



<u>PROJEKTO PAVADINIMAS:</u>	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
<u>ADRESAS:</u>	Šilutės pl. 49, Klaipėda
<u>SKLYPO KADASTRINIS NR.:</u>	2101/0007:83
<u>STATINIŲ UNIKALUS NR.:</u>	2198-4010-5014
<u>UŽSAKOVAS:</u>	AB „Klaipėdos vanduo“
<u>STATINIO KATEGORIJA:</u>	Ypatingasis statinys
<u>STATYBOS RŪŠIS:</u>	Kapitalinio remonto projektas
<u>STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:</u>	Administracinės paskirties
<u>PROJEKTO RENGIMO ETAPAS:</u>	Techninis darbo projektas
<u>PROJEKTO DALIS:</u>	Elektrotechnikos
<u>LAIDA</u>	0
<u>BYLA:</u>	2214-01-TDP-E

Direktorius

Marius Matuliukštis

SPV

Jolanta Stefanovič A Nr. 2232

SPDV



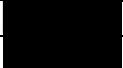

Ramūnas Bučinskas KA Nr. 30014

Parašas

2023 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas
1.	Bendroji	BD
2.	Architektūros (statinio architektūra)	SA
3.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	SK
4.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN
5.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK
6.	Elektrotechnikos	E
7.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	ER
8.	Apsauginės signalizacijos	AS
9.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	GSS
10.	Šilumos gamybos ir tiekimo	ŠTG
11.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO
12.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS



		 Architecture Construction Engineering		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Laida Projekto sudėties žiniaraštis 0
2232	SPV	J. Stefanovič		2023 10	
31159	SPDV	M. Matuliukštis		2023 10	
BK020913	Proj.	J. Taraškevič		2023 10	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“		2214-01-TDP-BD.PSŽ		Lapas 1
					Lapų 1

BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2214-01-TDP-E.BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
2.	30014	2		Atestatas PDV	
3.	2214-01-TDP-E.AR	10	0	Aiškinamasis raštas	
4.	2214-01-TDP-E.TS	16	0	Techninės specifikacijos	
5.	2214-01-TDP-E.SŽ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	

BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2214-01-TDP-E.B-01	1	0	Esamo įvadinio skydo papildymas	
2.	2214-01-TDP-E.B-02	1	0	JS-1 skydas, principinė schema	
3.	2214-01-TDP-E.B-03	1	0	JS-2 skydas, principinė schema	
4.	2214-01-TDP-E.B-04	1	0	JS-3 skydas, principinė schema	
5.	2214-01-TDP-E.B-05	1	0	KS-2 skydas, principinė schema	
6.	2214-01-TDP-E.B-06	1	0	KS-3 skydas, principinė schema	
7.	2214-01-TDP-E.B-07	1	0	VS-1 skydas, principinė schema	
8.	2214-01-TDP-E.B-08	1	0	AS-1 skydas, principinė schema	
9.	2214-01-TDP-E.B-09	1	0	AS-2 skydas, principinė schema	
10.	2214-01-TDP-E.B-10	1	0	AS-3 skydas, principinė schema	
11.	2214-01-TDP-E.B-11	1	0	AAS-1 skydas, principinė schema	
12.	2214-01-TDP-E.B-11.1	1	0	SS-1 skydas, principinė schema	
13.	2214-01-TDP-E.B-11.2	1	0	SS-2 skydas, principinė schema	
14.	2214-01-TDP-E.B-12	1	0	I aukšto magistralinių ir jėgos tinklų planas M 1:100	
15.	2214-01-TDP-E.B-13	1	0	II aukšto magistralinių ir jėgos tinklų planas M 1:100	

	 Architecture Construction Engineering				Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Bylos sudėties žiniaraštis	Laida
2232	SPV	J. Stefanovič		2023 10		0
30014	SPDV	R. Bučinskas		2023 10		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“			2214-01-TDP-E.BSŽ	Lapas	Lapų
					1	2

