, 16A, 250V, 400V kintamos įtampos, nebent pažymėta kitaip turi būti tokios konstrukcijos, kad, įjungus bet koki kilnojamą elektros įrenginį, būtų užtikrintas jo įžeminimas.

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.. Jie turi būti paslėpto tipo - montavimui į instaliacinius kanalus ir paviršiniai - montavimui į skydelius ant DIN bėgių. Nuo aptaškymo apsaugotos rozetės turi būti su ant vyrių įrengtais paviršiaus dangteliais.

Paviršinio montavimo tipo rozetės ir rozetės į instaliacinius kanalus turi būti pateiktos komplekte su to paties gamintojo atitinkančiomis montavimo dėžutėmis.

Paskirtis - buitinių, pemešamų elektros prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų. Atvirai instaliacijai, su įžeminimo kontaktu, 230V, 400V įtampai, 50Hz dažniui, 16A srovei, hermetiškumo klasė IP44, su dangteliais.

Rozetes galima naudoti tik iki 1kW galios elektros varikliams valdyti. Didesnės kaip 1 kW galios elektros variklių grandinėse naudojamos rozetės turi būti su blokavimo įtaisais, neleidžiančiais juos įjungti arba išjungti, kol paleidimo aparatas įjungtas. (Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2012m, p. 162)

3.9.12 JUDESIO SENSORIUS (jeigu nėra komplekte su šviestuvu)

Paskirtis: Vidaus;

Korpuso spalva: Balta;

Komplektuojamas su viršinkine dėžute; Montavimo aukštis:

2,50-8,00 m;

Maitinimo įtampa: 230-240 V/50 Hz;

Apimties kampas: 360°;

Jautrumo zona (einant pro sensorių): 7 x 7 m;

Foto jautrumas: 10-1000 lx;

Veikimo trukmė: 30 sek. - 30 min.;

IP klasė: IP44 su viršinkine dėžute;

Saugos klasė: II;

Darbinė temperatūra: -25-+45 °C.

3.9.13 ŠVIESTUVAI

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

Konkrečių patalpų šviestuvų sandarumas nurodytas aiškinamajame rašte.

Šviestuvai skirti darbui kintamos įtampos tinkle, su nominaline tinklo įtampa 230V, 50Hz dažnumo. Jie turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.

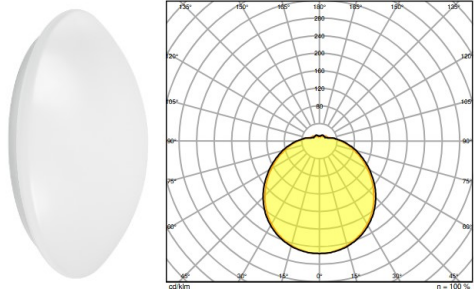
Šviestuvus pagalbinėms patalpoms

Šviestuvus paviršinis LED 9,3W, šviesos srautas 1102 liumenų,; apšvietos efektyvumas 119lm/W; korpuso ir gaubto medžiaga plastikas; spalvų atkūrimo indeksas RA>80%; koreliavimo temperatūra 4000K; elektros saugos klasė II. Šviestuvo apsaugos laipsnis ≥IP20. Šviestuvus atitinka ENEC standartus. Šviestuvus komplektuojamas su tvirtinimo detalėmis. Šviestuvo tarnavimo laikas 50000 valandų Šviestuvus v/t LED 9.3W IP65 4000K 1102lm INDUS P LED1X1200 D501 T840 1G - NORTHCLIFFE

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-16/21-0	16	21	0



Šviestuvai su judesio ir foto davikliu

1		Paviršinis šviestuvas SF CIRC 250 SEN V 13W 830 IP44 su aukšto dažnio jutikliu judesio ir dienos šviesos aptikimui, išlaikymo laiko reguliavimu davikliu; arba analogas Metalinis korpusas, PMMA gaubtas. Skirtas koridoriams, laiptinėms ir kitoms praėjimo patalpoms. Instaliuota galia – 13W; Šviesos srautas – 920lm; Spalvinė temperatūra – 3000K; Spalvų atkūrimo indeksas CRI – 80; Tarnavimo charakteristika – L70 30000h; Hermetiškumo klasė – IP44; Atsparumo smūgiams klasė – IK03; Matmenys – Ø 250x91 mm; Elektrosaugos klasė – I; Svoris – 0,39 kg; Aplinkos temperatūra - -20 +40; 3 metų garantija.
---	---	---

3.9.14 IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė įtampa	1 kV
2.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
3.	Vardinis dažnis	50 Hz
4.	Eksplotavimo sąlygos	• patalpose; lauke
5.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C
6.	Darbinė kabelio temperatūra	... +90°C
7.	Kabelių izoliacija	Plastiko
8.	Kabelio gyslų skaičius	• Žiūrėti sąnaudų žiniaraščiuose SŽ
9.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	• Žiūrėti sąnaudų žiniaraščiuose SŽ
10.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: - atmosferos veiksniams - ultravioletinių spindulių poveikiui
11.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: - atmosferos veiksniams; - agresyvaus grunto poveikiui; - atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
12.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis	Varžtinių sujungiklių apsaugai – storasienis (2-4,5 mm po užsodinimo) Movos išorinis – vidutinio storio (1-3,5 mm po užsodinimo)
13.	Galinių movų atgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
14.	Turi egzistuoti galimybė užsakyti skirtingų gyslų ilgių galines movas	≥ 2 skirtingi ilgiai (nuo 0,25 m iki 0,5 m ar nuo 0,5 m iki 1 m), arba 1 ilgio, bet ne trumpesnis kaip 1m
15.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas	Visi kontaktai be litavimo

	mojose	(komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
16.	Mova ar komponentai turi būti išbandyti	Pateikti tipinio bandymų protokolo ir atitikties sertifikato kopiją
17.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Montavimo instrukcija
18.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
19.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
20.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

3.10 STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS

3.10.1 BENDROJI DALIS

Papildomai prie kitų, šioje specifikacijoje numatytų, bandymų turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Užbaigęs atskiras darbo dalis, rangovas privalo atlikti vietinius bandymus visose darbo srityse, dalyvaujant projekto vadovui ir užsakovo atstovui.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus, turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta, kaip visuma, eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinimui, kad visi darbai ir įranga, medžiagos ir komponentai yra tinkamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo, rangovas pateikia projekto vadovui ir užsakovui visus bandymo duomenis.

Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- bandymuose dalyvavęs personalas;
- gedimų aprašymas;
- bandymo įrangos sąrašas.

3.10.2 BANDYMAI MONTAVIMO METU. BANDYMŲ ĮRANGA

Montavimo metu rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį sutarties reikalavimus.

Bandymuose turi dalyvauti užsakovo atstovas ir projekto vadovas.

Kiekvieno bandymo laikas turi būti registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir/ar gedimai.

Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis ir užsakovo atstovui ar projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali būti reikalingas bandymams.

Projekto vadovui pareikalavus, rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

3.11 DARBŲ SAUGA

3.11.1 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Pagaminti elektros įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo, taikant nurodytus jo techniniuose dokumentuose reikalavimus. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais protokolais (aktais). Patikrinimo protokoluose (aktuose) turi būti nurodomos matavimo sąlygos, matavimo priemonės, išmatuotų parametrų vertės, gamintojo nustatytos arba kituose norminiuose dokumentuose pateikti norminiai dydžiai. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ taisyklių reikalavimus privalo vykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys bei naudotis taisyklėse nurodytomis organizacinėmis priemonėmis.

3.11.2 ELEKTRINIO SUVIRINIMO DARBAI

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

3.11.3 STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI

Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas, ir tada darbo vietoje jį pradurti arba nukirpti specialiu įtaisu. Durti kabelį turi du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti ne žemesnės kaip VK, o antras - PK kategorijos. Prieš leidžiant dirbti orinėje kabelių linijoje, atjungtas darbams kabelis nustatomas, patikrinus įtampos indikatoriumi įtampos

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-18/21-0	18	21	0

nebuvimą kabelinių atšakų prijungimo vietose arba darbo vietoje - specialiu įtampos indikatoriumi. Esant linijoje įrengtiems specialiems žemimo prijungimo kontaktams, reikalinga uždėti kilnojamąjį žemiklį arba trumpiklį.

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

3.11.4 PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Statybos darbuose reikia vadovautis veikiančiais reglamentais ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

Statybos paruošiamajame laikotarpyje suderinimas konkretus el. įtampos atjungimo grafikas sudarant darbo sąlygas statybos- montavimo darbams, kai juos tenka vykdyti šalia aukštą įtampą turinčių įrengimų.

