Vilnius, Lietuva
Tel. +37065521320
projektavimas@egna.eu
įm. k. 302590816

STADIJA	LAIDA	METAI
TP	0	2025

PROJEKTO PAVADINIMAS	**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS**	
STATYBOS VIETA	KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE	
STATYTOJAS	VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba	
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis	
STADIJA	Techninis projektas	
PROJEKTO DALIS	E	
KOMPLEKSO NR.	0276-TP-SA	
PROJEKTO VADOVAS	Ernestas Gegeckas Atestato Nr. 20319	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	Vaclovas Grauslys Atestato Nr. 10425	

VILNIUS, 2025

Pridedamas suderinimų sąrašas, pažymintis, jog žemiau išvardintų dalių projektiniai sprendiniai yra tarpusavyje suderinti.

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Bylos (tomo) nr.	Projekto dalies vadovas
1.	**BD**	Bendroji dalis	01	Ernestas Gegeckas
2.	**SP**	Sklypo plano dalis	02	Aurimas Baužys
3.	**SA**	Statinio architektūros	03	Gediminas Petrauskas
4.	**SK**	Konstrukcijų dalis	04	Martynas Lankelis
5.	**VN**	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	05	Neringa Kamandulytė
6.	**T**	Gamybos technologijos dalis	06	
7.	**Tbas**	Baseino technologijos	07	Svajūnas Zdanavičius
8.	**GS**	Gaisrinė sauga	08	Gintautas Baranauskas
9.	**SVOK**	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo dalis	09	Eimantas Rimkus
10.	**ŠT**	Šilumos tiekimo	10	Eimantas Rimkus
11.	**E**	Elektrotechnikos dalis	11	Vaclovas Grauslys
12.	**ER**	Elektroninių ryšių dalis	12	Vaclovas Grauslys
13.	**GSS**	Gaisrinės signalizacijos dalis	13	Vaclovas Grauslys
14.	**AS**	Apsauginės signalizacijos	14	Vaclovas Grauslys
15.	**LŠT**	Lauko šilumos tiekimo	15	Neringa Kamandulytė
16.	**LVN**	Lauko vandentiekio ir šalinimo dalis	16	Justas Čaplikas
17.	**LER**	Lauko elektroniniai ryšiai	17	Vaclovas Grauslys
18.	**PVA**	Procesų ir automatizacijos dalis	18	Vaclovas Grauslys
19.	**SO**	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	19	Renatas Untonas
20.	**SSKN**	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	20	Rimvydas Čaplikas

0	2025		Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastys (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	EGNA UAB „Egna“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Tel. nr. +370 65521320 Projektavimas@egna.eu		Statinio projekto pavadinimas MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas Visi statiniai
			Dokumento pavadinimas: Projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas; Laida: 0
LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Dokumento žymuo: 0276-TP-BD-PSŽ; Lapas: 1; Lapų: 1

Mokslo paskirties pastato - mokymų centrao I. Kanto g. 7a, Klaipėdoje statybos projektas
Statybos vieta: Kanto g. 7a, Klaipėdoje
Statytojas: VŠĮ Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Stadija: Techninis projektas

INŽINERINIŲ DALIŲ (ŠVOK, VN, TECHNOLOGIJŲ) UŽDUOTIS
E IR PVA DALIŲ PROJEKTAVIMUI

Vadovaujantis ŠVOK, VN bei Technologijų dalių projektiniais sprendiniais, pateikiama užduotis E ir PVA dalių projektavimui.

1. Šilumos punkto elektros maitinimas ir valdymas
   - Elektros maitinimą projektuoti E dalyje, galios pateikiamos schemose, Trimble platformoje;
   - PVA dalyje projektuoti cirkuliacinių siurblių ir vandens vožtuvų valdymą, vadovaujantis normomis ir reikalavimais;
   - Automatizavimo priemones, kabelius, prijungimą ir paleidimą įvertinti PVA dalyje.

2. Vėdinimo sistemų elektros maitinimas ir valdymas
   - Elektros maitinimą projektuoti E dalyje, galios pateikiamos schemose, Trimble platformoje;
   - Rekuperaciniai vėdinimo įrenginiai su gamykline automatika, PVA dalyje projektuoti integraciją į pastato valdymo sistemą per BacNet/IP protokolą.

3. Oro kondicionavimo sistemų elektros maitinimas ir valdymas
   - Elektros maitinimą projektuoti E dalyje, galios pateikiamos schemose, Trimble platformoje;
   - Projektuoti vidinių kondicionierių blokų valdymą pagal patalpos temperatūrą, sistemas integruoti į pastato valdymo sistemą per BacNet/IP protokolą;
   - Varstomiems langams projektuoti padėties jungiklius, vėsinimo darbo stabdymui;
   - Vidinius vėsinimo sistemos kabelius vertinti PVA dalyje;

4. Šildymo sistemų elektros maitinimas ir valdymas
   - Projektuoti grindinio šildymo elektros maitinimą ir valdymą;
   - Grindinio šildymo pavaros 24V, vertinamos ŠVOK dalyje;
   - Patalpų šildymą susieti su vėsinimu, integruojant per pastato valdymo sistemą;

4. Technologinių įrenginių elektros maitinimas ir valdymas:

Filtracijos siurbliai:
   - o M1 siurblys;
   - o M2 siurblys;

o M3 siurblys.

Būsena (ON / OFF): dvinaris signalas

Gedimas: dvinaris signalas (gedimas, perkrova, šiluminė relė ir pan.)

Kiekvienam siurbliui atskiras indikatorius „Siurblys M1“, „Siurblys M2“, „Siurblys M3“.

Privaloma spalvomis ar piktogramomis atspindėti būseną:

Žalia – veikia

Pilka – išjungta

Raudona – gedimas

Škvalo (audros/vėjo imitavimo) siurblys (M4)

- o Būsena (ON / OFF)
- o Gedimas

Pneumatinės sklendės (filtrų plovimas)

- o Atidaryta / Uždaryta (dvinaris signalas)
- o Gedimo signalas (užstrigusi, neperėjusi į atidarytą/uždarytą padėtį)

Oro kompresorius (OK1):

- o Būsena (ON / OFF);
- o Gedimas (pvz., žemas slėgis, perkaitimas).

UV įrenginys (UV1):

- o Būsena (ON / OFF);
- o Gedimas (lempos klaida, perkaitimas).

Balansinis rezervuaras

- o Aukštas vandens lygis (High Level) – aliarmas
- o Žemas vandens lygis (Low Level) – aliarmas

Koagulianto / flokulianto bakas

- o Žemas lygis (LOW LEVEL) aliarmas: dvinaris signalas

Nuotėkio daviklis siurblinėje:

- o Nuotėkis / Nėra nuotėkio

Vaizdavimas BMS pulte:

Reikia sukurti atskirą baseino technologijos skydą / langą BMS sistemoje, kuriame būtų išdėstomi aukščiau minėti signalai.

Aliarmų lentelė turi rodyti visas gedimo būsenas ar žemus /aukštus lygius, kad eksploatuotojai pastebėtų laiku.

Suveikus avariniams signalams (pvz., chemikalų LOW LEVEL, rezervuaro High/Low Level), BMS turi generuoti garsinį ir/ar vizualinį perspėjimą. Operatorius turi turėti galimybę „patvirtinti“ (kvituoti) aliarmą, kad jis nebebliksėtų, bet aliarmas lieka registruojamas istorijoje.

Visos užduotys detalizuojamos ir pateikiamos dwg ir kitais elektroniniais formatais Trimble dokumentų dalinimosi platformoje.

Ernestas Gegeckas



BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPŲ	PAVADINIMAS
0276-00-TP-E-BSŽ	0	2	Bylos sudėties žiniaraštis
0276-00-TP-E-AR	0	4	Aiškinamasis raštas
0276-00-TP-E-TS	0	20	Techninės specifikacijos
0276-00-TP-E-SŽ	0	7	Sąnaudų kiekių žiniaraštis

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPŲ	PAVADINIMAS
0276-00-TP-E-B-01	0	1	Elektrotechnikos jėgos cokolinio aukšto planas
0276-00-TP-E-B-02	0	1	Elektrotechnikos jėgos pirmo aukšto planas
0276-00-TP-E-B-03	0	1	Elektrotechnikos jėgos pirmo aukšto antresolės planas
0276-00-TP-E-B-04	0	1	Elektrotechnikos jėgos stogo planas
0276-00-TP-E-B-05	0	1	Apšvietimo cokolinio aukšto planas
0276-00-TP-E-B-06	0	1	Apšvietimo pirmo aukšto planas
0276-00-TP-E-B-07	0	1	Apšvietimo Pirmo aukšto antresolės planas
0276-00-TP-E-B-08	0	1	Elektrotechnikos magistraliniai tinklai cokolinio aukšto planas
0276-00-TP-E-B-09	0	1	Elektrotechnikos magistraliniai tinklai pirmo aukšto planas
0276-00-TP-E-B-10	0	1	Elektrotechnikos magistraliniai tinklai pirmo aukšto antresolės planas
0276-00-TP-E-B-11	0	1	Elektrotechnikos magistraliniai tinklai stogo planas
0276-00-TP-E-B-12	0	1	IPS Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-13	0	1	JS-1.1 Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-14	0	1	JS-1.2 Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-15	0	1	JS-1.3 Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-16	0	1	JS-1.4 Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-17	0	1	JS-2.1 Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-18	0	1	JS-2.2 Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-19	0	1	JS-2.3 Skydo principinė schema

0276-00-TP-E-B-20	0	1	AS-1.1 Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-21	0	1	AS-2.1 Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-22	0	1	LAS Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-23	0	1	AAS-1.1 Skydo principinė schema
0276-00-TP-E-B-24	0	1	Elektrotechnikos tinklai sklypo planas

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROJEKTO DALIES NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ IR UŽDUOČIŲ SĄRAŠAS

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas *(Suvestinė redakcija 2024.07.01);*
- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė *(Suvestinė redakcija 2024.07.11)*;
- LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;
- STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas *(Suvestinė redakcija 2024.06.15)*;
- STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo;
- HN 98: 2014 “Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai” *(Suvestinė redakcija 2014.11.01);*
- NH 21:2011 „Mokykla, vykdanti bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ *(Suvestinė redakcija 2023.11.01);*
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 *(Suvestinė redakcija 2023.10.27);*
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2012 *(Suvestinė redakcija 2022.05.13);*
- Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012;
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013;
- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011;
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, 2011 *(Suvestinė redakcija 2022.05.14);*
- Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, 2014 *(Suvestinė redakcija 2022.07.01);*
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, 2010 *(Suvestinė redakcija*
- *2024.05.25);*
- Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas, 2016 *(Suvestinė redakcija 2023.07.01);*
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės, 2005 *(Suvestinė redakcija 2023.05.01);*
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties pastatai“ *(Suvestinė redakcija 2022.02.25).*

2 PROJEKTO DALIES APIMTIS

- Elektros skydų išdėstymas;
- Patalpų apšvietimo įrengimas;
- Jėgos tinklai;
- Skydų skaičiuojamosios schemos;
  Žaibosaugos ir įžeminimo sprendiniai.

0	2025-03	VISUOMENĖS INFORMAVIMUI, STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	EGNA	UAB „Egna" Kareivių g. 19-181, Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS		
A 1020	PV	E. GEGECKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVDINIMAS		LAIDA
10425	SPDV	V. GRAUSLYS	AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0
KALBA	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	VŠĮ VILNIAUS GEDMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		0276-00-TP-E-AR	1	3

3. STATINIO ELEKTROS TIEKIMO TECHNINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė
Elektros energijos tiekimo kategorija	-	III
Tinklo dažnis	Hz	50
Tinklo įtampa	kV	0,4-0,23
Tinklo posistemė		TN-S
Įvadinis kabelio tipas	vnt./mm2	2x [Al 4x240]
Įvadinio kabelio ilgis	m	50m
Leistinasis galingumas	kW	400
Skaičiuojamasis galingumas	kW	308
Skaičiuojama srovė 0,4kV tinkle	A	450

4. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
IV. Inžineriniai tinklai			
4.1. Projektuojamų 0,4kV elektros tinklų ilgis	km	782	
4.2. Elektros tinklų laidininko skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm2	Al-4x240Al-4x120 Cu-5x35 Cu-5x16 Cu-5x10 Cu-5x16 Cu-5x4 Cu-5x2,5 Cu-3x4 Cu-3x2,5 Cu-3x1,5	

5. ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI

- ĮPS – Įvadinis paskirstymo skydas;
- JS – Jėgos skydas;
- AS – Apšvietimo skydas;
- LAS – Lauko apšvietimo skydas.
- AAS – Avarinio apšvietimo skydas;

6. ELEKTROS JĖGOS TINKLAI

Projektuojamo objekto pagrindiniai elektros energijos vartotojai yra buitiniai imtuvai, apšvietimas, vėdinimo, šildymo ir oro kondicionavimo įrenginiai, technologiniai įrenginiai ir kita įranga. Pastato cokoliniam aukšte pat. 113 projektuojamos įvadinė paskirstymo spinta ĮPS, į kuria projektuojami elektros maitinimai iš KAS. Leistinoji naudoti galia 400kW, aprūpinimo elektra patikimumo kategorija – 3 (trečia).

Nuo elektros skydinės įvadinės paskirstymo spintos ĮPS projektuojami kabeliai į pastato elektros jėgos ir apšvietimo skirstomuosius skydus AS ir lauko apšvietimo jėgos skydą LAS skydus. Projektuojami grupiniai jėgos ir apšvietimo skydeliai iš kurių maitinimas projektuojamas iki galutinio vartotojo.

Pastate numatoma įrengti kištukiniai lizdai, skirti prijungti kilnojamųjų įrenginių prijungimui. Kištukiniai lizdai, įrengti bendrose zonose (koridoriuose, rūbinėse, WC ir pan.), numatomi su didesniu apsaugos laipsniu. Administracinėse pastato dalyje numatomi įprasto montavimo kištukiniai lizdai, kurie įrengiami įleidžiant į sieną. Kištukiniai lizdai įrengiami su užsklanda apsaugai nuo vaikų.

Įvadinio skydo sekcijose montuojami „B+C“ klasės viršįtampių ribotuvai įrenginių apsaugai nuo indukuotų ir redukuotų atmosferinių viršįtampių. Paskirstymo skydeliuose, kurie nutolę nuo įvadinio paskirstymo skydo ĮPS daugiau kaip 20m, įrengiami pakartotiniai „C“ klasės viršįtampių ribotuvai.

Elektros spintose paliekamas 20 % rezervas perspektyviniams papildomiems automatiniams jungikliams. Grandinių apsaugos automatinės su šilumine ir trumpo jungimo apsauga visur, kur reikalauja normatyvai. Visi skydai turi būti su spausdinta instrukcija plastikiniuose dėkluose, pritvirtintose prie vidinių skydo durelių, arba greta ant sienos. Visi skydeliai turi būti sunumeruoti bei užvardinti.

Magistraliniai ir paskirstomieji tinklai išpildomi variniais kabeliais, kurių gyslų skerspjūvis iki 16 mm² ir aliuminio gyslomis, kurių skerspjūvis didesnis kaip 35 mm². Vidaus kabeliai ir laidai montuojami paslėpta instaliacija virš pakabinamų lubų, bei po tinku arba atvirai elektros kabeliniuose loviuose. Visi grupiniai vidaus tinklais atliekami kabeliais su savaime gęstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija. Kai kabeliai kerta statybines konstrukcijas, angos turi būti užsandarinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai. Kištukiniai lizdai pajungiami per srovės nuotėkio relę.

7. PASTATO VIDAUS PATALPŲ APŠVIETIMAS

Suprojektuotas pastato patalpų apšvietimas pagal higienos normų HN 98:2014 ir HN 21:2011 reikalavimus. Patalpų apšvietimo vertės pateiktos brėžinyje. Šviestuvų kiekis parinktas atlikus apšvietos skaičiavimus su specialia apšvietą skaičiuojančia programa. Pastato patalpų apšvietos lygis:

- Kabinetai – 500lx
- Techninės patalpos -200lx
- Sanmazgai - 200lx
- Koridoriai – 100lx
- Laiptinės - 150lx.

Patalpų apšvietimui naudojami šviestuvai su LED šviesos šaltiniu, kurių galia ir šviesos srautas parenkami pagal apšviestumo skaičiavimo ataskaitą. Šviestuvų visuma, patalpų viduje, parenkama ne mažesnio vidurkio, kaip 80lm/W efektyvumo taupesniam energijos suvartojimui. Šviestuvai prijungiami iš spintų AJS, LAJS, kurios įrengiamos laisvose patalpų zonose ant sienų. Šviestuvai valdomi rankiniu būdu arba judesio/būvio jutikliais. Koridorių apšvietimas valdomas judesio jutikliais. Techninėse patalpose turi būti įrengti nemažiau kaip 2 šviestuvai.

Techninių ir pagalbinių patalpų apšvietimo valdymas projektuojamas atskirais apšvietimo valdymo jungikliais. Suveikus judesio jutikliams, šviestuvų darbo laikas nustatomas nuo 10 sek. iki 5 min. Apšvietimas bendro naudojimo koridoriuose turi įsijungti automatiškai, numatant judesio jutiklius.
Elektros instaliacija montuojama paslėptu būdu sienose ir lubose arba atvirai, klojant kabelius elektros kabelių loviuose.

Evakuacinis apšvietimas skirtas apšviesti evakuacijos kelius bei kelius einančius iš atvirų zonų į evakuacijos kelius. Evakuaciniai šviestuvai įrengiami ant sienų virš evakuacinių išėjimų arba ant lubų, tačiau ne žemiau, kaip 2m ir ne aukščiau kaip 2,5m aukštyje. Dingus maitinimo įtampai, nurodyti evakuacijos ir avarinio apšvietimo šviestuvai turi išlikti veikiantys 1 valandą.

8. ĮŽEMINIMAS, ŽAIBOSAUGA

Apsaugos nuo žaibo įrenginys suprojektuotas vadovaujantis standartų IEC 61024, LST EN 62305-2:2012 „Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas“ bei statybos techninio reglamento STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ reikalavimais.

Pastatas turi būti apsaugotas nuo tiesioginių žaibų iškrovų, antrinio žaibų iškrovų poveikio ir aukštų elektrinių potencialų sklidimo antžeminėmis ir požeminėmis metalinėmis inžinerinėmis komunikacijomis.

Pastato vidaus įžeminimo magistralė suprojektuota šalia įvadinio paskirstymo skydo iš plieno juostos 40x4mm, montuojamos 0,4m aukštyje nuo grindų paviršiaus ir prijungiamos prie išorės įžeminimo įrenginio dvejose vietose plieno juosta 40x4mm. Prie vidaus įžeminimo magistralės numatoma prijungti visų įrengimų

metalines dalis, kabelines kopėčias, elektros jėgos ir apšvietimo skydus. Įžeminimo magistralė turi būti nudažyta geltonomis ir žaliomis juostomis. Vartotojo varža neturi viršyti 10Ω.

Elektros įrenginių įžeminimui taip pat numatytas 3 laidas vienfazėje ir 5 laidas trifazėje sistemoje. Įrenginių metalinės dalys, normaliai nesančios po įtampa, bet galinčios ją gauti, turi būti įžemintos. Įžeminimui panaudoti kabelio ar laido įžeminimo gyslą.

Apsaugai nuo viršįtampių naudojami viršįtampių ribotuvai, atitinkantys tinklo vardinę ir ilgalaikę maksimalią įtampą. Viršįtampių ribotuvai montuojami įvadiniuose ir kai kuriuose skirstomuosiuose skyduose ant įvadų B+C klasės, jie atlieka dviejų pakopų (B ir C) apsaugą nuo viršįtampių

Pagal STR 2.01.06:2009 reikalavimus, IEC 62305-2:2012 skaičiavimo rezultatus ir gaisrinės saugos dalies pateiktus sprendinius, statinys priskiriamas III žaibosaugos kategorijai. Numatyta aktyvinė žaibosaugos sistema su vienu aktyviniu žaibolaidžiu $\Delta T \geq 60\mu s$. Žaibolaidis tvirtinamas ant 6m. stiebo, nuo kurio siena nuleidžiamas įžeminimo laidininkas (žaibo nuvedikliai). Aktyvinio žaibolaidžio apsaugos spindulys Rp=54m.

Kai nusileidimų yra du ar daugiau, jie daromi priešingose pastato pusėse. Įžeminimo laidininkų kelias turi būti kuo trumpesnis ir tiesesnis, be stačių kampų ir lenkimų, iš vientiso laido. Įžeminimo laidininkų negalima tiesti išilgai ar skersai elektros instaliacijos linijų. Jeigu susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros laidus reikia paslėpti metaliniame įžemintame ekrane.

Atsižvelgiant į tai, kad siena yra iš B degumo klasės statybos produktų tai įžeminimo laidininkai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje. Statinio stogas turi būti iš BROOF (t1) degumo klasės stogo dangos, todėl žaibo ėmikliai gali būti įrengti tiesiogiai ant stogo paviršiaus.

Negalima įžeminimo laidininkų tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Visos medžiagos ir prietaisai, tiekiami pagal šį projektą, turi atitikti projekto specifikacijas ir būti sukonstruoti ir pagaminti gamyklos sąlygomis. Medžiagos turi atitikti vartojimo paskirtį. Prietaisai turi būti naujausių modelių – nauji ir nenaudoti, išskyrus tuos, kurie reikalingi testavimui. Specifikuoti šiame projekte įrenginiai ar medžiagos turi būti gamintojo viena iš pagrindinių produkcijų, jos gamyba turi tęstis dar bent tris metus.Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi būti tinkami eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa 400/230 V
- 3 fazės, TN-C sistema dažnis 50 Hz

Laidininkai parinkti taip, kad įtampos kritimas neviršytų 4% vardinės sistemos įtampos įvadiniuose elektros tinkluose ir 5% grupiniuose elektros tinkluose.
Turi būti užtikrintas instaliacijos ir įrenginių kvalifikuotas aptarnavimas. Jei reikia, turi būti gamintojo apmokyti specialistai, kurie galėtu suteikti pagalbą keturių valandų bėgyje, po problemos pranešimo. Užsakovui turi būti pateikti aptarnaujančių organizacijų adresai.
Visi vienodos kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo.
Sudėtiniai įrenginiai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau gamintojas, surinkęs įrenginius turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą.
Visi prietaisai turi turėti apsaugą nuo drėgmės ir dulkių (IP klasė), atitinkančia aplinką, kurioje dirbs prietaisas.
Rangovas visoms siūlomoms medžiagoms ir produktams privalo pateikti tokia informaciją:
gamintojo pavadinimą ir adresą, prekės pavadinimą, modelį ir katalogo numerį, paskirtį, aprašymą ir testavimų duomenis, gamintojo instaliavimo arba naudojimo instrukcijas.

Transportavimas

- Didelės jėgos spintos turėtų būti išardomos į tokias dalis, kurias būtų galima transportuoti, išvežant jas pro normalaus dydžio (900x1900 mm) lauko duris.
- Įrengimų apsauga.
- Transportuojant, saugant ir instaliuojant, įrenginiai ir medžiagos turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, purvo, drėgmės, šalčio ir karščio.
- Dažyti paviršiai turi būti apsaugoti gamyklinė nuimama apsauga (pvz. lipniu popieriumi). Sugadinti dažyti paviršiai turi būti sutaisyti nepabloginant apsauginių paviršiaus savybių. Perdažyta vieta neturi matytis.

Medžiagų patvirtinimas

- Visi įrengimai ir medžiagos prieš juos pristatant į statybos aikštelę turi būti patvirtinti Užsakovo. Sistemos ar įrenginiai susidedantys iš atskirų komponentų, turi būti pateikti vientisai. Atskiri sistemos komponentų derinimai nepriimtini.
- Patvirtinimui turi būti paruošta visa medžiaga (katalogai, aprašomoji literatūra, techniniai duomenys), kuri leista Užsakovui įsitikinti siūlomos įrangos atitikimą specifikacijai.

0	2025-03	VISUOMENĖS INFORMAVIMUI, STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	EGNA	UAB „Egna" Kareivių g. 19-181, Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS		
A 1020	PV	E. GEGECKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVDINIMAS		LAIDA
10425	SPDV	V. GRAUSLYS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		0
KALBA	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	VŠĮ VILNIAUS GEDMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		0276-00-TP-E-TS	1	3

2. PASKIRSTYMO IR VALDYMO SKYDAI, ELEKTROS APARATŪRA

2.1 Jėgos paskirstymo ir valdymo skydai

Jėgos paskirstymo ir valdymo spintų (skydelių) paskirtis – elektros energijos paskirstymui kintamosios 400/230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančiųjų linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpojo jungimo srovių. Jėgos skydeliuose turi buti sumontuota įvadinių paskirstymo ir valdymo aparatūra. Skydeliai skirti montavimui į sienų konstrukciją arba paviršiuje.

- Skydelių korpusai metaliniai arba plastmasiniai su apsauginėmis durelėmis, apsaugos laipsnis IP30, IP43 pagal DIN VDE 0603 standartą, skirti modulinei aparatūrai ant DIN laikiklių pagal standartą EN 50022.
- Įvadiniai aparatai montuojami skydelio apatinėje dalyje, nueinančios linijos -į apačią ir į viršų.
- Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelių gyslų prijungimą (pagal aparato nominaliąją srove). Jėgos skydelių aptarnavimas vienpusis, iš priekio. Durelės turi atsidaryti ne mažesniu nei 120° kampu ir turi buti rakinami. Jėgos skydeliai turi turėti: nuline šyna, elektriškai sujungta su korpusu bei gnybtus kabelių ir laidų nulinėms gysloms prijungti.

Antriniai skirstomieji skydai gali buti įrengiami lankytojams laisvai prieinamose vietose, išskyrus evakuacines laiptines, jeigu patenkinami žemiau nurodyti reikalavimai:

- kai vartojama galia yra ne didesnė kaip 40kVA, o skydo korpusas pagamintas iš organinės izoliuojančios medžiagos ir išbandytos pagal standarto LST EN 60695 reikalavimus (750°C/5s);b)
- kai vartojama galia yra nuo 40 iki 100kVA, o skydo korpusas yra metalinis.

Skydo korpusas gali buti ne metalinis jeigu tenkina antro punkto reikalavimus, tačiau tokiu atveju ir visi jame įrengiami aparatai (tame tarpe ir gnybtynai) turi tenkinti ši reikalavimą;

Antriniai skirstomieji skydai privalo buti skirti mažagabaričių modulinių aparatų, kurių gylis neviršija 70 mm įrengimui ant montažinio profilio DIN EN 50022, arba ant montažinių plokščių. Skydai privalo būti komplektuojami su apsauginiais gaubtais aktyviųjų srovinių dalių apsaugai nuo prisilietimo, su 45 mm aukščio išpjovomis aparatams bei atskirais gnybtynais neutraliųjų ir apsauginių laidininkų prijungimui. Skydai, skirti įrengimui nišoje, privalo turėti nuimamą dekoratyvinį rėmą. Visi neelektrotechniniam personalui laisvai prieinami skydai turi buti rakinami. Skydų durelės privalo atsidaryti ne mažesniu kaip 90° kampu. Jeigu esant atidarytoms skydo durelėms lieka siauresnis nei 1m praėjimas, skydo durelės privalo atsidaryti 180° kampu.

Elektros skyduose, prie kurių gali prieiti elektrotechninio išsilavinimo neturintys žmonės, privalo buti įrengti automatiniai jungikliai, atitinkantys standarto LST EN 60898 reikalavimus. Kituose elektros skyduose gali buti įrengti standarto LST EN 60947 reikalavimus atitinkantys automatiniai jungikliai. Apsaugos aparatai turi buti parinkti taip, kad butų užtikrintas jų veikimo selektyvumas: pirmiausiai į nestandartinį darbo režimą (trumpą jungimą arba perkrovą) turi reaguoti arčiausiai elektros imtuvo esantis apsaugos aparatas. Visi elektros skyduose įrengiami elektriniai aparatai turi būti tarpusavyje elektromagnetiškai suderinami. Skirstomieji skydai privalo būti sukomplektuoti projekte numatytais aparatais. Skirstomieji skydai privalo turėti 20% montažinės erdvės rezervą, bet ne mažiau kaip vienos trifazės ir trijų vienfazių grandinių įrengimui.

Reikalavimai elektros skydų vidiniams komponentams ir komplektiniams gaminiams:

2.2 Automatiniai išjungikliai:

- jėgos grandiniu įtampa kintama 400 V, 50 Hz, -3 poliu arba 230 V, 50 Hz -1 poliaus;
- su maksimalios srovės atkabikliais apsaugai nuo perkrovimu bei trumpojo jungimo srovių
- charakteristika „B“, „C“;
- be laisvų blokkontaktų;
- be pavaros;
- stacionaraus išpildymo;
- apsaugos laipsnis IP40 – statomam skydelyje;
- pritaikyti dirbti temperatūrų diapazone nuo -25 °C iki +55 °C;
- atjungimo geba – 10 kA;
- selektyvumo klasė – 3;
- atsparumas susidėvėjimui ->8000 išjungimo ciklu.
  Konstrukcija pagal DIN VDE 0641, EN 01098, IEC 898.

2.3 Nuotėkio srovės apsauginai jungikliai (relės):

- Paskirtis – apsauga nuo pavojingos srovės per kūną, prisilietus prie įtampa turinčių daliu, padidėjusios dėl kūno kontakto su veikiančiu įtaisų (apsauga netiesioginio kontakto su darbine grandine atveju), tiesioginio kontakto su laidininku turinčių įtampa atveju, kai I = 30 mA, kai pavojinga per kūną tekančią srove reikia nutraukti per kuo trumpesni laika (apsauga tiesioginio kontakto atveju). Konstrukcija pagal DIN VDE 0664; EN 61008; IEC 1008 standartus.
- jėgos grandiniu įtampa 400/230 V, 50 Hz, 2-ju arba 4-riu poliu;
- nominali nuotėkio srovė I = 30 mA;

- apsaugos laipsnis IP40 – montuojant skydelyje;
- pritaikyti dirbti temperatūrų diapazone nuo -25 °C iki +55 °C;
- atjungimo geba – 10 kA.

2.4 Viršįtampių ribotuvai 400-230 v įtampos tinklui:

- Paskirtis – apsauga nuo viršįtampių ir tiesioginių žaibo smūgio srovių.
- maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa -400/230 V AC;
- žaibo vardinė srovė - 25 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis - 4 kV;
- reagavimo laikas -≤100 ns;
- darbo temperatūra -40…+80 °C;
- varža -≥103 MΩ
- prijungimo gnybtai iki 35 mm2 skerspjūvio laidui;
- montuojamas -ant DIN bėgio;
- sandarumas -IP 20.

2.5 C klasės viršįtampių, naudojamų po B klasės, pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa -400/230 V AC;
- žaibo vardinė srovė -20 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis -1,5 kV;
- reagavimo laikas -≤25 ns;
- darbo temperatūra -40…+80 OC;
- varža -≥103 MΩ.
- prijungimo gnybtai iki 35 mm2 skerspjūvio laidui;
- montuojamas -ant DIN bėgio;
- sandarumas -IP 20.

2.6 D klasės viršįtampių, naudojamų po C klasės, pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa -230 V AC;
- žaibo vardinė srovė -3 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis -1,25 kV;
- reagavimo laikas -≤25 ns (L-N) ir≤100 ns (L-PE) ;
- darbo temperatūra -40…+80 OC;
- varža -≥103 MΩ.
- prijungimo gnybtai iki 35 mm2 skerspjūvio laidui;
- montuojamas -ant DIN bėgio;
- sandarumas IP 20.

2.7 SAVIREGULIUOJANTYS ELEKTRINIO ŠILDYMO KABELIAI

- Skirti įlajų šildymui
- Teikimo įtampos diapazonas [V] kint. srov. [Maks.] 240 V
- Teikimo įtampos diapazonas [V] kint. srov. [Min.] 220 V
- Išorinės izoliacijos spalva Juodas
- Išorinė izoliacija TPE
- Darbinė temperatūra [°C] [Maks.] 65 °C
- Be švino Taip
- Min. montavimo temperatūra [°C] [Min.] -50 °C
- Šildymo principas Savireguliuojantis
- Laidininko izoliacija Savireguliuojanti matrica
- Atsparus ugniai Taip
- Kabelio ekranas Alavuoto vario tinklelis
- Kabelis ant būgno Taip
- Lenkimo skersmuo [mm] [Min.] 32 mm
- Kabelio tipas Savireguliuojantis

2.8 APŠVIETIMO JUNGIKLIAI
Paskirtis – elektrinio apšvietimo valdymui 250 V, 10 A, IP20/IP44. Jungiklių konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliąją tinklo įtampą ir aplinkos sąlygas. Jų kokybė turi atitikti IEC 699-1; VDE 0632 standartus.
Jungikliai skirti paviršiniam montavimui, IP44 apsaugos laipsnio.