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
16.	2214-01-TDP-E.B-14	1	0	III aukšto magistralinių ir jėgos tinklų planas M 1:100	
17.	2214-01-TDP-E.B-15	1	0	Stogo jėgos ir žaibosaugos tinklų planas M 1:100	
18.	2214-01-TDP-E.B-16	1	0	I aukšto apšvietimo tinklų planas M 1:100	
19.	2214-01-TDP-E.B-17	1	0	II aukšto apšvietimo tinklų planas M 1:100	
20.	2214-01-TDP-E.B-18	1	0	III aukšto apšvietimo tinklų planas M 1:100	

PRIEDAI

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.		21	0	Žaibosaugos rizikos skaičiavimai	
2.		31	0	Apšvietimo skaičiavimai	

2214-01-TDP-E.BSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.30014

Ramūnas Bučinskas

A.k. [redacted]

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekiimo komunikacijos.
Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos).

Direktorius



[redacted] Robertas Encius

01907

Išduotas 2012 m. spalio 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2012 m. spalio 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

SSVA

STATYBOS SEKTORIAUS
VYSTYMO AGENTŪRA

Viešoji įstaiga • kodas 305997589 • Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius

tel. (8 5) 275 7927 • el. p. agentura@ssva.lt • www.ssva.lt

Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

SPECIALISTAS

Vardas, pavardė: **Ramūnas Bučinskas**

TEISĖS DOKUMENTAS

Numeris: **30014** Ar galioja: **TAIP**

Pirmą kartą išduotas: **2012-10-10**

Dokumento tipas: Kvalifikacijos atestatas

SUTEIKTA TEISĖ

Nuo 2012-10-10 Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.
Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos. Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos).

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS

2017-10-20 Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

2022-11-08 Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

Duomenys atnaujinti: 2023-01-20. Paieškos data: 2023-01-20.

Išrašas atspausdintas:

.....

Išrašą atspausdino:



.....

(vardas, pavardė, parašas)

I AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

I AIŠKINAMASIS RAŠTAS	1
1. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI	2
1.1. BENDRI NURODYMAI	2
1.2. ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO TINKLAI.....	2
1.3. JĖGOS TINKLAS	3
1.4. APŠVIETIMAS.....	3
1.5. ŽAIBOSAUGA.....	4
1.6. ELEKTROS APARATŲ IR LAIDININKŲ TIKRINIMAS ĮTAMPOS NUOSTOLIAMS.....	6
1.7. ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMAS.....	6
1.7.1. ĮŽEMINIMO IR APSAUGINIAI LAIDININKAI	6
1.7.2. ĮŽEMINIMO IR APSAUGINIŲ LAIDININKŲ SUJUNGIMAS IR PRIJUNGIMAS	6
1.7.3. SROVĖS SKIRTUMINĖ APSAUGA.....	7
1.7.4. APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ	7
1.7.5. ELEKTROS INSTALIACIJA.....	7
1.7.6. APSAUGA NUO PRISILIETIMO PRIE SROVINIŲ DALIŲ IR PAŠALINIŲ DAIKTŲ PATEKIMO Į ELEKTROS ĮRENGINIO VIDŲ.....	8
1.7.7. LAIDAI IR KABELIAI, JŲ KLOJIMO BŪDAI.	8
1.7.8. ATVIROJI ELEKTROS INSTALIACIJA PATALPOSE.....	8
1.7.9. PASLĖPTOJI ELEKTROS INSTALIACIJA PATALPOSE.....	9
1.7.10. ELEKTROS KABELIŲ LINIJOS.....	9
1.8. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA	9
II PAGRINDINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI ŽINIARAŠTIS	10

	 Architecture Construction Engineering				Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Aiškinamasis raštas	Laida	
2232	SPV	J. Stefanovič		2023 10		0	
30014	SPDV	R. Bučinskas		2023 10			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“				2214-01-TDP-E.AR	Lapas 1	Lapų 10

1. Projektiniai sprendimai

1.1. Bendri nurodymai

Šis projektas yra elektrotechnikos techninis darbo projektas ir yra parengtas pagal statybos techninių reglamentų STR 1.04.04:2017 nustatytus reikalavimus.