Pagrindinius montavimo darbus, kabelių paklojimą, galinių ir jungiamųjų movų montavimą, turi vykdyti specializuota organizacija, atestuota tokiems darbams. Montuojant kabelius griežtai laikytis technologinių kortelių ir kabelio gamintojo reikalavimų. Įtraukiant kabelius į vamzdžius, būtina naudoti skriemulius ir specialius pištuvus įstatomus į vamzdžius.

Paklojus kabelį vamzdžių angos turi būti užsandarinamos.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį. Išvežti atliekamą gruntą ir statybinį laužą. Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis galiojančiomis taisyklėmis.

3.12PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Pastebėjus elektros tinklų ir įrenginių gedimus, sukeliančius kibirkščiavimą, kabelių, laidų ir variklių kaitimą, būtina juos nedelsiant išjungti ir pašalinti gedimus.

Priėjimai prie elektros skydinių ir skirstomųjų spintų turi būti tvarkingi ir neužkrauti. Jose ir 1m atstumu nuo jų draudžiama laikyti bet kokias medžiagas.

Elektros skydinių patalpų durys turi būti užrakintos.

Draudžiama elektros skydines ir skirstomasias spintas įrengti po laiptais. Elektros skydinių durys turi būti ne mažesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai.

Laikiną elektros instaliaciją leidžiama naudoti tik statybos, remonto ar avarijų likvidavimo metu.

Sandėlių įvadiniai komutavimo aparatai (su užrakinimo įtaisais) turi būti įrengti sandėlio išorėje ant nedegaus pagrindo.

Laidai ir kabeliai turi būti sujungiami presuojant, suvirinant, lituojant arba specialiomis jungtimis.

Skirtingų metalų laidus jungti leidžiama tik specialiomis jungtimis.

Atvirosios elektros instaliacijos laidai ir kabeliai tose vietose, kuriose galima juos mechaniškai pažeisti, turi būti klojami vamzdžiuose.

Visi elektros įrenginiai turi būti apsaugoti nuo trumpojo laidų jungimo ir kitų nevardinių režimų, galinčių sukelti gaisrą.

Būtina laiku matuoti kabelių ir laidų izoliacijos varžą, o matavimo rezultatus surašyti į tam tikslui skirtą žurnalą arba į atitinkamos formos aktą.

Pastatų ir įrenginių apsauga nuo žaibo ir statinio elektros krūvio turi atitikti teisės aktų reikalavimus. Žemimo kontūrų varža prietaisais turi būti tikrinama ne rečiau kaip kartą per metus.

Apsaugos nuo žaibo įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir tikrinami jų įrengimą reglamentuojančiuose teisės aktuose nustatyta tvarka.

Visų technologinių įrenginių korpusai turi būti žeminti, neatsižvelgiant į tai, ar naudojamos kitos apsaugos nuo statinio elektros krūvio priemonės.

Nenaudojama atviroji elektros instaliacija turi būti išmontuota.

Neeksploatuojami elektros įrenginiai turi būti atjungti nuo elektros tinklo.

Kabeliai, kertantys perdangas, taip pat turi būti klojami metaliniuose vamzdžiuose arba komunikacijos šachtose, atskirtose EI 45 atsparumo ugniai statybinėmis konstrukcijomis.

Kai kabeliai ir vamzdiniai kerta statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį turi būti užsandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai. Taip pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau kaip 0,3m į šonus nuo statybinių konstrukcijų.

3.13Žemės darbai

3.13.1 Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

- Rangovas arba statant ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.
- Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:
- Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema.

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-19/21-0	19	21	0



- Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.
- Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.
- Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, įvažiuimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės.
- Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.
- Atkasti inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje, žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.
- Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės išpildomosios nuotraukos.

3.13.2 *Tranšėjų žemės darbai*

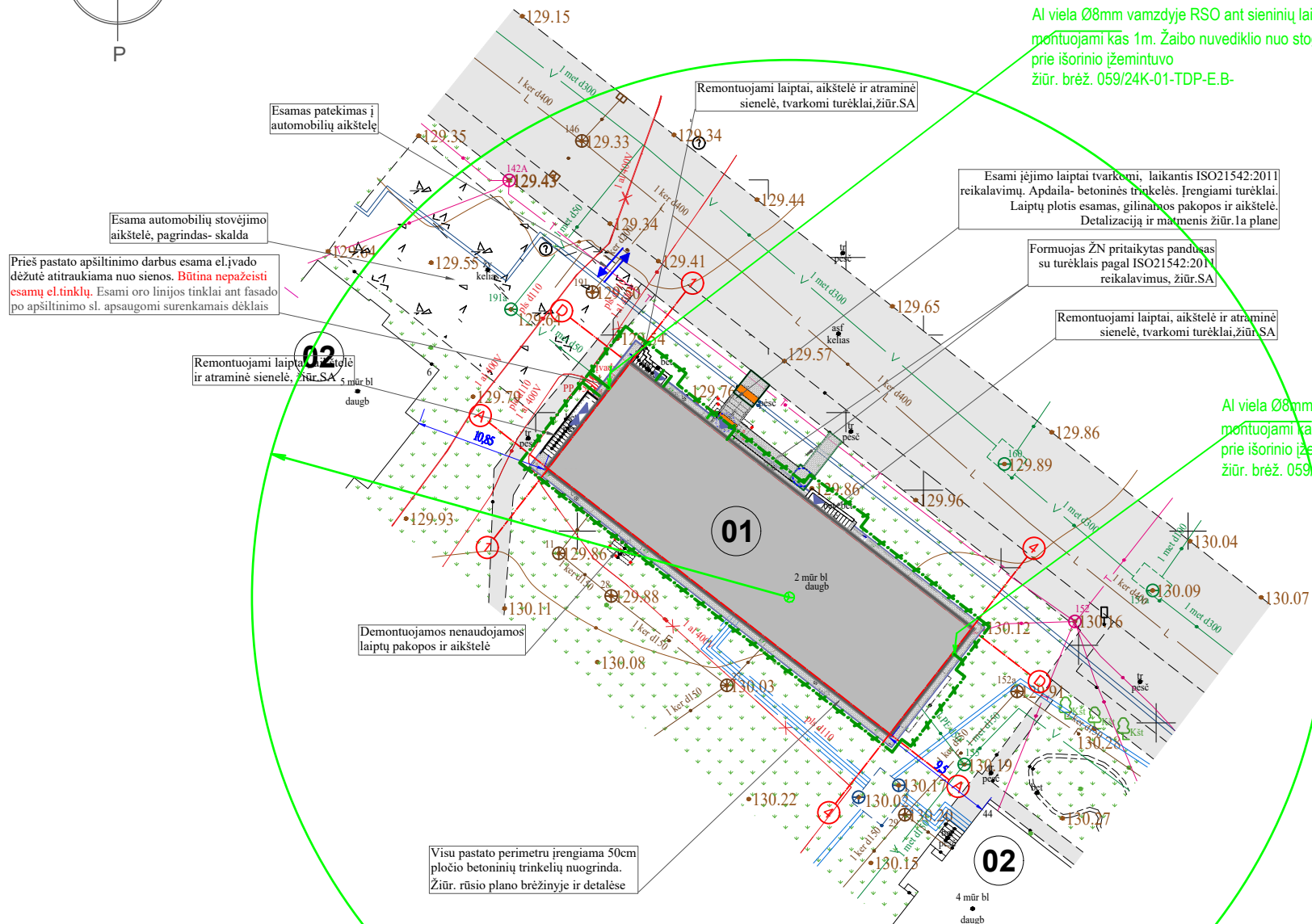
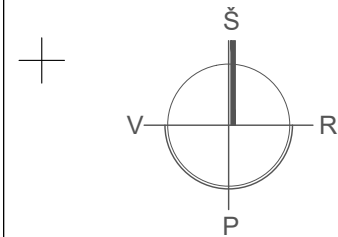
- **Geodezinis trasos nužymėjimas:**
- Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta; Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus.
- Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, kas 20m atliekamas trasos šurfavimas. Šurfavimas atliekamas pagal visą kasamos tranšėjos plotį ir gylį kasant 0,35m pločio, 1,2m. gylio skersines tranšėjas. Šurfavimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių iešikliais;
- Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.
- **Tranšėjų kasimas**
- Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:
 - neužstatytomis vietomis- vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu- kabelių klotuvais;
 - iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
 - iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;
- Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0 m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo.
- Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5m atstumu nuo esamo kabelio;
 - kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) - 1,5m atstumu nuo esamo kabelio.
- Leidžiami nukrypimai nuo projekcinės dugno altitudės:
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15cm;
 - kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10cm.
- Grunto kasimas žiemos metu:
 - grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;
 - grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;
 - grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
 - draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
 - galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.
- Naudoti žemės kasimo mašinas galima ne arčiau kaip 1m iki kabelio. Jei kasama virš kabelio, naudoti žemės kasimo mašinas, pneumatinius įrankius ir laužtuvus tik iki tokio gylio, kad iki kabelio ar jo mechaninės apsaugos liktų ne plonesnis kaip 0,3m grunto sluoksnis. Toliau gruntą reikia kasti kastuvais.
- Žemės darbų atlikimo metu, pastebėjus plane nepažymėtus kabelius, vamzdinius, požeminius statinius, sprogmenis, būtina sustabdyti darbą, kol bus išsiaiškintas rastų statinių pobūdis ir gautas atitinkamų organizacijų leidimas tęsti darbus.