2.9 Montažinė dėžė skirta betonuojamoms grindims
- Pogrindinė sujungimo ir paskirstymo dėžutė užliejamų grindų su dek. danga pogrindinėms instaliacinėms sistemoms.
- Matmenys 510x467x70
- Aprašymas Juostinis cinkavimas
- Paviršiaus apdaila Juostinis cinkavimas
- Medžiaga Plienas

2.10 Grindinio liuko komplektas universaliam tvirtinimui
- Maksimalus galimas grindų dangos storis: 20-25mm
- Galimas grindų aukštis: 105-155mm
- Spalva Geležies pilkumo
- Medžiaga Nerūdijantis plienas
- Apsaugos laipsnis >IP44

2.11 Kištukinis lizdas, skirtas montuoti į grindinius liukus
- Kištukinis lizdas su įžeminimo kontaktu, apsauga nuo prisilietimo;
- pajungimo gnybtai;
- 2 polių; 16 A,
- 250V~, su jungiamaisiais gnybtais pagal IEC 60884-1.
- Skirtas montuoti į montažinę dėžutę kabelinius kanalus, elektro-montažines kolonas, grindines dėžes ir stalo dėžes
- Spalva Balta; RAL 9010
- Medžiaga Polikarbonatas
- Plotis 90mm
- Ilgis 45mm
- Gylis 42mm
- Pajungimas Bevaržčiai gnybtai
- Apsaugos laipsnis IP20



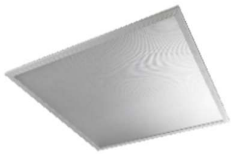
2.12 NEPERTRTAUKIAMO MAITINIMO ŠALTINIS UPS
- Skirtas lifto maitinimui gaisro atveju
- Parametras: Reikšmė/Paaiškinimas
- Galia: 3000 VA / 2400–3000 W (priklausomai nuo PF)
- Topologija: Online (Double Conversion)
- Įėjimo įtampa 3x400 V AC (trifazis)
- Įėjimo dažnis 50/60 Hz (automatinis atpažinimas)
- Akumuliatoriaus įtampa: 72V DC arba 96V DC (pvz., 6–8 x 12V baterijos)
- Baterijos tipas: Sandari švino-rūgštinė (SLA), dažnai AGM tipo
- Autonominis laikas: 5–15 min esant pilnai apkrovai (priklauso nuo baterijų)
- Įkrovimo laikas: ~4–8 val. iki 90%
- Apsaugos: Nuo perkrovos, trumpo jungimo, viršįtampio, perkaitimo
- Bypass funkcija: Automatinis + rankinis (priklausomai nuo modelio)
- Ryšys / valdymas: LCD ekranas, USB, RS232, SNMP opcija
- Matmenys / svoris: ~30–60 kg (be išorinių baterijų)

- Triukšmas: 45–55 dB (priklauso nuo aušinimo)

2.13 ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELĖ

- Dvivietė pastatoma elektromobilių krovimo stotelė, su pamatu;
- Prijungimas – 2 lizdai, Mode3 Type2;
- Komunikacija: Ethernet; Bluethooth; Wifi; GSM; RFID (NFC); Modbus/RS485;
- Apsaugos klasė – IP54, Atsparumo smūgiams klasė – IK10; Gaisro klasė - UL94;
- Įkrovimo galia - iki 22kW, 1/3 fazės;
- Nominali įtampa – 230V/400V, 1/3 fazės;
- Įkrovimo srovė – 2 lizdai po 16A - 32A, 1/3 fazės;
- Iki 7,36 kw, esant 32A 1 fazės srovės stipriui;
- Iki 22 kw, esant 32A 3 fazės srovės stipriui;
- RCMB 6mA DC srovės nuotėkio aptikimas; Vandalizmo indikatorius;
- Laisva prieiga (Plug & Charge), RFID/ NFC kortelių skaitytuvas.
- El. energijos sunaudojimas budėjimo režimu - <10W;
- Darbinė aplinkos temperatūra -30°C...+50°C;
- Drėgmė iki 95 % rh nekondensuojanti, -30ºc - +50º

2.14 VIDAUS ŠVIESTUVAI

Pozicija planuose	Techninės charakteristikos	Išvaizda (analogas)
LED šviestuvas Nr.1	Galia: 22W, Sandarumo kl.: IP65, CCT: 3000K CRI: 80 Liumenų kiekis (lm) 2398 Efektyvumas (lm/W) 109 Akinimo charakteristika: 22 Montavimo tipas: Virštinkinis Tarnavimo laikas: L90B10 50 000 h (Ta +25 °C) Korpuso mediaga: Aliuminis Korpuso spalva: Juoda Matmenys: Ø147x8	 BDNP-R6-SM-B-110840I22
LED šviestuvas Nr.2	Galia: 35W, Sandarumo kl.: IP65, CCT: 4000K CRI:80 Liumenų kiekis (lm) 4812 Efektyvumas (lm/W) 137,5 Akinimo charakteristika: 22 Montavimo tipas: Įmontuojamas Tarnavimo laikas: L80B10 50 000 val. (Ta 25°C) Korpuso mediaga: Aliuminis Korpuso spalva: Balta Matmenys: 595x595x34	 BPAP-HE-6060A120840-DIP
LED šviestuvas Nr.3	Galia: 35W, Sandarumo kl.: IP65, CCT: 4000K CRI:80 Liumenų kiekis (lm) 4812 Efektyvumas (lm/W) 137,5 Akinimo charakteristika: 22 Montavimo tipas: Virštinkinis Tarnavimo laikas: L80B10 50 000 val. (Ta 25°C) Korpuso mediaga: Aliuminis Korpuso spalva: Balta Matmenys: 595x595x34	 BPAP-HE-6060A120840-DIP-SM

Pozicija planuose	Techninės charakteristikos	Išvaizda (analogas)
LED šviestuvas Nr.4	Galia: 100W, Sandarumo kl.: IP65, CCT: 3000K CRI:80 Liumenų kiekis (lm) 16000 Efektyvumas (lm/W) 160 Akinimo charakteristika: 25 Montavimo tipas: Virštinkinis Tarnavimo laikas: L70B10 >102000 val. Korpuso mediaga: Aliuminis Korpuso spalva: Balta Matmenys: 630x105x79	 Fulmar_850_100W_90x110
LED šviestuvas Nr.5	Galia: 21W, Sandarumo kl.: IP40, CCT: 3000K CRI:80 Liumenų kiekis (lm) 2050 Efektyvumas (lm/W) 99 Akinimo charakteristika: 22 Montavimo tipas: Pakabinamas Tarnavimo laikas: L80B10 100000 val. (Ta 25°C) Korpuso mediaga: Stiklas Korpuso spalva: Juoda, auksinė Matmenys: ø395x260	 VCG1242324-21W
LED šviestuvas Nr.6	Galia: 18W, Sandarumo kl.: IP65, CCT: 3000K CRI: 80 Liumenų kiekis (lm) 1440 Efektyvumas (lm/W) 80 Akinimo charakteristika: - Montavimo tipas: Įmontuojamas Tarnavimo laikas: 50000 val. Korpuso mediaga: Nerūdijantis plienas Korpuso spalva: Pilka Matmenys: ø180x87	 LED Pool Light 18W 45°
LED šviestuvas Nr.7	Galia: 102W, Sandarumo kl.: IP65, CCT: 3000K CRI: 70 Liumenų kiekis (lm) 17000 Efektyvumas (lm/W) 170 Akinimo charakteristika: 25 Montavimo tipas: Virštinkinis Tarnavimo laikas: > 90000 val. @L70 Korpuso mediaga: Aliuminis Korpuso spalva: Pilka Matmenys: 512x120x135 LED Linear light 100W	 LED Linear light 100W

Pozicija planuose	Techninės charakteristikos	Išvaizda (analogas)
LED avarinis šviestuvas Nr.8	Dvipusis evakuacinių ženklų šviestuvas Sklaidytuvas iš polikarbonato komplekte su lipdukais Lempa: LED Sistemos galia: 3W Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz Matomumo atstumas: 30m Komplekte su NiCd, 1 Ah akumuliatoriumi Apsaugos klasė: IP65 Rekomenduojami matmenys: 355x110x210mm	
LED avarinis šviestuvas Nr.9	Vienpusis evakuacinių ženklų šviestuvas Sklaidytuvas iš polikarbonato komplekte su lipdukais Lempa: LED Sistemos galia: 3W Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz Matomumo atstumas: 30m Komplekte su NiCd, 1 Ah akumuliatoriumi Apsaugos klasė: IP65 Rekomenduojami matmenys: 355x130x230mm	
LED šviestuvas Nr. 10	Galia: 11W, Sandarumo kl.: IP40, CCT: 3000K CRI:80 Liumenų kiekis (lm) 2050 Efektyvumas (lm/W) 99 Akinimo charakteristika: 22 Tarnavimo laikas: L80B10 100000 val. (Ta 25°C) Korpuso mediaga: Metalas Korpuso spalva: Juoda Matmenys: ø150	

2.15 LAUKO ŠVIESTUVAI

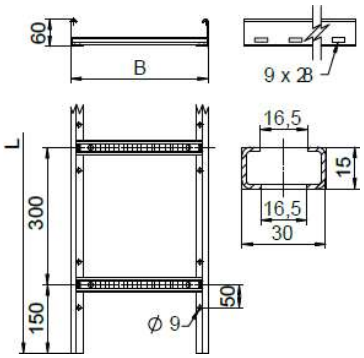
Pozicija planuose	Techninės charakteristikos	Išvaizda (analogas)
Lauko šviestuvas Nr.1	Galia: 13W Sandarumo kl.: IP66 CCT: 3000 CRI: 80 Liumenų kiekis (lm) 1040 Efektyvumas (lm/W) 80 Akinimo charakteristika: 22 Montavimo tipas: Virštinkinis Tarnavimo laikas: 50000 val. Korpuso mediaga: Aliuminis Korpuso spalva: Pilka Matmenys: 1000x50x45	
Lauko šviestuvas Nr.2	Galia: 30W Sandarumo kl.: IP66 CCT: 3000 CRI: 80 Liumenų kiekis (lm) 2250 Efektyvumas (lm/W) 85 Akinimo charakteristika: 24 Montavimo tipas: Montuojamas ant smeigės Tarnavimo laikas: 50000 val. Korpuso mediaga: Aliuminis Korpuso spalva: Pilka Matmenys: Ø147*510	

Lauko šviestuvas Nr.3	Galia: 40W Sandarumo kl.: IP66 CCT: 3000 CRI: 80 Liumenų kiekis (lm) 3600 Efektyvumas (lm/W) 90 Akinimo charakteristika: 24 Montavimo tipas: Montuojamas ant atramos Tarnavimo laikas: 50000 val. 50000 val. Korpuso mediaga: Aliuminis Korpuso spalva: Pilka Matmenys: Ø260*260	
Lauko šviestuvas Nr.4	Galia: 18W, Sandarumo kl.: IP65, CCT: 3000K CRI: 80 Liumenų kiekis (lm) 1440 Efektyvumas (lm/W) 80 Akinimo charakteristika: - Montavimo tipas: Įmontuojamas Tarnavimo laikas: 50000 val. Korpuso mediaga: Nerūdijantis plienas Korpuso spalva: Pilka Matmenys: ø180x87	 LED Pool Light 18W 45°

2.16 KABELINĖS KONSTRUKCIJOS IR KABELIŲ LAIKIKLIAI, TVIRTINIMO DETALĖS

Kabelių kopečios

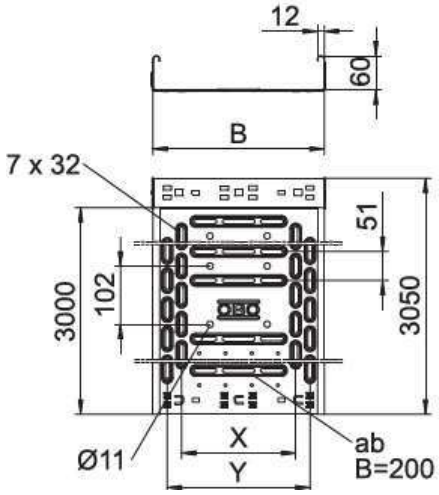
Kabelių kopėčių skersiniai turi būti virinti prie išilginių L formos skersinių. Kabelinės kopėčios, cinkuotos pagal standartą LST EN 10346:2009 (buvęs LST EN 10327) , cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Kabelių kopėčių sienelės aukštis minimaliai 60mm, kabelių 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.



Perforuotas kabelių lovelis

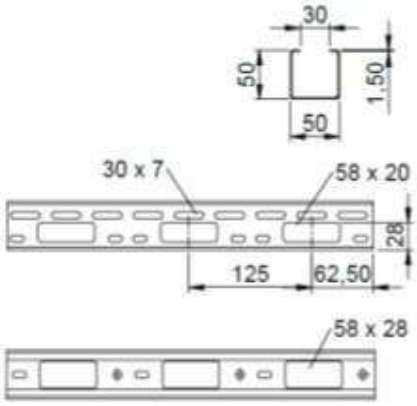
Perforuotas kabelinis lovelis, ilgis min 3050 mm, skardos storis min 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009 (buvęs LST EN 10327) , cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. sienelės aukštis min h-60mm, plotis 50, 100, 200, 300, 400,

500, 600 sujungimas greitas be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 55 kg/m



Perforuotas kabelių lovelis
Perforuotas kabelinis lovelis, ilgis min 3050 mm, skardos storis min 1 mm, šaltai cinkuotas pagal standartą LST EN ISO 1461, cinko sluoksnio storis 20 mikronų, gali būti naudojamas C3-C4 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min h-60mm, plotis 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600 sujungimas greitas be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 110-100 kg/m

Apšvietimo lovelis
Apšvietimo lovelis, ilgis min 3000 arba 6000 mm, skardos storis min 1,5 mm, šaltai cinkuotas panardinant pagal standartą LST EN ISO 1461, cinko sluoksnio storis 20 mikronų, gali būti naudojamas C3-C4 aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min h-60mm, plotis 60x75 sujungimas greitas be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 120 kg/m, o kas 3 metrus 50 kg.



2.17 KABELIŲ APSAUGINIAI VAMZDŽIAI

Behalogeniai, standūs, su išoriniu UV atspariu sluoksniu elektros instaliacijos vamzdžiai pagaminti iš PP (polipropilenas). 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. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22. Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

ESMINĖS CHARAKTERISTIKOS	EKSPLOATACINĖS SAVYBĖS						DARNIOJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
MEDŽIAGA	PP (POLIPROPILENAS)						
REAKCIJA Į UGNĮ	NEPALAIKANTIS DEGIMO (SAVAIME GĘSTANTIS)						
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)	≥ 1250 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
EKSPLOATAVIMO TEMPERATŪRA	- 25 °C + 105 °C						EN 61386-1 (PUNKTAS 6.2)
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)

Behalogeniai, gofruoti, vidaus elektros instaliacijos vamzdžiai pagaminti iš PP (polipropilenas). Elektros vidaus tinkluose kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai turi būti naudojami gofruoti, behalogeniai iš pirminio polipropileno (PP) pagaminti vamzdžiai skirti montuoti gipso-kartono sienose, pertvarose, pakabinamose lubose, taip pat po tinku, virš tinko ir į betoną. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22.
Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

ESMINĖS CHARAKTERISTIKOS	EKSPLOATACINĖS SAVYBĖS						DARNIOJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
MEDŽIAGA	PP (POLIPROPILENAS)						
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)	≥ 750 N						EN 61386-22
ATSPARUMAS SMŪGIAMS	2J, -25°C (NORMALUS)						EN 61386-22
EKSPLOATAVIMO TEMPERATŪRA	- 25 °C + 105 °C						EN 61386-1 (PUNKTAS 6.2)
GARANTINIS LAIKAS	5 METAI						LT PAGAL TEISĖS AKTUS
TARNAVIMO LAIKAS	MIN 50 METŲ						EN 61386-1
ATSPARUMAS AGRESYVIAI APLINKAI	PH 2 – PH12						ISO/TR 10358 (PIPES) / ISO/TR 7620 (SEALING ELEMENTS)

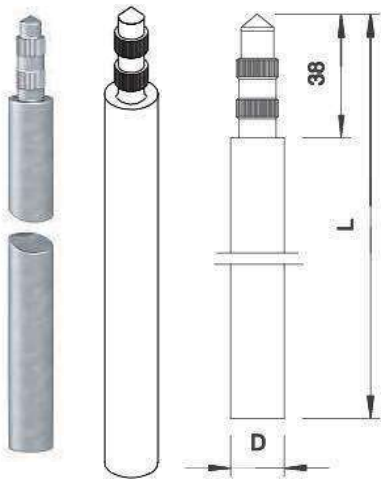
2.18 ŽAIBOSAUGA IR ĮŽEMINIMAS

2.18.1 Aktyvinis žaibo priėmiklis:
apsaugos spindulys (III-os apsaugos nuo žaibo klasės statiniui) ≥ 108 m, Δt≥60μs, su specialia žaibolaidžio tikrinimo galvute suteikiančia galimybę vizualiai nustatyti įvykusį žaibo smūgį. Komplekte su 6m tvirtinimo stiebu su reikiamomis atotampomis ir kt. detalėmis. Kartu komplektuojamas žaibo iškrovų skaitiklis.



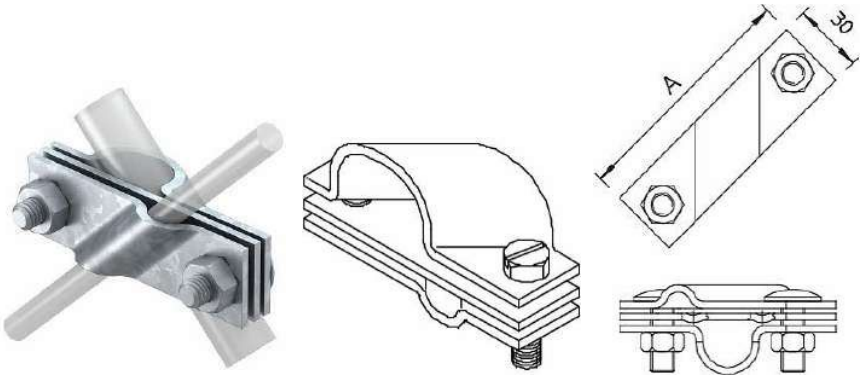
2.18.2 Įžeminimo elektrodas

- Medžiaga: Plienas Ilgis (mm): 1500
- Išorinis skersmuo (mm): 20
- Sujungimo rūšis: Bemovis
- Didelis atsparumas korozijai
- Cinko storis ne mažiau 70 µm
- su antgaliu ir anga sujungimui
- apvalus antgalis su dviem specialiais fiksavimo elementais
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- trumpo jungimo srovė Ik (50 Hz), laikas 1 s, temp. maks 300 °C: 7,9 kA (219 20 ST)



2.18.3 Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juostą

- Paviršius: karštai cinkuotas Medžiaga: Plienas
- Pritaikymas (mm): Rd 8-10/FL40 skirta giluminiam įžemikliui: 20 Ø mm
- Tinka apvaliajam laidininkui Rd 8-10 ir juostai iki FL 40 sujungti
- Su tarpine plokšte
- Sumontuotas su 2 šešiabriauniais varžtais M10 x 30 ir 2 šešiabriaunėmis veržlėmis M10



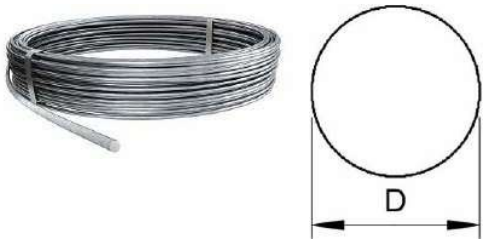
2.18.4 Plieninė cinkuota juosta

- Paviršius: karštai cinkuotas Medžiaga: Plienas
- Galimi matmenys plotis x aukštis (mm) 20x2,5; 25x4, 30x3; 30x3,5; 40x4; 40x5
- pagal DIN EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- cinko sluoksnis: 500 g/m² (apie 70 µm)
- apsaugos nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams ir potencialų išlyginimui



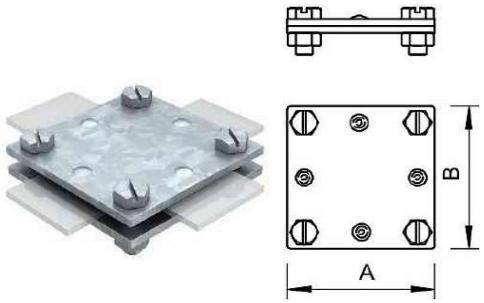
2.18.5 Apvalusis laidininkas (viela) iš plieno

- Paviršius: karštai cinkuotas Medžiaga: Plienas
- Galimi matmenys D (mm) 8; 10; 12
- pagal DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10 galima naudoti ir žemėje
- cinko sluoksnis: 350 g/m² (apie 50 µm)
- Atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305-3 (IEC/ EN 62305-3)



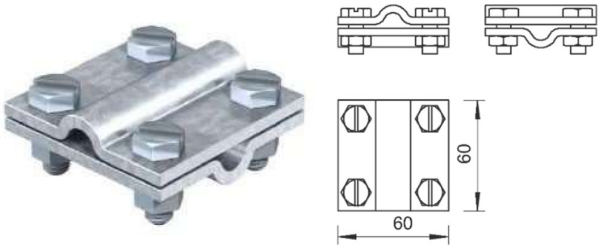
2.18.6 Kryžminio sujungimo gnybtas juostai be tarpinės plokštelės (80x80mm)

- Paviršiaus apdorojimas karštai cinkuotas Medžiaga Plienas
- Matmuo A (mm) 80 Matmuo B (mm) 80
- pritaikymas: maks. FL 40 x FL 40 be tarpinės plokštės
- Montuojama su 4 šešiabriauniais varžtais M8 x 25 ir 4 šešiakampėmis veržlėmis M8 (F)



2.18.7 Kryžminė jungtis, skirta vielai d8-10mm

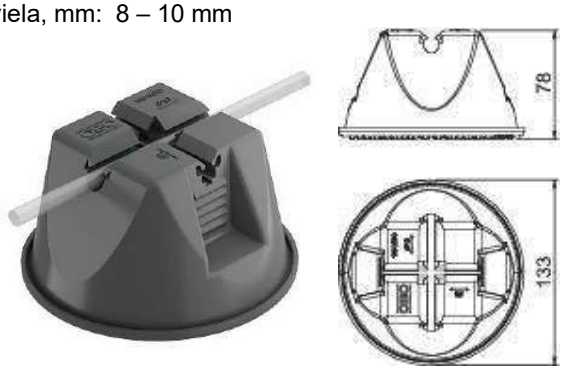
- Paviršius: karštai cinkuotas Medžiaga Plienas
- Matmuo A (mm) 60 Matmuo B (mm) 60 Pritaikymas: d 8-10 mm
- Montuojama su 4 šešiabriauniais varžtais M8 x 25 ir 4 šešiakampėmis veržlėmis M8 (F)



2.18.8 Laikiklis vielai ant stogo

Plokštiesiems stogams uždara forma su pagrindu su dvigubu vielos laikikliu užpildymo svoris 1 kg (šalčiui atsparus betonas)

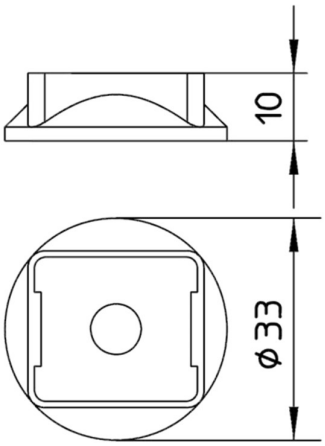
- apvalkalas iš polietileno, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- pagrindas iš poliamido PA 6, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- pagrindą galima naudoti beveik ant visų stogo dangų sistemų (bitumo, PVC)
- 165 MBG/FO tipai: supakuota plastikiniame maišelyje
- skirtas viela, mm: 8 – 10 mm



2.18.9 Tarpinė, skirta laikikliams vielai

- paprasta montuoti ant sienos
- atsparus ultravioletiniams spinduliams
- Medžiaga: Polipropilenas

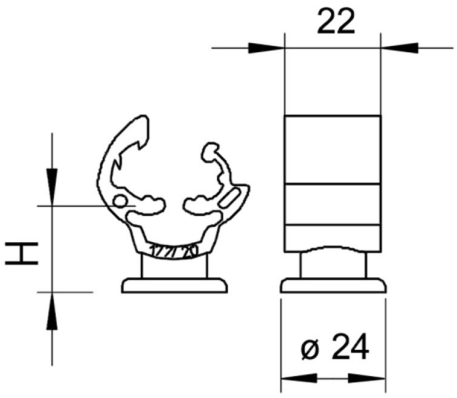




2.18.10 Universalus laikiklis vielai d 8-10 mm

- su vidiniu sriegiu M8 arba kiauryme Ø 7 mm
- atsparus oro sąlygoms ir temperatūrai nuo -35 °C iki +90 °
- Medžiaga: Poliamidas
- Pritaikymas vielai (mm): d 8-10
- Montavimo aukštis: 20 mm





2.18.11 Įžeminimo jungties matavimo revizinė dėžė

Medžiaga: termoplastikas
Matmenys: 150x110x70mm
Apsaugos laipsnis: IP65
Paskirtis: kontrolinės matavimo jungties sumontavimas dėžėje Montavimas: prie sienos

2.18.12 A1/A2 degumo klasės plastikinis vamzdis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Medžiaga	PE
2	Aplinkos temperatūra	-25°C ~ +90°C
3	Degumo klasė	A1 arba A2
4	Mechaninis atsparumas	320N
5	Išorinis diametras	20mm
6	Vidinis diametras	14,1mm
7	Atsparumas UV	Taip

8	Montavimas	Lauke
9	Spalva	Juodas

2.19 Laidininkai

Laidininkų apkrovimo geba, izoliacijos ir apsauginiu apvalkalu medžiaga turi atitikti elektros tinklo ruožo apkrovos dydį, aplinkos bei tiesimo sąlygas. Elektros instaliacijai patalpose gali būti naudojami tiktai laidininkai su izoliacija ir apsauginiais apvalkalais iš PVC plastikato arba iš kitų sunkiai degių izoliacinių medžiagų. Kabeliai turi būti išbandyti pagal standartus IEC 60332-1 savaiminiam užgesimui (= 50 cm) ir IEC 60332-3 liepsnos plitimui (=2.5m).

Papildomai visi laidininkai privalo atitikti standartų IEC 60227, IEC 60228, IEC 60502, IEC 60332 ir harmonizuojančių dokumentų HD 21, HD 405, HD 602 reikalavimus, bei atitikti eksploatacijai temperatūrų diapazone 20°C...70°C Laidininkų gyslų žymėjimas spalvomis arba skaitmenimis turi atitikti standartų LST EN 60446 (IEC 60446), IEC 304, IEC 757 ir harmonizuojancio dokumento HD 308 ir HD 457 reikalavimus.

Laidininkų skerspjūvis nurodomas kvadratiniais milimetrais. Laidų ir kabelių vardinė įtampa pagal standarto IEC 183 reikalavimus turi būti lygi 450/750V arba 0.6/1kV. Čia nurodytos efektinės įtampos (AC) vertės: skaitiklyje–fazinė (U0), vardiklyje–linijinė (U). Imtinai iki 16mm2 skerspjūvio gali buti naudojami tiktai laidininkai varinėmis gyslomis. Didesnio skerspjūvio laidininkų varinėmis gyslomis pakeitimas laidininkais aliumininėmis gyslomis galimas tiktai gavus projekto autoriaus sutikimą. Stacionariai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai kietomis gyslomis. Mobiliai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai lanksčiomis gyslomis. Atvirai tiesiami, tiesioginiu saulės spindulių veikiami laidininkai privalo būti atsparūs UV spindulių poveikiui. Laidininkai tiekiami ritiniuose, ritėse ir būgnuose. Kabelių galai tiek jų transportavimo, tiek jų saugojimo, bei tiesimo metu turi būti gerai hermetizuoti. Kabelių transportavimui, pakrovimui ir iškrovimui turi būti naudojamos tam tikslui tinkančios techninės priemonės. Transportavimo metu būgnų ašys turi būti horizontalioje padėtyje. Minimali kabelių transportavimo temperatūra -25°C, su sąlyga, kad kabelių būgnai negali laisvai slankioti furgone.

Laidininkus būgnuose, išskyrus laidininkus su higroskopiška izoliacija, galima sandėliuoti atvirose aikštelėse, bet ne ilgiau 6mėn. Sandėliuojant būgnų negalima guldyti ant šono arba suversti viena ant kito. Laidininkai su higroskopiška izoliacija bei laidininkai ritiniuose ir ritėse turi būti sandėliuojami uždarose patalpose.

2.19.1 Kabelių galinės movos

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

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

2.19.2 KABELIAI

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai		**Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis**
	I arba II	**III**
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibiuliai, fojė, holai ir pan.)	$C_{ca\ s1,d1,a1}$	E_{ca}
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	$D_{ca\ s2,d2,a2}$	E_{ca}
Vaikų darželių, lopšelių, ligoninių, klinikų, poliklinikų,	$D_{ca\ s2,d2,a2}$	E_{ca}

sanatorijų, reabilitacijos centrų, specialiųjų įstaigų sveikatos apsaugos pastatų, gydyklų pastatų, medicininės priežiūros įstaigų slaugos namų, viešbučių pastatai		
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	$D_{ca\ s2,d2,a2}$	E_{ca}
Gyvenamosios patalpos (vieno, dviejų butų pastatai)	E_{ca}	E_{ca}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	$D_{ca\ s2,d2,a2}$	E_{ca}
Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	E_{ca}	E_{ca}

Įvadiniai kabeliai turi būti aliuminio gyslomis (gyslos skerspjūvis nurodytas tinklų schemose arba planuose). Magistraliniai kabeliai ir instaliaciniai kabeliai turi būti vario gyslomis (gyslos skerspjūvis nurodytas tinklų schemose arba planuose). Kiekvienos gyslos izoliacijos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:
• įžeminimas – geltona/žalia;
• neutralė – mėlyna.
Jeigu nenurodyta kitaip maitinimo sistemose su tiesiogiai įžeminta neutrale (TN-S posistemė) turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su 3 fazinėm gyslom, viena neutrale ir viena apsauginio įžeminimo gysla. Vienfazėse sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutrale ir viena apsauginio įžeminimo gysla.
Nominali įvadinių ir magistralinių ir jėgos kabelių įtampa 0,6/1kV.

Nominali instaliacinių vienfazių kabelių įtampa 300/500 V.

Jėgos kabeliai turi atitikti pajungiamą galingumą. Laidininkai parenkami taip, kad įtampos kritimas neviršytų 5% vardinės sistemos įtampos tarp transformatorinės ir įvadinės paskirstymo spintos ir 5% magistralėse arba grupinėse grandinėse. Griežtesni reikalavimai taikomi tada, kai to reikalauja įrangos gamintojai.
Įvadiniai, magistraliniai ir jėgos kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikei 90°C temperatūrai. Instaliaciniai kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikei 70°C temperatūrai. Trumpo jungimo metu kabeliai turi atlaikyti trumpalaikę (kol suveiks apsauginis aparatas) 150°C temperatūrą.

INSTALIACINIAI GAMINIAI
Instaliaciniai gaminiai privalo tikti paslėptam arba atviram (ant bet kokio lygaus paviršiaus) įrengimui. Paslėptam įrengimui skirti gaminiai privalo būti moduliniais. Lanksti modulinė instaliacinių gaminių (jungiklių ir kištukinių lizdų) su centrine plokšte konstrukcija privalo užtikrinti atvirą arba paslėptą įrengimą įvairiomis horizontalioms arba vertikalioms kombinacijomis, naudojant tokius pačius kombinacinius rėmelius.
Sistemos kombinaciniai rėmeliai turi būti nuo vienos iki penkių angų. Instaliacinių gaminių programa turi būti pilnos apimties ir vieningo dizaino. Visi mechanizmų moduliai turi turėti centrinę plokštę, prijungimo gnybtų konstrukciją turi užtikrinti nesraigtini skirtingo skerspjūvio (nuo 1 iki 2,5 mm2) varinių laidų prijungimą.
Jungikliai privalo atitikti standarto LST EN 60669-1 reikalavimus. Įrengimui drėgnose patalpose skirti jungikliai, apsaugos laipsnis IP 44, laidų apsaugai turi turėti vidinį apsauginį gaubtelį ir guminę membraną. Kai elektrinės grandinės srovė iki 16 A, privalo buti įrengiami CEE leidinio III bei standartu LST EN 60730 ir LST EN 60309 reikalavimus atitinkantys kištukiniai lizdai, oficialiai žymimi kaip "CEE 7/4" arba neoficialiai kaip “F tipo” (vokiško standarto su dviem šoniniais apsauginiais kontaktais). Kištukiniai lizdai privalo turėti šoninius apsauginius kontaktus (forma R1). Kištukų (L ir N) dydis -Ø4,8Ø}0,06 mm/ L=19 mm, atstumas tarp ašių -19Ø}0,2 mm. Lizdai privalo priimti neįžemintas C tipo kištukų šakutes, vadinamas CEE 7/16, įžemintas kištukų šakutes CEE 7/17 ir Eurošakutes. Įrengimui drėgnose patalpose skirti kištukiniai lizdai, apsaugos laipsnis IP 44, privalo turėti spyruokliuojantį dangtelį. Kai grandinės srovė didesnė kaip 16 A, privalo būti įrengiami pramoniniai CEE 309 tipo, standarto LST EN 60309 reikalavimus atitinkantys kištukiniai lizdai. Kištukiniai lizdai privalo buti 2P+E (vienfaziai) arba 3P+N+E (trifaziai su neutralės kontaktu). Vardinių srovių seka privalo būti 16 A, 32 A, 63 A, 125 A, 200 A. Vardinė įtampa privalo būti žymima spalviniu įtampų kodu (trifaziai kištukiniai lizdai koduojami pagal linijinę įtampą). Instaliaciniai gaminiai (jungikliai ir kištukiniai lizdai) turi būti montuojami specialiose dėžutėse. Dvi ir daugiau dėžučių, specialių montažinių gaminių dėka turi būti sujungiamos tiek horizontaliai tiek ir vertikaliai. Atstumas tarp tvirtinimo angų – 60 mm. Kombinacinis atstumas tarp dėžučių centru – 71 mm. Tam, kad užtikrinti kombinacinį atstumą, jungikliai ir kištukiniai lizdai privalo turėti plieninę montažinę plokštę su išpjovomis pozicionavimui. Visi gaminiai privalo būti vieno gamintojo, tvirtos konstrukcijos. Visais atvejais gaminių dizainas ir spalva turi būti suderinti su architektu.

3. Montavimo darbai

3.1 Elektros paskirstymo skydo montavimas
Vadovaujantis šia instrukcija atliekamas elektros paskirstymo skydelių montavimas. Darbo priemonės:
- Elektrinis grąžtas arba perforatorius;

- Plastikiniai kaiščiai ir medvarščiai;
- Plaktukas;
- Atsuktuvai ir raktai varžtams priveržti;
- Metras;
- Gulsčiukas;
- Diskinis pjūklas (nišos išpjovimui).

Elektros paskirstymo skydelių komplektacija patikrinama pagal projekto skaičiavimo schemą. Skydeliai gali būti montuojami ant sienos ar paruoštoje nišoje (tai nurodoma projekte). Nuvalomi nuo sienų nelygumai.
Jei skydelis potinkinis, išpjaunama niša. Išmatuojamos skydelio tvirtinimo skylės. Reikalingame aukštyje gulsčiuko pagalba atžymimos vietos gręžimui. Į pragręžtas kiaurymes įkalami plastmasiniai kaiščiai. Medvarščiais skydelis pritvirtinamas prie sienos. Skydelių montavimo darbų kokybė tikrinama su gulsčiuku ir judinant. Jeigu skydelis kabo horizontaliai ir nejuda -darbas atliktas gerai.

Vadovaujantis šia instrukcija atliekami visi sujungimai skydelių viduje. Darbo priemonės reikalingos darbui atlikti:

- Elektromontuotojo replės;
- Žirklės laidams karpyti;
- Atsuktuvas;
- Raktai veržlėms užveržti;
- Kabelių antgaliai;
- Presas antgalių presavimui;
- Izoliacinė juosta;
- Peilis laidams valyti;
- Plastmasiniai dirželiai laidų bandažavimui.

Laidai subandažuojami ir tvarkingai išlankstant išdėliojami. Prie elektros aparato nukerpami, paliekant atsargą keliems prijungimams. Nuvaloma laido izoliacija 10–15 mm arba pagal antgalio ilgį. Jei numatyta, parenkamas ir uždedamas ant laido galo antgalis ir presu su tinkamai parinkta matrica užpresuojamas. Nuvalytas laido galas arba laidas su antgaliu prijungiamas prie elektros aparato, priveržiant specialiais raktais arba atsuktuvu. Skydelių magistraliniai laidai ir kabeliai turi būti sufazuoti L1, L2, L3. Elektros aparatai skydeliuose sunumeruojami. Ant durelių arba korpuso iš vidinės pusės atliekami užrašai, nurodantys įrengimo numerį ir paskirtį. Iš išorinės pusės durelių priklijuojamas lipdukas ,,Atsargiai elektros smūgio pavojus“ ir skydelio Nr., pagal projektą. Tikrinama, ar tvarkingai išdėstyti laidai, varžtų užveržimas, patraukiant ir judinant laidus, patikrinama ar prijungimai atlikti pagal darbo projektą.

3.2 Šviestuvo montavimas

Apšvieta būti ne mažiau negu nustatyta Lietuvos normose.
Turi būti galimybė lengvai aptarnauti el. apšvietimo prietaisus. Šviestuvų apsaugos laipsnis IP turi būti parinktas pagal patalpų pavojingumą gaisrui, technologijos pobūdį ir aplinkos sąlygas.

Užsakovo pageidavimus, Rangovui leidžiama parinkti kitokią lempų galią, skaičių ar jų išdėstymą, tačiau techniniai rodikliai (įtampa, lempos tipas, efektyvumas, apsaugos laipsnis, tinkamumas aplinkai ir kt.) turi išlikti ne prastesni negu numatyta techniniame projekte. Atliekant pakeitimus būtina juos suderinti su Užsakovu ar kitu atsakingu asmeniu. Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą turi būti įskaitomi visi reikiami su tuo susiję darbai ir medžiagos, kad užtikrinti reikiamą apšvietą, normalų ir saugų darbą. Šviestuvai, elektros laidai ir instaliacinės apšvietimo tinklo medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams.

Šviestuvai turi būti skirti darbui tinkle kurio įtampa 230V, 50Hz. Šviestuvai turi paskirstyti šviesos srautą visoje patalpoje. Jie turi užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo bei reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiški.

Šviestuvui turint metalinį korpusą, jį būtina įnulinti prijungiant prie šviestuvo korpuso specialaus gnybto apsauginį laidininką PE. Draudžiama sujungti šviestuvo PE gnybtą su nuliniu laidininku šviestuvo viduje.

Apšvietimo instaliacijos montavimo darbų kontrolė: apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti. Pastebėti defektai turi būti kuo greičiau šalinami. Privaloma tikrinti darbo apšvietimo stacionarių įrenginių ir elektros instaliacijos būklę, atlikti izoliacijos ir pereinamos varžos matavimus prieš pradedant eksploatuoti, vėliau - pagal patvirtintą grafiką.

3.3 Evakuacinio šviestuvo montavimas

Evakuacijos krypčių ženklinimui naudoti tiktai standartines baltos spalvos piktogramas žaliame fone. Evakuacinio – avarinio apšvietimo autonominio funkcionavimo trukmės geba privalo atitikti projekte nurodytai trukmei. Šiuo atveju numatoma valandos trukmės autonominio funkcionavimo geba. Avarinio apšvietimo šviestuvai pakabinami ne žemiau bendro apšvietimo šviestuvų. Evakuacinio – avarinio apšvietimo funkcionavimo kontrolei turi būti įrengti rankinio arba automatinio testavimo įrenginiai. Paviršiniai evakuaciniai šviestuvai yra kabinami virš durų, jei nėra galimybės tvirtinami prie lubų. Pakabinami evakuaciniai šviestuvai įrengiami ne aukščiau 2.5 metrų.

3.4 Apšvietimo valdymo jungiklio montavimas

Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, jungtukai įrengiami 100cm aukštyje nuo grindų. Vienpoliai jungtukai turi būti įrengiami fazinio laidininko grandinėje (draudžiama atjungti nulinį laidininką neatjungus fazinio).

Jungtukai ir atšakos dėžutės turi būti įrengtos instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikaliųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų.

3.5 Kištukinių lizdų montavimas

Potinkiniai kištukiniai lizdai montuojami į jau anksčiau sumontuotas dėžutes. Virštinkiniai – statomi anksčiau su Užsakovu suderintose ir aiškiai atžymėtose vietose. Virštinkiniams kištukiniams lizdams išgręžiamos kiaurymės plastikinių kaiščių įstatymui. Įkalami kaiščiai, medvarščiais pritvirtinami kištukinių lizdų korpusai. Korpusuose, numatytose vietose, įvedami kabeliai. Nuvalyti laidai nuo izoliacijos, prijungiami prie atitinkamų lizdų gnybtų. Uždengiami kištukinių lizdų dangteliai ir rėmeliai, patikrinama gulsčiuku dangtelių horizontali ir vertikali padėtys.