Elektrotechnikos techninio darbo projekto apimtis:

1. Įrengtų ir skaičiuotinių apkrovų skaičiavimo lentelės ,
2. Apšvietimo ir jėgos planai,
3. Skirstomųjų elektros tinklų 0,4 kV skaičiavimo schemas ir planai,
4. Apskaitos, apšvietų, elektrosaugos sprendiniai.
5. Žaibosaugos sprendiniai

Techninis darbo projektas turi atitikti šio projekto sprendimus ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašė nurodytų dokumentų reikalavimus.

Pastabos:

1. Numatyti kiekiai yra projektiniai ir turi būti tikslinami vietoje;
2. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamo pastato statybos užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose ar apibūdinti šiame dokumente.

1.2. Elektros energijos tiekimo tinklai

Esama sistema demontuojama, kadangi keičiamos sienų išplanavimas ir paskirtis. Esami kabeliai sumontuoti pagal nebegaliojančias normas ir neatitinka gaisrinės saugos reikalavimų. Kabeliai demontuojami. Esamus LED šviestuvus gražinti į UAB „Klaipėdos vanduo“ sandėlį, kitą įrangą: elektros skydai, jungikliai, demontuojama ir utilizuojama, utilizavimo dokumentus laikyti iki pastato pridavimo naudojimui.

1.3. Elektros energijos tiekimo tinklai

Administracinės paskirties pastato techniniame darbo projekte įvertinta :

Elektros tinklo charakteristikos:

tiekimų patikimumo kategorija	III
įtampa	400/230V
Esama rezervinė laisva galia	50 kW
naujai instaliuota galia	229,2 kW
maksimali pareikalaujama galia	114,6 kW
maksimali pareikalaujama srovė	174,3 A
Prognozuojamas metinis elektros energijos suvartojimas	300.000 kWh

Administracinės paskirties pastatas yra trečios kategorijos elektros energijos tiekimo patikimumo vartotojas. Nutrūkus maitinimui, bus galimas elektros tiekimo pertrūkis, o aprūpinimas elektros energija bus atkurtas per laikotarpį, ne ilgesnį nei 24 valandos.

Magistraliniai, skirstomieji ir grupiniai vidaus elektros tinklai pastato viduje (jėgos, apšvietimo, valdymo) atliekami variniais kabeliais degimo nepalaikančia izoliacija. Magistraliniai kabeliai numatomi kloti ant kabelinių kopėtelių. Priėjimai ir nuleidimai prie skydų (elektros skydinėje) numatomi atlikti atvirai PP

2214-01-TDP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	10	0

vamzdžiuose ir kabelinėse kopėčiose su dangčiais. Pastato viduje kabeliai projektuojami variniai, detaliau nurodyta principinėse schemose.

Nenutrūkstamo maitinimo vartotojai turi atitikti „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ 44 p. reikalavimus. Vartotojai yra šie, gaisrinė centralė, avariniai ir evakuaciniai šviestuvai. Šios sistemos turi turėti nuosavus autonominius maitinimo šaltinius (akumulatorius).

0,4kV tinkle yra panaudota TN–S tinklo posistemė, kai yra atskiras nulinis laidas N ir atskiras apsauginis laidas PE. Maitinimo sistema yra su aklinau įžeminta neutrale.

1.4. Jėgos tinklas

Jėgos skirstomasis ir grupinis tinklas suprojektuotas vadovaujantis administracinės paskirties pastato patalpų architektūrine - statybine užduotimi. Elektrotechnikos techninio darbo projekto jėgos grupinių tinklų dalyje numatyti sekantys prijunginiai:

Esamas įvadinis skydas papildomas tokiais prijunginiais:

- jėgos skydai - JS;
- apšvietimo skydai - AJS, AAS
- ventiliacijos ir oro kondicionavimo skydas - VS
- serverinių skydai – SS-1, SS-2

Jėgos, apšvietimo ir ventiliacijos skydai – JS, AS, VS

- kištukiniai lizdai;
- apšvietimas;
- ventiliacija;
- oro kondicionieriai;
- vietiniai patalpų įrengimai;

Įrangos montavimo vietą tikslinti su atitinkamos dalies projektu, suderinant tarpusavio sprendinius, kadangi gali būti pristatyta įranga kurios galia neatitiks projektinės galios.