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-XX-TDP-E.TS-20/21-0	20	21	0



- Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m. Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 400V įtampa. Elektrodai prijungiami izoliuotais laidais ar kebeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.
- Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimų vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijas susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100m lygioje trasoje.
- **Tranšėjų užpylimas**
- Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:
 - priemoliuose - smėliu;
 - smėliuose, priesmėliuose-gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.
 - Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;
- Žemos įtampos kabeliai 0,35-0,70m gylyje, susikirtimuose su įvažiavimais bei gatvėmis ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi paklojant juos vamzdžiuose.
- Virš klojamo kabelio įrengiama signalinė juosta. Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10cm, storis - 0,5mm. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.
- Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.
- Gruntas sutankinamas 20-30cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.
- Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.
- Kabeliai nuo mechaninių pažeidimų apsaugomi specialiais gaubtais, plokštėmis, degto molio pilnavidurėmis plytomis arba 5mm storio apsauginėmis juostomis 0,10 – 0,15m atstumu virš kabelio. Apsauginės juostos plotis vienam kabeliui 100mm. Kabelių apsaugai gali būti naudojami polietileniniai , cinkuoti plieniniai vamzdžiai arba profiliuotas plienas.
- Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus.
- Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Iki 1000V įtampos kabeliams atliekami kabelio izoliacijos varžos matavimai. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.
- Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinatas

059/24K-XX-TDP-E.TS-21/21-0	Lapas	Lapų	Laida
	21	21	0



PASTABOS:

Pagal STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo" pastatas priklauso IV apsaugos klasei (žiūrėti brėžinyje). Apsaugos spindulys $R_p=44m$. Fasadų apšiltinimas ne žemesnės kaip B-s3, d0 degumo klasės, stogo danga Broof(t1) degumo klasės.

Stogo plane parodytoje vietoje projektuojamas aktyvus žaibolaidis ant stiebo, taip, kad žaibolaidis būtų iškylę 2m virš aukščiausio įrenginio, esančio ant stogo. Stiebas tvirtinamas ant specialių laikiklių. Kaip įžeminimo laidininkas (žaibo nuvediklis) numatyta aliuminio viela Ø8mm. Aktyvus žaibolaidis ne mažiau kaip dviejose vietose aliuminio viela Ø8mm prijungiamas prie išorinio įžeminimo įrenginio. Aliuminio viela Ø8mm ant stogo klojama ant specialių stoginių laikiklių, atitrauktų nuo stogo dangos ne mažiau, kaip 0,1m atstumu, montuojamų kas 1m, horizontaliomis ir vertikalėmis linijomis, kad atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 0,2m. Pastato sienomis aliuminio viela Ø8mm iki išorinio įžeminimo įrenginio klojama izoliuotame vamzdyje RSO Ø20mm šalia lietvamzdžių Vamzdis tvirtinamas specialiais laikikliais.

Prie įžeminimo laidininko prijungiama metralinė tvorelė, ortakai ir visi įrenginiai neturintys, bet galintys gauti įtampą.

Išorinis įžeminimo įrenginys įrengiamas išorinėje pastato pusėje.

Klojamas cinkuoto plieno juosta Zn 30x4, 0,5÷0,7m gylyje nuo žemės paviršiaus, 0,8÷1,0m atstumu nuo pamatų.

Prisijungimo vietose sukalant reikiamą kiekį vertikalių elektrodų Ø17,2mm.

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

Įžeminimo laidininkų negalima tiesti lietaus surinkimo kanaluose ir lietvamzdžiuose.

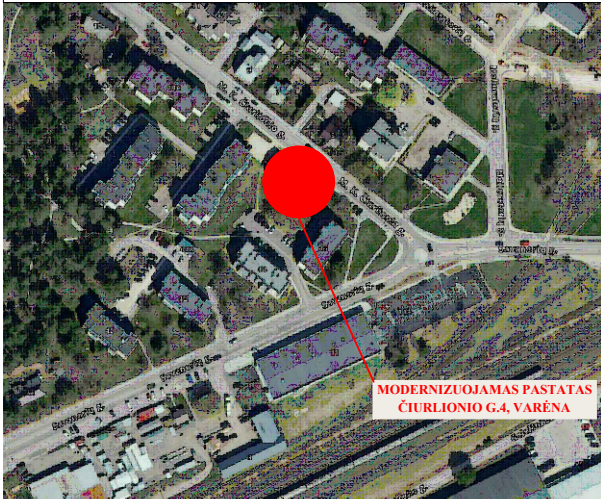
Įžeminimo laidininkai tiesiami ne mažesniu kaip 2m atstumu nuo langų ir durų.

Įžeminimo varža <10Ω.

Prašymo/derinimo numeris: THHS1-20250117-003844

Objektas			M. K. Čiurlionio g. 4, Varėna						A.V.		
Plano tipas			TOPOGRAFINIS PLANAS - PILNAS TURINYS								
GEODEZININKAS A. LASINSKIS 1GKV-1269				Pagrindinis objektų padėties tikslumas, cm							
				horizontalios padėties: 5		vertikalios padėties: 7					
Kv. paž. Nr.	Vardas ir pavardė	Parašas	Data	Mastelis	Koordinacių sistema	Aukščių sistema					
1GKV-1269	Andrius Lasinskis		2025-01-17	1:500	LKS 94	LAS07	Lapas	Lapų			
Užsakovas	Privatus asmuo			Rangovas			1	1			

SITUACIJOS PLANAS



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Atnaujinamas (modernizuojamas) pastatas
	Pastato šiltinimo sluoksnis
	Įrengiama 0,5 m pločio nuogrinda
	Įvažiavimas/ išvažiavimas į daugiabučio kiemą
	Įėjimas į laiptinę ir rūšį
	Esami takai
	Esama kieta danga
	Įrengiami takai, nuolydžių zonos (trinkelio dangos)
	Įrengiama 0,5m pločio nuogrinda
	Išpėjamas paviršius - apvalūs kauburėliai
	Žalieji plotai
	Tvarkomos teritorijos ribos (laikina tvora)
	ŽN vežimėlio apsisukimo spindulys 1,5 m

	Esama požeminė žemos įtampos elektros linija
	Esamas požem.ryšių tinklų kabelis (pož.vamzdyje)
	Esama šilumotiekio kanale paklotoji trasa
	Esami vandentiekio tinklai
	Esami lietaus nuotekų tinklai
	Esami buitinių nuotekų tinklai
	Išorinis įžeminimo įrenginys Zn 30x4
	Įžeminimo elektrodas Ø17,2mm
	Žaibo priėmiklis AlØ8mm leidžiasi nuo stogo

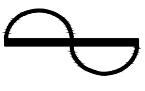
STATINIŲ EKSPLIKACIJA

01	Remontuojamas daugiabutis gyvenamasis namas - atnaujinamas (modernizuojamas)
02	Gretimas daugiabutis gyvenamasis namas