Pabaigus visus darbus, rangovas atlieka elektros matavimus ir surašo grandinės tarp įžemintų laidininkų ir elektros įrengimų tikrinimo protokolą, kurį užregistruoja darbų, protokolų registracijos žurnale.

Darbo rezultatų patikrinimas:

–Ar visi kištukiniai lizdai įnulinti (patikrina matuotojai);

–Ar kištukiniuose lizduose yra tinkamas potencialų skirtumas.

Kompiuterinės ir elektros įrangos kištukiniai lizdai turi jungtis nuo atskirų grupių.

Fazių kaita trifaziuose kištukiniuose lizduose turi būti patikrinta.

Kištukinių lizdų skirtų technologinei įrangai įrengimo aukštį tikslinti parinkus įrangą.

Kištukinių lizdų įrengimo aukštį tikslinti darbo projekte suderinus su Užsakovu. Kištukinių lizdų blokus montuoti horizontaliai.

3.6 Kabelių klojimas

Prieš pradedant montuoti kopėčių ar lovių tinklą būtina įsitikinti ar jis suderintas su kitų projekto dalių konstrukcijų, magistralių tiesimo trajektorijomis. Būtina įsitikinti ar atliekami darbai netrukdys kitose projekto dalyse projektuojamų įrenginių įrengimui.

Metaliniai loviai turi būti įžeminti mažiausiai dviejose vietose (galuose), o kiekviena atšaka įžeminama gale.

Kai loviai naudojami kaip įžeminimo laidininkas elektrinės grandinės užtikrinimui, sujungimo vietose jie sujungiami papildomu laidininku.

Viename lovyje kloti darbo ir rezervinių kabelių neleidžiama.

Paskirstymo dėžutės turi būti sumontuotos taip, kad jas galima būtų atidaryti, prieiti prie kabelių sujungimų, esant reikalui, pratraukti kabelius, neardant pertvarų.

Viena kitą rezervuojančios linijos, avarinio/evakuacinio apšvietimo linijos, priešgaisrinius įrenginius maitinančios linijos turi būti vedamos atskiromis nuo darbinių linijų trasomis arba atskirtos vientisa 0,75 val. ugniai atsparia sienute, arba būti iš ugniai atsparių kabelių.

Loviuose kabelius kloti reikia vienu sluoksniu. Galima kloti ir pluoštais (2-3 sluoksniai pluošte). Pluošto išorinis skersmuo turi būti ne didesnis kaip 100 mm.

Kabelius ir laidus galima kloti daugeliu sluoksnių su laisvu tarpusavio išdėstymu. Sluoksnių aukštis vienoje dėžėje turi neviršyti 150 mm.

Loviuose paklotų kabelių horizontaliuose ruožuose galima netvirtinti. Vertikaliuose ruožuose kabeliai tvirtinami kas 1 m. Klojant pluoštais kabeliai tarp savęs ir prie lovio tvirtinami raiščiais. Atstumas taip raiščių horizontaliuose ruožuose turi būti ne mažiau 4,5 m, o vertikaliuose - 1 m. Trasos posūkiuose tiek klojant po vieną kabelį, tiek pluoštais tvirtinama 0,5 m iki ir už posūkio. Horizontaliuose loviuose su dangčiu viršuje kabelių ir laidų tvirtinti nereikia. Esant dangčiui apačioje tvirtinama kas 1,5 m, kai dangtis šone - kas 3 m, o vertikaliuose ruožuose – kas 1 m, jei projekte nenurodyta kitaip. Kabelių tvirtinimui loviuose naudojamos įvairios priemonės: raiščiai, apkabos, įtvarai, juostos.

Kai kabeliai tvirtinami metaliniais raiščiais ir apkabomis, būtina naudoti minkštas tarpes. Kabelių žymenis tvirtinamos jų klojimo metu.

Kabelių PVC dangomis naudojimo sritis nustatoma projekte, atsižvelgiant į kabelių gamintojo rekomendacijas. PVC dangos geriau tinka kabeliams, klojamiems patalpose ir kabelių statiniuose, nes PVC be ugnies šaltinio savaime yra nedegios.

Nerekomenduojama kloti kabelių PVC dangomis, kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30 °C arba žemesnė kaip minus 5-20 °C.

PE dangos dėl savo didesnio mechaninio atsparumo ir nelaidumo vandeniui naudojamos kabeliams, klojamiems grunte.

Visais atvejais, nepriklausomai nuo klojimo būdo, trasoje turi būti kuo mažiau posūkių, neįvertinant įvadų į pastatus ir statinius.

Klojimo metu rekomenduojama išlaikyti didesnį negu leistiną kabelių lenkimo spindulį.

Vamzdžių skersmuo parenkamas projekte, bet visais atvejais turi būti ne mažiau, kaip 1.5 karto didesnis už kabelio skersmenį. Vamzdžių vidus turi būti lygus, galai iš vidaus užapvalinti, be atplaišų ar įlūžimų.

Trasa kabelių klojimui turi būti ruošiama ypač atidžiai. Perėjimams per sienas ir pertvaras rekomenduojama naudoti plastmasinių vamzdžių atraižas, atraminės konstrukcijos turi būti be aštrių kampų ir atplaišų, pagalvėse grunte neturi būti stiklo šukių, smulkios skaldos ir kitų priemaišų, galinčių pažeisti išorines kabelio dangas.

Paklojus kabelį, visi pastebėti išorinių dangų pažeidimai ir defektai turi būti suremontuoti, panaudojant atitinkamas medžiagas ir technologijas.

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

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

3.7 Movos montavimas

Movos montuojamos pagal gamintojo instrukciją. Jungimo vietose būtina numatyti laido/kabelio atsargą, užtikrinančią pakartotiną jungimą jiems nutrūkus. Jungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui.

3.8 Žaibosaugos įrengimas

Aktyviosios žaibosaugos stiebas tvirtinamas prie stogo naudojant specialų padą skirtą plokštiems stogams su minimaliu nuolydžiu. Stiebas statomas projekte nurodytoje vietoje arba kitoje patogesnėje montuoti vietoje, tačiau išlaikant žaibosaugos apsaugos zoną. Žaibo ėmiklio sujungimui su įžemintuvu naudojamas įžeminimo laidininkas. Įžeminimo laidininkui naudojama aliuminio viela, tvirtinama prie stogo ir sienos specialiais izoliuotais laikikliais.

3.9 Kabelinių konstrukcijų montavimas

Prieš pradedant montuoti kopėčių ar lovių tinklą būtina įsitikinti ar jis suderintas su kitų projekto dalių konstrukcijų, magistralių tiesimo trajektorijomis. Būtina įsitikinti ar atliekami darbai netrukdys kitose projekto dalyse projektuojamų įrenginių įrengimui.

Metaliniai loviai turi būti įžeminti mažiausiai dviejose vietose (galuose), o kiekviena atšaka įžeminama gale.

Paskirstymo dėžutės turi būti sumontuotos taip, kad jas galima būtų atidaryti, prieiti prie kabelių sujungimų, esant reikalui, pratraukti kabelius, neardant pertvarų.

Viena kitą rezervuojančios linijos, avarinio/evakuacinio apšvietimo linijos, priešgaisrinius įrenginius maitinančios linijos turi būti vedamos atskiromis nuo darbinių linijų trasomis.

Loviuose kabelius kloti reikia vienu sluoksniu. Galima kloti ir pluoštais (2-3 sluoksniai pluošte). Pluošto išorinis skersmuo turi būti ne didesnis kaip 100 mm.

Kabelius ir laidus galima kloti daugeliu sluoksnių su laisvu tarpusavio išdėstymu. Sluoksnių aukštis vienoje dėžėje turi neviršyti 150 mm.

Loviuose paklotų kabelių horizontaliuose ruožuose galima netvirtinti. Vertikaliuose ruožuose kabeliai tvirtinami kas 1 m. Klojant pluoštais kabeliai tarp savęs ir prie lovio tvirtinami raiščiais. Atstumas taip raiščių horizontaliuose ruožuose turi būti ne mažiau 4,5 m, o vertikaliuose - 1 m. Trasos posūkiuose tiek klojant po vieną kabelį, tiek pluoštais tvirtinama 0,5 m iki ir už posūkio. Horizontaliuose loviuose su dangčiu viršuje kabelių ir laidų tvirtinti nereikia. Esant dangčiui apačioje tvirtinama kas 1,5 m, kai dangtis šone - kas 3 m, o vertikaliuose ruožuose – kas 1 m, jei projekte nenurodyta kitaip. Kabelių tvirtinimui loviuose naudojamos įvairios priemonės: raiščiai, apkabos, įtvarai, juostos. Kai kabeliai tvirtinami metaliniais raiščiais ir apkabomis, būtina naudoti minkštas tarpes.

4. Saugos reikalavimai montavimo darbams

4.1 Bendrieji reikalavimai

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

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos personalo teisės). Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiesiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

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

4.2 Saugos reikalavimai

Įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti montuotojai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

4.3 Saugos priemonės montavimui

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Naudojama įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią jų būklę.

4.4 Reikalavimai gaisro saugai užtikrinti

Montavimo metu reikia pasirūpinti laikina priešgaisrine apsauga. Laikina priešgaisrinė sauga realizuojama pagal įprastinę įmonėje taikomą priešgaisrinės apsaugos tvarką.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami kabeliai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visa statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose.

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Nr	Pavadinimas	TS Nr.	Matas	Kiekis	Pastaba
Skydai					
1	Įvadinis paskirstymo skydas ĮPS-1 metalinis, surenkamas, IP55, Virštinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 630A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „B+C“,(1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=125A, „C“, Iatj.=6kA (1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=63A, „C“, Iatj.=6kA (3vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=50A, „C“, Iatj.=6kA (5vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=40A, „C“, Iatj.=6kA (1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=32A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=25A, „C“, Iatj.=6kA (4vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (3vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=10A, „C“, Iatj.=6kA (1vnt.); • 4P Srovės nuotėkio relė In=40A I_{nout}=30mA (1vnt.);	TS.p.2.1	kompl.	1	
2	Jėgos skydas JS-1.1 plastikinis, 48 mod., IP30, Virštinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 63A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=40A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=25A, „C“, Iatj.=6kA (1vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4 TS.p.2.5	kompl.	1	

0	2025-03	VISUOMENĖS INFORMAVIMUI, STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI GAUTI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	EGNA	UAB „Egna" Kareivių g. 19-181, Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS		
A 1020	PV	E. GEGECKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVDINIMAS		LAIDA
10425	SPDV	V. GRAUSLYS	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		0
KALBA	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	VŠĮ VILNIAUS GEDMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		0276-00-TP-E-SŽ	1	3

Nr	Pavadinimas	TS Nr.	Matas	Kiekis	Pastaba
	• 3P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (3vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (8vnt.); • 4P Srovės nuotėkio relė In=40A I_{nout}=30mA (3vnt.);				
3	Jėgos skydas JS-1.2 plastikinis, 48 mod., IP30, Potinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 50A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=40A, „C“, Iatj.=6kA (1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=32A, „C“, Iatj.=6kA (4vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=10A, „C“, Iatj.=6kA (3vnt.); • 4P Srovės nuotėkio relė In=40A I_{nout}=30mA (1vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4 TS.p.2.5	kompl.	1	
4	Jėgos skydas JS-1.3 plastikinis, 36 mod., IP30, Potinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 50A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=40A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=1A, „C“, Iatj.=6kA (10vnt.); • 4P Srovės nuotėkio relė In=40A I_{nout}=30mA (2vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4 TS.p.2.5	kompl.	1	
5	Jėgos skydas JS-1.4 plastikinis, 48 mod., IP30, Potinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 50A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=40A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (9vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=10A, „C“, Iatj.=6kA (3vnt.); • 4P Srovės nuotėkio relė In=40A I_{nout}=30mA (2vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4 TS.p.2.5	kompl.	1	
6	Jėgos skydas JS-2.1 plastikinis, 60 mod., IP30, Potinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 63A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=25A, „C“, Iatj.=6kA (4vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4 TS.p.2.5	kompl.	1	

Nr	Pavadinimas	TS Nr.	Matas	Kiekis	Pastaba
	• 3P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (12vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=10A, „C“, Iatj.=6kA (4vnt.); • 4P Srovės nuotėkio relė In=25A I_{nout}=30mA (1vnt.);				
7	Jėgos skydas JS-2.2 plastikinis, 36 mod., IP30, Potinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 50A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=40A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (8vnt.); • 4P Srovės nuotėkio relė In=40A I_{nout}=30mA (2vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4 TS.p.2.5	kompl.	1	
8	Jėgos skydas JS-2.3 plastikinis, 48 mod., IP30, Potinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 50A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=40A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=32A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (9vnt.); • 4P Srovės nuotėkio relė In=40A I_{nout}=30mA (2vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4 TS.p.2.5	kompl.	1	
9	Apšvietimo skydas AS-1.1 plastikinis, 36 mod., IP30, Virštinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 25A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (3vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=10A, „C“, Iatj.=6kA (13vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4	kompl.	1	
10	Apšvietimo skydas AS-2.1 plastikinis, 24 mod., IP30, Potinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 25A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (3vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=10A, „C“, Iatj.=6kA (9vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4	kompl.	1	

Nr	Pavadinimas	TS Nr.	Matas	Kiekis	Pastaba
11	Lauko apšvietimo jėgos skydas LAS plastikinis, 24 mod., IP30, Virštinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 32A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 3P automatinis jungiklis In=25A, „C“, Iatj.=6kA (2vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=16A, „C“, Iatj.=6kA (3vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=6A, „C“, Iatj.=6kA (1vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4	kompl.	1	
12	Avarinio apšvietimo skydas AAS-1.1 plastikinis, 12 mod., IP30, Potinkinis. Su komplektacija: • 3P kirtiklis 25A (1vnt.); • 4P viršįtampių ribotuvas „C“,(1vnt.); • 1P automatinis jungiklis In=10A, „C“, Iatj.=6kA (4vnt.);	TS.p.2.1 TS.p.2.2 TS.p.2.3 TS.p.2.4	kompl.	1	
Nepertraukiamas maitinimo šaltinis					
1	Nepertraukiamas maitinimo šaltinis UPS	TS.p.2.12	vnt.	1	
Instaliaciniai gaminiai					
1	Potinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A	TS.p.2.11	vnt.	164	
2	Potinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A	TS.p.2.11	vnt.	28	
3	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP20, 400V	TS.p.2.11	vnt.	6	
4	Grindinė dežutė 4 vietų, IP20, 230V	TS.p.2.9	vnt.	1	
5	Grindinė dežutė 4 vietų, IP66, 230V	TS.p.2.9	vnt.	2	
6	Grindinė dežutė 8 vietų, IP20, 230V	TS.p.2.9	vnt.	2	
7	Kombinuotas lizdų blokas, IP 44 2x230V, 1x400V	TS.p.2.10	vnt.	2	
8	Apšvietimo jungiklis, 1 klavišo, IP 20	TS.p.2.8	vnt.	19	
9	Apšvietimo jungiklis, 1 klavišo, IP 44	TS.p.2.8	vnt.	16	
Šviestuvai					
1	LED šviestuvas 22W, IP20, 3000K	TS.p.2.14.1	vnt.	36	
2	LED šviestuvas 35W, IP20, 4000K	TS.p.2.14.2	vnt.	61	
3	LED šviestuvas 35W, IP20, 4000K	TS.p.2.14.3	vnt.	28	
4	LED šviestuvas 100W, IP65, 3000K	TS.p.2.14.4	vnt.	9	
5	LED šviestuvas 21W, IP20, 3000K	TS.p.2.14.5	vnt.	6	
6	Baseino LED šviestuvas 18W, IP68, 3000K	TS.p.2.14.6	vnt.	16	
7	LED šviestuvas 100W, IP66, 3000K	TS.p.2.14.7	vnt.	14	

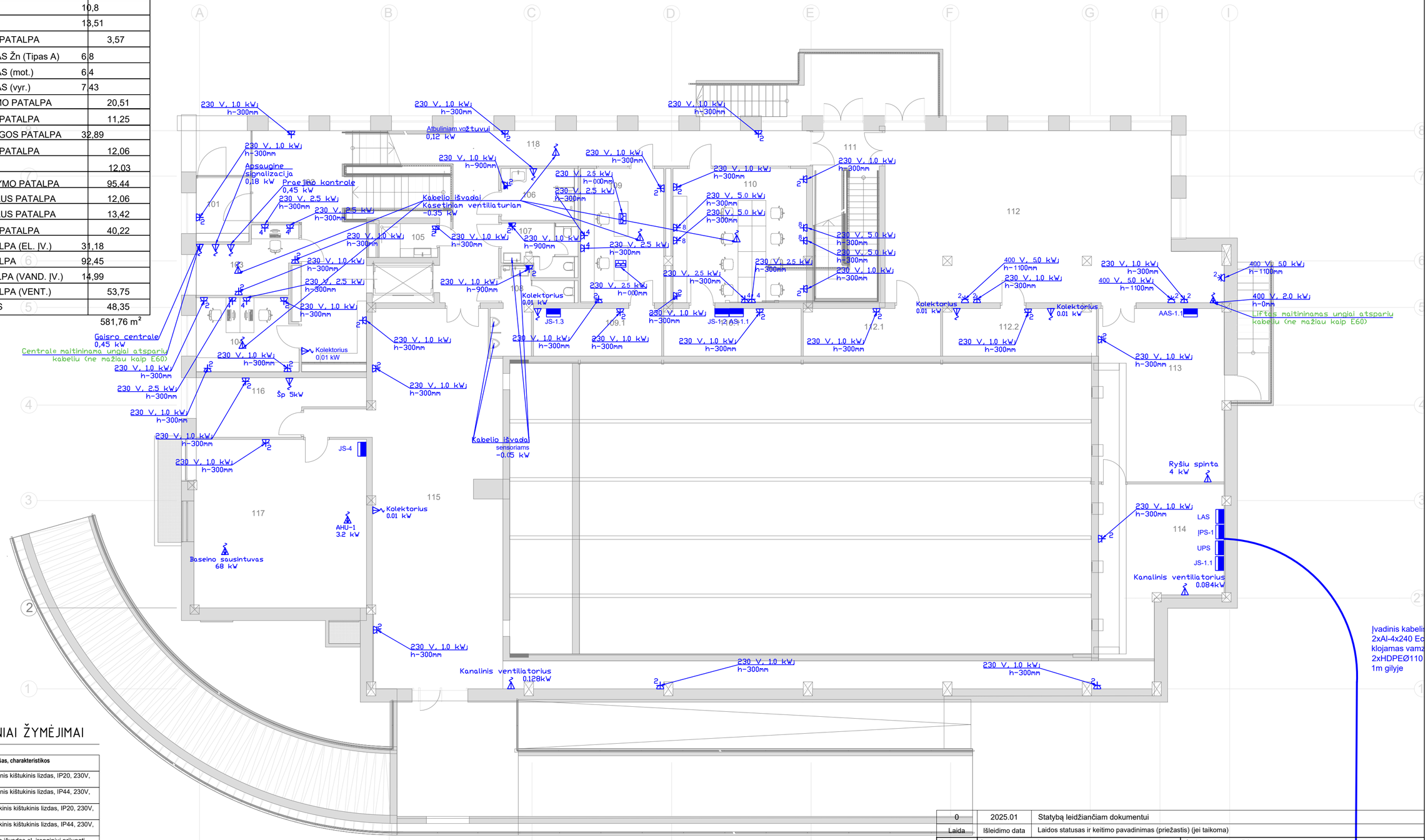
Nr	Pavadinimas	TS Nr.	Matas	Kiekis	Pastaba
8	Dvipusis evakuacinis šviestuvas 3W, IP65	TS.p.2.14.8	vnt.	13	
9	Vienpusis evakuacinis šviestuvas 3W,IP65	TS.p.2.14.9	vnt.	7	
10	LED šviestuvas 11W, IP20, 3000K	TS.p.2.14.10	vnt.	17	
11	Lauko LED šviestuvas 13W, IP66, 3000K	TS.p.2.15.1	vnt.	35	
12	Lauko LED šviestuvas 30W, IP66, 3000K	TS.p.2.15.2	vnt.	21	
13	Lauko LED šviestuvas 40W, IP66, 3000K	TS.p.2.15.3	vnt.	16	
Kabelinės konstrukcijos					
1	Kabeliniai metaliniai loveliai 100mm, su visais tvirtinimo elementais	TS.p.2.16	m	55	
2	Kabeliniai metaliniai loveliai 200mm, su visais tvirtinimo elementais	TS.p.2.16	m	35	
3	Kabelinės metalinės kopėtėlės 300mm, su visais tvirtinimo elementais	TS.p.2.16	m	120	
4	Kabelinės metalinės kopėtėlės 500mm, su visais tvirtinimo elementais	TS.p.2.16	m	5	
Kabeliai					
1	Cu-3x1,5 Cca	TS.p.2.19.2	m	2060	
2	Cu-3x2,5 Cca	TS.p.2.19.2	m	2750	
3	Cu-3x4 Cca	TS.p.2.19.2	m	290	
4	Cu-5x2,5 Cca	TS.p.2.19.2	m	235	
5	Cu-5x4 Cca	TS.p.2.19.2	m	680	
6	Cu-5x6 Cca	TS.p.2.19.2	m	80	
7	Cu-5x10 Cca	TS.p.2.19.2	m	1300	
8	Cu-5x16 Cca	TS.p.2.19.2	m	150	
9	Cu-5x35 Cca	TS.p.2.19.2	m	150	
10	Al-4x120/41 Cca	TS.p.2.19.2	m	70	
11	Al-4x240/41 Eca	TS.p.2.19.2	m	100	
12	Cu-3x2,5 E60	TS.p.2.19.2	m	280	
13	Cu-5x2,5 E60	TS.p.2.19.2	m	30	
14	Galinė kabelio mova	TS.p.2.19.1	vnt.	12	
Instaliaciniai vamzdžiai					
49	Apsauginiai vamzdžiai ø20	TS.2.17	m	1030	
50	Apsauginiai vamzdžiai ø25	TS.2.17	m	1760	
51	Apsauginiai vamzdžiai ø32	TS.2.17	m	40	
52	Apsauginiai vamzdžiai ø40	TS.2.17	m	1000	
53	Apsauginiai vamzdžiai ø50	TS.2.17	m	75	

Nr	Pavadinimas	TS Nr.	Matas	Kiekis	Pastaba
54	Apsauginiai vamzdžiai ø63	TS.2.17	m	175	
55	Apsauginiai vamzdžiai ø110	TS.2.17	m	140	
Žaibosauga ir įžeminimas					
56	Aktyvinis žaibo priėmiklis Rp-58m, komplekte stiebas 6 m cinkuotas Ø20mm	TS.2.18.1	vnt.	1	
57	Įžeminimo elektrodas	TS.2.18.2	vnt.	5	
58	Kryžminė jungtis	TS.2.18.7	vnt.	5	
59	Jungtis juostai su įžemikliu	TS.2.18.3	vnt.	5	
60	Cinkuota juosta 25x4mm	TS.2.18.4	m	350	
61	Aliuminė viela Ø8mm	TS.2.18.5	m	90	
62	Laikikliai vielai	TS.2.12.10	vnt.	92	
63	Revizijos dėžė	TS.2.12.11	vnt.	4	
64	A1/A2 degumo klasės plastikinis vamzdis Ø20mm	TS.2.12.12	m	40	
Darbai					
	Skydo montavimas (skydo tvirtinimas, komponentų surinkimas, pagal schemą, įtampos prijungimas, kabelių komutacija)	TS.p.3.1	vnt.	12	
	Nepertraukiamo maitinimo šaltinio montavimas	TS.p.3.1	vnt.	1	
	Šviestuvo montavimas	TS.p.3.2	vnt.	242	
	Avarinio šviestuvo montavimas	TS.p.3.3	vnt.	20	
	Apšvietimo valdymo jungtuko montavimas	TS.p.3.4	vnt.	35	
	Kištukinio lizdo montavimas	TS.p.3.5	vnt.	198	
	Grindinės dėžės montavimas	TS.p.3.5	vnt.	7	
	Elektros kabelių tiesimas tarp sistemos elementų	TS.p.3.6	m	8175	
	Galinės movos montavimas	TS.p.3.7	vnt.	12	
	Žaibolaidžio įrengimas ant plokščio stogo	TS.p.3.8	vnt.	1	
	Aliuminės vielos tvirtinimas stogo danga ar sienomis, naudojant izoliacinius laikiklius	TS.p.3.8	m	90	
	Cinkuotos plieno juostos klojimas pastato sienomis	TS.p.3.8	m	350	
	Kryžiminių jugčių montavimas	TS.p.3.8	vnt.	5	

Nr	Pavadinimas	TS Nr.	Matas	Kiekis	Pastaba
	Įžeminimo jungties revizinės dėžės montavimas ant pastato sienos	TS.p.3.8	vnt.	4	
	Elektrinio lovio montavimas	TS.p.3.6	m	215	
	Elektros kabelio įvėrimas į plastikinį vamzdį	TS.p.3.9	m	4220	

COKOLINIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

NUMERIS	PAVADINIMAS	PLOTAS
101	TAMBŪRAS	6,29
102	VESTIBIULIS	36,36
103	KABINETAS	10,8
104	KABINETAS	13,51
105	PAGALBINĖ PATALPA	3,57
106	SAN. MAZGAS Žn (Tipas A)	6,8
107	SAN. MAZGAS (mot.)	6,4
108	SAN. MAZGAS (vyr.)	7,43
109	SPAUSDINIMO PATALPA	20,51
109.1	PAGALBINĖ PATALPA	11,25
110	DARBO SAUGOS PATALPA	32,89
110.1	PAGALBINĖ PATALPA	12,06
111	LAIPTINĖ	12,03
112	SPEC. MOKYMO PATALPA	95,44
112.1	INVENTORIAUS PATALPA	12,06
112.2	INVENTORIAUS PATALPA	13,42
113	PAGALBINĖ PATALPA	40,22
114	TECH. PATALPA (EL. ĮV.)	31,18
115	TECH. PATALPA	92,45
116	TECH.PATALPA (VAND. ĮV.)	14,99
117	TECH. PATALPA (VENT.)	53,75
118	KORIDORIUS	48,35
		581,76 m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

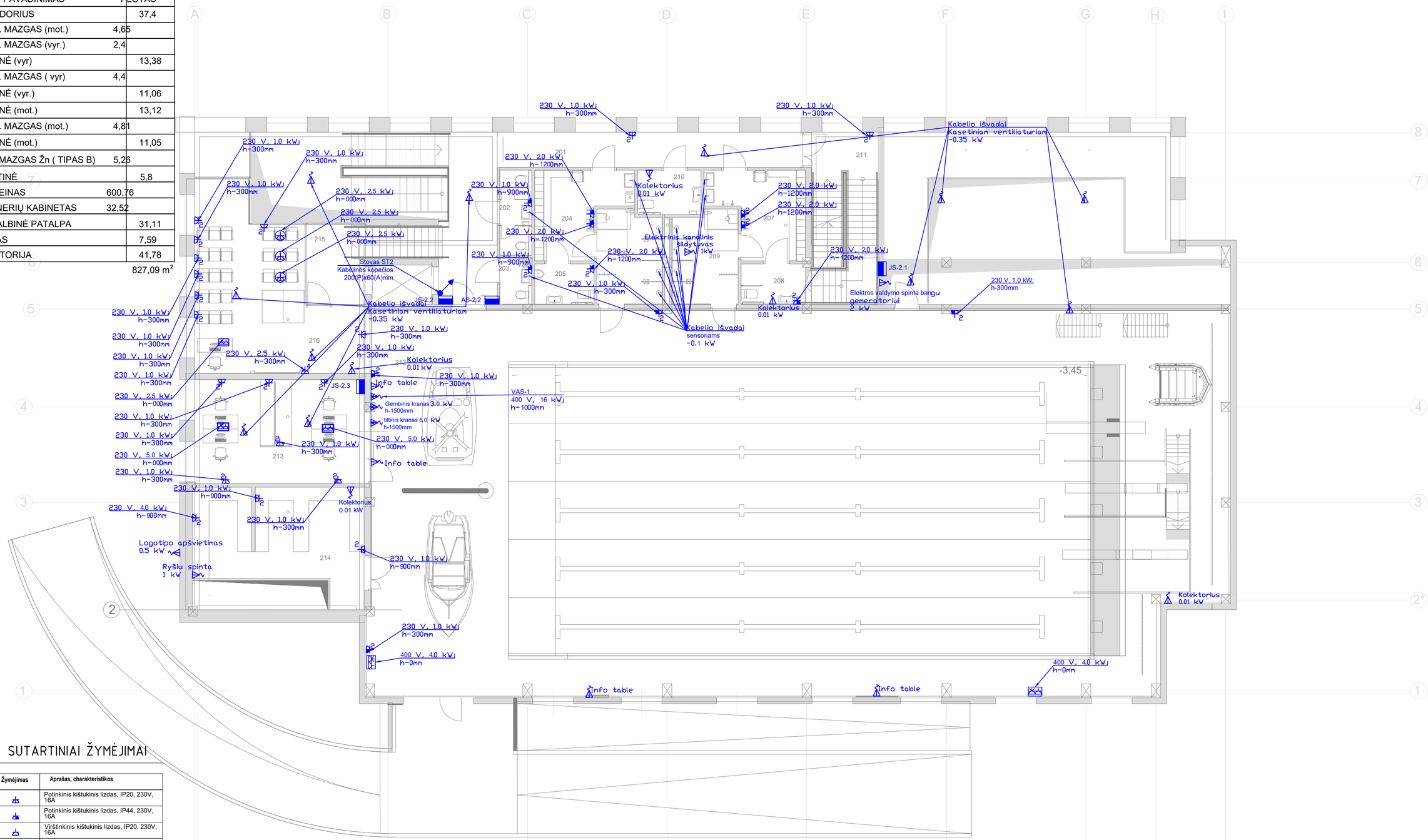
Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 230V
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 400V
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP20, 400V
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP44, 400V
	Grindinė dežutė 4 vietų, IP20, 230V
	Grindinė dežutė 8 vietų, IP20, 230V
	Apvali grindinė dežutė 2 vietų, IP20, 230V
	Kombinuotas lizdų blokas 3 vietų 2x230V, 1x400V
	Elektros skydas

PASTABOS
1. Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės ar gyvūnai, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įnulintos.
2. Patalpose, kur galimas drėgmės patekimas montuoti kištukinius lizdus su dangteliais ne mažesni kaip IP44 laipsnio.
3. Kabelių tiesimas: virš pakabinamųjų lubų kabeliai tvirtinami apkabomis prie sienų/perdangos arba tiesiami žemos įtampos įrenginiams skirtuose vamzdžiuose/loviuos. Sienose kabeliai tiesiami po tinku/gipsu. Patalpoje nesant pakabinamųjų lubų kabeliai tiesiami vamzdžiuose/loviuose arba atvirai jei patalpoje nėra būtina estetinė išvaizda.
4. 4. Kabeliai sujungiami lituojant arba per kontaktinius gnybtus prisukant varžtais.
5. Kabelius klojant įrengtuose kabeliuose loviuose, jų įvertį į plastikinį vamzdį nereikia.
6. Montavimo darbus atlikti pagal ĮĮBT reikalavimus

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos jėgos cokolinio aukšto planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-01 — Lapas: 1 — Lapų: 1

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
NUMERIS	PAVADINIMAS		PLOTAS
201	KORIDORIUS		37,4
202	SAN. MAZGAS (mot.)	4,65	
203	SAN. MAZGAS (vyr.)	2,4	
204	RŪBINĖ (vyr)		13,38
205	SAN. MAZGAS (vyr)	4,4	
206	DUŠINĖ (vyr.)		11,06
207	RŪBINĖ (mot.)		13,12
208	SAN. MAZGAS (mot.)	4,81	
209	DUŠINĖ (mot.)		11,05
210	SAN MAZGAS Žn (TIPAS B)	5,26	
211	LAIPTINĖ		5,8
212	BASEINAS	600,76	
213	TRENERIŲ KABINETAS	32,52	
214	PAGALBINĖ PATALPA		31,11
215	HOLAS		7,59
216	AUDITORIJA		41,78
			827,09 m²



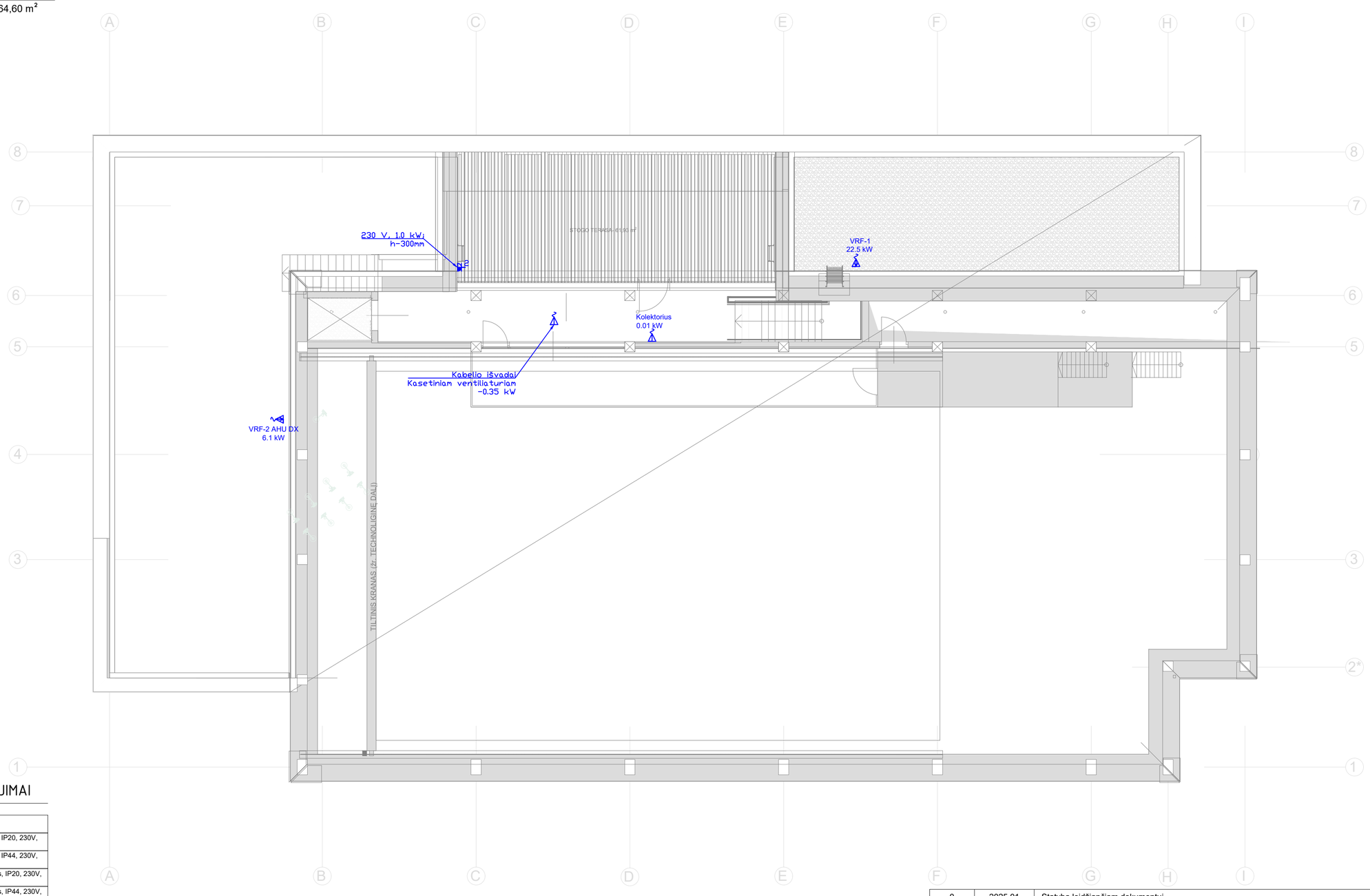
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A
	Viršūtinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A
	Viršūtinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 230V
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 400V
	Viršūtinkinis kištukinis lizdas, IP20, 400V
	Viršūtinkinis kištukinis lizdas, IP44, 400V
	Grindinė dėžutė 4 vietų, IP20, 230V
	Grindinė dėžutė 8 vietų, IP20, 230V
	Apvali grindinė dėžutė 2 vietų, IP20, 230V
	Kombinuotas lizdų blokas 3 vietų 2x230V, 1x400V
	Elektros skydas

PASTABOS
1. Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės ar gyvūnai, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.
2. Patalpose, kur galimas drėgmės patekimas montuoti kištukinius lizdus su dangteliais ne mažesni kaip IP44 laipsnio.
3. Kabelių tiesimas: virš pakabinamųjų lubų kabeliai tvirtinami apkabomis prie sienų/perdangos arba tiesiami žemos įtampos įrenginiams skirtuose vamzdžiuose/loviuos. Sienose kabeliai tiesiami po tinku/gipsu. Patalpoje nesant pakabinamųjų lubų kabeliai tiesiami vamzdžiuose/loviuose arba atviroj jei patalpoje nėra būtina estetinė išvaizda.
4. 4. Kabeliai sujungiami tiktai jungiant arba per kontaktinius gnybtus prisukant varžtais
5. Kabelius klojant įrenginiuose kabeliuose loviuose, jų įverti į plastikinį vamzdį nereikia.
6. Montavimo darbus atlikti pagal EĮBT reikalavimus