Kištukiniai lizdai standartiškai montuojami 0,3m aukštyje, nebent brėžinyje nurodyta kitaip. Kištukinius lizdus ir šalia montuojamus elektroninių ryšių lizdus RJ45 montuoti to paties gamintojo ir serijos.

Kištukiniai lizdai darbo staluose pajungiami iš grindinės dėžės.

1.5. Apšvietimas

Apšvietimo tinklas suprojektuotas vadovaujantis administracinės paskirties pastato patalpų architektūrine-statybine užduotimi. Elektrotechnikos techninio darbo projekto apšvietimo grupinių tinklų dalyje remiantis normomis reglamentuotomis apšvietomis yra paskaičiuotas šviestuvų poreikis ir numatytas jų pajungimas į elektros tinklą. Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojantis šviestuvus gaminančių įmonių skaičiavimo programomis ir jų paslaugomis atliekant skaičiavimus. Gautos apšvietimo ataskaitos pridedamos projekto priede. Projektuojant grupinius apšvietimo kabelius, buvo atsižvelgta į kiek galima tolygesnį fazių apkrovimą. Apšvietimo tinklo įtampa: grupinio tinklo – 230 V.

Patalpų apšvietos parinktos atsižvelgiant į Lietuvos higienos normas HN 98 : 2014, statybos techninių reglamentų reikalavimus. Apšvietos lygiai yra parenkami priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio. Projektuojami šviestuvai su LED lempomis. Šviestuvų kiekiai parinktas atsižvelgiant į patalpų paskirtį, jų sienų ir lubų atspindžio koeficientus, šviestuvų technines charakteristikas, jų parametrai nurodomi techninėse specifikacijose.

Patalpose numtaoma:

- Koridoriai, holai, laiptinės - 200lx
- Darbo kabinetai 500lx

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.AR	3	10	0

- WC – 100lx
- Techninės patalpos - 100lx

Vietiniam apšvietimo valdymui suprojektuoti įjungimo-išjungimo jungikliai, kurių montavimo aukštis 1,05 m. Jungiklių apsaugos klasė turi atitikti patalpų charakteristikas.. Visi jie turi būti kokybiški, turintys vardinius parametrus, atitinkančius grandinių apkrovą. Bendrų patalpų apšvietimo valdymas numatomas judesio jutikliais.

Projektuojamos šviestuvų apsaugos klasės atitinka E[IBT reikalavimus. Šviestuvų apsaugos klasė parinkta pagal patalpų charakteristikas. Patalpose, nepriskiriamose prie drėgnų, dulkių, karštų ar chemiškai agresyvių, projektuojami šviestuvai IP20. Techninėse patalpose ir tualetuose projektuojami šviestuvai ne žemesnės kaip IP44, lauke – IP65 apsaugos laipsnių.

Šviečiančios evakuacijos krypties rodyklės su įmontuotomis baterijomis yra projektuojamos virš pagrindinių išėjimų, išilgai evakuacinių kelių, koridorių ir jų posūkiuose, tai pat didelio lankomumo vietose prie lubų ir virš durų. Šios rodyklės projektuojamos su piktograma, nurodančia išėjimo kryptį ir su piktograma „Išėjimas“ – virš išėjimo durų į lauką ir virš išėjimo durų.

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai su įmontuotomis baterijomis yra projektuojami evakuaciniuose keliuose, taip pat didelio lankomumo vietose, ne mažesnio kaip IP44 apsaugos laipsnio, numatyta juos tvirtinti prie lubų. Evakuaciniuose maršrutuose apšvietos mažiausia ribinė vertė projektuojama 0,5 lx grindų lygyje.

Saugos apšvietimo šviestuvai su įmontuotomis baterijomis yra projektuojami prekybinėse patalpose, evakuacinėse laiptinėse, ne mažesnio kaip IP44 apsaugos laipsnio. Apšvietos mažiausia ribinė vertė projektuojama 5% darbo apšvietos grindų lygyje, bet ne mažesnė kaip 2 lx.

Evakuacinio ir saugos apšvietimo bei šviečiančių evakuacijos krypties rodyklių veikimas turi būti reguliariai tikrinamas. Akumuliatoriai turi būti naudojami nikelio–kadmio, 10 metų nereikalaujantys priežiūros ar pakeitimo. Dingus tinklo įtampai, akumuliatoriaus talpos turi užtekti mažiausiai 1 val.