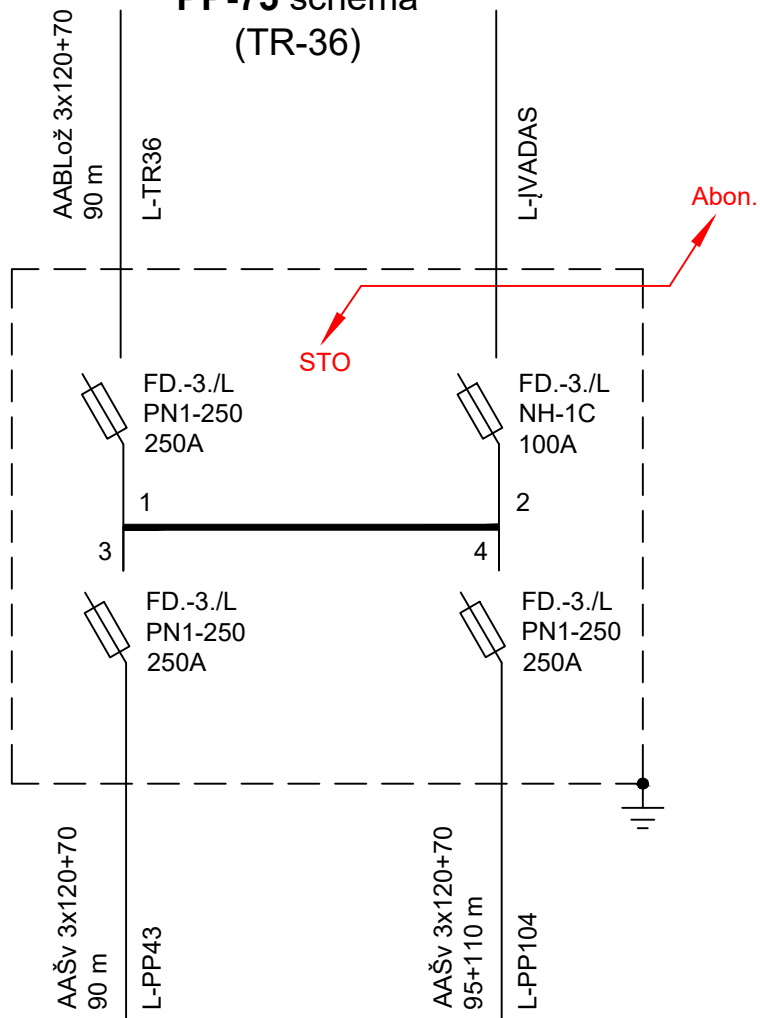
0	2025	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55158, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K. Čiurlionio g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
4783	PDV _E	Aida Katinienė	01-Daugiabutis gyvenamasis namas	
			0,4kV kabeliniai tinklai. Išorinis įžemintuvas. M 1:500	
			0	
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "Varėnos šiluma"		059/24K-00-TDP-ET.B-01	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

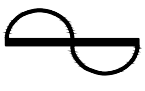
SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

	Rekonstruojama magistralinė paskirstymo spinta
	Laipinės numeris
	Laipinės aukštas
	Esamas komercinės apskaitos skydas keturiems butams
	Skydas, iš kurio prijungiama
	Skydas, kuris prijungiamas
	Kabelio Nr. skyde iš kurio jis jungiamas
	Jėgos paskirstymo spinta paslėptai instaliacijai, IP20
	Jėgos paskirstymo spinta atvirai instaliacijai, IP44
	Rozetė (kištukinė jungtis) 230V hermetinė atvirai instaliacijai, IP44
	Magistralinis, elektros jėgos kabeliai klojami vamzdyje atvirai
	Apšvietimo kabeliai klojami vamzdyje atvirai
	Avarinio ir evakuacinio apšvietimo kabeliai
	Jėgos ir apšvietimo kabeliai klojami paslėptai po tinku
	Jėgos ir apšvietimo kabeliai klojami kabelinėmis konstrukcijomis
	Stovas kyla į viršų
	Stovas leidžiasi žemyn/electrical conduit coming down
	Kirtiklis komutacijai
	Automatinis jungiklis
	Automatinis jungiklis, kirtiklis su nepriklausomu atkabikliu
	Viršįtampių ribotuvas
	Judesio daviklis, stebėjimo spindulys 360 laipsnių
	LED šviestuvas, pakabinamas 18W, IP44, su judesio davikliu
	LED prožektorius, pakabinamas virš durų, 20W, IP65, su fotorele ir įmontuotu jutikliu
	Vienos krypties jungiklis atvirai instaliacijai IP44
	Šviestuvų kiekis patalpoje Šviestuvas galingumas, W Šviestuvas apsaugos laipsnis Šviestuvas montavimo aukštis Šviestuvas avarinis su akumuliatorių baterija

0	2025	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	 UAB „PROJEKTERA“ Žeimių g. 11, LT-55158, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K. Čiurlionio g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01-Daugiabutis gyvenamasis namas SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI	LAIDA
4783	PDV _E	Aida Katinienė		0
LT	STATYTOJAS UAB "Varėnos šiluma"		DOKUMENTO ŽYMUO 059/24K-01-TDP-E.B-01	LAPAS 1
				LAPŲ 1

PP-75 schema (TR-36)



0	2025	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	 UAB „PROJEKTERA“ Žeimių g. 11, LT-55158, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K. Čiurlionio g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01-Daugiabutis gyvenamasis namas Esamos kabelinės spintos skaičiavimo schema PP-75	LAIDA
4783	PDV _E	Aida Katinienė		0
LT	STATYTOJAS UAB "Varėnos šiluma"		DOKUMENTO ŽYMUO 059/24K-01-TDP-E.B-02	LAPAS 1
				LAPŲ 1

laiptinės skydelis
LS-x.x aukštas
skydelio Nr. tame aukšte

Bendrų reikmių
komercinės apskaitos skydas
rekonstruojamas

Sutartinius pažymėjimus žiūrėti brėž. 059/24K-01-TDP-E.B-01

0	2025	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	 UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55158, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K. Čiurlionio g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01-Daugiabutis gyvenamasis namas Laiptinės skydo skaičiavimo schema LS-R _{rusys}	LAIDA	
4783	PDV _E	Aida Katinienė		0	
LT	STATYTOJAS UAB "Varėnos šiluma"		DOKUMENTO ŽYMUO 059/24K-01-TDP-E-B-03	LAPAS 1	LAPŲ 1

Maitinančio tinklo įtampa

Tipas, In, A, atkabiklis, A

Tipas, įtampa, šynlaidžio skerspj., skaič. srovė, A, instaliuotas galingumas, kW

Tipas, In, A, atkabiklis arba tirptuKAS, A

Laidininko mar-
kė ir skerspj.

Tinklo dalies
markiruotė
arba ilgis

Tipas, In, A, automato atkabiklis, nustatymas, A.
Šiluminės relės kaitinimo elementas, T-šiluminis nustatymas

Laidininko
markė ir
skerspjovis

Tinklo dalies
markiruotė
arba ilgis

Sąlyginis
pažymėjimas plane

LS-2.1

BP-2a

Pl.n.=28kW;
Psk.=28x0,55=15,4kW;
Isk. =43A;
U= 1,1%;
7 butai

63A
400V

Cca -Cu-5x16
I=25 kab.konstr.

Cca -Cu-3x16
I=5 kab.konstr.

Cca -Cu-3x16
I=5 kab.konstr.

Cca -Cu-3x16
I=5 kab.konstr.

Cca -Cu-3x16
I=5 kab.konstr.

Cca -Cu-3x16
I=5 kab.konstr.

Cca -Cu-3x16
I=5 kab.konstr.

Cca -Cu-3x16
I=10 kab.konstr.

Cca Cu-3x2.5
I=30 kab.konstr.

Cca Cu-3x1.5
I=30 kab.konstr.

230V
Wh

230V
Wh

230V
Wh

230V
Wh

230V
Wh

230V
Wh

230V
Wh

esama

esama

esama

esama

esama

esama

esama

Nr. PLANE		14-BS _{ESAMAS}	13-BS _{ESAMAS}	8-BS _{ESAMAS}	12-BS _{ESAMAS}	11-BS _{ESAMAS}	9-BS _{ESAMAS}	10-BS _{ESAMAS}				
Pi. , kW												
Psk. , kW		4	4	4	4	4	4	4				
SROVĖ, A	In	20	20	20	20	20	20	20				
Įtampos kritimas	ΔU, %											
Vienfazis trumpas jungimas	I _{tr} , A											
Mechanizmo pavadinimas pagal planą		Butas Nr.14	Butas Nr.13	Butas Nr.8	Butas Nr.12	Butas Nr.11	Butas Nr.9	Butas Nr.10	Bendros patalpos rozetės 2 aukštas	Bendros patalpos apšvietimas 2 aukštas		