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos jėgos pirmo aukšto planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-02 — Lapas: 1 — Lapų: 1

PIRMO A. ANTRESOLĖS PAT. EKSPLIKACIJA			
NUMERIS	PAVADINIMAS		PLOTAS
1A01	LAIPTINĖ	28,49	
1A02	BALKONAS	36,11	
			64,60 m²



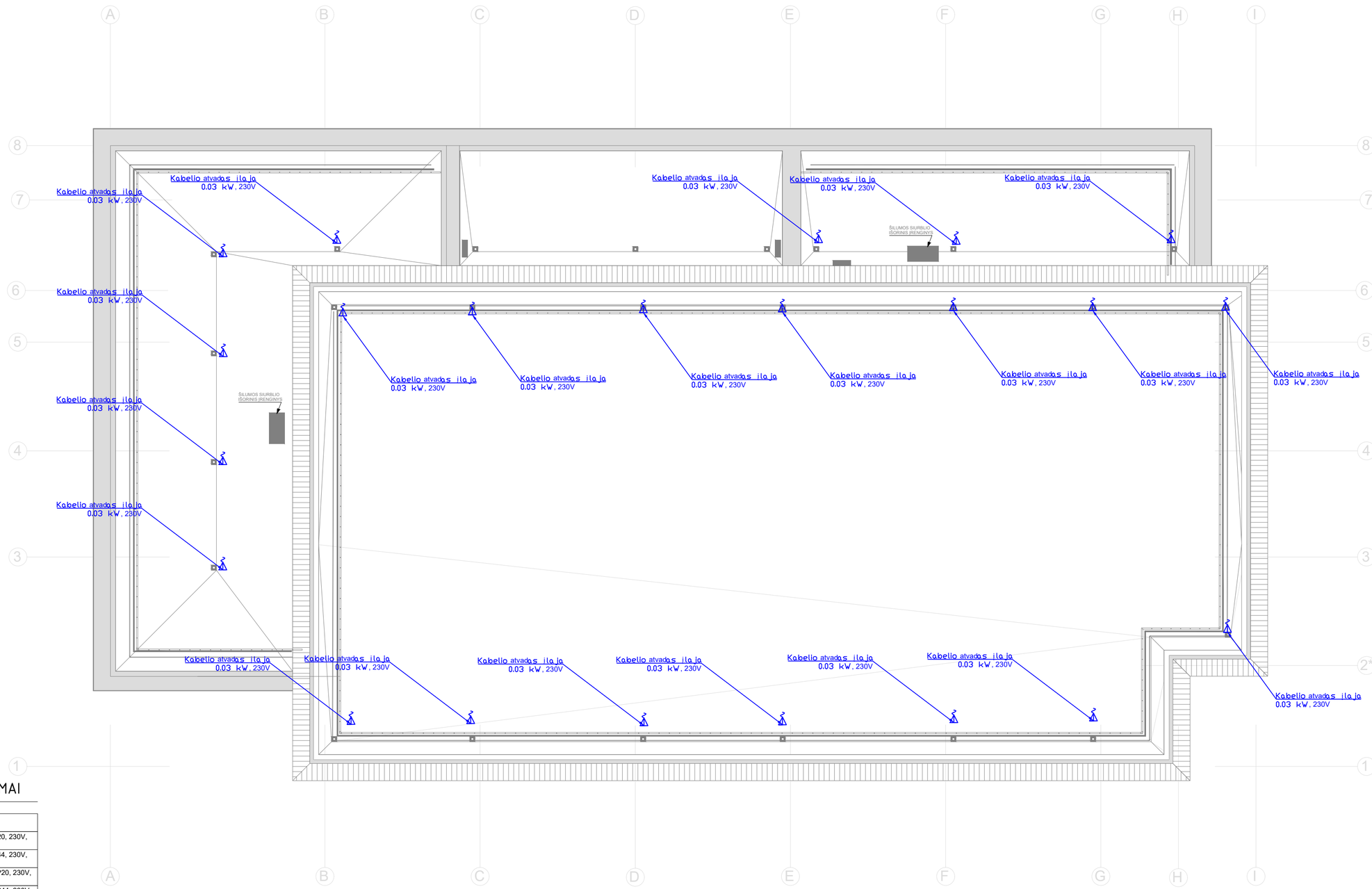
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 230V
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 400V
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP20, 400V
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP44, 400V
	Grindinė dėžutė 4 vietų, IP20, 230V
	Grindinė dėžutė 8 vietų, IP20, 230V
	Apvali grindinė dėžutė 2 vietų, IP20, 230V
	Kombinuotas lizdų blokas 3 vietų 2X230V, 1x400V
	Elektros skydas

PASTABOS
1. Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės ar gyvūnai, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.
2. Patalpose, kur galimas drėgmės patekimas montuoti kištukinius lizdus su dangteliais ne mažesni kaip IP44 laipsnio.
3. Kabelių tiesimas: virš pakabinamųjų lubų kabeliai tvirtinami apkabomis prie sienų/perdangos arba tiesiami žemos įtampos įrenginiams skirtuose vamzdžiuose/loviuos. Sienose kabeliai tiesiami po tinku/gipsu. Patalpoje nesant pakabinamųjų lubų kabeliai tiesiami vamzdžiuose/loviuose arba atvirai jei patalpoje nėra būtina estetinė išvaizda.
4. Kabeliai sujungiami ištuojant arba per kontaktinius gnybtus prisukant varžtais
5. Kabelius klojant įrenginiuose kabeliuose loviuose, jų vietose į plastikinį vamzdį nereikia.
6. Montavimo darbus atlikti pagal EĮBT reikalavimus

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos jėgos antresolės planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-03 — Lapas: 1 — Lapų: 1



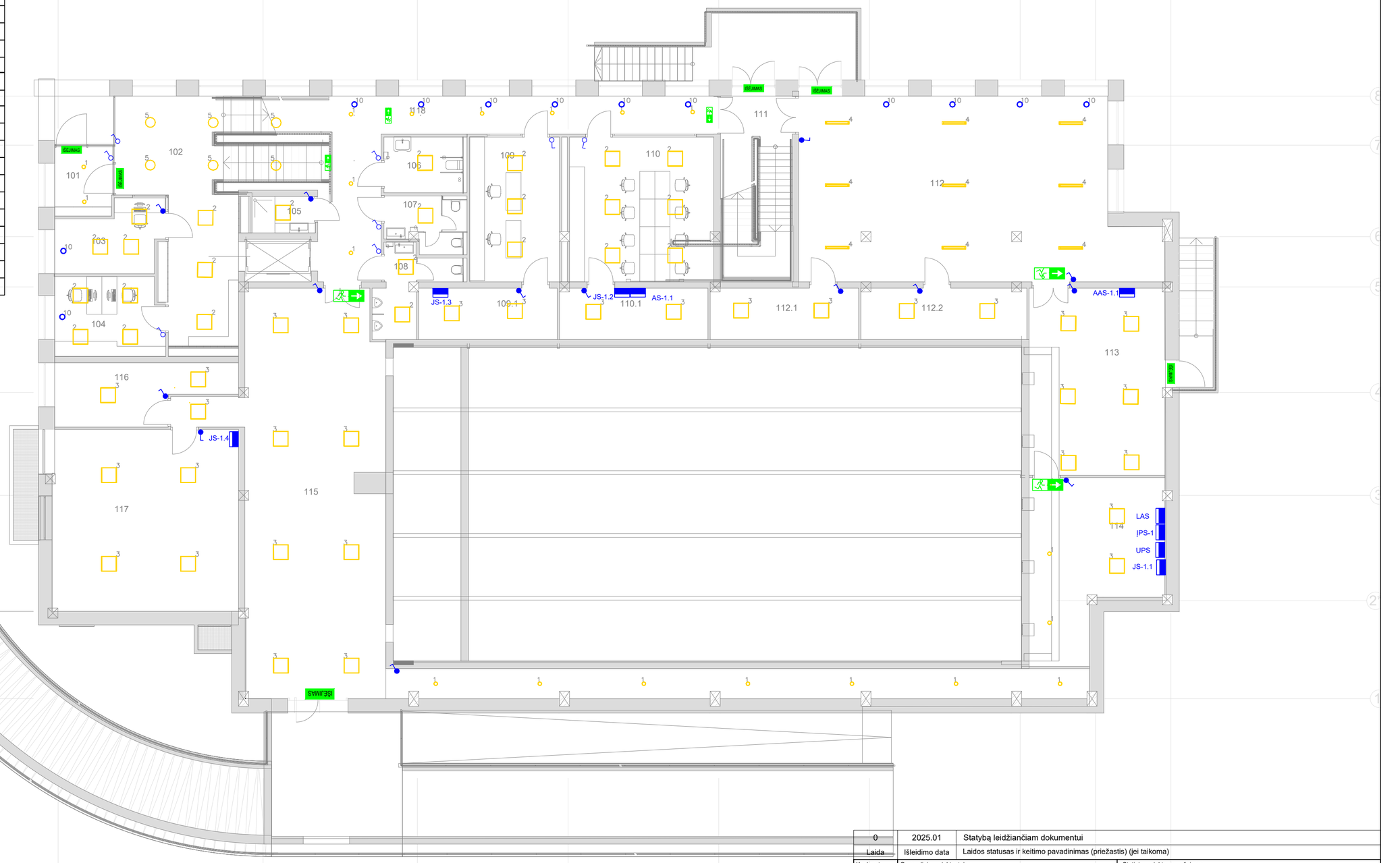
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 230V
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 400V
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP20, 400V
	Virštinkinis kištukinis lizdas, IP44, 400V
	Grindinė dežutė 4 vietų, IP20, 230V
	Grindinė dežutė 8 vietų, IP20, 230V
	Apvali grindinė dežutė 2 vietų, IP20, 230V
	Kombinuotas lizdų blokas 3 vietų 2x230V, 1x400V
	Elektros skydas

PASTABOS
1. Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės ar gyvūnai, sutikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti nulintos.
2. Patalpose, kur galimas drėgmės patekimas montuoti kištukinius lizdus su dangteliais ne mažesni kaip IP44 lapsnio.
3. Kabelių tiesimas: virš pakabinamųjų lubų kabeliai tvirtinami apkabomis prie sienų/perdangos arba tiesiami žemos įtampos įrenginiams skirtuose vamzdžiuose/loviuos. Sienose kabeliai tiesiami po tinku/gipsu. Patalpoje nesant pakabinamųjų lubų kabeliai tiesiami vamzdžiuose/loviuose arba atviroj jei patalpoje nėra būtina estetinė išvaizda.
4. 4. Kabeliai sujungiami litiuojant arba per kontaktinius gnybtus prisukant varžtais
5. Kabelius klojant įrengtuose kabeliuose loviuose, jų verti į plastikinį vamzdį nereikia.
6. Montavimo darbus atlikti pagal EĮBT reikalavimus

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320	Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos jėgos stogo planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-04 — Lapas: 1 — Lapų: 1

COKOLINIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NUMERIS	PAVADINIMAS	PLOTAS
101	TAMBŪRAS	6,29
102	VESTIBIULIS	36,36
103	KABINETAS	10,8
104	KABINETAS	13,51
105	PAGALBINĖ PATALPA	3,57
106	SAN. MAZGAS Žn (Tipas A)	6,8
107	SAN. MAZGAS (mot.)	6,4
108	SAN. MAZGAS (vyr.)	7,43
109	SPAUSDINIMO PATALPA	20,51
109.1	PAGALBINĖ PATALPA	11,25
110	DARBO SAUGOS PATALPA	32,89
110.1	PAGALBINĖ PATALPA	12,06
111	LAIPTINĖ	12,03
112	SPEC. MOKYMO PATALPA	95,44
112.1	INVENTORIAUS PATALPA	12,06
112.2	INVENTORIAUS PATALPA	13,42
113	PAGALBINĖ PATALPA	40,22
114	TECH. PATALPA (EL. ĮV.)	31,18
115	TECH. PATALPA	92,45
116	TECH.PATALPA (VAND. ĮV.)	14,99
117	TECH. PATALPA (VENT.)	53,75
118	KORIDORIUS	48,35
		581,76 m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

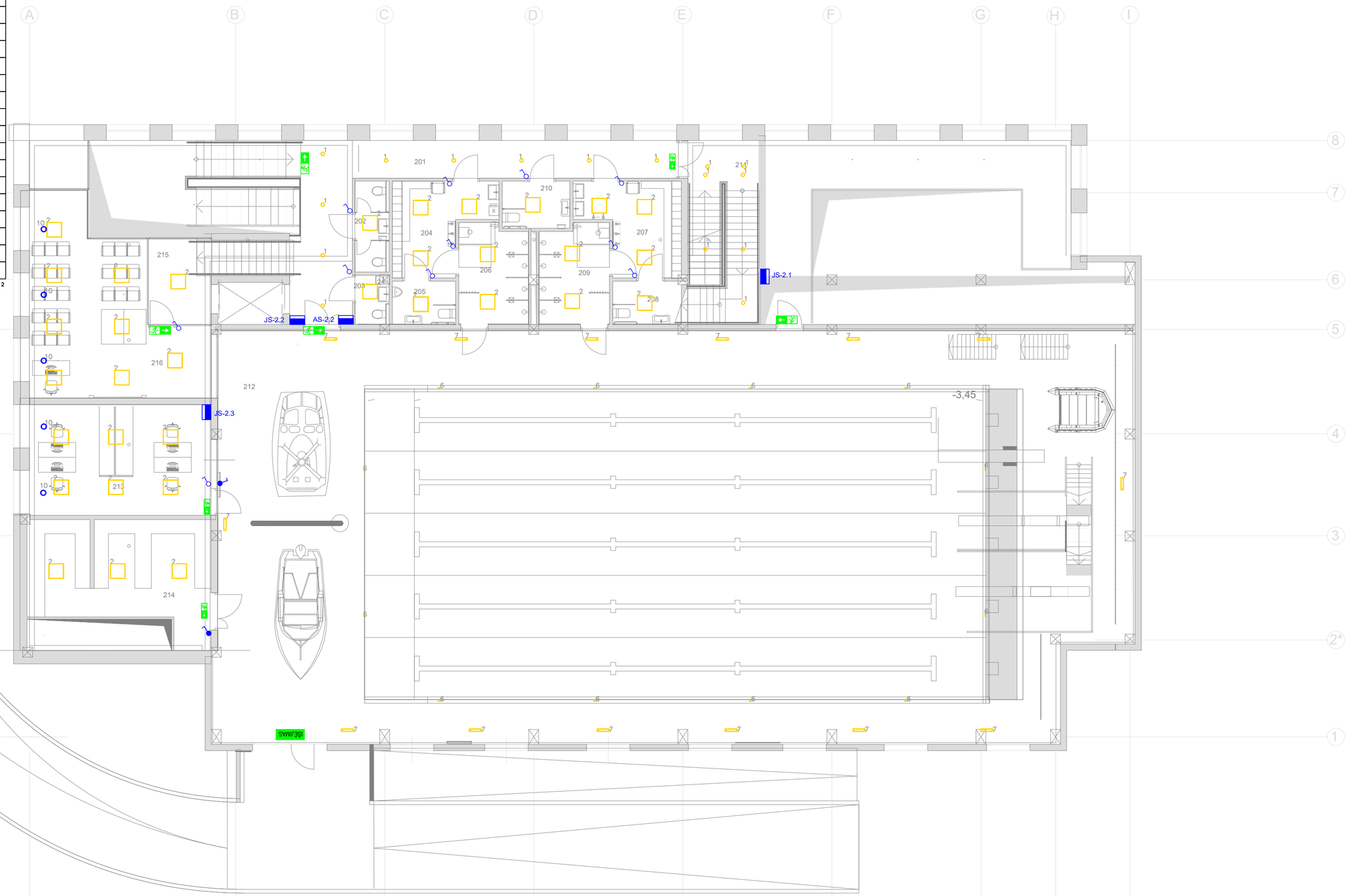
Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
1	LED Šviestuvas 22W
2	LED Šviestuvas 35W
3	LED Šviestuvas 35W
4	LED Šviestuvas 100W
5	LED pakabinamas šviestuvas 21W
6	LED Šviestuvas 18W
7	LED Šviestuvas 100W
	Evakuacijos dvipusis ženklas
IŠĖJIMAS	Evakuacijos vienpusis ženklas
10	LED pakabinamas šviestuvas 11W
	Vienpolis jungiklis IP20
	Vienpolis jungiklis IP44

PASTABOS
1. Brėžinys skaitomas spalvotas.
2. renginius sumontuoti taip, kad nebūtų pablogintas gamyklinis įrenginių apsaugos laipsnis (IPXX). Tam tikslui naudoti specialias priemones (sandariklius) bei medžiagas užtikrinančias reikiamą sandarumą įvedant/išvedant kabelius ar kitaip pažeidžiant korpuso sandarumą.
3. Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės ar gyvūnai, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžeminios.
4. Kabelių tiesimas: virš pakabinamųjų lubų kabeliai tvirtinami apkabomis prie sienų/perdangos arba tiesiami žemos įtampos įrenginiams skirtuose vamzdžiuose/loviuose. Sienose kabeliai tiesiami po tinku/gipsu. Patalpoje nesant pakabinamųjų lubų kabeliai tiesiami vamzdžiuose/loviuose arba atvirai jei patalpoje nėra būtina estetinė išvaizda
5. Kabeliai sujungiami litуojant arba per kontaktinius gnybtus prisukant varžtais.
6. Apšvietimo įjungtukai montuojami H-1,0m aukštyje nuo grindų lygio, nebent projekte nurodyta kitaip.
7. Baseino šviestuvų valdymas DALI, jo valdymas iš kompiuterio

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos apšvietimo cokolinio aukšto planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-05 — Lapas: 1 — Lapų: 1

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
NUMERIS	PAVADINIMAS		PLOTAS
201	KORIDORIUS		37,4
202	SAN. MAZGAS (mot.)	4,65	
203	SAN. MAZGAS (vyr.)	2,4	
204	RŪBINĖ (vyr)		13,38
205	SAN. MAZGAS (vyr)	4,4	
206	DUŠINĖ (vyr.)		11,06
207	RŪBINĖ (mot.)		13,12
208	SAN. MAZGAS (mot.)	4,81	
209	DUŠINĖ (mot.)		11,05
210	SAN MAZGAS Žn (TIPAS B)	5,26	
211	LAIPTINĖ		5,8
212	BASEINAS	600,76	
213	TRENERIŲ KABINETAS	32,52	
214	PAGALBINĖ PATALPA		31,11
215	HOLAS		7,59
216	AUDITORIJA		41,78
			827,09 m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

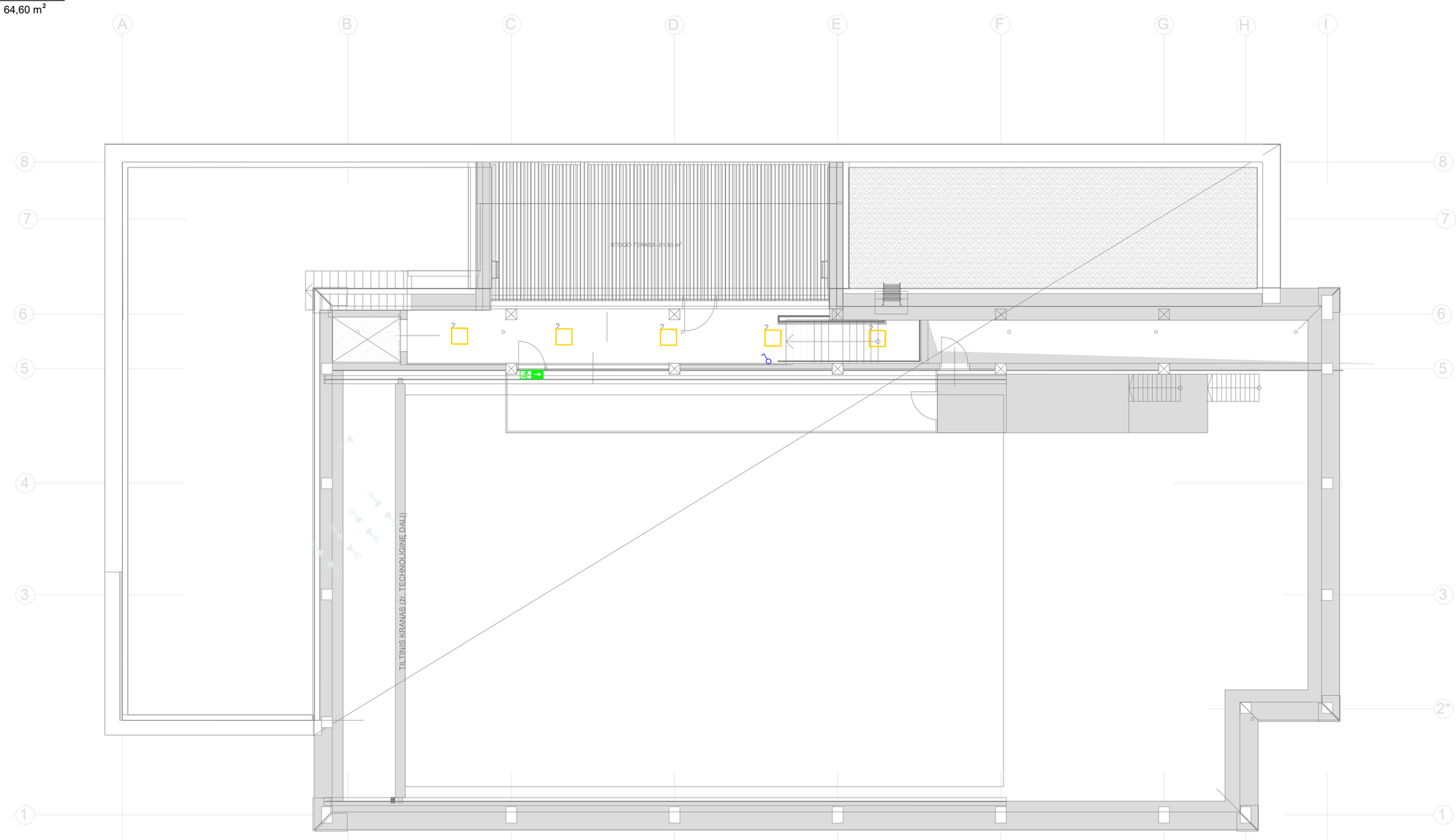
Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
1	LED Šviestuvas 22W
2	LED Šviestuvas 35W
3	LED Šviestuvas 35W
4	LED Šviestuvas 100W
5	LED pakabinamas šviestuvas 21W
6	LED Šviestuvas 18W
7	LED Šviestuvas 100W
	Evakuacijos dvipusis ženklas
IŠĖJIMAS	Evakuacijos vienpusis ženklas
10	LED pakabinamas šviestuvas 11W
	Vienpolis jungiklis IP20
	Vienpolis jungiklis IP44

PASTABOS
1. Brėžinys skaitomas spalvotas.
2. renginius sumontuoti taip, kad nebūtų pablogintas gamyklinis įrenginių apsaugos laipsnis (IPXX). Tam tikslui naudoti specialias priemones (sandarikilius) bei medžiagas užtikrinančias reikiamą sandarumą įvedant/išvedant kabelius ar kitaip pažeidžiant korpuso sandarumą.
3. Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės ar gyvūnai, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.
4. Kabelių tiesimas: virš pakabinamųjų lubų kabeliai tvirtinami apkabomis prie sienų/perdangos arba tiesiami žemos įtampos įrenginiams skirtuose vamzdžiuose/loviuose. Sienose kabeliai tiesiami po tinku/gipsu. Patalpoje nesant pakabinamųjų lubų kabeliai tiesiami vamzdžiuose/loviuose arba atvirai jei patalpoje nėra būtina estetinė išvaizda
5. Kabeliai sujungiami litiuojant arba per kontaktinius gnybtus prisukant varžtais.
6. Apšvietimo jungtukai montuojami H-1,0m aukštyje nuo grindų lygio, neberėt projekte nurodyta kitaip.
7. Bendro šviestuvų valdymas DALI, jo valdymas iš kompiuterio

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos apšvietimo pirmo aukšto planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-06 — Lapas: 1 — Lapų: 1

PIRMO A. ANTRESOLĖS PAT. EKSPLIKACIJA			
NUMERIS	PAVADINIMAS		PLOTAS
1A01	LAIPTINĖ	28,49	
1A02	BALKONAS	36,11	
			64,60 m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
1	LED Šviestuvas 22W
2	LED Šviestuvas 35W
3	LED Šviestuvas 35W
4	LED Šviestuvas 100W
5	LED Šviestuvas 19W
6	LED Šviestuvas 18W
7	LED Šviestuvas 100W
	Evakuacijos dvipusis ženklas
IŠĖJIMAS	Evakuacijos vienpusis ženklas
	Vienpolis jungiklis IP20
	Vienpolis jungiklis IP44

PASTABOS
1. Brėžinys skaitomas spalvotas.
2. renginius sumontuoti taip, kad nebūtų pablogintas gamyklinis įrenginių apsaugos laipsnis (IPXX). Tam tikslui naudoti specialias priemones (sandariklius) bei medžiagas užtikrinančias reikiamą sandarumą
įvedant/išvedant kabelius ar kitaip pažeidžiant korpuso sandarumą.
3. Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės ar gyvūnai, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įnulintos.
4. Kabelių tiesimas: virš pakabinamųjų lubų kabeliai tvirtinami apkabomis prie sienų/perdangos arba tiesiami žemos įtampos įrenginiams skirtuose vamzdžiuose/loviuose. Sienose kabeliai tiesiami po tinku/gipsu. Patalpoje nesant pakabinamųjų lubų kabeliai
tiesiami vamzdžiuose/loviuose arba atvirai jei patalpoje nėra būtina estetinė išvaizda
5. Kabeliai sujungiami tiktai per kontaktinius gnybtus prisukant varžtais.
6. Apšvietimo įrungtukai montuojami H-1,0m aukštyje nuo grindų lygio, nebent projekte nurodyta kitaip.
7. Baseino šviestuvų valdymas DALI, jo valdymas iš kompiuterio

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

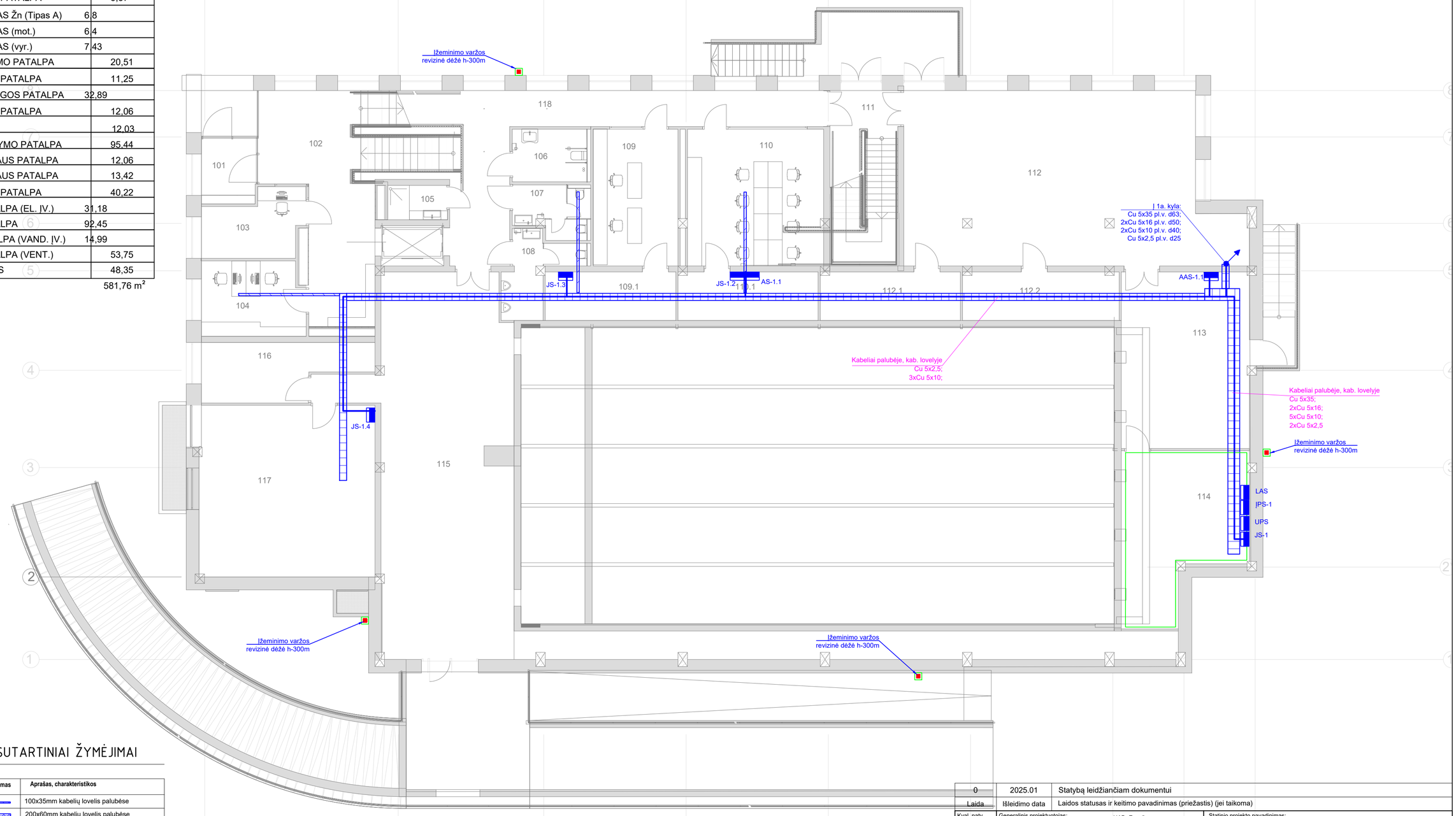
Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320	Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos apšvietimo antresolės planas — Laida: 0

Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-07	Lapas: 1 / Lapų: 1

COKOLINIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

NUMERIS	PAVADINIMAS	PLOTAS
101	TAMBŪRAS	6,29
102	VESTIBIULIS	36,36
103	KABINETAS	10,8
104	KABINETAS	13,51
105	PAGALBINĖ PATALPA	3,57
106	SAN. MAZGAS Žn (Tipas A)	6,8
107	SAN. MAZGAS (mot.)	6,4
108	SAN. MAZGAS (vyr.)	7,43
109	SPAUSDINIMO PATALPA	20,51
109.1	PAGALBINĖ PATALPA	11,25
110	DARBO SAUGOS PATALPA	32,89
110.1	PAGALBINĖ PATALPA	12,06
111	LAIPTINĖ	12,03
112	SPEC. MOKYMO PATALPA	95,44
112.1	INVENTORIAUS PATALPA	12,06
112.2	INVENTORIAUS PATALPA	13,42
113	PAGALBINĖ PATALPA	40,22
114	TECH. PATALPA (EL. ĮV.)	31,18
115	TECH. PATALPA	92,45
116	TECH.PATALPA (VAND. ĮV.)	14,99
117	TECH. PATALPA (VENT.)	53,75
118	KORIDORIUS	48,35

581,76 m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

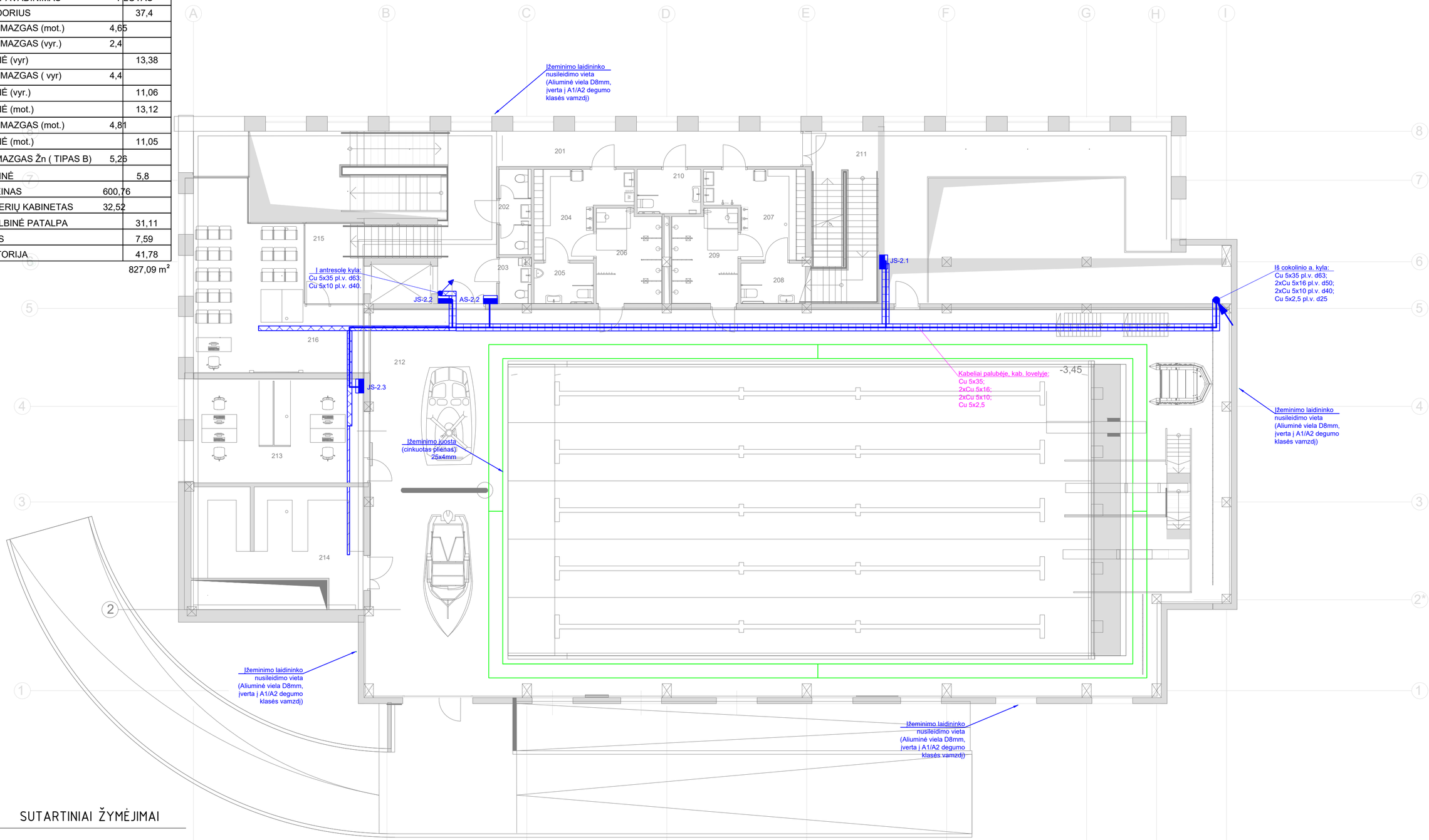
Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
	100x35mm kabelių lovelis palubėse
	200x60mm kabelių lovelis palubėse
	300x60mm kabelių kopėčios palubėse
	500x60mm kabelių kopėčios palubėse
	Kabelinių konstrukcijų stovas
	Įžeminimo juosta (cinkuotas plienas) 25x4mm
	Aliuminė viela D8mm
	Žaibo ėmiklis
	Įžeminimo laidininko nusileidimo vieta
	Įžeminimo varžos revizinė dėžė

PASTABOS
1. Kabeliniai loviai gali būti tvirtinami prie sienų arba lubų.
2. Kabeliniuose loviuose turi likti bent 20% rezervinio pločio.
3. Montavimo darbus atlikti, pagal ĮĮST reikalavimus.
4. Kabelinių lovių montavimo vietos gali būti koreguojamos, pasikeitus įrenginių vietoms.
5. Kabeliai klojami kabeliniuose konstrukcijose, nuo konstrukcijų iki prietaisų paklojami vamzdžiuose

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320	Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos magistraliniai tinklai cokolinio aukšto planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-08 — Lapas: 1 — Lapų: 1

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
NUMERIS	PAVADINIMAS		PLOTAS
201	KORIDORIUS		37,4
202	SAN. MAZGAS (mot.)	4,65	
203	SAN. MAZGAS (vyr.)	2,4	
204	RŪBINĖ (vyr)		13,38
205	SAN. MAZGAS (vyr)	4,4	
206	DUŠINĖ (vyr.)		11,06
207	RŪBINĖ (mot.)		13,12
208	SAN. MAZGAS (mot.)	4,81	
209	DUŠINĖ (mot.)		11,05
210	SAN MAZGAS Žn (TIPAS B)	5,26	
211	LAIPTINĖ		5,8
212	BASEINAS	600,76	
213	TRENERIŲ KABINETAS	32,52	
214	PAGALBINĖ PATALPA		31,11
215	HOLAS		7,59
216	AUDITORIJA		41,78
			827,09 m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