1.6. Žaibosauga

Administracinių patalpų žaibosauga parengta pagal STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo". Įrengiant žaibosaugą, vadovaujantis STR 2.01.06:2009 ir LST EN 62305, įrengiant įžeminimą - "Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių" (Vilnius, 2012m).

Pagal LST EN 62305 objektas priskiriamas III žaibosaugos kategorijai. Projektuojama III kategorijos, saugos zonos apsauga nuo tiesioginių žaibo smūgių yra 0,91 ir didesnio patikimumo.

Žaibolaidį sudaro žaibo ėmikliai, įžeminimo laidininkai ir įžemintuvai, kurio pagrindinė dalis yra įžemiklis. Žaibolaidžio dalių ir įžeminimo laidininkų medžiagos, forma ir matmenys pateikiami LST EN 62305-3.

Žaibo priėmikliai su srovės nuvedikliais sujungiami varžtais, garantuojant ne didesnę kaip 0,05 Ω kontaktų varžą. Žaibo priėmiklis turi turėti ne mažiau dviejų srovės nuvediklių, turi būti nuleisti išorinėms fasado sienoms. Įžeminimo įrenginys turi atitikti šiuos reikalavimus: įžemintuvo varža neturi viršyti 10Ω. Žaibo ėmikliai ir įžeminimo laidininkai tvirtinami standžiai, kad nenutrūktų veikiant tokioms jėgoms kaip vėjo gūsis, sniego balasto kritimas ir kt. ar mechaniniam poveikiui.

Visi skaičiavimai yra pavaizduoti ant žaibosaugos plano. Projektuojamas pasyvinis žaibolaidis užtikrina viso pastato apsaugą nuo žaibo.

Atlikus žaibosaugos rizikos vertinimo skaičiavimus, nustatyta, kad reikalinga III kategorija. Pateikiami

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.AR	4	10	0

pagrindiniai skaičiavimai, detalesni skaičiavimai pateikiami priede anglų kalba.

Skaičiavimų parametrai:

Pastato matmenys:

- Statinio ilgis L (m): 37,0
- Statinio plotis W (m): 16,0
- Plokščiojo stogo aukštis h (m): 11.0
- Su antresole ant stogo aukštis h (m): 11.0

Pastato charakteristikos:

- Ugnies ir fizinės žalos rizika: [prasta
- Pastato tipas: mūras
- Žmonių buvimo vieta: vidus ir laukas
- Pavojai aplinkai: nėra

Aplinkos įtaka:

- Konstrukcijos vieta: esantis šalia kitų pastatų
- Miestas Klaipėda
- Audros dienų skaičius td: 10.00 perkūnijos dienų skaičius per metus
- Statinio aplinka: miestas

Elektros energijos linijos:

- [vadas į pastatą: požeminis kabelis.
- Aplinka Ce: miestas
- Transformatoriaus MT / LV Ct: nėra transformatoriaus
- Vidinio laido tipas KS3: neekranuotas kabelis

Nuostolių tipai:

1 tipas - Žmogaus gyvybių praradimas

- Speciali rizika gyvybei hz1: vidutinis panikos lygis
- Priešgaisrine Lf1: administracinis
- Įtampa Lo1: kita

2 tipas - paslaugos praradimas visuomenei:

- Priešgaisrine Lf2: nėra
- Įtampa Lo2: nėra

3 tipas - kultūros paveldo praradimas

- Priešgaisrine Lf3: nėra

4 tipas - ekonominės vertės praradimas

- Specialioji ekonominė rizika hz4: administracinis
- Įtampa Lo4: administracinis
- Dėl žingsnio įtampos / kontaktų Lt4: nėra

Apsaugos priemonės

Žaibosaugos klasė PB: IV

Priešgaisrinė apsauga rp: Mechaninė, gesintuvai, gaisrinė signalizacija

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.AR	5	10	0

Apsauga nuo viršįtampių PSPD: Viršįtampių ribotuvai II
Papildomos apsaugos priemonės PA: Įžeminimas, atitinkantis reikalaujamas normas

Gauti skaičiavimų rezultatai:

- 1 tipas - žmonių gyvybes – tolerancija – $1,0e-05$ rizika - $2.081954e-7$
- 2 tipas - paslaugos praradimas visuomenei - tolerancija – $0,001$ rizika - $0,0$
- 3 tipas - kultūros paveldo praradimas - tolerancija – $0,0001$ rizika - $0,0$
- 4 tipas - ekonominės vertės praradimas tolerancija – $0,001$ rizika - $4.039542e-5$

1.7. Elektros aparatų ir laidininkų tikrinimas įtampos nuostoliams

Visi magistraliniai, skirstomieji jėgos ir apšvietimo kabeliai yra patikrinti įtampos kritimui juose. Ilgesnių linijų kabeliai dėl didelių įtampos kritimų, yra priimti didesnio diametro.

Taip pat, parenkant kabelius, buvo atsižvelgta į pataisos koeficientus dėl pablogėjusių aušinimo sąlygų, klojant daugiau kaip vieną kabelį.

1.8. Elektros įrenginių įrengimas

1.8.1. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai

Žmonės, prisilietus prie tų įrenginių dalių, kuriose atsiranda įtampa sugedus izoliacijai, apsaugomi nuo elektros srovės įžeminimo, potencialų išlyginimo įrenginiais.

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

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

Įžeminimo laidininkų perėjimo per sienas ir perdangas vietas turi būti užsandarintos nedegia medžiaga. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Apsauginio įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis (IEC 446 standartas). Apsauginio įžeminimo šinos turi būti nudažytos suglaustomis nuo 15 iki 100mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis. Apsauginio įžeminimo laidininkams žymėti gali būti panaudota žalios ir geltonos spalvų nustatyto derinio lipni juosta.

1.8.2. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti varžtais arba privirinti.

Įžeminimo laidininkai ir natūralieji žemintuvai turi būti sujungti taip, kad, remontuojant natūraliuosius žemintuvus, būtų užtikrinta leistinoji įžeminimo varža.

Dažnai nuimami, ant judamų dalių esantys bei vibruojantys įrenginiai turi būti žeminti arba įnulininti lanksčiais laidininkais. Visi įžeminami ar įnuliniami elektros įrenginiai ar jų dalys prie įžeminimo ar įnulinimo

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.AR	6	10	0

magistralės turi būti prijungti atskirais laidininkais.

Pastate būtina įžeminti:

- skirstomųjų, grupinių, valdymo skydų metalinius korpusus;
- šviestuvų metalinius korpusus;
- matavimo transformatorių antrines apvijas;
- metalines skydinės, kabelių ir kitų elektros įrenginių konstrukcijas;
- metalinius kontrolinių ir jėgos kabelių, laidų apvalkalus bei šarvus;
- elektros instaliacijos metalo lovių, kopėtėles ir vamzdžius;
- pakabinamų lubų karkasus;
- metalines santvaras;
- elektros instaliacijos metalinius vamzdžius;
- kitas metalines dalis, kuriose gali atsirasti įtampa.

1.8.3. Srovės skirtuminė apsauga

Žmonės, prisilietus prie tų įrenginių dalių, kuriose atsiranda įtampa sugedus izoliacijai, nuo elektros srovės, be įžeminimo, apsaugomi srovės skirtuminės apsaugos įrenginiais.

Visuose jėgos skyduose, nuo kurių maitinami kištukiniai lizdai, kiekvienai grupinei linijai suprojektuota srovės skirtuminė apsauga IDN £ 30 mA. Apsauga nuo viršsrovių, nuliniame laide, nenumatyta.

Taip pat srovės skirtuminė apsauga numatyta toms jėgos ir apšvietimo grupinėms linijoms, nuo kurių bus prijungti elektros energijos vartotojai lauke.

1.8.4. Apsauga nuo viršįtampių

Pastate be potencialų išlyginimo numatytos ir viršįtampių apsaugos priemonės. Apsaugai nuo viršįtampių yra numatyta „II“ pakopos apsauga. Ji suprojektuota įvadiniame skyde.