Raudona spalva - projektuojama šiame projekte

laiptinės skydelis

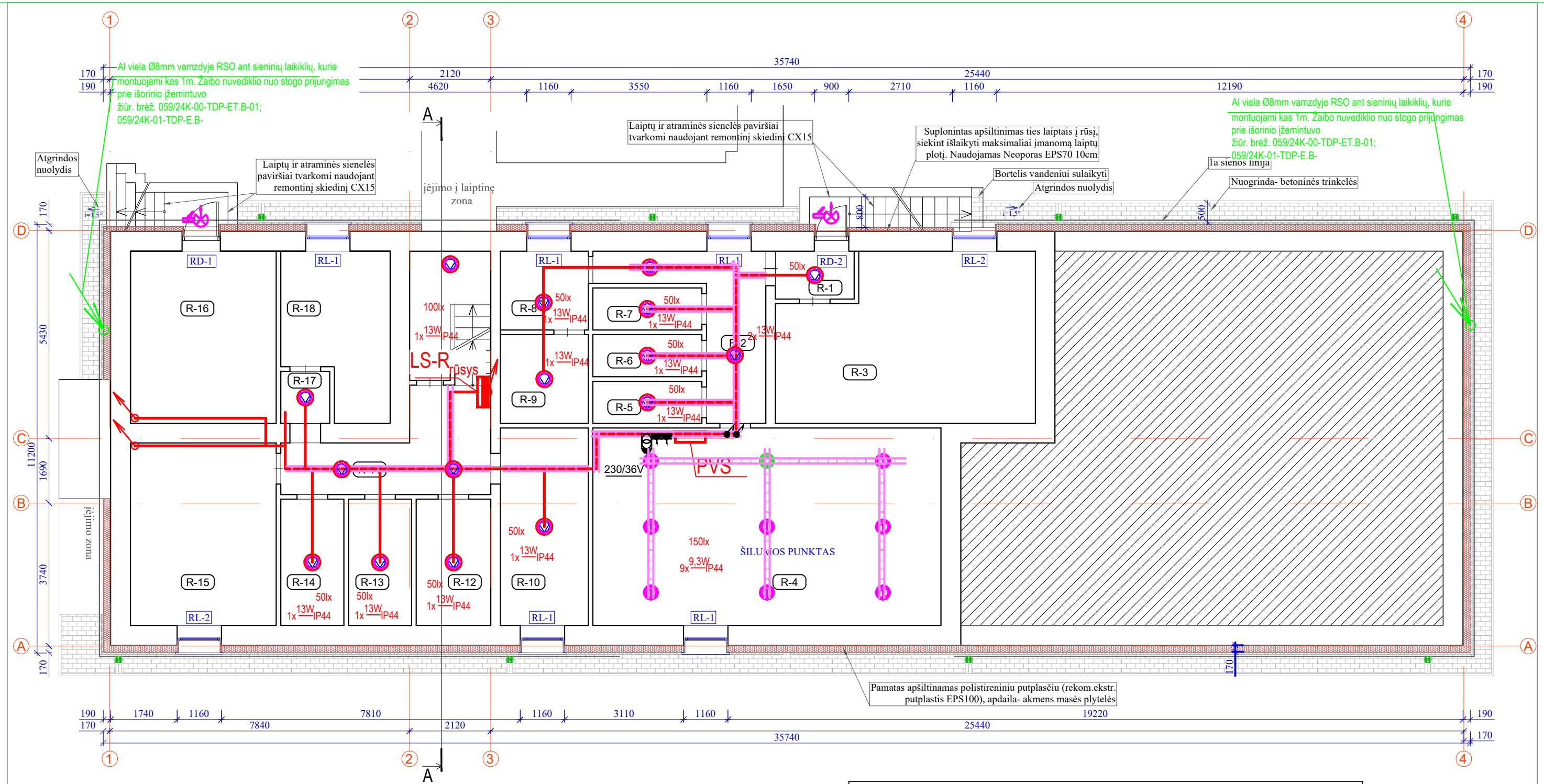
LS-x.x

aukštas

skydelio Nr. tame aukšte

Sutartinius pažymėjimus žiūrėti brėž. 059/24K-01-TDP-E.B-01

0	2025	Statybos leidimui, konkursui, statybai										
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)										
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55158, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www. projektera.lt				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K. Čiurlionio g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas							
30218	PV	Aurimas Kriauza				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS					LAIDA	
4783	PDV _E	Aida Katinienė				01-Daugiabutis gyvenamasis namas Laiptinės skydelio skaičiavimo schema LS-2.1					0	
LT	STATYTOJAS				DOKUMENTO ŽYMUO						LAPAS	LAPŲ
	UAB "Varėnos šiluma"				059/24K-01-TDP-E.B-05						1	1



RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA:

NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m ²	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m ²
R-1	PATALPA	2,15	R-11	PATALPA	7,29
R-2	PATALPA	10,76	R-12	PATALPA	6,32
R-3	PATALPA	30,08	R-13	PATALPA	4,72
R-4	PATALPA	42,86	R-14	PATALPA	6,02
R-5	PATALPA	3,30	R-15	PATALPA	15,28
R-6	PATALPA	3,14	R-16	PATALPA	15,08
R-7	PATALPA	3,42	R-17	PATALPA	1,70
R-8	PATALPA	4,20	R-18	PATALPA	13,58
R-9	PATALPA	5,28	R-19	PATALPA	1,78
R-10	PATALPA	10,15	IŠ VISO RŪSYJE m ²		187.11

PASTABA: REGIANT MODERNIZAVIMO PROJEKTĄ VADOVAUTASI UŽSAKOVO PATEIKTAIS KADASTRINIAIS DOKUMENTAIS. PATEIKTA KADASTRINIŲ MATAVIMO BYLA BE PATALPŲ EKSPLIKACIJOS, GAUTI PILNOS BYLOS GALIMYBĖS NEBUVO. RENGIANT NAUJUS KADASTRINIUS PLANUS, TIKSLINTI PATALPŲ PAVADINIMUS.

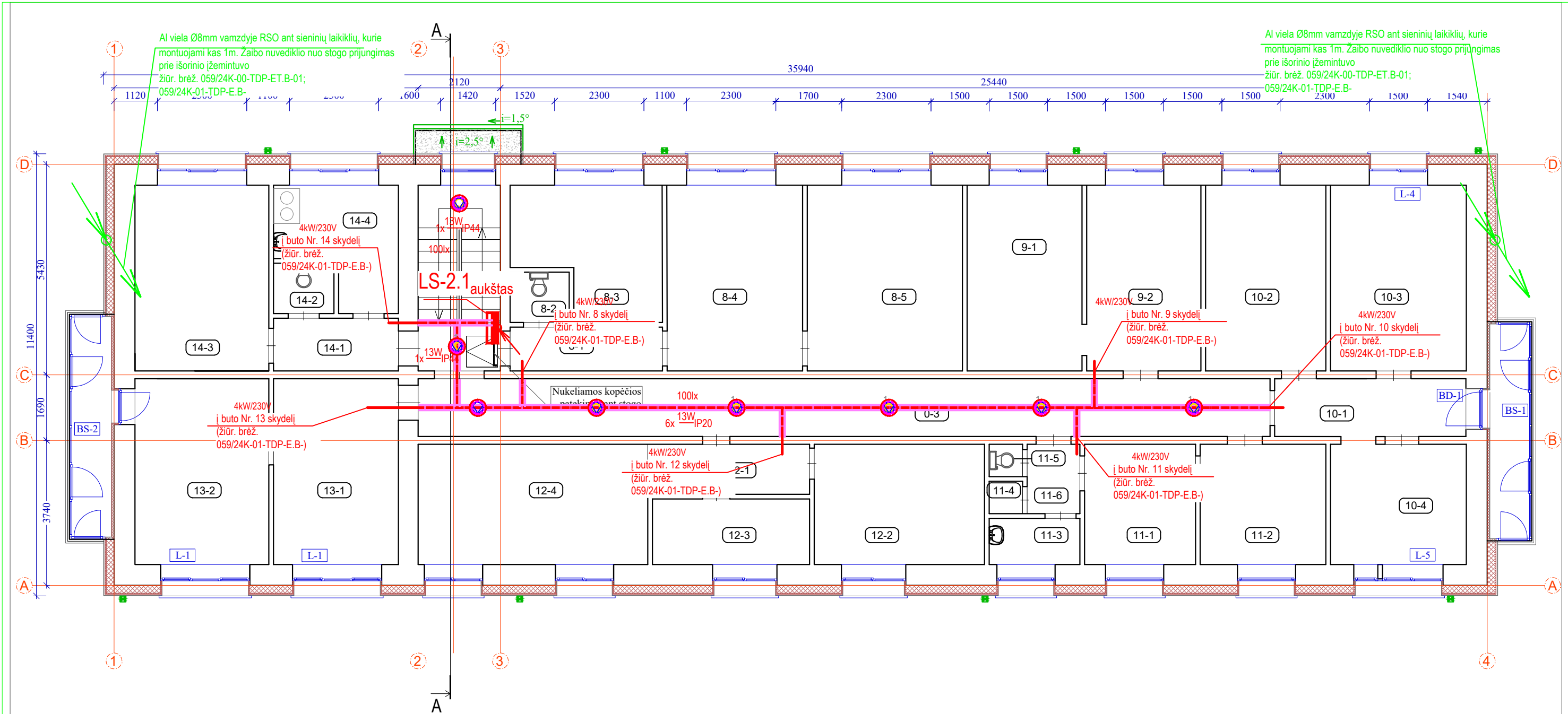
PASTABOS:

- IŠMATAVIMAI DUOTI MILIMETRAIS. MATMENIS BŪTINA TIKSLINTI VIETOJE.
- BRĖŽINIUISE RADUS NEATITIKIMŲ, SPRENDINIUS DERINTI SU PROJEKTUOTOJAIS.
- AUKŠTO PLANAS PARODYTAS PAGAL PATEIKTUS NAMŲ VALDOS TECHNINĖS APSKAITOS BYLOS KADASTRINIUS BRĖŽINIUS.
- VYKDANT MODERNIZAVIMO DARBUS, TURI BŪTI ĮVERTINAMA REALI KONSTRUKCIJŲ BŪKLĖ.
- REIKALAVIMUS VYKDOMIEMS DARBAMS ŽIŪR. TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.
- DARBUS IR KIEKIUS ŽIŪRĖTI DARBŲ IR KIEKIŲ ŽINIARAŠTYJE.
- ATLIKUS ŠILTINIMO DARBUS, KEIČIAMOS VISOS LAUKO PALANGĖS.
- DETALĖS PATEIKTOS SP IR SK DALYSE. BRĖŽINYJE NURODYTAS MEDŽIAGAS GALIMA KEISTI ANALOGIŠKOMIS, KITO GAMINTOJO, PAKEITIMUS DERINTI SU PROJEKTO AUTORIAIS. TECHNINIAI PARAMETRAI, PATEIKTI DETALĖSE, GALI BŪTI KEIČIAMI TIK GERINANT TECHNINES CHARAKTERISTIKAS. DETALĖS GALI BŪTI TIKSLINAMOS PARINKUS KONKREČIĄ GAMINTOJO SISTEMĄ. MEDŽIAGŲ SPALVOS DERINAMOS SU PROJEKTO AUTORIUMI.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	ESAMOS MŪRO SIENOS IR PERTVAROS		SKALDA
	NEJRŪSINTA PASTATO DALIS		RL-1 KEIČIAMAS RŪSIO LANGAS
	PAMATO/COKOLIO ŠILTINIMAS (POLIST.PUTPL.)		RD-1 KEIČIAMOS RŪSIO DURYS
	BETONO TRINKELIŲ NUOGRINDA		DETALĖS VIETA IR KODAS
			CPD-1

0	2025	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	 UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55158, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K. Čiurlionio g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
30218	PV	Aurimas Kriauza	01-Daugiabutis gyvenamasis namas
4783	PDV _E	Aida Katinienė	Rūsio planas M 1:100
			Elektros tinklai
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO
			059/24K-01-TDP-E.B-07
	UAB "Varėnos šiluma"		LAPAS
			LAPŲ
			1
			1



2 AUŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA:

BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m ²	BENDRAS BUTO PLOTAS m ²	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m ²	BENDRAS BUTO PLOTAS m ²
0	3	PATALPA	30,32	30,32	12	1	PATALPA	4,96	40,17
8	1	PATALPA	4,94	50,83	12	2	PATALPA	12,48	40,17
8	2	PATALPA	1,98	50,83	12	3	PATALPA	5,13	40,17
8	3	PATALPA	9,73	50,83	12	4	PATALPA	17,60	40,17
8	4	PATALPA	18,40	50,83	13	1	PATALPA	15,84	31,87
8	5	PATALPA	15,78	50,83	13	2	PATALPA	16,03	31,87
9	1	PATALPA	12,67	26,59	14	1	PATALPA	4,59	31,28
9	2	PATALPA	13,92	26,59	14	2	PATALPA	2,03	31,28
10	1	PATALPA	6,58	48,34	14	3	PATALPA	17,34	31,28
10	2	PATALPA	15,85	48,34	14	4	PATALPA	7,32	31,28
10	3	PATALPA	15,61	48,34	IŠ VISO II AUŠTE, m ² : 284,77				
10	4	PATALPA	10,30	48,34	PASTABA: REGIANT MODERNIZAVIMO PROJEKTĄ VADOVAUTASI UŽSAKOVO PATEIKTAIS KADASTRINIAIS DOKUMENTAIS. PATEIKTA KADASTRINIŲ MATAVIMO BYLA BE PATALPŲ EKSPLIKACIJOS, GAUTI PILNOS BYLOS GALIMYBĖS NEBUVO. RENGIANT NAUJUS KADASTRINIUS PLANUS, TIKSLINTI PATALPŲ PAVADINIMUS.				
11	1	PATALPA	8,38	25,37					
11	2	PATALPA	9,89	25,37					
11	3	PATALPA	3,06	25,37					
11	4	PATALPA	0,94	25,37					
11	5	PATALPA	0,94	25,37					
11	6	PATALPA	2,16	25,37					

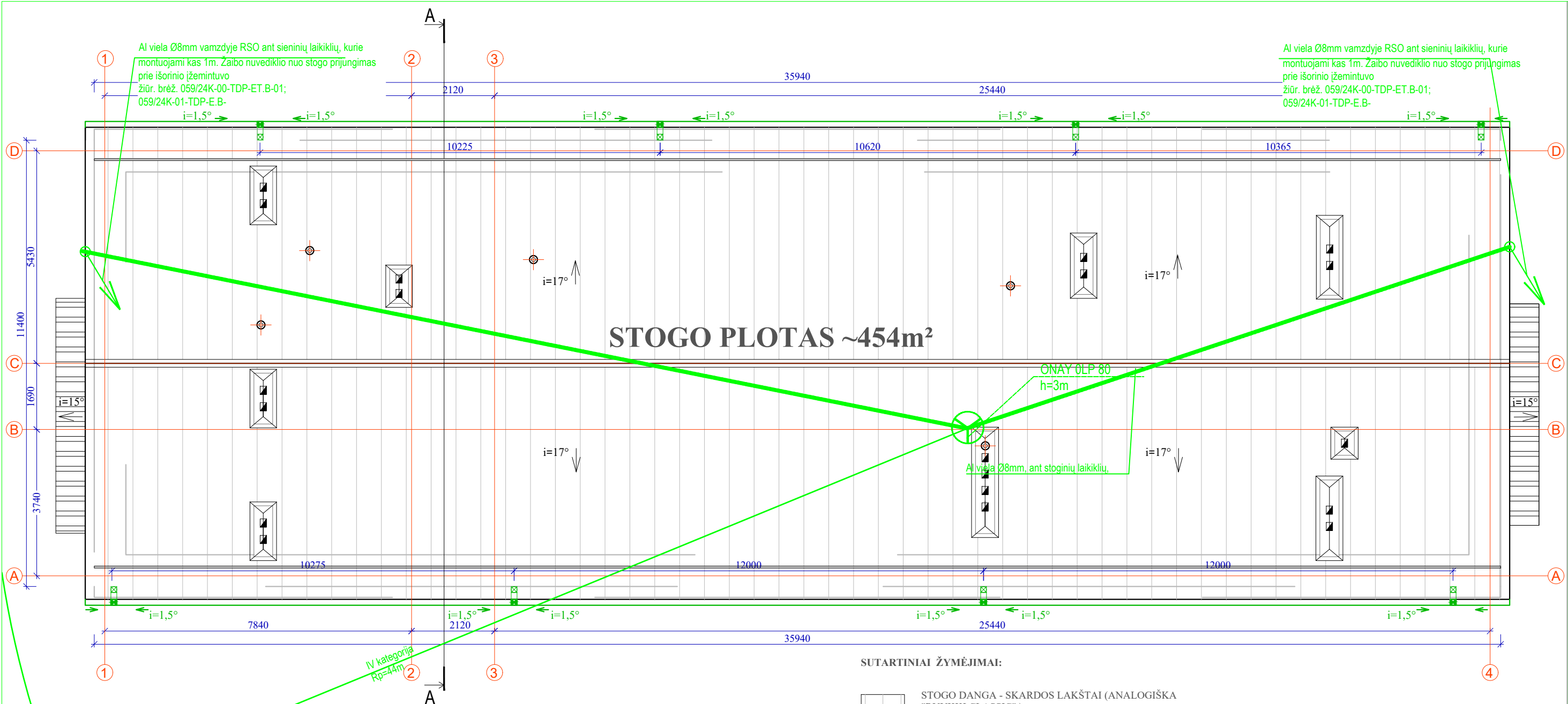
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- ESAMOS MŪRO SIENOS
- SIENOS ŠILTINIMAS (AKMENS VATA)
- SIENOS ŠILTINIMAS (POLISTIRENINIS PUTPLASTIS) PRILYDOMA RULONINĖ BITUMINĖ STOGO DANGA (ANT ĮĖJIMO STOGELIO)
- ĮĖJIMO STOGELIS
- LIETLOVIS
- LIETVAMZDŽIAI
- KEIČIAMŲ LANGŲ KODAS
- DETALĖS VIETA IR KODAS
- SD-1

NUORODOS:

- VYKDOTI MODERNIZAVIMO DARBUS, ĮVERTINAMA REALI KONSTRUKCIJŲ BŪKLĖ STATYBOS METU.
- REIKALAVIMUS VYKDOMIEMS DARBAMS ŽIURĖTI TECHININĖSE SPECIFIKACIJOSE.
- DARBUS IR KIEKIUS ŽIURĖTI DARBŲ IR KIEKIŲ ŽINIARAŠTYJE.