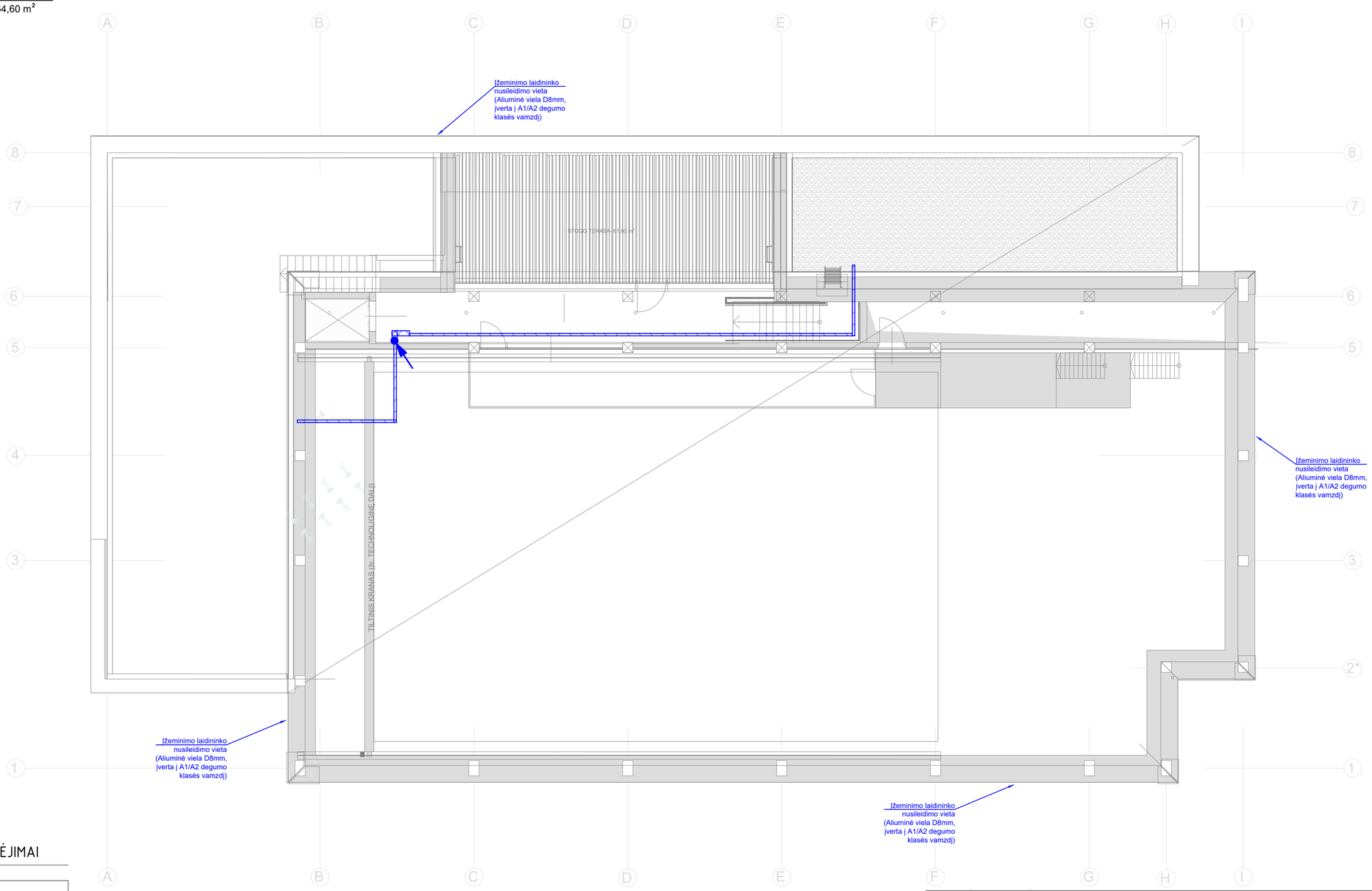
Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
	100x35mm kabelių lovelis palubėse
	200x60mm kabelių lovelis palubėse
	300x60mm kabelių kopėčios palubėse
	500x60mm kabelių kopėčios palubėse
	Kabelinių konstrukcijų stovas
	Įžeminimo juosta (cinkuotas plienas) 25x4mm
	Aliuminė viela D8mm
	Žaibo emiklis
	Įžeminimo laidininko nusileidimo vieta
	Įžeminimo varžos revizinė dėžė

PASTABOS
1. Kabeliniai loviai gali būti tvirtinami prie sienų arba lubų.
2. Kabeliniuose loviuose turi likti bent 20% rezervinio pločio.
3. Montavimo darbus atlikti, pagal EĮBT reikalavimus.
4. Kabelinių lovių montavimo vietos gali būti koreguojamos, paskirtus įrenginių vietoms.
5. Kabeliai klojami kabeliniuose konstrukcijose, nuo konstrukcijų iki prietaisų paklojami vamzdžiuose

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas:	UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas:	Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys		Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos magistraliniai tinklai pirmo aukšto planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-09 — Lapas: 1 — Lapų: 1

PIRMO A. ANTRESOLĖS PAT. EKSPLIKACIJA			
NUMERIS	PAVADINIMAS		PLOTAS
1A01	LAIPTINĖ	28,49	
1A02	BALKONAS	36,11	
			64,60 m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

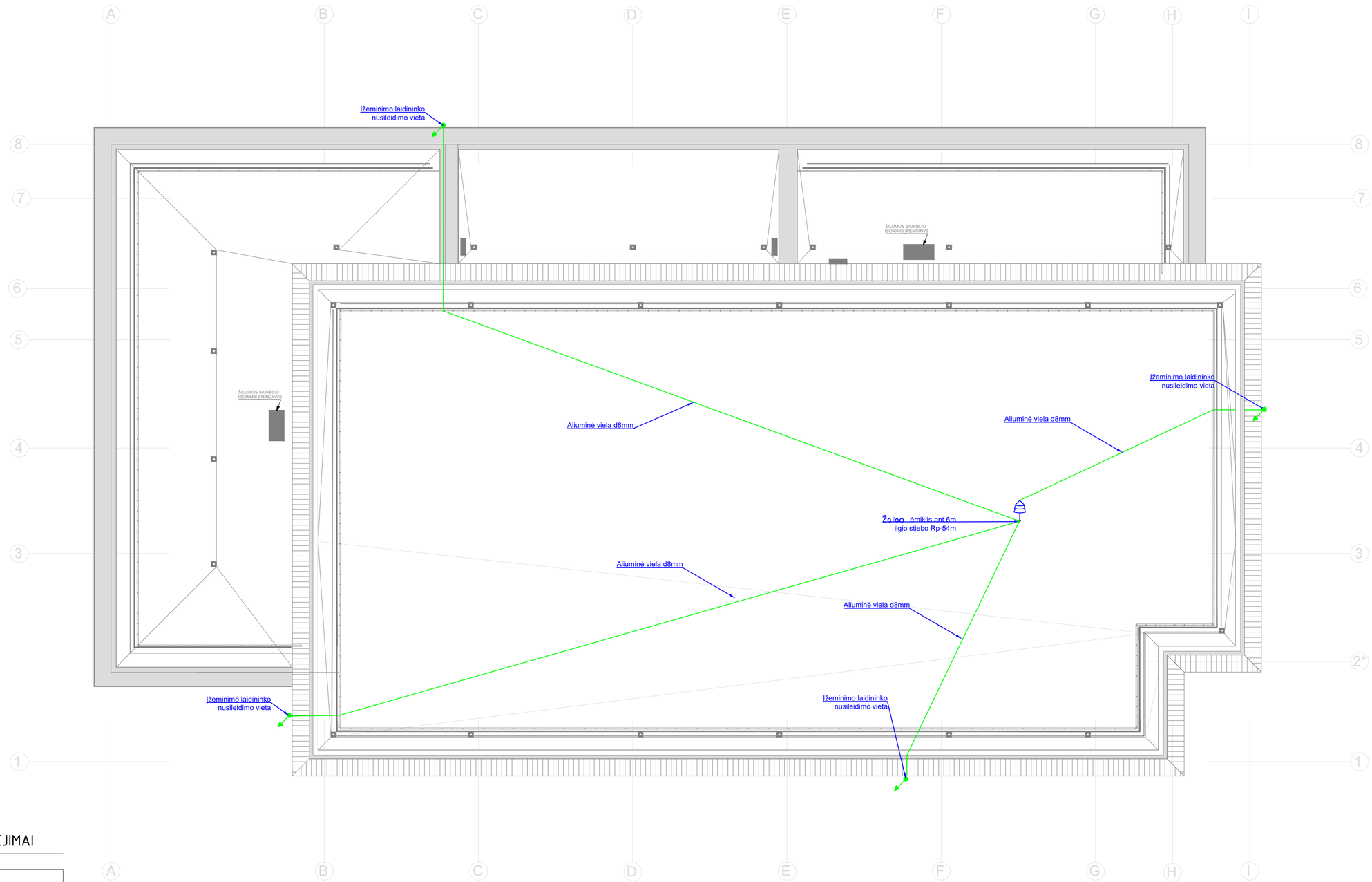
Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
	100x35mm kabelių lovelis palubėse
	200x60mm kabelių lovelis palubėse
	300x60mm kabelių kopėčios palubėse
	500x60mm kabelių kopėčios palubėse
	Kabelinių konstrukcijų stovas
	Įžeminimo juosta (cinkuotas plienas) 25x4mm
	Aliuminė viela D8mm
	Žaibo ėmiklis
	Įžeminimo laidininko nusileidimo vieta
	Įžeminimo varžos revizinė dėžė

PASTABOS
1. Kabeliniai loviai gali būti tvirtinami prie sienų arba lubų.
2. Kabeliniuose laviuose turi likti bent 20% rezervinio pločio.
3. Montavimo darbus atlikti, pagal EĮBT reikalavimus.
4. Kabelinių lovių montavimo vietos gali būti koreguojamos, pasikeitus įrenginių vietoms.
5. Kabeliai klojami kabeliniuose konstrukcijose, nuo konstrukcijų iki prietaisų paklojami vamzdžiuose

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos magistraliniai tinklai antresolės planas — Laida 0

Kalba:	Statytojas:	Brėžinio žymuo:	Lapas	Lapų
LT	VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	0276-00-TP-E.B-10	1	1

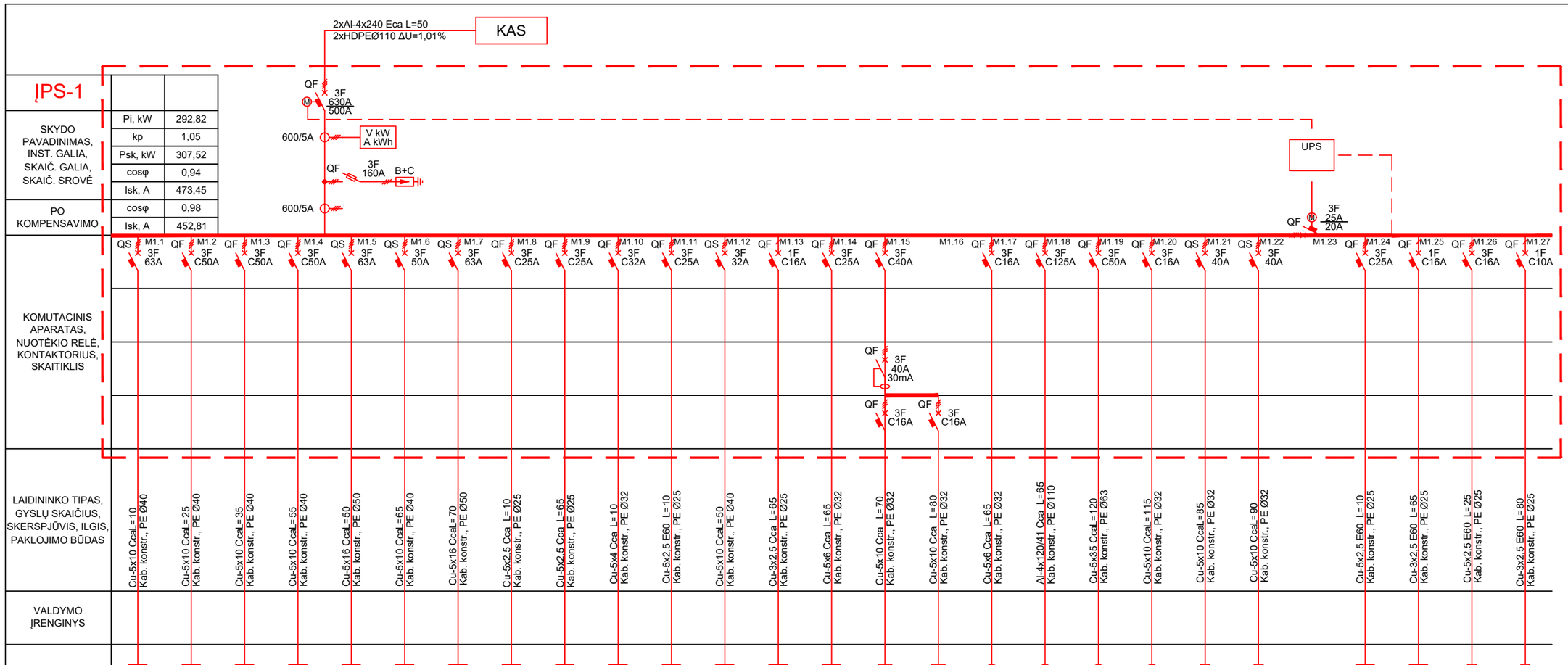


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Žymėjimas	Aprašas, charakteristikos
	100x35mm kabelių lovelis palubėse
	200x60mm kabelių lovelis palubėse
	300x60mm kabelių kopėčios palubėse
	500x60mm kabelių kopėčios palubėse
	Kabelinių konstrukcijų stovas
	Įžeminimo juosta (cinkuotas plienas) 25x4mm
	Aliuminė viela D8mm
	Žaibo ėmiklis
	Įžeminimo laidininko nusileidimo vieta
	Įžeminimo varžos revizinė dėžė

PASTABOS
1. Kabeliniai loviai gali būti tvirtinami prie sienų arba lubų.
2. Kabeliniuose loviuose turi likti bent 20% rezervinio pločio.
3. Montavimo darbus atlikti, pagal ĮĮBT reikalavimus.
4. Kabelinių lovių montavimo vietos gali būti koreguojamos, pasikeitus įrenginių vietoms.
5. Kabeliai klojami kabeliniuose konstrukcijose, nuo konstrukcijų iki prietaisų paklojami vamzdžiuose

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos magistraliniai tinklai stogo planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-11 — Lapas: 1 — Lapų: 1



ĮPS-1		
SKYDO PAVADINIMAS, INST. GALIA, SKAIČ. GALIA, SKAIČ. SROVĖ	Pi, kW	292,82
	kp	1,05
	Psk, kW	307,52
	cosφ	0,94
	Isk, A	473,45
PO KOMPENSAVIMO	cosφ	0,98
	Isk, A	452,81

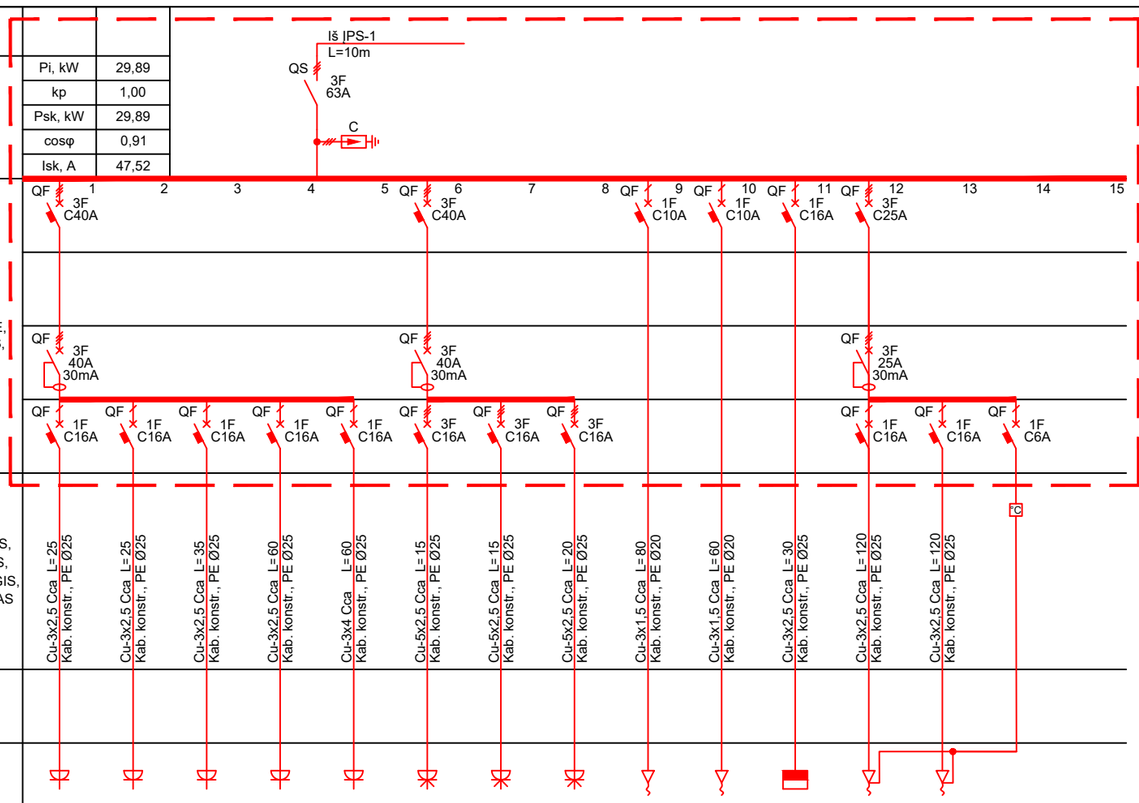
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	JS-1.1 skydas	JS-1.2 skydas	JS-1.3 skydas	JS-1.4 skydas	JS-2.1 skydas	JS-2.2 skydas	JS-2.3 skydas	AS-1.1 skydas	AS-2.1 skydas	LAS	UPS	VAS-1	Apsauginės signalizacijos centralė	VAS ŠP	Lauko Kišt. lizdai	Lauko Kišt. lizdai	AHU-1	Baseino sausinimas	VRF-1	VRF-2 AHU DX	Įkrovimo stotelė	Įkrovimo stotelė		AAS-1.1 skydas	Gaisro signalizacijos centralė	Liftas	Lauko užtvaras
Pi, kW	29,89	25,27	22,00	20,90	33,24	18,50	34,00	3,59	3,85	3,20	3,00	16,00	0,18	4,00	2,00	2,00	3,20	68,00	22,50	6,10	22,00	22,00		0,42	0,45	2,00	0,30
kp	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
Psk, kW	29,89	25,27	20,90	20,90	33,24	18,50	34,00	3,59	3,85	3,20	3,00	16,00	0,18	4,00	2,00	2,00	3,20	68,00	22,50	6,10	22,00	22,00		0,42	0,45	2,00	0,30
cosφ	0,91	0,90	0,93	0,93	0,90	0,90	0,90	0,95	0,95	1,00	1,00	1,00	0,95	1,00	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		0,95	0,95	0,95	0,95
Isk, A	47,52	40,52	32,59	32,59	53,29	29,66	54,43	5,45	5,84	4,62	4,33	23,09	0,82	5,77	5,58	5,58	4,62	98,15	32,48	8,80	31,75	31,75		0,64	1,19	5,26	1,37
ΔU, %	0,33	0,69	0,80	1,26	1,14	0,82	1,63	0,16	1,10	0,09	0,08	0,88	0,16	0,48	1.1607	1.3266	0,38	0,70	0,85	0,77	1,21	1,25		0,02	0.3880	0.2193	0.3184
U, V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	230	400	230	230	400	400	400	400	400	400		400	230	400	230

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)
0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320	Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: IPS Skydo principinė schema — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-12 — Lapas: 1 — Lapų: 1

JS-1.1

Pi, kW	29,89
kp	1,00
Psk, kW	29,89
cosφ	0,91
Isk, A	47,52



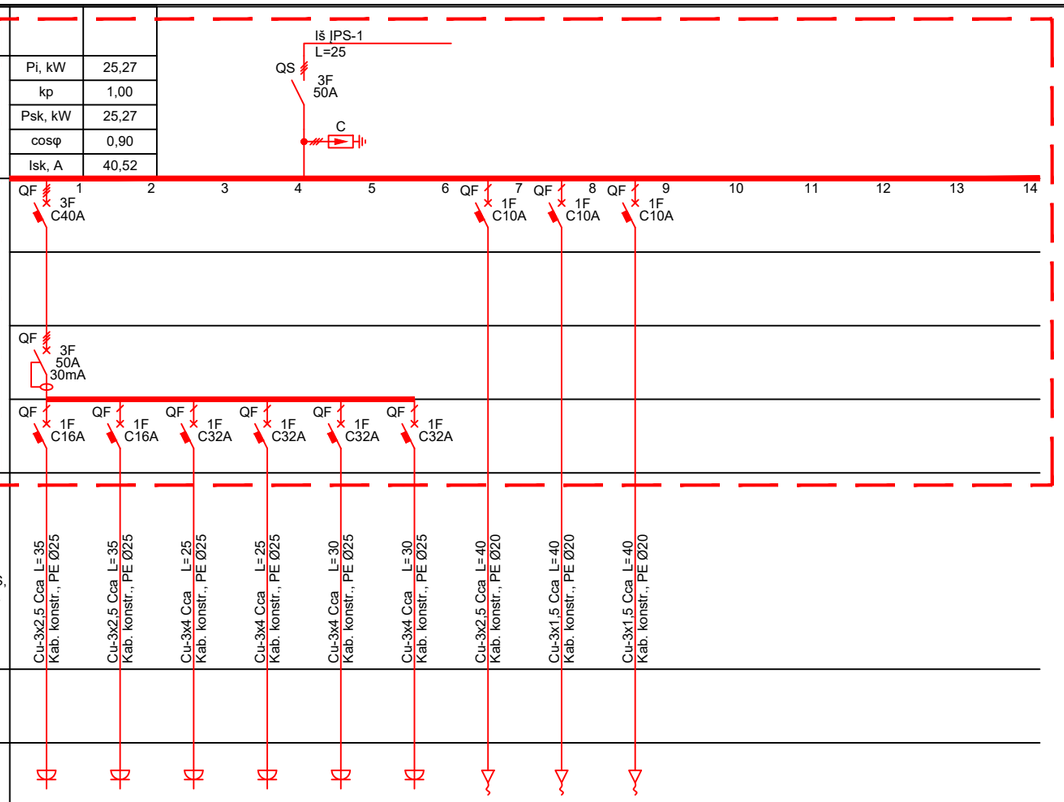
LAIDININKO TIPAS, GYSLŲ SKAIČIUS, SKERSPJŪVIS, ILGIS, PAKLOJIMO BŪDAS	Cu-3x2.5 Cca L= 25 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L= 25 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L= 35 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L= 60 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x4 Cca L= 60 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-5x2.5 Cca L= 15 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-5x2.5 Cca L= 15 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-5x2.5 Cca L= 20 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x1.5 Cca L= 80 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 Cca L= 60 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x2.5 Cca L= 30 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=120 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=120 Kab. konstr., PE Ø25		
Pi, kW	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	5,00	5,00	5,00	0,20	0,08	4,00	0,30	0,30	0,01	
kp	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Psk, kW	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	5,00	5,00	5,00	0,20	0,08	4,00	0,30	0,30	0,01	
cosφ	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
Isk, A	9,66	9,66	9,66	9,66	9,66	8,02	8,02	8,02	0,92	0,38	18,31	1,37	1,37	0,03	
ΔU, %	0.6633	0.6633	0.9286	1.7245	1.4924	0.3289	0.3289	0.4386	0.3538	0.1114	1.5919	0.4776	0.4776	0.0088	
U, V	230	230	230	230	230	400	400	400	230	230	230	230	230	400	
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Kišt. lizdai 113, 114 pat.	Kišt. lizdai 112 pat.	Kišt. lizdai 112.1, 112.2 pat.	Kišt. lizdai 114 pat.	Kišt. lizdai 118 pat.	Kišt. lizdai 112 pat.	Kišt. lizdai 112 pat.	Kišt. lizdai 112 pat.	Kolektoriai	Kanalinis vent.	Ryšių spinta	Šildymo kabelis įlajoms	Šildymo kabelis įlajoms	Temperatūros relė	Rezervas 10 mod.

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai			Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys		Brėžinio pavadinimas: JS-1.1 Skydo principinė schema
				Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-12
				Lapas: 1
				Lapų: 1

JS-1.2

Pi, kW	25,27
kp	1,00
Psk, kW	25,27
cosφ	0,90
Isk, A	40,52

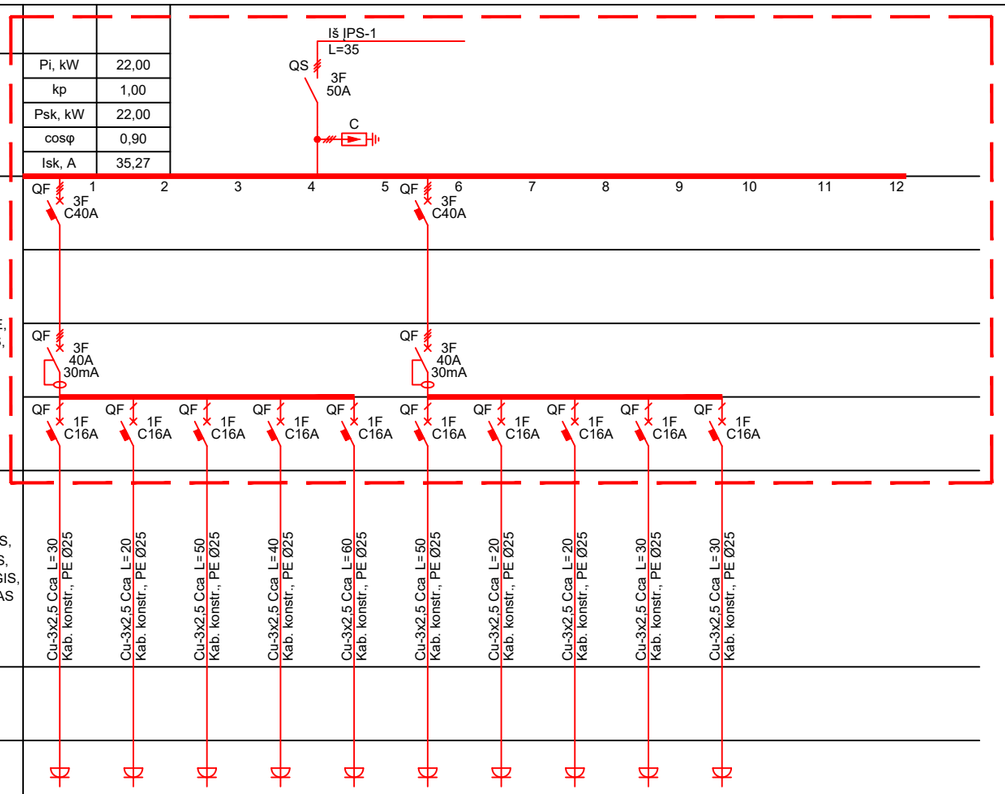


KOMUTACINIS APARATAS, NUOTĖKIO RELĖ, KONTAKTORIUS, SKAITIKLIS														
LAIDININKO TIPAS, GYSLŲ SKAIČIUS, SKERSPJŪVIS, ILGIS, PAKLOJIMO BŪDAS	Cu-3x2,5 Cca L=35 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2,5 Cca L=35 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x4 Cca L=25 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x4 Cca L=25 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x4 Cca L=30 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x4 Cca L=30 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2,5 Cca L=40 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1,5 Cca L=40 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1,5 Cca L=40 Kab. konstr., PE Ø20					
VALDYMO ĮRENGINYS														
ŽYMĖJIMAS														
Pi, kW	2,00	2,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,10	0,12	0,05					
kp	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
Psk, kW	2,00	2,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,10	0,12	0,05					
cosφ	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90					
Isk, A	9,66	9,66	24,15	24,15	24,15	24,15	5,31	0,58	0,24					
ΔU, %	0.9286	0.9286	1.0364	1.0364	1.2437	1.9899	0.5837	0.0637	0.0265					
U, V	230	230	230	230	230	230	230	230	230					
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Kišt. lizdai 110 pat.	Kišt. lizdai 110 pat.	Kišt. lizdai 110 pat.	Kišt. lizdai 110 pat.	Kišt. lizdai 110 pat.	Kišt. lizdai 110 pat.	Kasetiniai vent.	Atbulinis vožtuvas	Sensoriams					Rezervas 20 mod.

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai			Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys		Brėžinio pavadinimas: JS-1.2 Skydo principinė schema — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-14 — Lapas: 1 — Lapų: 1

JS-1.3



SKYDO PAVADINIMAS, INST. GALIA, SKAIČ. GALIA, SKAIČ. SROVĖ		
	Pi, kW	22,00
	kp	1,00
	Psk, kW	22,00
	cosφ	0,90
	Isk, A	35,27

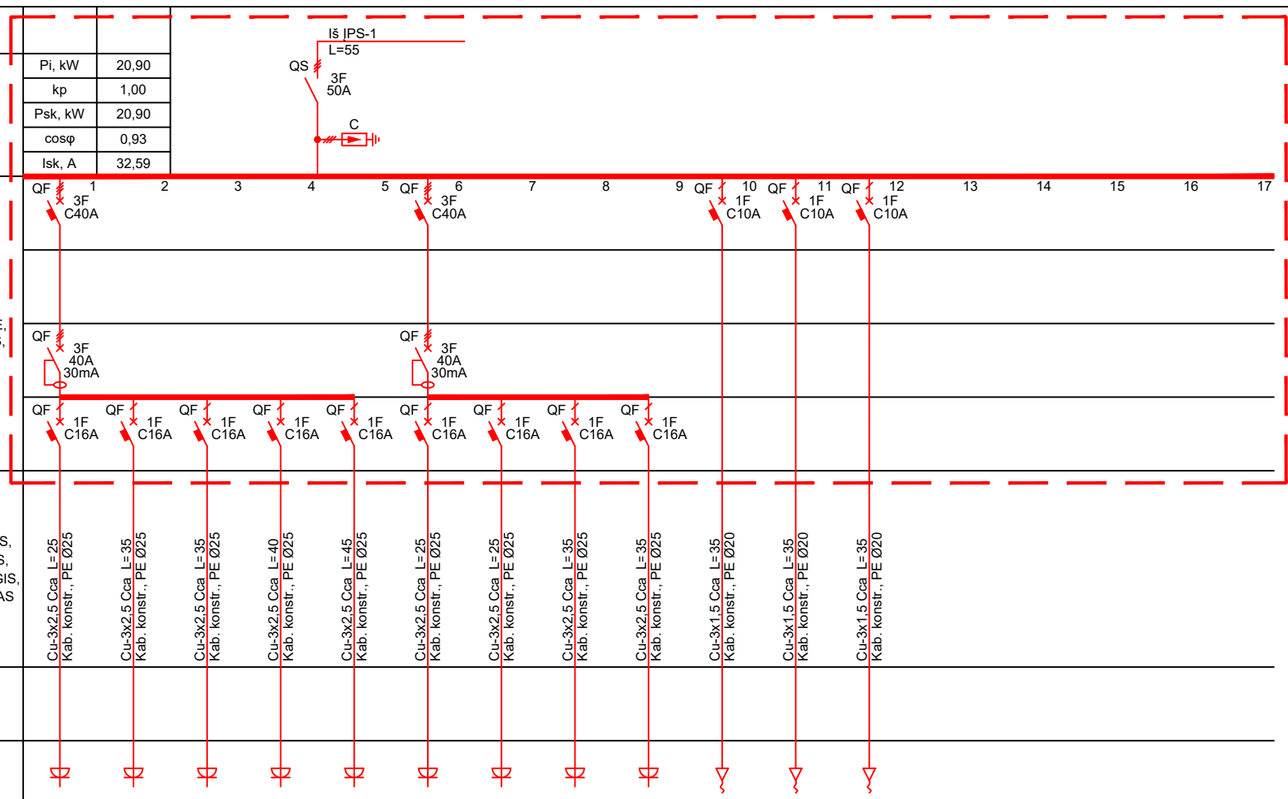
KOMUTACINIS APARATAS, NUOTĖKIO RELĖ, KONTAKTORIUS, SKAITIKLIS													
LAIDININKO TIPAS, GYSLŲ SKAIČIUS, SKERSPJŪVIS, ILGIS, PAKLOJIMO BŪDAS	Cu-3x2.5 Cca L=30 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=20 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=50 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=40 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=60 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=50 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=20 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=20 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=30 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=30 Kab. konstr., PE Ø25			
VALDYMO ĮRENGINYS													
ŽYMĖJIMAS													
Pi, kW	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50			
kp	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Psk, kW	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50			
cosφ	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90			
Isk, A	9,66	9,66	9,66	9,66	9,66	9,66	12,08	12,08	12,08	12,08			
ΔU, %	0.7959	0.5306	1.3266	1.0613	1.3266	1.3266	0.6633	0.6633	0.9949	0.9949			
U, V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230			
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Kišt. lizdai	Kišt. lizdai 109.1 110.1 pat.	Kišt. lizdai 118 pat.	Kišt. lizdai 109 pat.	Kišt. lizdai 118 pat.	Kišt. lizdai 108, 107 pat.	Kišt. lizdai 109 pat.	Kišt. lizdai 109 pat.	Kišt. lizdai 110 pat.	Kišt. lizdai 110 pat.			Rezervas 20 mod.
COM	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.78	2.78	2.78	2.78			

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)
0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai			Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys		Brėžinio pavadinimas: JS-1.3 Skydo principinė schema — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-15 — Lapas: 1 — Lapų: 1

JS-1.4

Pi, kW	20,90
kp	1,00
Psk, kW	20,90
cosφ	0,93
Isk, A	32,59



Pi, kW	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	0,02	0,13	0,75					
kp	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
Psk, kW	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	0,02	0,13	0,75					
cosφ	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95					
Isk, A	9,66	9,66	9,66	9,66	9,66	11,44	11,44	11,44	11,44	0,09	0,59	3,43					
ΔU, %	0.6633	0.9286	0.9286	1.0613	1.1939	0.8291	0.8291	1.1607	1.1607	0.0155	0.1006	0.5804					
U, V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230					
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Kišt. lizdai 116, 117 pat.	Kišt. lizdai 104 pat.	Kišt. lizdai 104 pat.	Kišt. lizdai 103, 102 pat.	Kišt. lizdai 101, 102 pat.	Kišt. lizdai 104 pat.	Kišt. lizdai 104 pat.	Kišt. lizdai 103 pat.	Kišt. lizdai 103 pat.	Kolektoriai	Kanalinis vent.	Kasetinai vent.					Rezervas 11 mod.

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

Kval. patv. dok. nr.

Generalinis projektuotojas:

EGNA

UAB „Egna"
Įmonės kodas 302590816
Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius
projektavimas@egna.eu
+370 655 21320

Statinio projekto pavadinimas:

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO
I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

20319	SPV	Ernestas Gegeckas

Kval. patv. dok. nr.