1.8.5. Elektros instaliacija

Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas. Vamzdžius grindyse tiesti tokiame gylyje, kad juos dengtų mažiausiai 20mm storio betono sluoksnis. Jeigu vamzdžių susikirtimo vietose neįmanoma patenkinti aukščiau nurodyto reikalavimo, vamzdžius reikia apsaugoti didesnio diametro tūtomis iš plieninio vamzdžio arba apsaugoti kitokiu būdu.

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

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 – 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai.

Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Laidininkų skerspjuviai privalo atitikti projekte nurodytiems skerspjuviam. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir montažinė talpa turi atitikti projekte nurodytiems.

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.AR	7	10	0

Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių įrengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetiškai suderinti tarpusavyje.

Angos, esančios žemiau žemės paviršiaus, turi būti hermetizuotos pripučiamomis kameromis su hermetiko sluoksniu arba šildant susitraukiančiais riebokšliais, prieš tai įbetonavus reikiamo diametro plastikinį arba betoninį vamzdį.

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

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

El. skydų, srovėlaidžių ir kitų elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrengimo vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi atitikti įrengimo eksploataavimo sąlygas.

Apsaugos apdangalų laipsniai žymimi žymeniu IP ab :

a – nurodo apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo į įrenginio vidų ir žmogaus prisilietimo prie įtampą turinčių srovinių dalių laipsnį (nuo 0 iki 6) ;

b – nurodo apsaugos nuo vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnį (nuo 0 iki 8).

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

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

1.8.7. Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai.

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

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

Maitinimo ir antrinių grandinių kabeliai ir laidai yra projektuojami variniai. Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

1.8.8. Atviroji elektros instaliacija patalpose

Kai laidai ir kabeliai pakloti lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 500mm, o iki degių medžiagų vamzdynų – ne mažesnis kaip 1000 mm.

Suartėjimuose ir sankirtose, sumažėjus atstumams tarp kabelių ir vamzdynų, kabeliai turi būti

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.AR	8	10	0

apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų visame suartėjimo ruože ir dar po 250 mm į abi puses nuo jo. Prireikus, kabelius reikia apsaugoti nuo perkaitimo.

Laidų ir kabelių perėjose per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas yra projektuojamos taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti.

Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas ir perdangas turi būti per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kurios atsparumas ugniai ne mažesnis nei konstrukcijos, kad negalėtų prasiskverbti bei susikaupti vanduo ir plisti gaisras, o esant reikalui būtų galima pakeisti laidus, kabelius ar papildomai pakloti naujus laidus, kabelius.

1.8.9. Paslėptoji elektros instaliacija patalpose

Paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti sumontuoti instaliacijai skirtose zonose.

Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų - 20cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų, jeigu tiksliau nenurodyta darbo projekte.

Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10cm atstumu nuo patalpų kampų.

Jungtukai, šakučių lizdai ir atsišakojimo dėžutės turi būti įrengtos instaliacijos zonose. Jungtukai projektuojami sumontuoti 105 cm, o šakučių lizdai - 30cm atstumu nuo grindų arba pagal darbo projektą.

1.8.10. Elektros kabelių linijos

Kiekviena kabelinė linija turi turėti savo markiraciją. Jeigu kabelinę liniją sudaro keli lygiagretūs kabeliai, kiekvienas iš jų turi turėti tą patį numerį. Taip pat turi būti sumarkiruotos ir jungčių dėžutės.

Kabelių galinėms movoms papildomai nurodomas ir linijos ilgis. Kabelių, paklotų kabelių statiniuose, žymenys turi būti išdėstyti ne rečiau kaip kas 50 m, taip pat posūkių ir perėjimų per perdangas ir sienas vietose.

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

1.8 Priešgaisrinė sauga

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas būtina įrengti taip, kad jas būtų galima lengvai pakeisti. Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas ir perdangas turi būti per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų prasiskverbti bei susikaupti vanduo ir plisti gaisras, o esant reikalui būtų galima pakeisti laidus, kabelius ar papildomai pakloti naujus laidus, kabelius. Srovėlaidžių perėjimo per perdangas, pertvaras ir sienas vietose ugnis ir dūmai neturi prasiskverbti iš vienos patalpos į kitą.