0	2025	Statybos leidimui, konkursui, statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	 UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55158, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K. Čiurlionio g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas			
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01-Daugiabutis gyvenamasis namas Antro aukšto planas M 1:100 Elektros tinklai		LAIDA	
4783	PDV _E	Aida Katinienė			0	
LT	STATYTOJAS UAB "Varėnos šiluma"		DOKUMENTO ŽYMUO 059/24K-01-TDP-E.B-09		LAPAS	LAPŲ
					1	1



PASTABOS:

Pagal STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo" pastatas priklauso IV apsaugos klasei (žiūrėti brėžinyje). Apsaugos spindulys Rp=44m.

Plane parodytoje vietoje projektuojamas aktyvus žaibolaidis ant stiebo, taip, kad žaibolaidis būtų iškylę 2m virš aukščiausio įrenginio, esančio ant stogo. Stiebas tvirtinamas ant specialių laikiklių. Kaip žeminimo laidininkas (žaibo nuvediklis) numatyta aliuminio viela Ø8mm. Aktyvus žaibolaidis ne mažiau kaip dviejose vietose aliuminio viela Ø8mm prijungiamas prie išorinio žeminimo įrenginio. Aliuminio viela Ø8mm ant stogo klojama ant specialių stoginių laikiklių, atitrauktų nuo stogo dangos ne mažiau, kaip 0,1m atstumu, montuojamų kas 1m, horizontaliomis ir vertikalėmis linijomis, kad atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 0,2m. Pastato sienomis po statinio apdaila (arba apšiltinimo sluoksnyje) aliuminio viela Ø8mm iki išorinio žeminimo įrenginio klojama šalia lietvamzdžių izoliuotame specialiame vamzdyje RSO Ø20mm. Vamzdis tvirtinamas specialiais laikikliais.

Prie žeminimo laidininko prijungiama metalinė tvorelė, ortakai ir visi įrenginiai neturintys, bet galintys gauti įtampą.

Išorinis žeminimo įrenginys įrengiamas išorinėje pastato pusėje ir numatytas sklypo plane (žiūr. brėž. 023/24K-TP-00-ET.B-01). Klojamas cinkuoto plieno juosta Zn 30x4, 0,5÷0,7m gylyje nuo žemės paviršiaus, 0,8÷1,0m atstumu nuo pamatų. Prisijungimo vietose sukalant reikiamą kiekį vertikalių elektrodų Ø17,2mm. Kiekvienas žeminimo laidininkas prie išorinio žeminimo įrenginio turi būti prijungtas išardoma jungtimi, kurią būtina atjungti, kai norima išmatuoti išorinio žeminimo įrenginio varžą.

Žeminimo laidininkų negalima tiesti lietaus surinkimo kanaluose ir lietvamzdžiuose. Žeminimo laidininkai tiesiami ne mažesniu kaip 2m atstumu nuo langų ir durų.

Žeminimo varža <10omų.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- STOGO DANGA - SKARDOS LAKŠTAI (ANALOGIŠKA "RUUKKI CLASSIC")
- BALKONŲ STOGELIAI IŠ DAUGIASLUOKSNĖS PLOKŠTĖS
- ESAMOS SIENOS
- ŠILTINIMO SLUOKSNIS
- APSAUGINĖ TVORELĖ SU/BE SNIEGO UŽTVARA/OS
- VENTILIACIJOS KANALAI
- LIETVAZDŽIAI
- LIETLOVIAI
- FEKALINĖS KANALIZACIJOS ALSUOKLIS (4 VNT.)
- DETALĖ STD-1

SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:

- Активусис žaibolaidis
- Rp Apsaugos spindulys
- Aliuminio viela Ø8 mm

0	2025	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K. Čiurlionio g. 4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
30218	PV	Aurimas Kriauza	01-Daugiabutis gyvenamasis namas	
4783	PDV _E	Aida Katinienė	Stogo planas M 1:100	
			Elektros tinklai	
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "Varėnos šiluma"		059/24K-01-TDP-E.B-10	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Montavimo darbai įžeminimui					
1.	Įžeminimo strypas 17,2mm, C1000122		vnt.	16	
2.	Įkalimo galvutė 17,2mm C1080303		vnt.	2	
3.	Mova 17,2mm C1040303/72		vnt.	14	
4.	Antgalis 17,2mm C1060303		vnt.	2	
5.	Kryžminė jungtis 17,2mm C1030433N		vnt.	2	
6.	Cinkuota juosta 30x4mm		m	120	
7.	Kontrolinė dėžė C1140302		vnt.	2	
8.	Antikorozinė juosta 556 125		vnt.	1	
9.	Antikorozinė pasta 0,5kg C1130301		vnt.	1	
Įžeminimo medžiagų žiniaraštis					
1.	Įžeminimo strypas 17,2mm, C1000122		vnt.	16	
2.	Įkalimo galvutė 17,2mm C1080303		vnt.	2	
3.	Mova 17,2mm C1040303/72		vnt.	14	
4.	Antgalis 17,2mm C1060303		vnt.	2	
5.	Kryžminė jungtis 17,2mm C1030433N		vnt.	2	
6.	Cinkuota juosta 30x4mm		m	120	
7.	Kontrolinė dėžė C1140302		vnt.	2	
8.	Antikorozinė juosta 556 125		vnt.	1	
9.	Antikorozinė pasta 0,5kg C1130301		vnt.	1	
10.					

Kiekįs tikslinti montavimo metu.

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „PROJEKTERA“ www.Žeimių g. 11, LT-55001, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 .projektera.lt		Statinio projekto pavadinimas Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K.Čiurlionio g.4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	Pareigos	Vardas. Pavardė	Statinio numeris ir pavadinimas 00-Sklypo planas Žaibosaugos medžiagų, gaminių, įrenginių ir darbų sąnaudų žiniaraštis		
30218	PV	Aurimas Kriauza			
4783	PDV	Aida Katinienė			
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas UAB „Varėnos šiluma“		Dokumento žymuo 059/24K –00-TDP–E.SŽ-1/1– 0		Lapas 1
					Lapų 1



Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Jėgos paskirstymo spinta, IP44, (žiūr. brėž. 059/24K-01-TDP-E.B-06), kurioje sumontuota	3.9	kompl		PVS
1.1.	Išvarinis kirtiklis 16A, 400V, 50Hz	3.9.6	vnt		
1.2.	“C” pakopos apsauga nuo viršįtampių, apsaugos lygis iki 4kV, srovinė apkrova 50kA	3.9.15	kompl		
1.3.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 400V, apskaitos skaitikliui		kompl	1	
1.4.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu ir terminiu atkabikliais, atkirtos charakteristika C:	3.9.3			
1.4.1.	6A, 230V, 50Hz		vnt		
1.4.2.	10A, 230V, 50Hz		vnt		
1.4.3.	10A, 230V, 50Hz su nuotėkio srovės rele 30mA		vnt		
1.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm ² prijungimui		vnt		
1.6.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 4mm ² prijungimui		vnt	4	
1.7.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
2.	Laiptinės skydelis IP31, montuojamas nišoje, su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 059/24K-01-TDP-E.B-03)	3.9	kompl	1	LSR_{risys}
2.1.	Išvarinis kirtiklis 100A, 400V, 50Hz	3.9.6	vnt	1	
2.2.	“B+C” pakopos apsauga nuo viršįtampių	3.9.15	kompl		
2.3.	Kirtiklio saugiklio blokas 125A, 400V	3.9.15	kompl		
2.4.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.3			
2.4.1.	6A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
2.4.2.	10A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	2	
2.4.3.	125A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	2	
2.4.4.	16A, 400V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
2.4.5.	25A, 400V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
2.4.6.	63A, 400V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
2.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm ² prijungimui		vnt	8	
2.6.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 6mm ² prijungimui		vnt	4	
2.7.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 16mm ² prijungimui		vnt	4	
2.8.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 150mm ² prijungimui		vnt	4	
2.9.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl		
3.	Laiptinės skydelis, IP31, montuojamas nišoje, su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 049/24K-01-TDP-E.B-04-0)	3.9	kompl	1	LS-1.1
3.1.	Kirtiklis 63A, 400V		vnt	1	
3.2.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:				

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „PROJEKTERA“ www.Žeimių g. 11, LT-55001, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 .projektera.lt		Statinio projekto pavadinimas Daugiabučio gyvenamojo namo Varėnoje, M.K.Čiurlionio g.4, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Statinio numeris ir pavadinimas 01-Daugiabutis namas Elektrotechnikos medžiagų ir įrenginių žiniaraštis		
30218	PV	Aurimas Kriauza			
4783	PDV	Aida Katinienė			
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	UAB „Varėnos šiluma“		059/24K –01-TDP–E.SŽ-1/4– 0		Lapų
					1 4

Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.2.1.	6A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
3.2.2.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
3.3.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm ² prijungimui		vnt	4	
3.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 16mm ² prijungimui		vnt	4	
3.5.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl		
4.	Įrenginiai, montuojami esamame laiptinės skydelyje, (žiūr. brėž. 049/24K-01-TDP-E.B-06-0)	3.9	kompl	1	LS-21
4.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 400V, 50Hz	3.9.6	vnt	1	
4.2.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.3			
4.2.1.	6A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
4.2.2.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
4.3.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm ² prijungimui		vnt	4	
4.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 16mm ² prijungimui		vnt	4	
4.5.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl		
5.	Įtampą pažeminantis transformatorius 230/36V, 250VA, su automatiniu jungikliu 10A, 230V, rozete, IP44	3.9.12	vnt	1	
6.	Paviršinis šviestuvas SF CIRC 250 SEN V 13W 830 IP44 su aukšto dažnio jutikliu judesio ir dienos šviesos aptikimui, išlaikymo laiko reguliavimu davikliu; arba analogas Metalinis korpusas, PMMA gaubtas. Skirtas koridoriams, laiptinėms ir kitoms praėjimo patalpoms. Instaliuota galia – 13W; Šviesos srautas –920lm; Spalvinė temperatūra – 3000K; Spalvų atkūrimo indeksas CRI – 80; Tarnavimo charakteristika – L70 30000h; Hermetiškumo klasė – IP44; Atsparumo smūgiams klasė – IK03; Matmenys –Ø 250x91 mm; Elektrosaugos klasė – I; Svoris – 0,39 kg; Aplinkos temperatūra - -20 +40; 3 metų garantija.	3.9.19	vnt	31	
7.	Šviestuvų paviršinis LED 9,3W, šviesos srautas 1102 liumenu, spalvų atkūrimo indeksas RA>80%. Šviestuvas apsaugos laipsnis IP 44, korpuso atsparumas IK03. Šviestuvai atitinka ENEC standartus. Šviestuvai komplektuojami su tvirtinimo detalėmis. Šviestuvas tarnavimo laikas 50000 valandų.	3.9.19	vnt	8	
8.	Šviestuvų paviršinis LED 9,3W, šviesos srautas 1102 liumenu, spalvų atkūrimo indeksas RA>80%. Šviestuvas apsaugos laipsnis IP 44, korpuso atsparumas IK03. Šviestuvai atitinka ENEC standartus. Šviestuvai komplektuojami su tvirtinimo detalėmis. Šviestuvas tarnavimo laikas 50000 valandų. Su įmontuota akumuliatorių baterija 1 val	3.9.19	vnt	1	
9.	Lauko šviestuvai su judesio davikliu ir lempa 20W, 230V, IP44	3.9.11	vnt	4	

Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
9.1.	Kronšteinas šviestuvo tvirtinimui prie lauko sienos		vnt	4	
10.	Kablys šviestuvo tvirtinimui		vnt	4	
11.	Rozetė su trečiu įžeminančiu kontaktu 230V, 16A, atvirai instaliacijai, išpildymas IP44	3.9.10	vnt	2	
12.	Apvalus vidaus Cu kabelis LST 2010, Cca s2,d2,a2; 300/1000V, skerspjūvis mm²:	3.6			
12.1.	3x1,5		m	120	
12.2.	3x2,5		m	140	
12.3.	3x6		m	140	
12.4.	5x2,5		m	20	
12.5.	5x16		m	70	
13.	Nepalaikantis degimo PVC vamzdis:	3.5.3			
13.1.	Ø20		m	50	
13.2.	Ø32		m	10	
13.3.	Ø75		m	20	
14.	Šalto cinkavimo perforuotas kabelių lovelis 60mm aukščio, 100mm pločio RKSM 610 FS arba analogas (su visomis tvirtinimo ir jungimo detalėmis).	3.5.2 m	M	120	
15.	Atsišakojimo dėžutės kabeliams,	3.9.7	vnt	100	
16.	Apkabėlė vamzdžio tvirtinimui		vnt	50	
17.	Montažiniai metalo gaminiai		kg	100	
18.	Cinkuoto plieno juosta 25x4 elektros skydų įžeminimui		m	10	
19.	Žaibosauga	3.7.10	.		DEHN
19.1.	Aluminė viela Ø 8mm		m	40	
19.2.	Jungtis su skarda 365030		vnt.	20	
19.3.	Laikiklis sieninis 204003		vnt.	20	
19.4.	Žaibolaidis ONAY OLP-80		vnt.	1	
19.5.	Stiebas 3m NIRO		vnt.	1	
19.6.	Jungtis su stiebu 410359		vnt.	1	
19.7.	Laikiklis stiebui 8cm 105140		vnt.	2	
19.8.	Žaibosaugos vamzdis RSO-20		vnt.	2	
19.9.	Laikiklis vamzdžiui 275220		vnt.	8	
19.10.	Jungtis viela juosta 454100		vnt.	2	
19.11.	PVC vamzdis RSO standus, skirtas išorinių žaibosaugos sistemų montavimui ant degių fasadų, pvz., (Medžio, polistireno). S < l_ atsparus UV spinduliams vidutinio klimato sąlygomis. Sienelės storis: 2 3 mm;• ilgis: 3 m. Mechaninis atsparumas smūgiams; Atsparumas gniuždymui: 1250 N; Darbinės temperatūros diapazonas: nuo -45°C iki + 60° C; Smūgio 1,2/50µs įtampa: 2100 kV.	RSO (arba analogas)	m	16	
20.	DEMONTAVIMO DARBAI				
20.1.	Esamų kabelių atjungimas skyde		kompl	40	
20.2.	Esamų skydo demontavimas		kompl	3	

	Lapas	Lapų	Laida
059/24K-01-TDP-E.SŽ-3/4-0	0	4	0



Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
20.3.	Elektros įrenginių esamame laiptinės skydeliuose, demonravimas		kompl	3	
20.4.	Esamų kabelių demontavimas		m	200	
20.5.	Esamų vamzdinių demontavimas		m	100	
20.6.	Esamų šviestuvų demontavimas		vnt	10	
20.7.	Esamų jungiklių demontavimas		vnt	1	
20.8.	Esamų atsišakojimo dėžučių demontavimas		vnt	100	

Pastabos: Medžiagų ir įrenginių kiekius tikslinti montuojant.

059/24K-01-TDP-E.SŽ-4/4-0	Lapas	Lapų	Laida
	0	4	0

ŽAIBOSAUGOS MEDŽIAGŲ SĄMATA

2025.03.25

Aktyvinė

UAB "Energosfera" PVM mok. kodas LT360045113

Technikos 9A, 51243 Kaunas, tel. 340150

Objektas: Daugiabutis, M.K. Čiurlionio g. 4, Varėna

Pagrindinių medžiagų vertė

EIL. NR.	PAGRINDINĖS MEDŽIAGOS	MATO VNT.	KIEKIS	KAINA	SUMA
1	Ižeminimo strypas 17,2mm, C1000122	vnt.	16	12,80 €	204,80 €
2	Ikalimo galvutė 17,2mm C1080303	vnt.	2	3,80 €	7,60 €
3	Mova 17,2mm C1040303/72	vnt.	14	4,12 €	57,68 €
4	Antgalis 17,2mm C1060303	vnt.	2	2,16 €	4,32 €
5	Kryžminė jungtis 17,2mm C1030433N	vnt.	2	6,20 €	12,40 €
6	Cinkuota juosta 30x4mm	m	120	2,30 €	276,00 €
7	Kontrolinė dėžė C1140302	vnt.	2	35,00 €	70,00 €
8	Antikorozinė juosta 556 125	vnt.	1	8,00 €	8,00 €
9	Antikorozinė pasta 0,5kg C1130301	vnt.	1	15,00 €	15,00 €
10	Aliuminė viela Ø 8mm	m	40	1,05 €	42,00 €
11	Jungtis su skarda 365030	vnt.	20	3,60 €	72,00 €
12	Laikiklis sieninis 204003	vnt.	20	0,70 €	14,00 €
14	Žaibolaidis ONAY OLP-80	vnt.	1	280,00 €	280,00 €
15	Stiebas 3m NIRO	vnt.	1	100,00 €	100,00 €
16	Jungtis su stiebu 410359	vnt.	1	12,00 €	12,00 €
17	Laikiklis stiebui 8cm 105140	vnt.	2	38,00 €	76,00 €
18	Žaibosaugos vamzdis RSO-20	vnt.	2	5,00 €	10,00 €
19	Laikiklis vamzdžiui 275220	vnt.	8	2,60 €	20,80 €
20	Jungtis viela juosta 454100	vnt.	2	3,00 €	6,00 €
				VISO:	1 288,60 €
				PVM	270,61 €
				VISO:	1 559,21 €

Sudarė: Direktorius technikai

J.Pranskaitis