Projektuotojas:

Subrangovo rekvizitai

Statinio pavadinimas:

MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS

10425	SPDV	V. Grauslys		

Brėžinio pavadinimas:

JS-1.4 Skydo principinė schema

Laida: 0

Kalba: LT

Statytojas:

VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

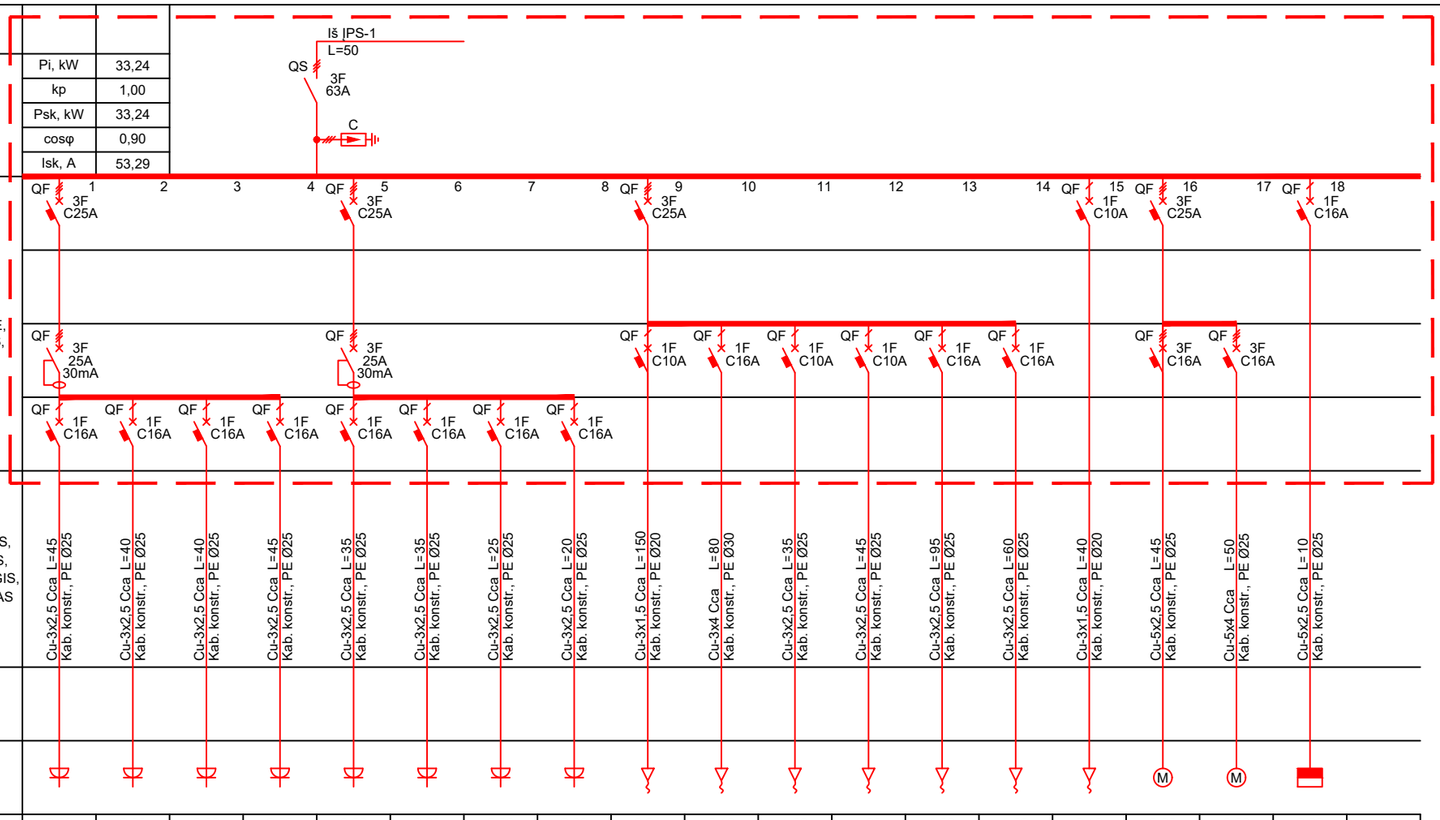
Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-16

Lapas: 1

Lapų: 1

JS-2.1

Pi, kW	33,24
kp	1,00
Psk, kW	33,24
cosφ	0,90
Isk, A	53,29



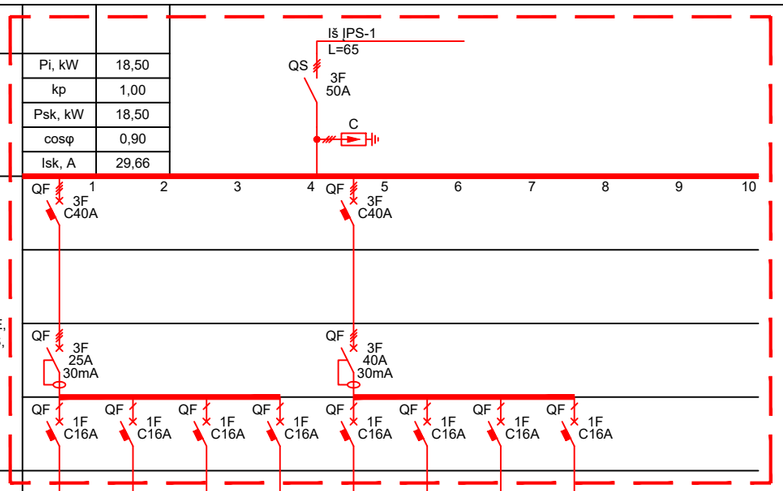
Pi, kW	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,04	2,10	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	3,00	6,00	2,00	
kp	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Psk, kW	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,04	2,10	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	3,00	6,00	2,00	
cosφ	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
Isk, A	9,66	9,66	9,66	9,66	9,66	9,66	9,66	9,66	0,19	10,14	4,83	4,83	4,83	4,83	0,48	4,81	9,62	9,66	
ΔU, %	1.1939	1.0613	1.0613	1.1939	0.5306	0.9286	0.6633	0.5306	0.1327	1.3929	0.4643	0.5970	1.2602	1.2602	0.0531	0.5921	0.8224	0.2653	
U, V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	400	400	230	
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Kišt. lizdai 202, 203 pat.	Kišt. lizdai 204 pat.	Kišt. lizdai 204 pat.	Kišt. lizdai 201, 211 pat.	Kišt. lizdai 205 pat.	Kišt. lizdai 204 pat.	Kišt. lizdai 207 pat.	Kišt. lizdai 208 pat.	Kolektoriai	Kasetiniai vent.	El. kanalinis šildytuvas	Info table	Info table	Info table	Sensoriams	Gembinis kranas	Tiltinis kranas	Elektros valdymo spinta bangų generatoriui	Rezervas 9 mod.	

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai			Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys		Brėžinio pavadinimas: JS-2.1 Skydo principinė schema — Laida: 0

Kalba:	Statytojas:	Brėžinio žymuo:	Lapas / Lapų
LT	VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	0276-00-TP-E.B-17	1 / 1

JS-2.2



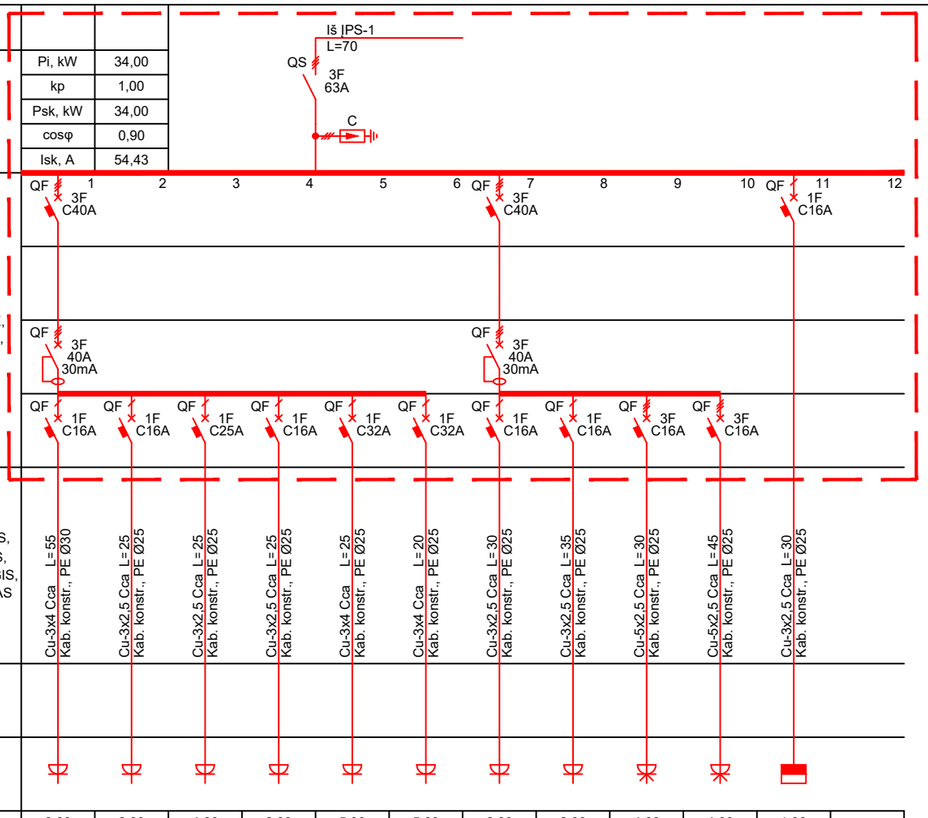
SKYDO PAVADINIMAS, INST. GALIA, SKAIČ. GALIA, SKAIČ. SROVĖ	Pi, kW	18,50								
	kp	1,00								
	Psk, kW	18,50								
	cosφ	0,90								
	Isk, A	29,66								
KOMUTACINIS APARATAS, NUOTĖKIO RELĖ, KONTAKTORIUS, SKAITIKLIS										
LAIDININKO TIPAS, GYSLŲ SKAIČIUS, SKERSPJŪVIS, ILGIS, PAKLOJIMO BŪDAS		Cu-3x2.5 Cca L=40 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=45 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=20 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=25 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=30 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=25 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=30 Kab. konstr., PE Ø25	Cu-3x2.5 Cca L=30 Kab. konstr., PE Ø25		
VALDYMO ĮRENGINYS											
ŽYMĖJIMAS											
Pi, kW		2,00	2,00	2,50	2,50	2,00	2,50	2,50	2,50		
kp		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Psk, kW		2,00	2,00	2,50	2,50	2,00	2,50	2,50	2,50		
cosφ		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90		
Isk, A		9,66	9,66	12,08	12,08	9,66	12,08	12,08	12,08		
ΔU, %		1.0613	1.1939	0.4146	0.5182	0.7959	0.5182	0.9949	0.9949		
U, V		230	230	230	230	230	230	230	230		
ĮRENGINIO PAVADINIMAS		Kšt. lizdai 216 pat.	Kšt. lizdai 216 pat.	Kšt. lizdai 216 pat.	Kšt. lizdai 216 pat.	Kšt. lizdai 216 pat.	Kšt. lizdai 216 pat.	Kšt. lizdai 216 pat.	Kšt. lizdai 216 pat.		Rezervas 10 mod.

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai			Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys		Brėžinio pavadinimas: JS-2.2 Skydo principinė schema — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-18 — Lapas: 1 — Lapų: 1

JS-2.3

Pi, kW	34,00
kp	1,00
Psk, kW	34,00
cosφ	0,90
Isk, A	54,43



Pi, kW	3,00	2,00	4,00	2,00	5,00	5,00	2,00	2,00	4,00	4,00	1,00	
kp	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Psk, kW	3,00	2,00	4,00	2,00	5,00	5,00	2,00	2,00	4,00	4,00	1,00	
cosφ	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,95	
Isk, A	14,49	9,66	19,32	9,66	24,15	24,15	9,66	9,66	6,42	6,42	4,58	
ΔU, %	1.3680	0.6633	1.3266	0.6633	1.0364	0.8291	0.4975	0.9286	0.5263	0.7895	0.3980	
U, V	230	230	230	230	230	230	230	230	400	400	230	
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Kišt. lizdai 212 pat.	Kišt. lizdai 214 pat.	Kišt. lizdai 214 pat.	Kišt. lizdai 213 pat.	Kišt. lizdai 213 pat.	Kišt. lizdai 213 pat.	Kišt. lizdai 213 pat.	Kišt. lizdai 213 pat.	Kišt. lizdai 212 pat.	Kišt. lizdai 212 pat.	Ryšių spinta	Rezervas 10 mod.

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.

Generalinis projektuotojas:

EGNA

UAB „Egna"
Įmonės kodas 302590816
Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius
projektavimas@egna.eu
+370 655 21320

Statinio projekto pavadinimas:

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO
I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS

20319	SPV	Ernestas Gegeckas	

Kval. patv. dok. nr.

Projektuotojas:

Subrangovo rekvizitai

Statinio pavadinimas:

MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS

10425	SPDV	V. Grauslys		

Brėžinio pavadinimas:

JS-2.2 Skydo principinė schema

Laida: 0

Kalba: LT

Statytojas:

VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

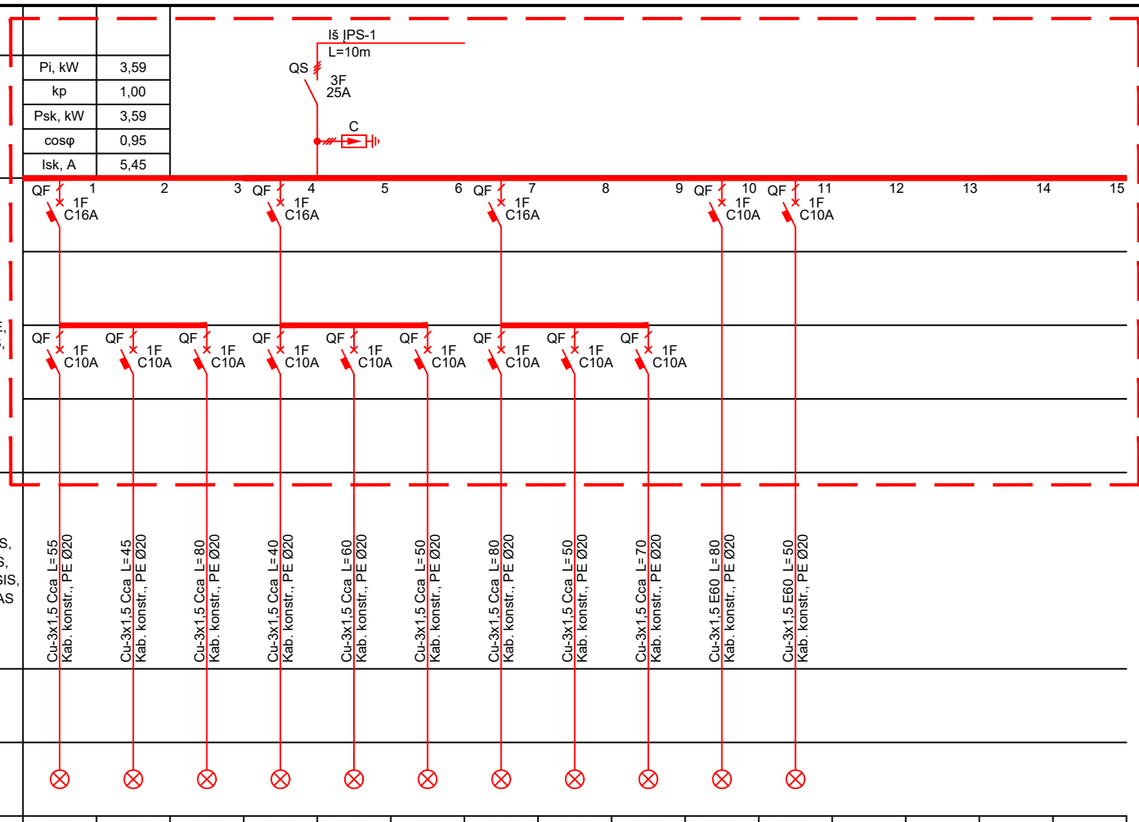
Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-18

Lapas: 1

Lapų: 1

AS-1.1

Pi, kW	3,59
kp	1,00
Psk, kW	3,59
cosφ	0,95
Isk, A	5,45



Pi, kW	0,90	0,35	0,22	0,50	0,35	0,22	0,40	0,22	0,25	0,09	0,09				
kp	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
Psk, kW	0,90	0,35	0,22	0,50	0,35	0,22	0,40	0,22	0,25	0,09	0,09				
cosφ	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95				
Isk, A	4,12	1,60	1,01	2,29	1,60	1,01	1,83	1,01	1,14	0,41	0,41				
ΔU, %	0.6567	0.2089	0.2335	0.4422	0.4643	0.2432	0.7075	0.2432	0.3869	0.1592	0.0995				
U, V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230				
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Šviestuvai 112 pat.	Šviestuvai 112.1, 112.2 113 pat.	Šviestuvai 114 pat.	Šviestuvai 109.1, 110.1, 110 109 pat.	Šviestuvai 108, 107, 106, 105 pat.	Šviestuvai 118 pat.	Šviestuvai 101, 102, 103, 104 pat.	Šviestuvai 116, 117 pat.	Šviestuvai 115 pat.	Avarinis apšvietimas 118, 15 pat.	Avarinis apšvietimas 118, 112, 114 pat.			Rezervas 10 mod.	

SKYDO PAVADINIMAS, INST. GALIA, SKAIČ. GALIA, SKAIČ. SROVĖ

KOMUTACINIS APARATAS, NUOTĖKIO RELĖ, KONTAKTORIUS, SKAITIKLIS

LAIDININKO TIPAS, GYSLŲ SKAIČIUS, SKERSPJŪVIS, ILGIS, PAKLOJIMO BŪDAS

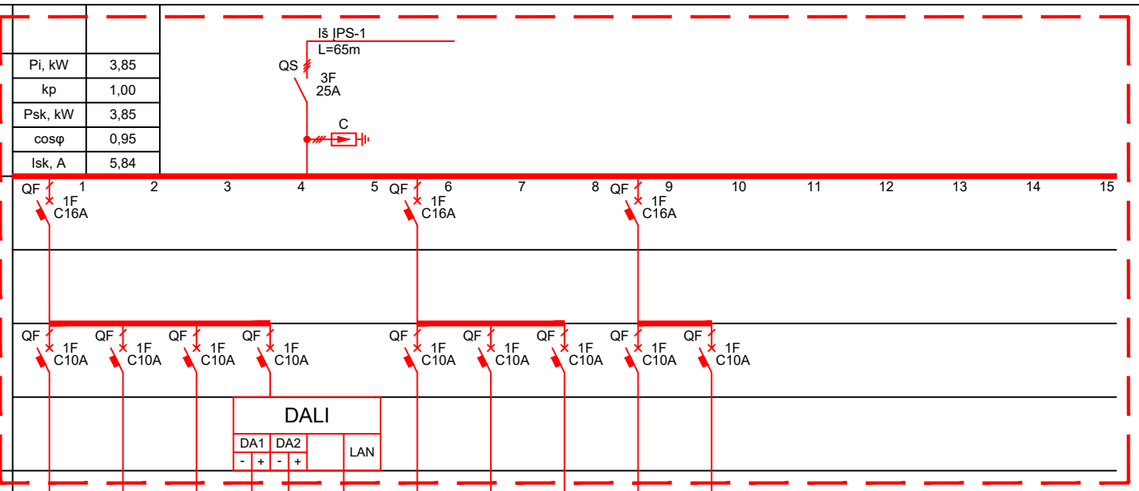
VALDYMO ĮRENGINYS

ŽYMĖJIMAS

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)		

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320	Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: AS-1.1 Skydo principinė schema Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-20 Lapas: 1 Lapų: 1

AS-2.1



SKYDO PAVADINIMAS, INST. GALIA, SKAIČ. GALIA, SKAIČ. SROVĖ		
	Pi, kW	3,85
	kp	1,00
	Psk, kW	3,85
	cosφ	0,95
	Isk, A	5,84

KOMUTACINIS APARATAS, NUOTĖKIO RELĖ, KONTAKTORIUS, SKAITIKLIS															
	QF 1F C16A					QF 1F C16A			QF 1F C16A						
	QF 1F C10A	QF 1F C10A	QF 1F C10A	QF 1F C10A		QF 1F C10A	QF 1F C10A	QF 1F C10A	QF 1F C10A	QF 1F C10A					

LAIDININKO TIPAS, GYSLŲ SKAIČIUS, SKERSPJŪVIS, ILGIS, PAKLOJIMO BŪDAS	Cu-3x1.5 Cca L=55 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 Cca L=65 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 Cca L=100 Kab. konstr., PE Ø20			Cu-3x1.5 Cca L=55 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 Cca L=60 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 Cca L=40 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 Cca L=55 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 Cca L=45 Kab. konstr., PE Ø20					
VALDYMO ĮRENGINYS															
ŽYMĖJIMAS	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗					

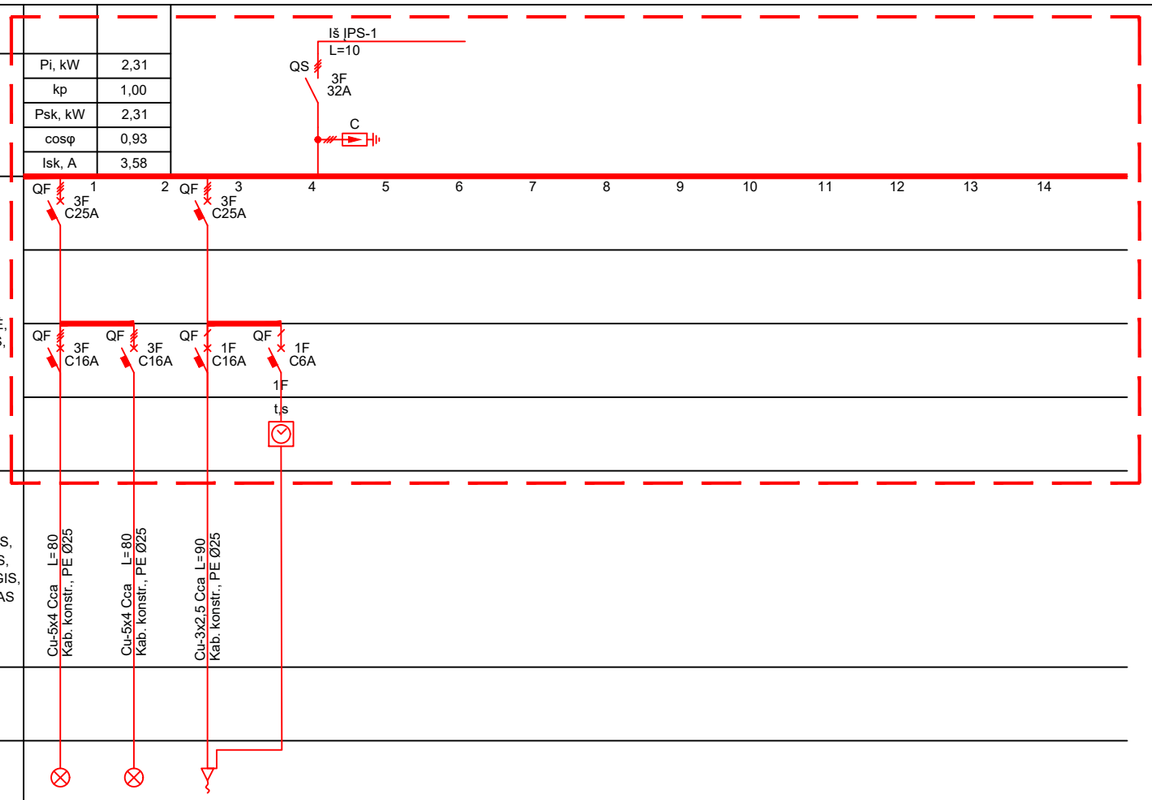
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Šviestuvai 212 pat.	Šviestuvai 212 pat.	Šviestuvai 212 pat.	DALI valdiklis	Indikacija į BMS	Šviestuvai 201, 211 pat.	Šviestuvai 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210 pat.	Šviestuvai pirmo aukšto antresolės	Šviestuvai 216, 215 pat.	Šviestuvai 213, 214 pat.	Avarinis apšvietimas antresolės, 212, 213, 214, 216 pat..	Avarinis apšvietimas 201, 212 pat.		Rezervas 10 mod.	
Pi, kW	0,70	0,70	0,30	0,10		0,40	0,53	0,18	0,35	0,35	0,15	0,09			
kp	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Psk, kW	0,70	0,70	0,30	0,10		0,40	0,53	0,18	0,35	0,35	0,15	0,09			
cosφ	0,95	0,95	0,95	0,95		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95			
Isk, A	3,20	3,20	1,37	0,46		1,83	2,40	0,82	1,60	1,60	0,69	0,41			
ΔU, %	0.8512	1.0060	0.6633			0.4864	0.6964	0.1592	0.2554	0.2089	0.2985	0.0995			
U, V	230	230	230	230		230	230	230	230	230	230	230			

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)
0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320			Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai			Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys		Brėžinio pavadinimas: AS-2.1 Skydo principinė schema; Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-21; Lapas: 1; Lapų: 1

LAS

SKYDO PAVADINIMAS, INST. GALIA, SKAIČ. GALIA, SKAIČ. SROVĖ	
KOMUTACINIS APARATAS, NUOTĖKIO RELĖ, KONTAKTORIUS, SKAITIKLIS	
LAIDININKO TIPAS, GYSLŲ SKAIČIUS, SKERSPJŪVIS, ILGIS, PAKLOJIMO BŪDAS	
VALDYMO ĮRENGINYS	
ŽYMĖJIMAS	



Pi, kW	2,31														
kp	1,00														
Psk, kW	2,31														
cosφ	0,93														
Isk, A	3,58														

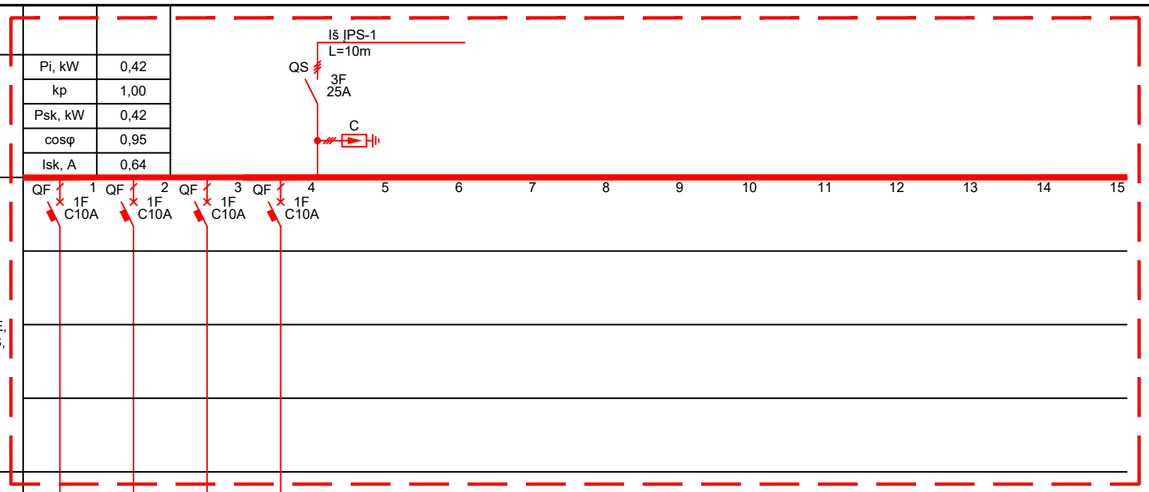
Pi, kW	0,90	0,90	0,50	0,01											
kp	1,00	1,00	1,00	1,00											
Psk, kW	0,90	0,90	0,50	0,01											
cosφ	0,90	0,95	0,95	0,95											
Isk, A	1,44	1,37	2,29	0,03											
ΔU, %	0.6414	0.6414	1.3266	0.0088											
U, V	400	400	230	400											
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Šviestuvai	Šviestuvai	Logotipo apšvietimas	Laiko relė											Rezervas 30 mod.
48M	1.00	0.95	0.53	0.01											

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320			Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai			Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys		Brėžinio pavadinimas: LAS Skydo principinė schema Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-22 Lapas: 1 Lapų: 1

AAS-1.1

SKYDO PAVADINIMAS, INST. GALIA, SKAIČ. GALIA, SKAIČ. SROVĖ	Pi, kW	0,42
	kp	1,00
	Psk, kW	0,42
	cosφ	0,95
	Isk, A	0,64



KOMUTACINIS APARATAS, NUOTĖKIO RELĖ, KONTAKTORIUS, SKAITIKLIS															
LAIDININKO TIPAS, GYSLŲ SKAIČIUS, SKERSPJŪVIS, ILGIS, PAKLOJIMO BŪDAS	Cu-3x1.5 E60 L=150 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 E60 L=90 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 E60 L=80 Kab. konstr., PE Ø20	Cu-3x1.5 E60 L=50 Kab. konstr., PE Ø20											
VALDYMO ĮRENGINYS															
ŽYMĖJIMAS	⊗	⊗	⊗	⊗											
Pi, kW	0,15	0,09	0,09	0,09											
kp	1,00	1,00	1,00	1,00											
Psk, kW	0,15	0,09	0,09	0,09											
cosφ	0,95	0,95	0,95	0,95											
Isk, A	0,69	0,41	0,41	0,41											
ΔU, %	0.2985	0.0995	0.1592	0.0995											
U, V	230	230	230	230											
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Avarinis apšvietimas antresolės, 212, 213, 214, 216 pat..	Avarinis apšvietimas 201, 212 pat.	Avarinis apšvietimas 118, 115 pat.	Avarinis apšvietimas 118, 112, 114 pat.										Rezervas 10 mod.	

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas: EGNA	UAB „Egna" Įmonės kodas 302590816 Kareivių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320		Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas		
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai			Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys		Brėžinio pavadinimas: LAS Skydo principinė schema — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS			Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-23 — Lapas: 1 — Lapų: 1

Plano tipas:	Topografinis planas - pilnas turinys				
Objekto adresas:	I. Kanto g. 7, Klaipėda				
Aukščių sistema	Koordinačių sistema	Pagrindinis objektų tikslumas, cm			
LAS07	LKS-94	Horizontalus:	5	Vertikalus:	5

UAB "Inžinerija LT"

Kv. paž. Nr.	Vardas, pavardė	Parašas	Data	
1GKV-1859	Dovydas Uksas		2025-03	A.V.
Užsakovas		Mastelis	Lapo Nr.	Lapų sk.
UAB „Projektų rengimo biuras”		1:500	1	1

TIIIS1-20250428-028218

	LED Šviestuvas 30W
	LED Šviestuvas 40W
	LED Šviestuvas 13W
	LED Šviestuvas 13W
	LED juosta
	LED šviestuvas įmontuojamas
	Grindinė dėžutė su kšt. lizdais IP66
E1	El. jėgos kabelis
E2	El. apšvietimo kabelis
	Projektuojama įžeminimo juosta
	Įžeminiklis

0	2025.01	Statybą leidžiančiam dokumentui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)	

Kval. patv. dok. nr.	Generalinis projektuotojas:	UAB „Egna“ Įmonės kodas 302590816 Karvelių g. 19-181, 09133 Vilnius projektavimas@egna.eu +370 655 21320	Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS
20319	SPV	Ernestas Gegeckas	
Kval. patv. dok. nr.	Projektuotojas: Subrangovo rekvizitai		Statinio pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
10425	SPDV	V. Grauslys	Brėžinio pavadinimas: Elektrotechnikos tinklai sklypo planas — Laida: 0
Kalba: LT	Statytojas: VŠĮ VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS		Brėžinio žymuo: 0276-00-TP-E.B-24 — Lapas: 1 — Lapų: 1

Date 2025-03-18



MOKYMŲ CENTRAS | I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDA

PRIEDAS, apšvietimo skaičiavimai

Vaclovas Grauslys
PDV 10425

Created with DIALux

Luminaire list

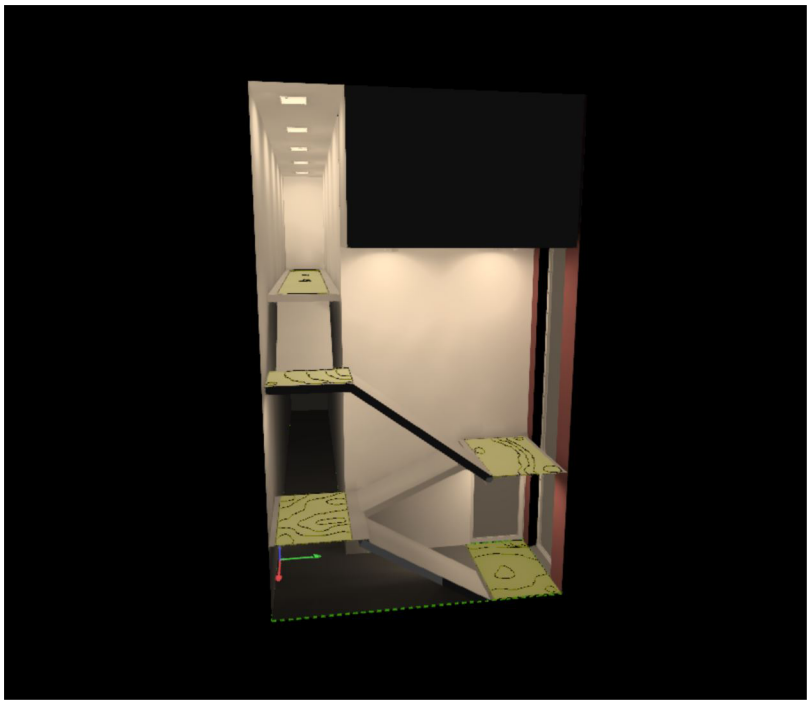
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
943575 lm	6632.8 W	142.3 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
61	BaltLED	BPAP-HE-6060A120840-DIP	Kagulux LED panel | opal | on/off	35.0 W	4812 lm	137.5 lm/W
28	BaltLED	BPAP-HE-6060A120840-DIP-SM	Kagulux LED panel | opal | on/off	35.0 W	4812 lm	137.5 lm/W
6			DECO_LED_19W_840	19.0 W	1880 lm	99.0 lm/W
9			Fulmar_850_100W_90x110	100.0 W	15999 lm	160.0 lm/W
14			LED Linear light 100W	101.7 W	17898 lm	176.0 lm/W
16			LED Pool Light 18W 45°	18.0 W	1446 lm	80.3 lm/W
36		BDNP-R6-SM-B-110840I22	Downlight 22W	22.0 W	2398 lm	109.0 lm/W

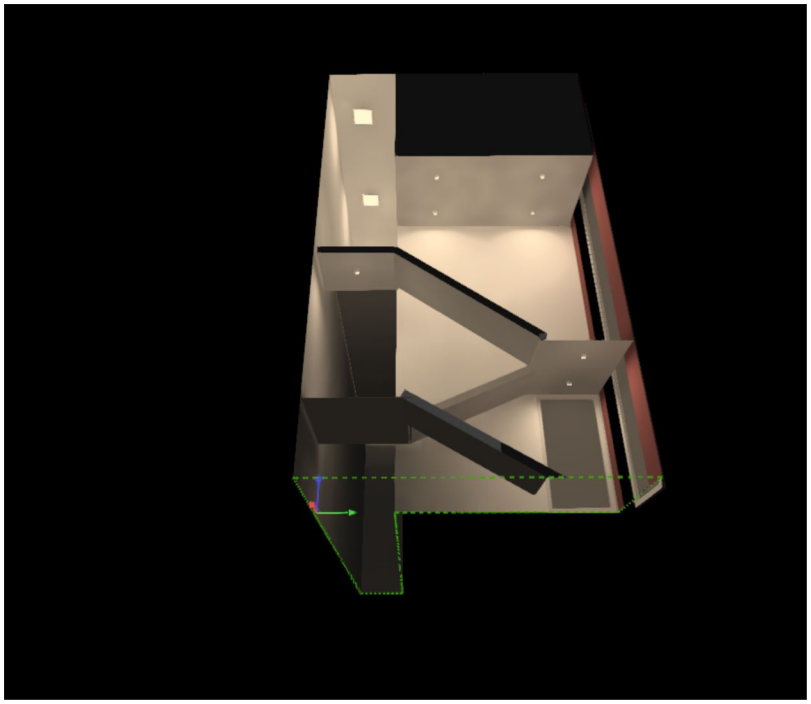
1 a. antresolė · Laiptinė

Images

Laiptinė (23)

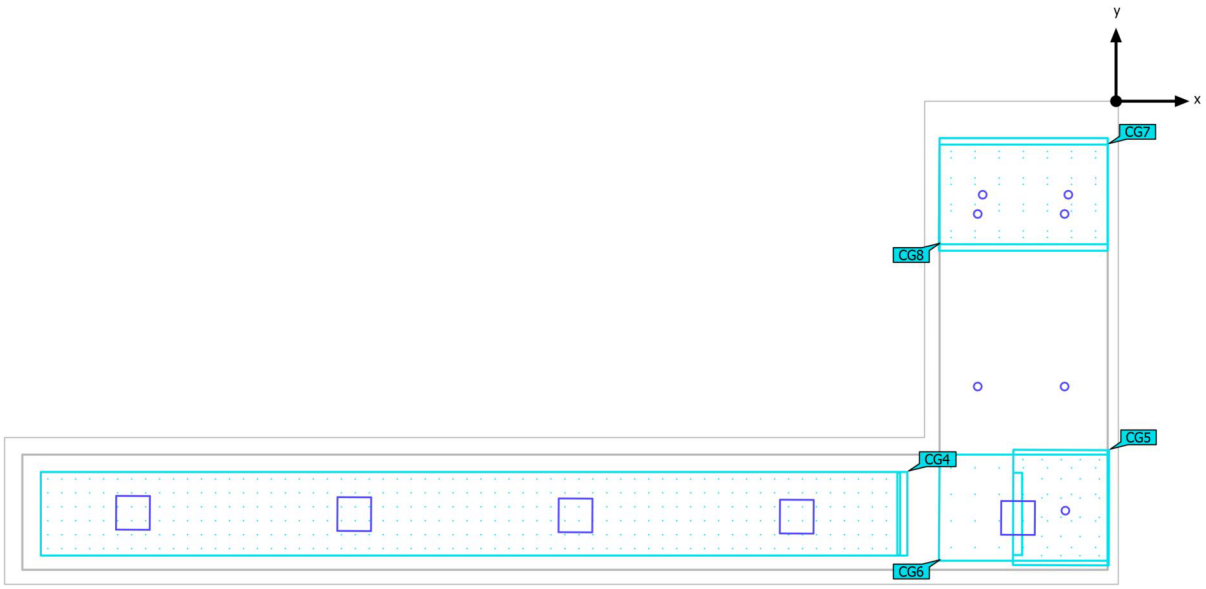


Laiptinė (24)



1 a. antresolė · Laiptinė (Light scene 1)

Calculation objects



1 a. antresolė · Laiptinė (Light scene 1)

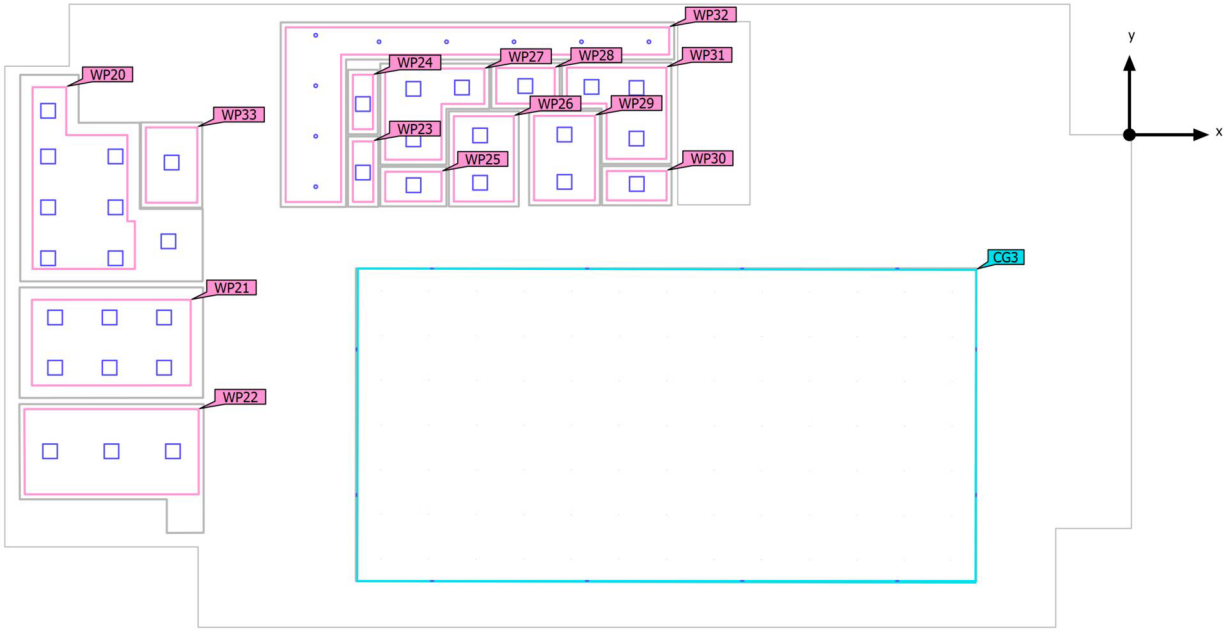
Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Koridorius Perpendicular illuminance Height: 7.695 m	218 lx	176 lx	231 lx	0.81	0.76	CG4
Laiptinės aikštelė 3 Perpendicular illuminance Height: 5.919 m	223 lx	168 lx	282 lx	0.75	0.60	CG5
Laiptinės aikštelė 1 Perpendicular illuminance Height: 1.971 m	115 lx	86.4 lx	133 lx	0.75	0.65	CG6
Laiptinės aikštelė 2 Perpendicular illuminance Height: 3.375 m	149 lx	121 lx	172 lx	0.81	0.70	CG7
Laiptinės aikštelė Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	170 lx	130 lx	194 lx	0.76	0.67	CG8

1 aukšas · 1 aukštas (Light scene 1)

Calculation objects



1 aukšas · 1 aukštas (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Working plane (216. Auditorija) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.500 m	564 lx	337 lx	650 lx	0.60	0.52	WP20
Working plane (213. Trenerių kabinetas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.500 m	552 lx	346 lx	663 lx	0.63	0.52	WP21
Working plane (212. Pagalbinė patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	295 lx	152 lx	412 lx	0.52	0.37	WP22
Working plane (23. San. mazgas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	333 lx	277 lx	377 lx	0.83	0.73	WP23
Working plane (22. San. mazgas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	346 lx	284 lx	386 lx	0.82	0.74	WP24
Working plane (25. San. mazgas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	320 lx	267 lx	364 lx	0.83	0.73	WP25
Working plane (26. Dušinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	389 lx	271 lx	467 lx	0.70	0.58	WP26
Working plane (24. Rūbinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	456 lx	295 lx	556 lx	0.65	0.53	WP27
Working plane (Room 32) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	306 lx	256 lx	353 lx	0.84	0.73	WP28
Working plane (29. Dušinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	388 lx	282 lx	470 lx	0.73	0.60	WP29
Working plane (28. San. mazgas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	323 lx	259 lx	379 lx	0.80	0.68	WP30

1 aukšas · 1 aukštas (Light scene 1)

Calculation objects

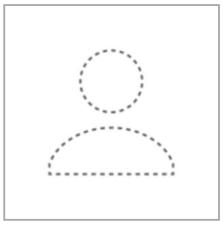
Working plane (27. Rūbinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	456 lx	296 lx	568 lx	0.65	0.52	WP31
Working plane (Koridorius) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	185 lx	123 lx	241 lx	0.66	0.51	WP32
Working plane (215. Holas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	223 lx	161 lx	282 lx	0.72	0.57	WP33

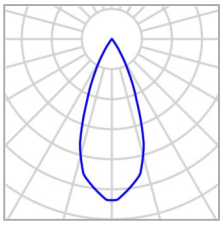
Calculation surfaces

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Vandens paviršius Perpendicular illuminance Height: 4.400 m	353 lx	325 lx	374 lx	0.92	0.87	CG3

1 aukšas · 1 aukštas · Room 42

Luminaire layout plan





Article name	LED Pool Light 18W 45°
Fitting	1x

P	18.0 W
$\Phi_{Luminaire}$	1446 lm

4 x LED Pool Light 18W 45°

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	9.009 m / 14.379 m / 3.942 m
X-direction	4 pcs., Centre - centre, 6.261 m
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
9.009 m	14.379 m	3.942 m	1
15.270 m	14.379 m	3.942 m	2
21.531 m	14.379 m	3.942 m	3
27.791 m	14.379 m	3.942 m	4

4 x LED Pool Light 18W 45°

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	27.791 m / 1.759 m / 3.942 m
X-direction	4 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Arrangement	A2

X	Y	Mounting height	Luminaire
27.791 m	1.759 m	3.942 m	9
21.531 m	1.759 m	3.942 m	11
15.270 m	1.759 m	3.942 m	13
9.009 m	1.759 m	3.942 m	15

1 aukšas · 1 aukštas · Room 42

Luminaire layout plan

4 x LED Pool Light 18W 45°

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	27.791 m / 1.759 m / 3.942 m
X-direction	4 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Arrangement	A3

X	Y	Mounting height	Luminaire
27.791 m	1.759 m	3.942 m	10
21.531 m	1.759 m	3.942 m	12
15.270 m	1.759 m	3.942 m	14
9.009 m	1.759 m	3.942 m	16

2 x LED Pool Light 18W 45°

Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	5.951 m / 11.108 m / 3.942 m
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 5.875 m
Arrangement	A4

X	Y	Mounting height	Luminaire
5.951 m	11.108 m	3.942 m	5
5.951 m	5.233 m	3.942 m	7

2 x LED Pool Light 18W 45°

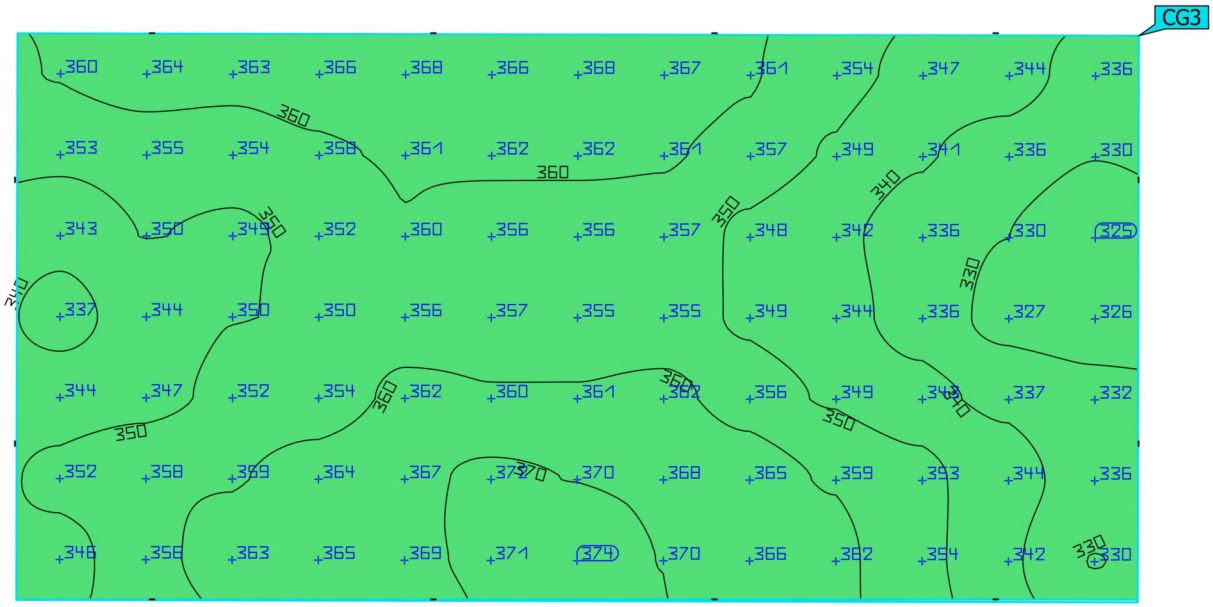
Type	Line arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	30.978 m / 5.233 m / 3.942 m
X-direction	2 pcs., Centre - centre, 5.875 m
Arrangement	A5

X	Y	Mounting height	Luminaire
30.978 m	5.233 m	3.942 m	6
30.978 m	11.108 m	3.942 m	8

1 aukšas · 1 aukštas · Room 42 (Light scene 1)

Vandens paviršius





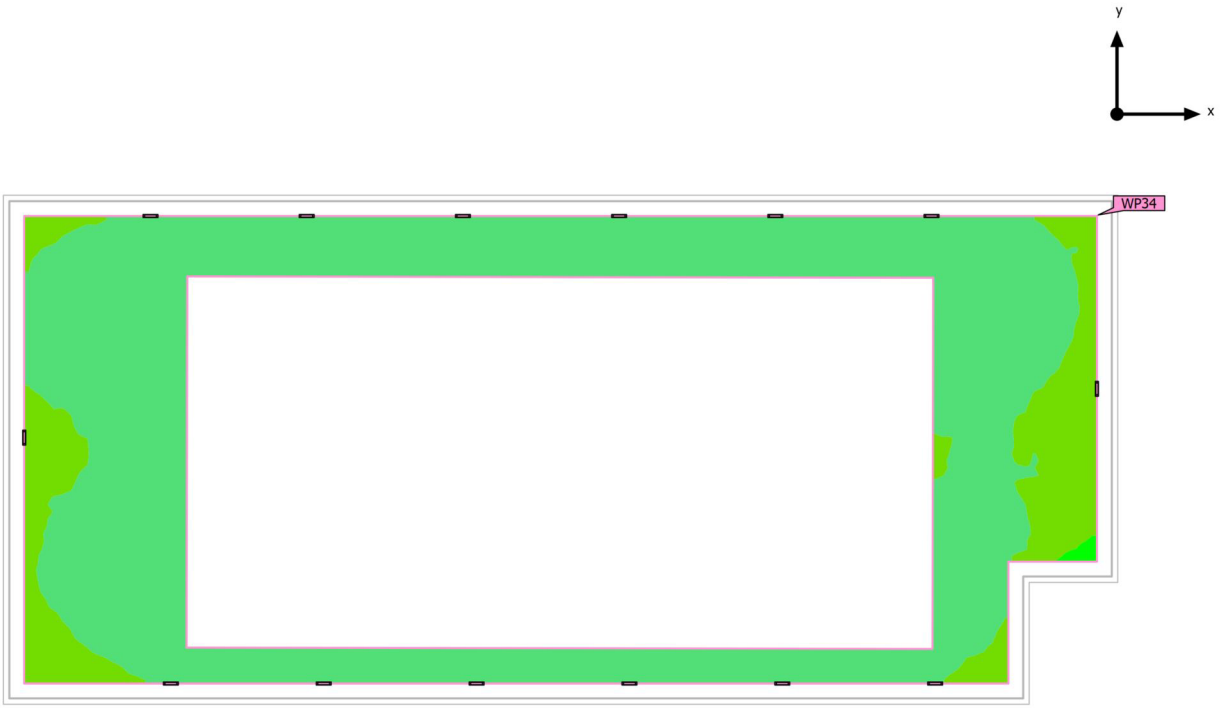


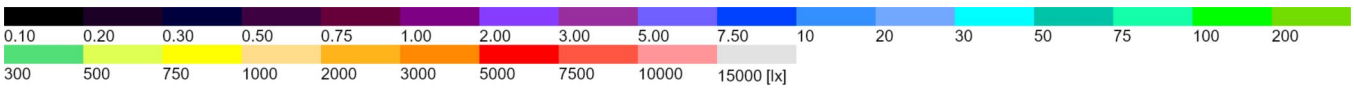
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Vandens paviršius Perpendicular illuminance Height: 4.400 m	353 lx	325 lx	374 lx	0.92	0.87	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting (34.2 Standard (office))

1 aukšas · Baseinas (Light scene 1)

Calculation objects





Cokolinis a. · Storey 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Working plane (4. Kabinetas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	612 lx	393 lx	714 lx	0.64	0.55	WP1
Working plane (16. Techninė patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.300 m	237 lx	137 lx	292 lx	0.58	0.47	WP2
Working plane (17. Techninė patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.500 m	243 lx	146 lx	290 lx	0.60	0.50	WP3
Working plane (3. Kabinetas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	534 lx	305 lx	690 lx	0.57	0.44	WP4
Working plane (1. Tambūras) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	231 lx	197 lx	257 lx	0.85	0.77	WP5
Working plane (5. Pagalbinė patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	254 lx	230 lx	271 lx	0.91	0.85	WP6
Working plane (6. San. mazgas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	253 lx	199 lx	301 lx	0.79	0.66	WP7
Working plane (7. San. mazgas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	252 lx	172 lx	303 lx	0.68	0.57	WP8
Working plane (8. San. mazgas) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	348 lx	156 lx	482 lx	0.45	0.32	WP9
Working plane (9. Spausdinimo patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.500 m	406 lx	278 lx	500 lx	0.68	0.56	WP10
Working plane (10. Darbo saugos patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.500 m	538 lx	370 lx	623 lx	0.69	0.59	WP11

Cokolinis a. · Storey 1 (Light scene 1)

Calculation objects

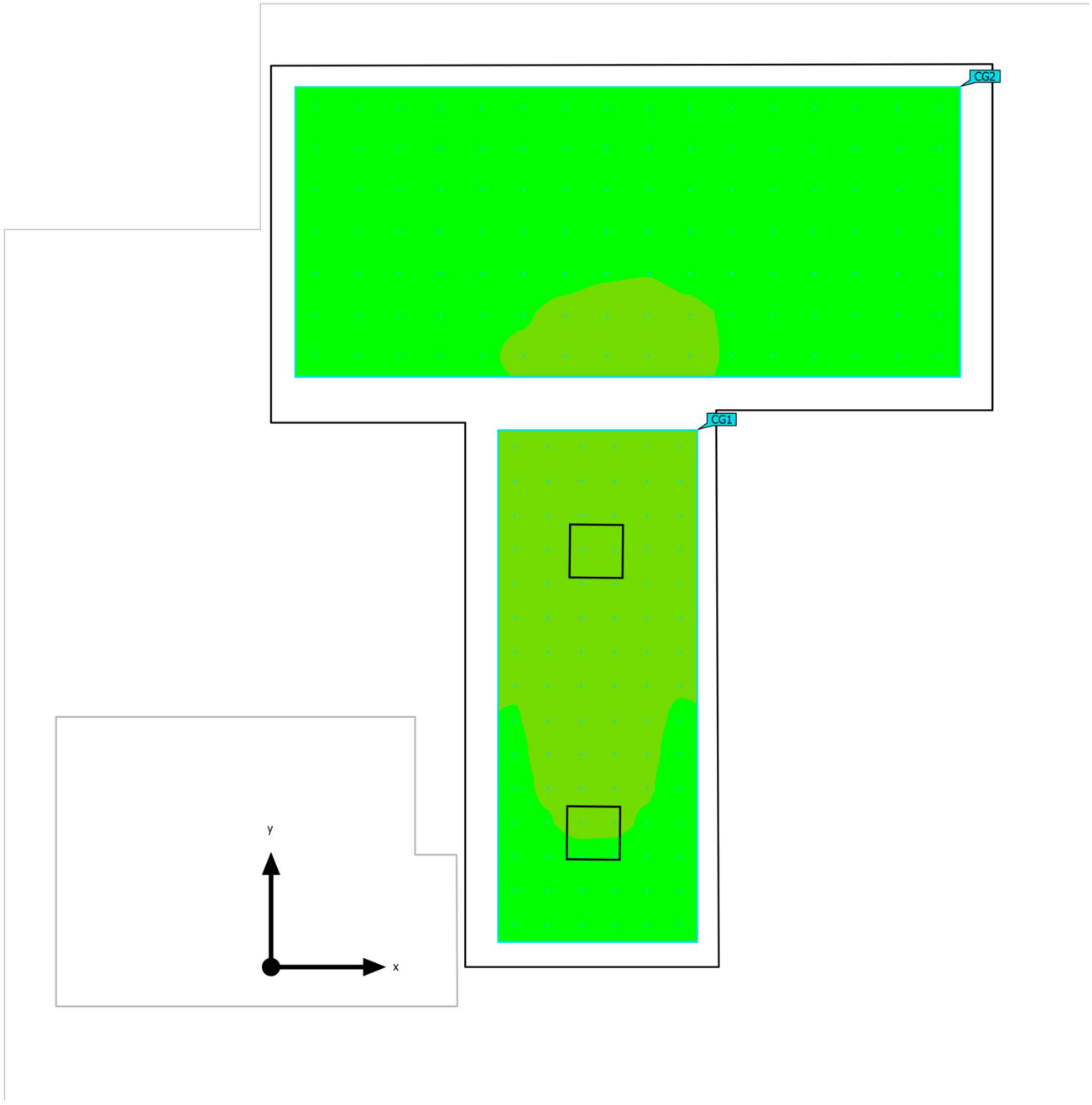
Working plane (9.1. Pagalbinė patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	280 lx	187 lx	335 lx	0.67	0.56	WP12
Working plane (10.1. Pagalbinė patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	276 lx	224 lx	308 lx	0.81	0.73	WP13
Working plane (12.1. Inventoriaus laikymo patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	290 lx	225 lx	398 lx	0.78	0.57	WP14
Working plane (12.2. Inventoriaus laikymo patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	260 lx	183 lx	295 lx	0.70	0.62	WP15
Working plane (12. Specializuota mokymo patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.500 m	572 lx	435 lx	652 lx	0.76	0.67	WP16
Working plane (14. Techninė patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	212 lx	137 lx	263 lx	0.65	0.52	WP17
Working plane (Koridorius) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	168 lx	109 lx	212 lx	0.65	0.51	WP18
Working plane (13-15. techninė patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	247 lx	112 lx	385 lx	0.45	0.29	WP19

Calculation surfaces

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	209 lx	153 lx	243 lx	0.73	0.63	CG1
Vestibiulis Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	169 lx	106 lx	217 lx	0.63	0.49	CG2

Cokolinis a. · Storey 1 · 2. Vestibiulis (Light scene 1)

Calculation objects



Cokolinis a. · Storey 1 · 2. Vestibiulis (Light scene 1)

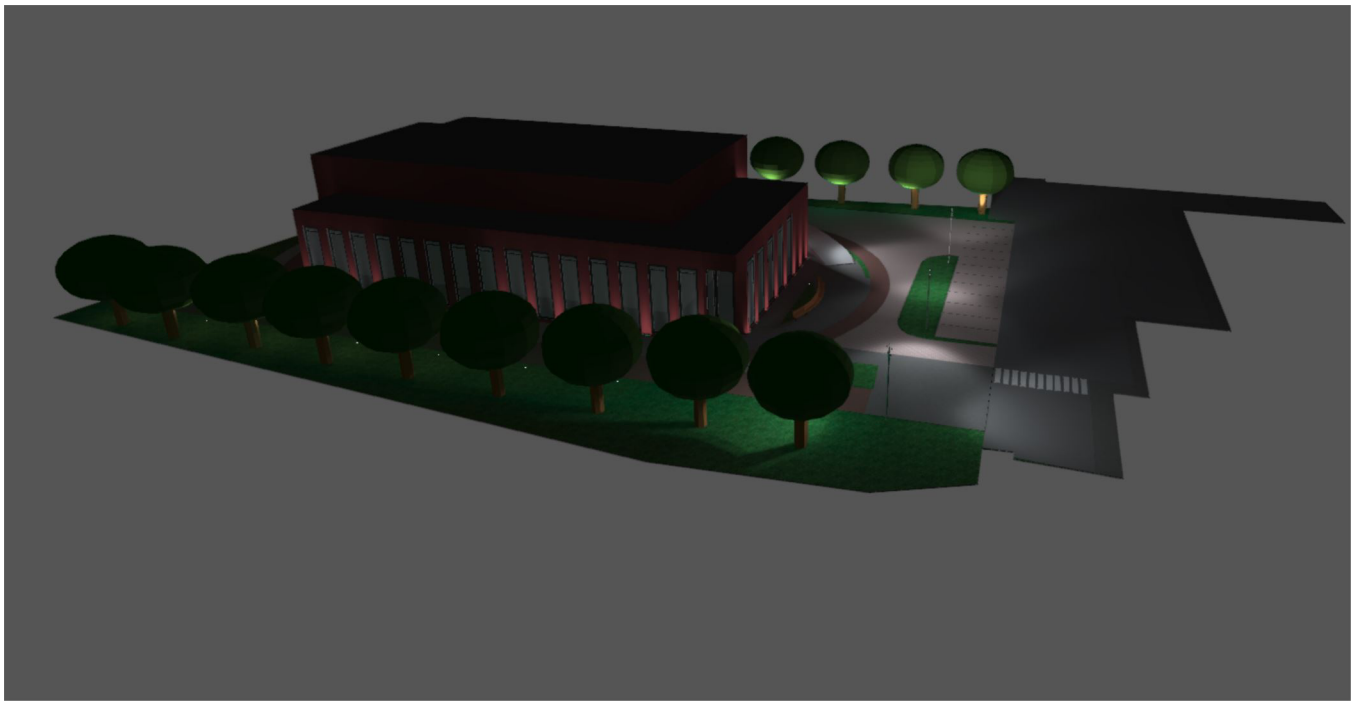
Calculation objects

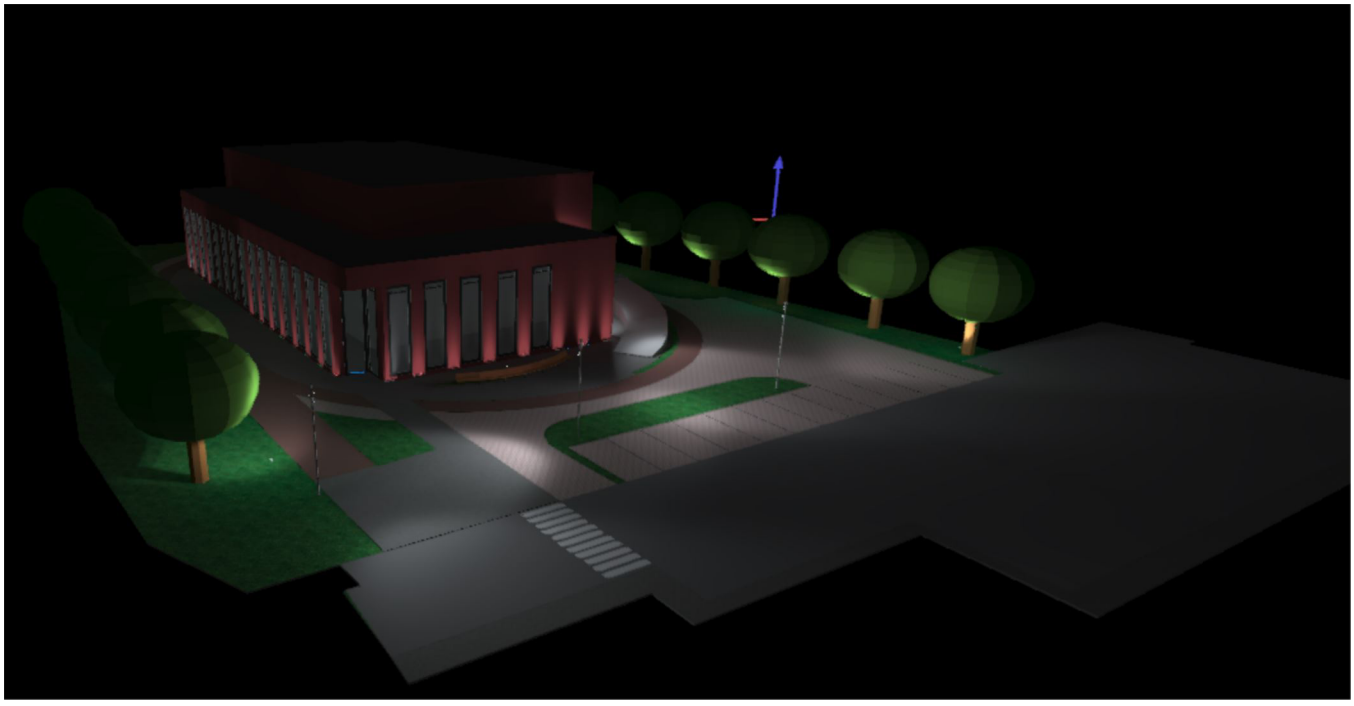
Calculation surfaces

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	209 lx	153 lx	243 lx	0.73	0.63	CG1
Vestibiulis Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	169 lx	106 lx	217 lx	0.63	0.49	CG2

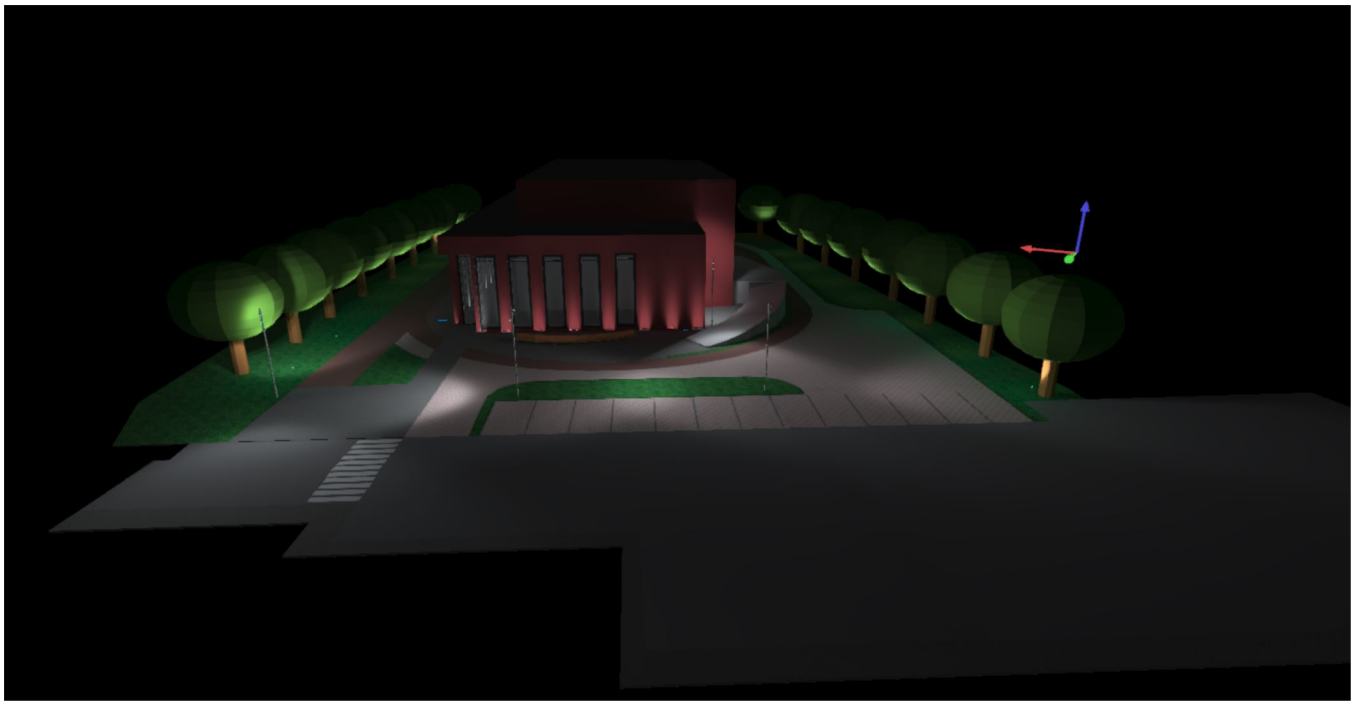
Utilisation profile: DIALux presetting (34.2 Standard (office))

Images





Images



Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
147443 lm	1725.0 W	85.5 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
35			Flood Light 13W	13.0 W	1038 lm	79.9 lm/W
21			LED Bollard 30W	30.0 W	2549 lm	85.0 lm/W
16			Outdoor Light 40W	40.0 W	3599 lm	90.0 lm/W

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

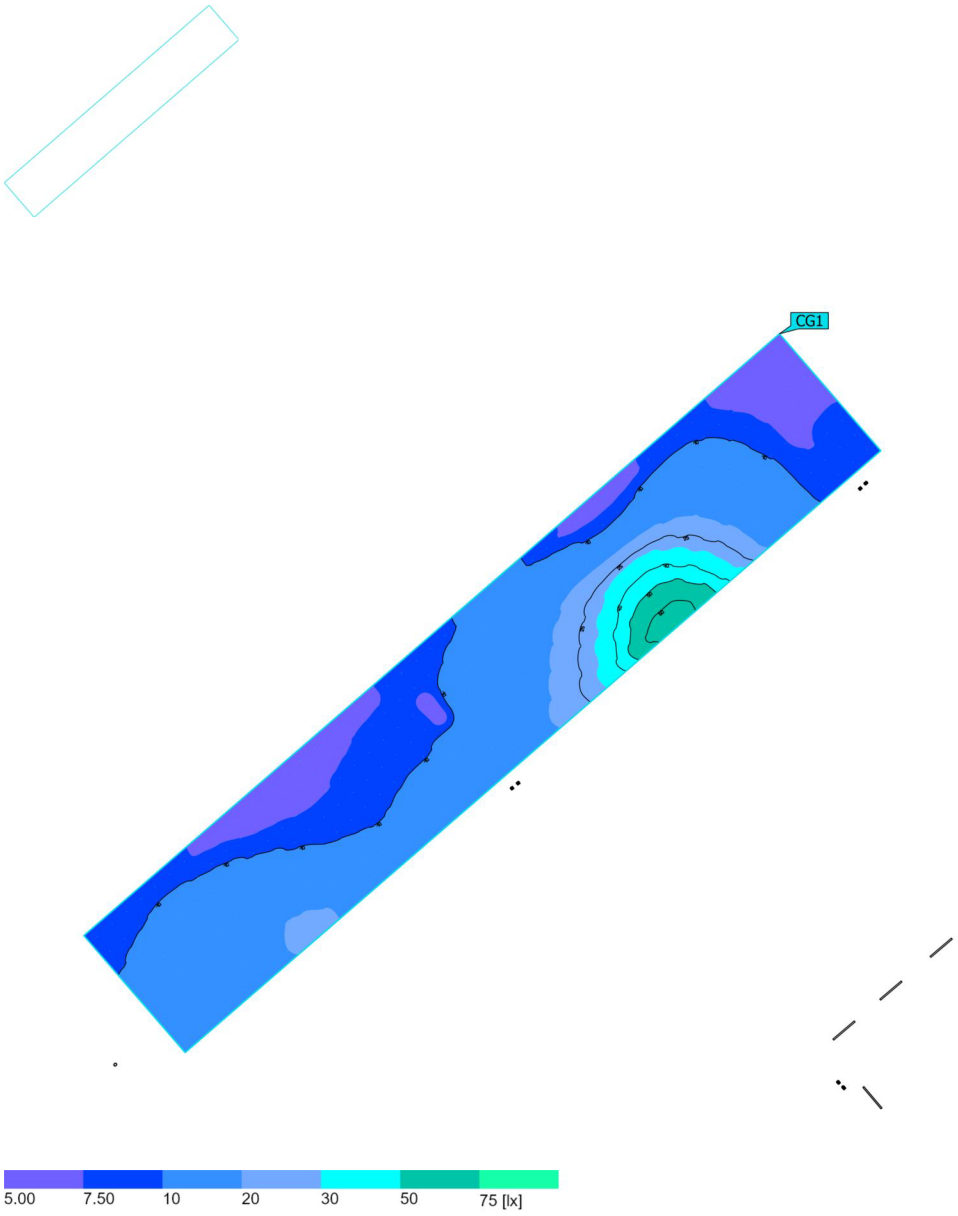
Calculation surfaces

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Automobilių stovėjimo aikštelė Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	14.7 lx	5.29 lx	64.1 lx	0.36	0.083	CG1
Automobilių stovėjimo aikštelė (neįgaliųjų) Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	29.7 lx	7.80 lx	66.0 lx	0.26	0.12	CG2
Dviračių stovėjimo vieta Perpendicular illuminance Height: 0.020 m	80.0 lx	47.9 lx	102 lx	0.60	0.47	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

Automobilių stovėjimo aikštelė

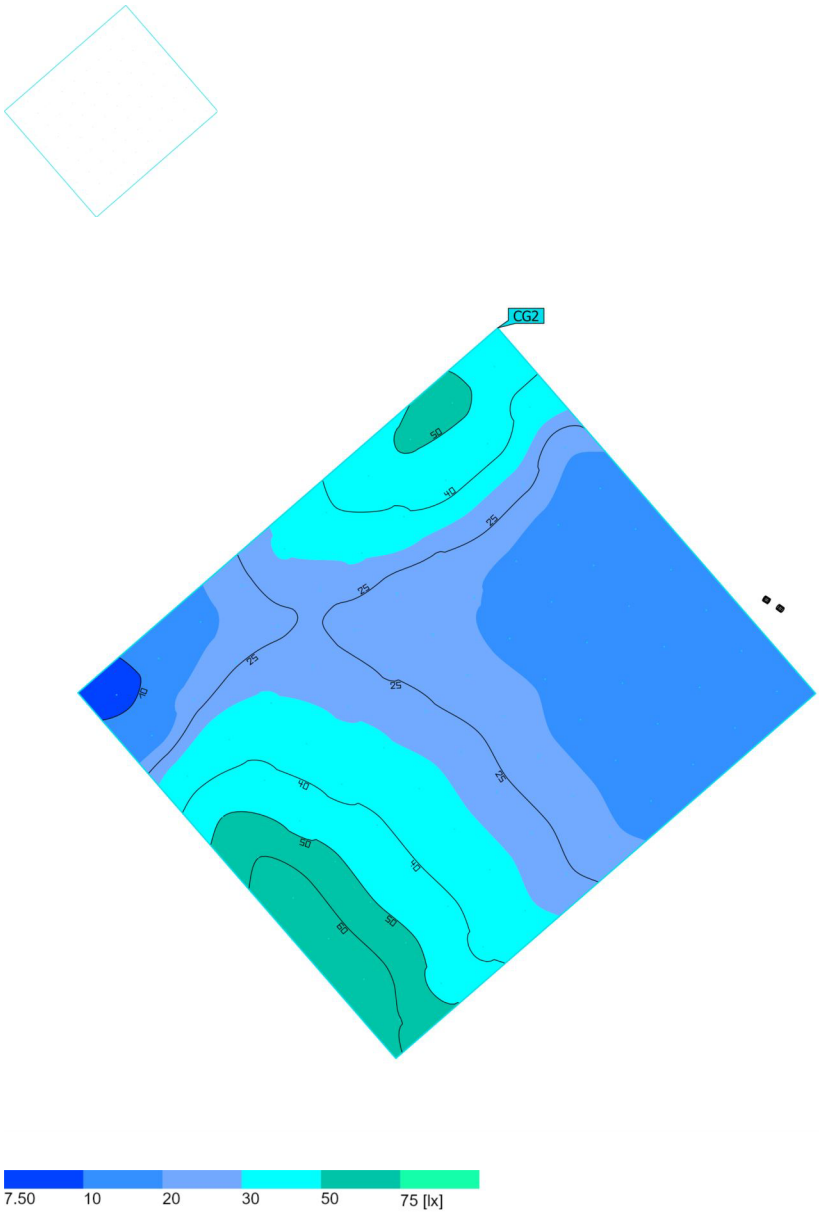


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Automobilių stovėjimo aikštelė Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	14.7 lx	5.29 lx	64.1 lx	0.36	0.083	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

Automobilių stovėjimo aikštelė (neįgaliųjų)

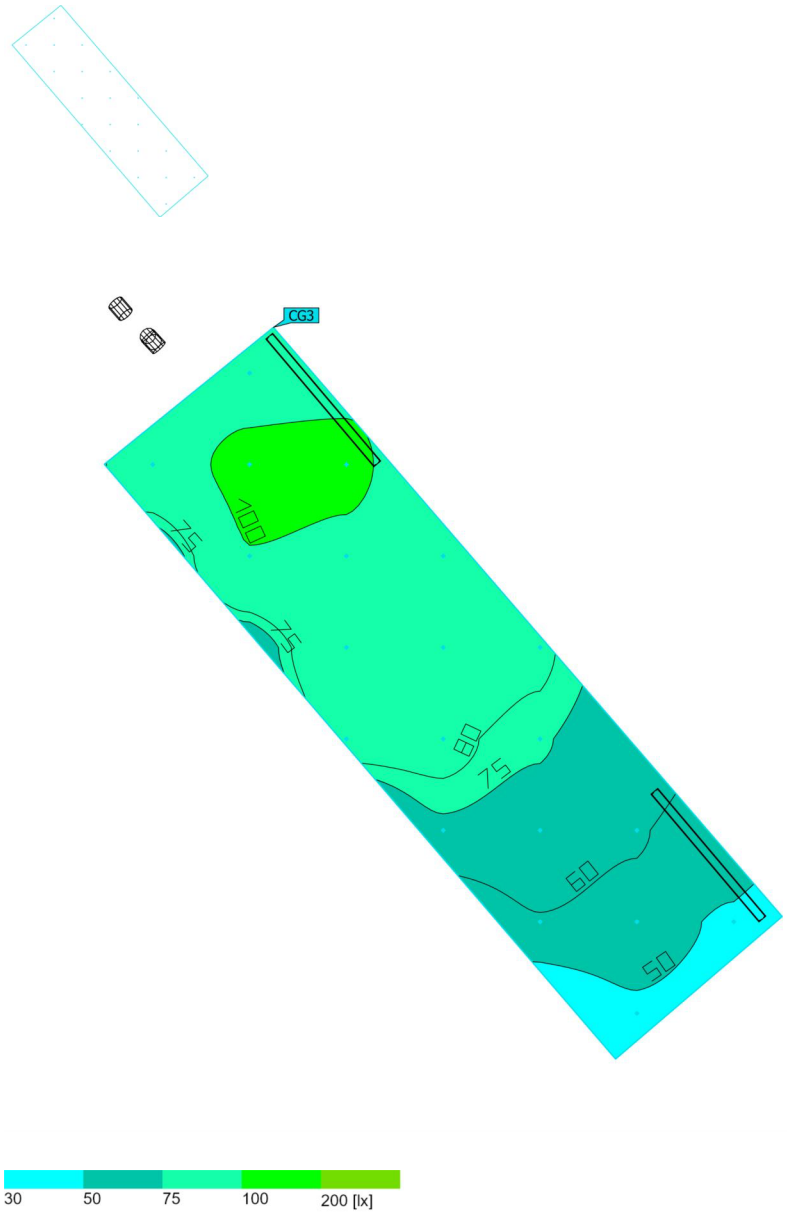


Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Automobilių stovėjimo aikštelė (neįgaliųjų) Perpendicular illuminance Height: 0.100 m	29.7 lx	7.80 lx	66.0 lx	0.26	0.12	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

Dviračių stovėjimo vieta



Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Dviračių stovėjimo vieta Perpendicular illuminance Height: 0.020 m	80.0 lx	47.9 lx	102 lx	0.60	0.47	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

PRIEDAS, žaibosaugos skaičiavimai

Vaclovas Grauslys
PDV 10425

PROJECT	
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS	
Client	Consultant
EGNA	PRB
TITLE	
RISK ASSESSMENT ACCORDING TO IEC 62305-2 / NF C 17-102 AND UNE 21186 MEASURES TO PROTECT AGAINST AND PREVENT LIGHTNING	

City: Klaipėda	Country: Lithuania	Date: 30-Mar-2025
By: V. Grauslys	Job code: 0276	Version: 0.1

This document is the property of INGESCO. It is strictly prohibited to reproduce this document in whole or in part and to pass any information contained therein to third parties without the express written agreement of INGESCO. INGESCO accepts no responsibility for the content and data contained in this document.

1. Project overview

1.1. INGESCO Calculus

The INGESCO Calculus software is a tool that aims to calculate the risk index of damage caused by lightning and its effects. The objective is to determine the required level of protection and the protection measures to be implemented to reduce the risk to levels in accordance with the regulations.

The content of the project report has been generated from the information provided by the user or provider of the data.

INGESCO Lightning Solutions offers you technical advice to complete the resulting report. nd/or its insurance companies and guarantees of Dena Desarrollos S.L. and its claims about any other third-party insurance company.

1.2. Site details

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS is located in Klaipėda (Lithuania) at the coordinates: Latitude: 55.7158688 Longitude: 21.125339,

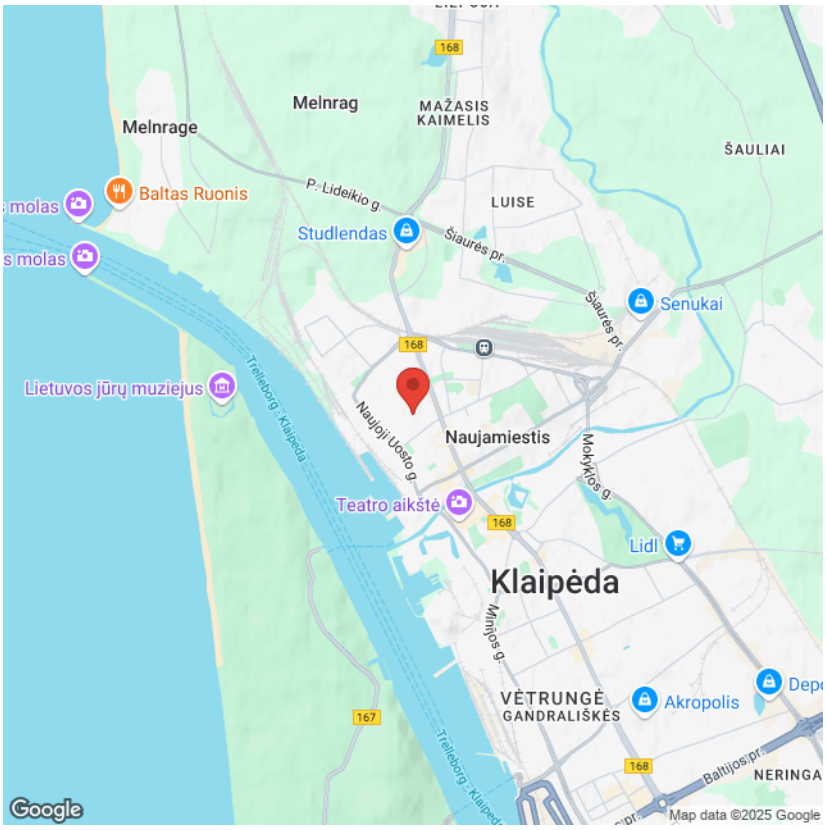


Image 1: Location of building or structure

1.3. Reference standard

International standards

- **IEC 62305-1:2010**: Protection against lightning – Part 1: General principles.
- **IEC 62305-2:2010**: Protection against lightning – Part 2: Risk management.
- **IEC 62305-3:2010**: Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard.
- **IEC 62305-4:2010**: Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures.
- **IEC 62561-1:2017**: Requirements for connection components.
- **IEC 62561-2:2018**: Requirements for conductors and earth electrodes.
- **IEC 62561-3:2017**: Requirements for spark gaps.
- **IEC 62561-4:2017**: Requirements for conductor fasteners.
- **IEC 62561-5:2017**: Requirements for earth electrode inspection housings and earth electrode seals.
- **IEC 62561-6:2018**: Requirements for lightning strike counters.
- **IEC 62561-7:2018**: Requirements for earthing enhancing compounds.
- **IEC TS 62561-8:2018**: Requirements for components for isolated LPS.
- **IEC 62793:2016**: Protection against lightning -Thunderstorm warning systems.
- **IEC 61643-11:2011**: Low-voltage surge protective devices - Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems - Requirements and test methods
- **IEC 61643-22:2015**: Low-voltage surge protective devices - Part 22: Surge protective devices connected to telecommunications and signalling networks - Selection and application principles.
- **IEC 61643-31:2017**: Low-voltage surge protective devices - Part 31: Surge protective devices connected to the D.C. side of photovoltaic installations - Requirements and test methods.
- **IEC 61643-32:2017**: Low-voltage surge protective devices - Part 32: Surge protective devices connected to the D.C. side of photovoltaic installations - Selection and application principles.

Other applicable standards:

- **NFPA 780:2020**: Standard for the installation of Lightning Protection Systems.
- **NF C 17-102:2011**: Protection of structures and open areas against lightning, lightning protection systems with early streamer emission systems.
- **NP 4426:2013:** Protection against atmospheric discharges – systems with non radioactive ionising device.

Spanish standards:

- **UNE 21.186:2011**: Protection of structures, buildings and open areas by means of lightning protection systems with early streamer emission systems.
- **CTE DB SUA-08:2010**: Technical Building Code (Protection against the risks due to the effects of lightning) with comments of 2018.
- **UNE-EN IEC 62793:2019:** Lightning Protection. Storm detection systems.
- **Spanish Official State Gazette:** Prevention of Occupational Hazards - **Royal Decree 1215/1997:** establishing the minimum health and safety provisions for the use of work equipment by workers.
- **Spanish Official State Gazette:** Prevention of Occupational Hazards - **Royal Decree 614/2001** of 8 June on the minimum provisions for the protection of the health and safety of workers against electrical hazards.
- **REBT-2002:** Low Voltage Electrotechnical Regulations
- **UNE-EN 62305-1:2011**: Lightning protection Part 1: General Principles
- **UNE-EN 62305-2:2012:** Risk management
- **UNE-EN 62305-3:2011:** Physical damage to structures and life hazard
- **UNE-EN 62305-4:2011:** Electrical and electronic systems within structures
- **UNE-EN 62561-1:2018**: Requirements for the components of lightning protection systems (LPS) Part 1: Requirements for connection components
- **UNE-EN IEC 62561-2:2018:** Requirements for conductors and earth electrodes
- **UNE-EN 62561-3:2017:** Requirements for isolating spark gaps
- **UNE-EN 62561-4:2018:** Requirements for conductor fasteners
- **UNE-EN 62561-5:2018:** Requirements for earth electrode inspection housings and earth electrode seals
- **UNE-EN IEC 62561-6:2018:** Requirements for lightning strike counters (LSC)
- **UNE-EN IEC 62561-7:2018:** Requirements for compounds that improve earthing.

1.4.Introduction

Atmospheric electrical activity, and especially cloud-to-ground lightning, poses a severe risk to persons, structures and equipment. International standard IEC 62305-2 lays down the risk calculation depending on whether the lightning strikes the structure directly or indirectly, distinguishing four possible sources of damage or harm (see image 2):

- S1: flashes to the structure
- S2: flashes near the structure
- S3: flashes to a line connected to the structure
- S4: flashes near to a line connected to the structure

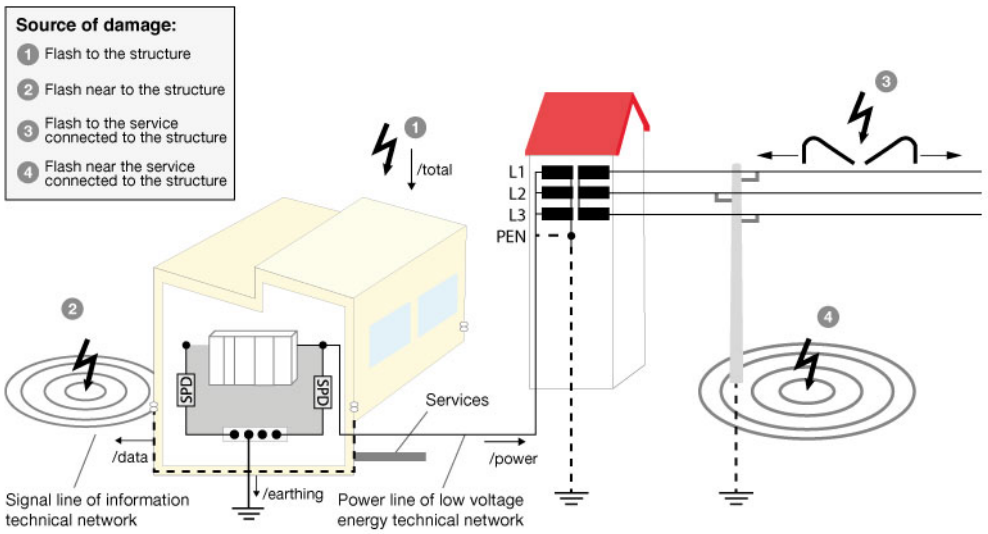


Image 2: Sources of damage or harm

The aforementioned sources (S1, S2, S3 and S4) may cause three types of damage or harm:

- D1: harm to living beings
- D2: physical damage
- D3: failures of electrical and electronic systems

Depending on the types of damage or harm, the following types of losses are assessed:

- L1: losses of human lives
- L2: losses of public services
- L3: losses of cultural services
- L4: losses of economic value

The probable annual average losses to a structure or service vary, depending on:

- The annual number of atmospheric discharges affecting the structure or service.
- The probability of damage or harm due to an atmospheric discharge.
- The average cost of the corresponding losses.

The risk R being the value of the probable annual average losses.

- R_1: Risk of loss of human lives
- R_2: Risk of loss of public service
- R_3: Risk of loss of cultural heritage
- R_4: Risk of loss of economic value

When conducting the risk assessment and in order to reduce the risk of damage or harm caused by lightning discharge, three types of protective measures may be implemented:

- External protection
- Internal protection
- Preventive protection

1.4.1.External lightning protection

The purpose of external lightning protection is to capture and channel direct lightning strikes, safely conducting the discharge to the earthing system and thus protecting buildings, structures and people. This protection may be made up of different capture systems.

ESE (early streamer emission) protection systems emit a flow of ions towards the thundercloud, generating an upward streamer to capture the current from the lightning discharge. The early triggering of such systems provides protection for both structures and sizeable open spaces, unlike conventional air rods, which provide protection only for structures.

1.4.2.Internal protection

Surge protective devices (SPDs) are designed to protect electrical and/or electronic equipment connected to the power or telecommunications networks, as well as any people who are in the building, from the surge voltages that can occur when there is a lightning strike.

Surge voltages are very high-amplitude, very short-lived spikes in voltage that can cause serious damage to sensitive equipment, line breakages and the premature ageing of components.

The magnitude of the surge voltage depends on several factors, including:

- the characteristics of the line (shielded or unshielded, buried or aerial)
- the proximity of the lightning strike
- the existence of a transformer
- the amperage of the lightning strike, etc.

The effect of the surge voltage on personal safety and on installations and equipment, as well as on service continuity, may vary depending on:

- The coordination of equipment insulation.
- The specifications of the surge voltage protection equipment, its installation and location.
- The existence of an adequate earthing network for the dissipation of lightning strike currents.

1.4.3.Preventive protection

This preventive protection is a complementary measure to reduce the risk of physical damage. It is achieved using thunderstorm detection systems. These systems make it possible to carry out preventive actions before the start of lightning strikes and raise alerts or carry out actions on equipment and people in accordance with a pre-established thunderstorm emergency plan.

The combination of a design of external and internal protective devices together with a thunderstorm warning system provides a comprehensive and complete protection system.

According to the international standard IEC 62793:2020, storm detectors can be classified according to their technology and the type of measuring they do. They are classified in:

- **Local Detector (Electrical field sensor)**: Detects the storm during its whole life cycle, from phase 1 to phase 4. In the norm from 2016 this type of system was known as a class A detector.
- **Lightning location system (Electromagnetic pulses detector)**: Detects Cloud-Ground Lightning and Cloud-Cloud Lightning, from phase 2 to phase 4 of the storm. In the 2016 standard it was known as a class B detection system.

The four stages of a thunderstorm are:

- **Stage 1 (initial stage):** cloud electrification stage. An electrical field forms that can be measured from the ground
- **Stage 2 (growth stage):** the first lightning activity starts within the cloud (IC) or between the cloud and the ground (CG)
- **Stage 3 (mature stage):** presence of both cloud-to-ground (CG) and intra-cloud (IC) lightning
- **Stage 4 (dissipation stage):** characterised by a reduction in the number of IC and CG discharges and a reduction in the electrostatic field value to one corresponding to good weather

Preventive systems act directly on the calculation of the protection level, reducing the risk and minimising the probability (P_{TA}) that a lightning discharge will cause harm to living beings (IEC 62305-2, Annex B, Table B.1).

2. Risk assessment and calculation of efficiency level

2.1.Calculation parameters

Dimensions of structure
Length of structure L (m): **45.00**
Width of structure W (m): **26.00**
Height of roof plane h (m): **12.00**
Height of greatest roof protrusion h' (m):

Characteristics of structure
Risk of fire and physical damage r_f: **Ordinary**
Type of building: **Reinforced concrete**
Location of person: **Inside and outside**
Environmental risks: **No**

Environmental influences
Location of structure C_d: **Isolated structure**
City: **Klaipėda**
No. of storm days t_d: **20.00 number of thunderstorm days/year**
Environmental factor C_E: **Urban**
Type of ground or surface:

Electrical power lines
Line installation factor C_l: **Buried**
Existence of MV/LV transformer C_t: **LV power and Telecomunication or data line**
Type of internal cabling K_{S3}: **Unshielded cable - no routing precaution in order to avoid loops**

Loss types

Type 1 - Losses of human lives
Special risks to life h_{z1}: **Average level of panic**
By fire L_{f1}: **Public properties, church, museum**
By surge voltages L_{o1}: **Others**

Type 2 - Losses of essential services
By fire L_{f2}: **None**
By surge voltages L_{o2}: **None**

Type 3 - Losses of cultural heritage
By fire L_{f3}: **None**

Type 4 - Financial losses
By fire L_{f4}: **Hotel, scholl, office, church**
By surge voltages L_{o4}: **Hospital, industrial, office, hotel, commercial**
By step/touch voltage L_{t4}: **None**

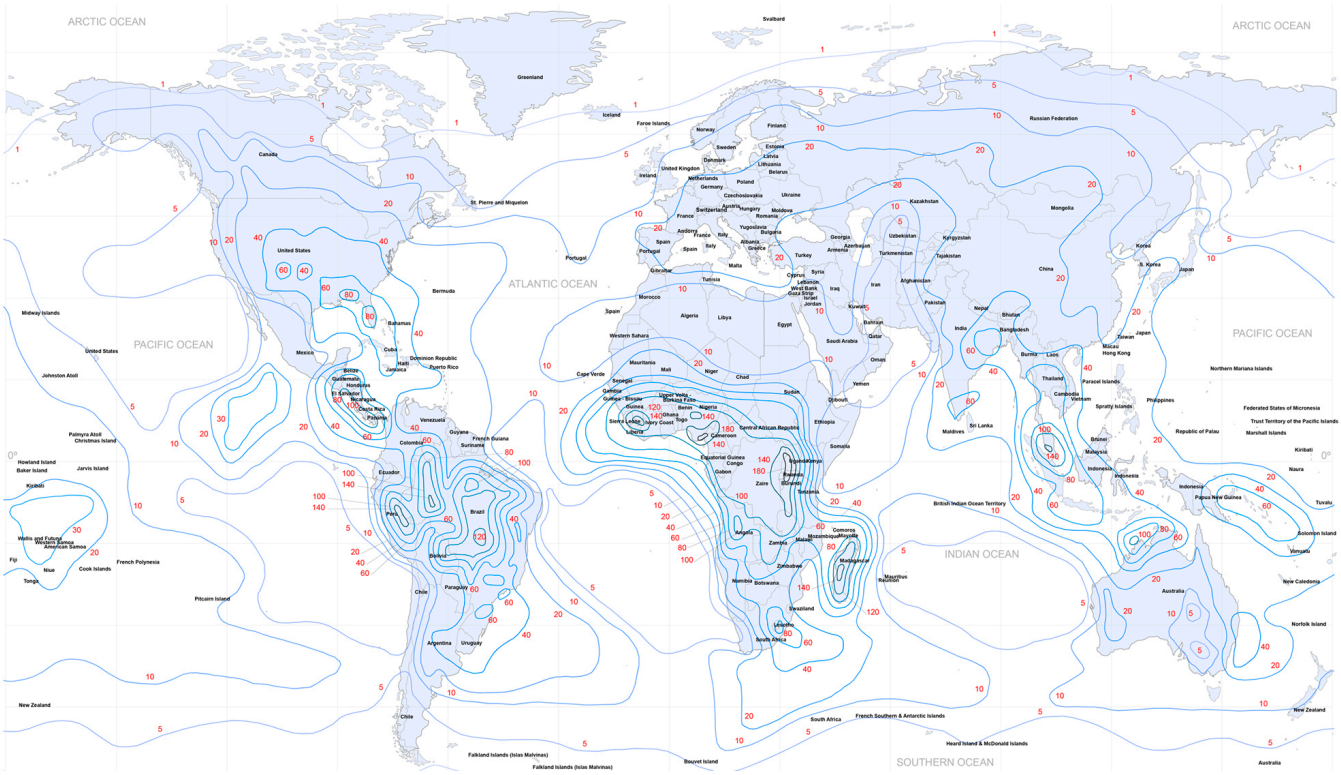


Image 3: Isokeraunic map

2.2.Capture areas and frequency of dangerous events per year

- Equivalent capture area of structure (A_D): 10353.50407905237 m^2
- Capture area near structure (A_M): 856398.1633974483 m^2
- Capture area of line (A_L): 40000 m^2
- Capture area near line (A_I): 4000000 m^2

- Number of dangerous events in structure (N_D): 0.02070700815810474 events/year
- Number of dangerous events near structure (N_M): 1.7127963267948965 events/year
- Number of dangerous events on line (N_L): 0.004 events/year
- Number of dangerous events near line (N_I): 0.39999999999999997 events/year

2.3.Risk calculation:

Type 1 - Losses of human lives

$R_1 = R_{A1} + R_{B1} + R_{C1} + R_{M1} + R_{U1} + R_{V1} + R_{W1} + R_{Z1}$

$\mathbf{R_{A1}}$	$N_D \times P_A \times L_A$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000000020707008158
$\mathbf{R_{B1}}$	$N_D \times P_B \times L_{B1}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000002588376019763
$\mathbf{R_{C1}}$	$N_D \times P_C \times L_{C1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0
$\mathbf{R_{M1}}$	$N_M \times P_M \times L_{M1}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0
$\mathbf{R_{U1}}$	$N_L \times P_U \times L_{U1}$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.00000002
$\mathbf{R_{V1}}$	$N_L \times P_V \times L_{V1}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.00000025
$\mathbf{R_{W1}}$	$N_L \times P_W \times L_{W1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
$\mathbf{R_{Z1}}$	$N_L \times P_Z \times L_{Z1}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0

Type 2 - Losses of essential services

$R_2 = R_{B2} + R_{C2} + R_{M2} + R_{V2} + R_{W2} + R_{Z2}$

$\mathbf{R_{B2}}$	$N_D \times P_B \times L_{B2}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0
$\mathbf{R_{C2}}$	$N_D \times P_c \times L_{B2}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0
$\mathbf{R_{M2}}$	$N_M \times P_M \times L_{M2}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0
$\mathbf{R_{V2}}$	$N_L \times P_V \times L_{V2}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
$\mathbf{R_{W2}}$	$N_L \times P_W \times L_{W2}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
$\mathbf{R_{Z2}}$	$N_I \times P_W \times L_{Z2}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0

Type 3 - Losses of cultural heritage

$R_3 = R_{B3} + R_{V3}$

$\mathbf{R_{B3}}$	$N_D \times P_B \times L_{B3}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0
$\mathbf{R_{V3}}$	$N_D \times P_V \times L_{V3}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0

Type 4 - Financial losses

$R_4 = R_{A4} + R_{B4} + R_{C4} + R_{M4} + R_{U4} + R_{V4} + R_{W4} + R_{Z4}$

$\mathbf{R_{A4}}$	$N_D \times P_A \times L_{A4}$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0
$\mathbf{R_{B4}}$	$N_D \times P_B \times L_{B4}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0.00002070700815 81
$\mathbf{R_{C4}}$	$N_D \times Pc \times L_{B4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000010353504079052
$\mathbf{R_{M4}}$	$N_M \times P_M \times L_{M4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0.000380621405954421
$\mathbf{R_{U4}}$	$N_L \times P_U \times L_{U4}$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
$\mathbf{R_{V4}}$	$N_L \times P_V \times L_{V4}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.0000002
$\mathbf{R_{W4}}$	$N_L \times P_W \times L_{W4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.000002
$\mathbf{R_{Z4}}$	$N_L \times P_Z \times L_{Z4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0.0001

2.3.1. Risk summary table

	Tolerable risk R_t	Risk $R_{TOTAL} = R_D + R_I$
Type 1 - Losses of human lives	1.0e-05	2.879083e-6
Type 2 - Losses of essential services	0.001	0.000000e+0
Type 3 - Losses of cultural heritage	0.0001	0.000000e+0
Type 4 - Financial losses	0.001	4.952456e-4

The maximum tolerable risk is described in international standard IEC 62305 – 2, chapter 5.3, table 4. Any total calculated risk value must be lower than the values laid down by the standard; if not, greater or additional measures must be applied to reduce this value to a level lower than the tolerable risk level.

2.4. Protective measures implemented

Protective measures

Class of LPS P_B: Level of protection III

Probability that a discharge on the structure will cause physical damage	**P_B**
Structure not protected by an LPS	1
Protection level IV	0.2
Protection level III	0.1
Protection level II	0.05
Protection level I	0.02

Fire protection r_p: Manual systems (Extinguisher, hydrnts, fire compartments, etc.)

Surge voltage protection SVP: LPL IV

Additional protective measures P_A: Thunderstorm warning system

The protection level having been calculated according to standards IEC 62305-2, UNE 21186 and NFC 17102, it is concluded that MOKSLO PASKIRTIES PASTATO - MOKYMŲ CENTRO I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDOJE STATYBOS PROJEKTAS requires the following protective measures:

Building:	**External Lightning Protection System**	**Internal Surge Voltage Protection System**	**Fire Protection System**	**Additional protection measures**
1	Level III	LPL IV	Manual systems (Extinguisher, hydrnts, fire compartments, etc.)	Thunderstorm warning system

2.5.Determination of protective measures

2.5.1. External lightning protection

To reduce the probability of a direct lightning discharge causing physical damage to the structure or to persons, the installation of a **Level III Lightning Protection System** is required.

2.5.2. Internal surge voltage protection

To reduce the probability P_C of a discharge on the structure causing faults in internal systems, **devices of at least Type 1 to protect against transient overvoltages** should be installed at services entry points.Even so, it is advisable to install protective devices in a coordinated manner according to standard IEC62305-4:2010, in order to provide protection at a voltage lower than the rated impulse voltage for the category of equipment and materials that are planned to be installed.In some countries, it is mandatory to install this type of protective system at the services entry point.

2.5.3. Fire protection.

To reduce the losses from physical damage based on measures taken to reduce the effects of fire (R_P), it is a priority to install **manual prevention measures** such as extinguishers, fire mains, fixed manual extinguishing installations, etc.

2.5.4. Additional measures.

To reduce the probability P_{TA} of a discharge on the building causing harm to living beings, the installation of **thunderstorm warning system (storm detector based on electrostatic field sensors)** shall be adopted as a complementary protective measure.

3.Design of the installation

3.1. External lightning protection system

A lightning protection system (LPS) installation comprises three distinct parts:

- **Capture system:** This will be made up of one or more ESE-type air terminations (according to standards NF C 17-102:2011 / UNE 21186:2011), the role of which is to capture the lightning discharge.
  These components are used as capture systems, whose function is to receive and withstand the impact of the lightning strike.
- **Down conductors:** The purpose of these is to interconnect the capture system with the earthing system, so that in the event of a lightning strike, the current from it is able to flow safely and reliably with no sparks and without causing fires. It is recommended to connect aerials and metal masses on the roof of the building to the conducting network, in order to ensure correct equipotential bonding of the system, as recommended in current standards.
- **Earthing system:** This part of the LPS dissipates and neutralises the discharge from the lightning strike without producing dangerous increases in the ground voltage. The design of earth terminations is of the highest importance, given the high-frequency nature of the current from the lightning, which can lead to earthing systems having high impedance.

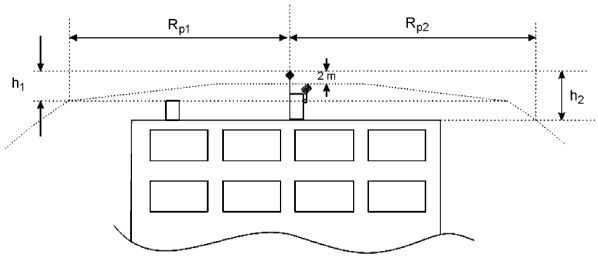
3.1.1.Capture system

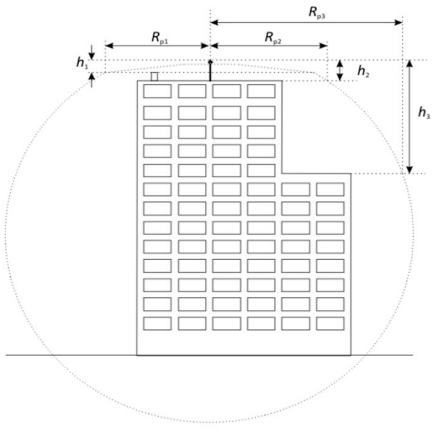
This is made up of air terminations with early streamer emission (ESE) systems (INGESCO PDC), located on the external face of the building and on parts of it that protrude higher, in a position 2 metres higher than any structure or component that it protects.

The ESE head is screwed in place by means of an adapter piece which is used to connect the cable and secure it to the mast. The ESE head is made of brass and it is secured using machine screws.

The mast is made of galvanised steel and must be secured to the structure using anchor plates or masonry anchors, or using horizontal brackets/anchors on the roof or floor, depending on the characteristics of the structure.

The area protected by an ESE is delimited by a surface of revolution defined by the radii of protection corresponding to the different heights h used and whose axis is the same as that of the ESE (see image 4).





where:

h_n is the height of the ESEAT tip over the horizontal plane through the furthest point of the object to be protected

R_{pn} is the ESEAT protection radius to the considered height h_n.

Image 4: Radius of protection of an ESE

In a 3D view, the volume of protection of an ESE is that shown in image 5

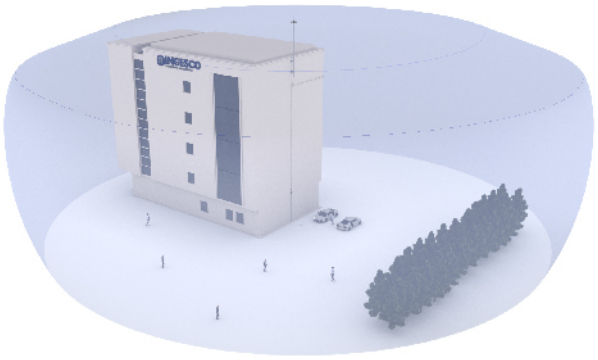


*Image 5: Coverage of an ESE-type lightning rod according to standard **UNE 21186:2011***

To calculate the volume of protection of an ESE lightning rod, the standard uses two different formulas depending on the height (h) over which we want to calculate the radius of protection:

- 0 m ≤ h < 2 m — No coverage.

a) 2 m ≤ h ≤ 5 m $Rp = \frac{h * Rp(5)}{5}$

b) h ≥ 5 $Rp = \sqrt{[(2*r*h)-(h^2)] + [\Delta*(2*r+\Delta)]}$

Where:

- h = the height of the structure to the head.
- r = the radius of the notional sphere; this value is predetermined by the standard, varying in accordance with the level of protection (see table 1).
- Δ: This is the head's early triggering time; the standard defines 60 µs as the maximum value.

Level of protection	Radius of rolling sphere
I	20 m
II	30 m
III	45 m
IV	60 m

Table 1: Radius of notional rolling sphere according to level of protection

3.1.2. Conducting network

For the down conductors of the LPS, the materials shown in international standard IEC 62561-2:2018 may be used, **50 mm²** cross-section multi-strand bare **copper cable** or **30 mm x 2 mm** copper **strip** being recommended.

The down conductor must be attached directly to the structure, with variations depending on the nature of the wall or roof. For concrete or masonry walls, clamps with wall plugs shall be used. For metal structures, it is recommended to use clamps with stand-offs and for flat or sloping roofs that cannot be drilled, concrete supports are recommended.

Clamps shall be fitted at a rate of three per metre of conductor.

The minimum number of conductors for non-isolated installations shall be two down connectors to the earthing system according to standards IEC 62305-3, NF C 17-102 and UNE 21186:2011. For isolated installations (posts, chimneys, etc.) just one down conductor must be used.

Down conductors must be fitted with a protective tube extending for at least 2 m from ground level upwards, to protect against mechanical damage.

3.1.3. Lightning strike monitoring system

It is also recommended to install a lightning strike monitoring system composed of INGESCO-type strike counters:

- CDR-11: recommended for installations using round- or cable-type down conductors.
- CDR UNIVERSAL: resettable counter, suitable for both round and flat conductors.
- CDR-HS: recommended for reticular meshes or metal structures.

For monitoring and for conducting relevant preventive maintenance after each discharge, as indicated in current standards, the installation of a strike counter is recommended.

These are fitted at a rate of one per installation, regardless of the number of down conductors in the system. The counter must be located in a visible location above the protection tube.

3.1.4. Earthing system

The main purpose of earthing systems is to limit the voltage with respect to earth that metal masses may have at any given moment and to prevent dangerous potential differences, enabling fault or atmospheric discharge currents to discharge to earth.

The earthing system of a lightning protection system is one of the most important parts of the installation due its role of dissipating the electrical current from the lightning and all its energy.

The recommendations given in standards IEC 62305-3, NF C 17-102:2011 and UNE 21186:2011 state that earthing systems must have low resistance (below 10 Ω when measured at low frequency and isolated from any conductive element). The dimensions of the earthing system depend on the ground resistivity ρ= (Ω*m). There must be a earthing system for each down conductor; there are two types of earthing system:

Type A earthing:

- Type A1
- Type A2

TYPE A1: This is formed by a radial earthing network (see image 6).

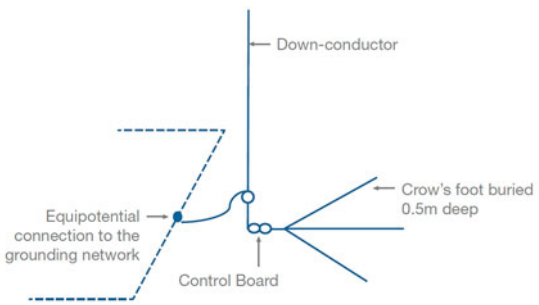


Image 6: Example of a type A1 earthing system: Three horizontal conductors, 50 cm deep and 7 to 8 m long.

TYPE A2: This is formed by an arrangement of many interconnected earth rods in a line or triangle and separated by a distance equal to at least their length (see image 7).

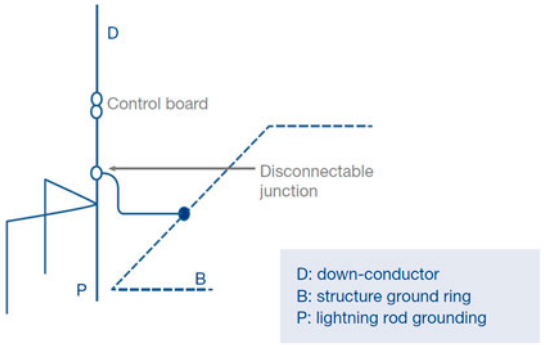


Image 7: Example of a type A2 earthing system.
The earth rods shall be connected by a conductor with the same characteristics and cross-section as the down conductor.

Type B earthing:

Ring electrode; this arrangement consists of a conducting ring in contact with the earth over 80% of its length. It may be outside the building or be a foundation earth electrode. Each down conductor, in addition to being connected to the ring, must also be connected to a horizontal electrode that is at least 4 m long, or to a vertical electrode that is at least 2 m long.

3.3. Preventive protection system

To reduce risks, it is necessary to use preventive measures, since the effects of direct or indirect lightning strikes are not limited to property damage and can affect living beings.

It is recommended to install a local thunderstorm early-warning system of type **PREVISTORM CLASS A**, able to detect every stage of thunderstorms as well as the increase or decrease in electrostatic field, thus providing a warning of imminent lightning before it occurs.

The **PREVISTORM® Thunderstorm Warning System** continually measures and analyses changes in the electrical field of the atmosphere. It can be used for monitoring the electrification of storm clouds, for generating early warnings and for detecting lightning strikes in a radius of up to 20 km.

As indicated by the **IEC 62793: 2020** standard, it is recommended to combine storm detection systems with alarm systems, which warn us of the immediate risks of lightning strikes.

The **PREVISTORM®** system monitors the build-up of electromagnetic fields in clouds. The alerts generated by this system provide an early warning of the increased risk of the occurrence of lightning discharges. This early warning provides a valuable window of time in which to activate measures for the safety and protection of persons and property.

To improve preventive measures, the implementation of other atmospheric monitoring systems such as electromagnetic pulse detectors is recommended. This way it will be possible to observe the evolution of the storm and avoid false alarms.



Detection area of the Previstorm Thunderstorm warning system