Perdangų, pertvarų ir sienų kirtimo vietose, 0,3m ruože abipus kertamų konstrukcijų, kabeliai ir instaliaciniai vamzdžiai turi būti nudažyti liepsną slopinančiais apsauginiais dažais arba mišiniais, kurie, veikiami šiluminio spinduliavimo arba liepsnos, išsiplečia, sudarydami žemo šilumos laidumo apvaskalą. Prieš padengiant apsauginiais dažais arba mišiniais, kabeliai ir vamzdžiai turi būti gerai nuvalyti nuo dulkių, purvo ir riebalų likučių. Apsauginio mišinio sluoksnio storis turi atitikti gamintojo reikalavimus.

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.AR	9	10	0

Elektros įrenginių apsauginis įžeminimas, įnulinimas, žaibosauga, potencialų išlyginimas ir kiti priešgaisrinės saugos reikalavimai aprašyti aukščiau išdėstytuose skyriuose.

II PAGRINDINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI ŽINIARAŠTIS

Privalomųjų techninio darbo projekto rengimo dokumentų ir pagrindinių normatyvų statybos techninių dokumentų sąrašas

- 1) Lietuvos Respublikos statybos įstatymas; (nuo 2024-07-01)
- 2) STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė"
- 3) STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- 4) STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
- 5) STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
- 6) STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“
- 7) STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
- 8) STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
- 9) STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“
- 10) STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
- 11) EĮBT 2012 m. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės ir
- 12) Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės“
- 13) GEĮT 2012 m. „Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės“
- 14) SPEĮT 2013 m. „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“
- 15) SEEĮT 2010 m. "Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės"
- 16) EETNT 2010 m. "Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės"
- 17) HN 98:2014 "Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji
- 18) matavimo reikalavimai"
- 19) LST 1516:2015 "Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai"
- 20) STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
- 21) STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“
- 22) Pagrindinės šiame aiškinamajame rašte vartojamos sąvokos atitinka aukščiau nurodytuose įstatymuose ir normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytas sąvokas ir apibrėžimus.

Vadovautis naujaisiais dokumentų redakcijomis.



Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pagal techninio projekto sudedamąsias dalis.

- Autocad LT 2024.
- LibreOffice;
- Nitro reader
- Ingesco software

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.AR	10	10	0

Turinys

1	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	2
1.1	LAIDAI IR KABELIAI	3
1.2	APŠVIETIMAS	3
1.3	ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI	4
1.4	ELEKTROS MONTAVIMO ĮRENGIMAI	7
1.4.1	KIŠTUKINIAI LIZDAI	7
1.4.2	JUNGIKLIAI IR PERJUNGIKLIAI	7
1.4.3	SKIRSTOMOSIOS DĖŽUTĖS	7
1.5	KANALAI KABELIAMS IR VAMZDŽIAI	7
1.5.1	VAMZDŽIAI VIDAUS SĄLYGOMIS	8
1.5.2	METALO KONSTRUKCIJOS	8
1.6	ŽAIBOSAUGA	9
2	MONTAVIMAS	12
2.1	KABELIŲ PAKLOJIMAS	12
2.2	ŠVIESTUVŲ ĮRENGIMAS	13
2.3	PASKIRSTYMO SKYDAI	14
2.4	VAMZDŽIAI	14
2.5	SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	14
2.6	ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS	15
2.7	PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO SISTEMA, JOS TIKSLAI IR UŽDAVINIAI	15
2.8	ATLIEKAMI BANDYMAI IR PASLĖPTI DARBAI	15

		 Architecture Construction Engineering			Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Techninės specifikacijos	Laida
2232	SPV	J. Stefanovič		2023 10		0
30014	SPDV	R. Bučinskas		2023 10		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“			2214-01-TDP-E.TS	Lapas	Lapų
					1	16

1 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

BENDROJI DALIS

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

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

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

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

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gautą privalomą techninę dokumentaciją surinkimo instrukciją ir schemas.

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

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

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

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Prijungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą sumontuotą įrangą Užsakovui.

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

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

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

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

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.TS	2	16	0

Elektrotechnika

1.1 LAIDAI IR KABELIAI

Kabeliai turi atitikti reikalavimus, apsprendžiamus aplinkos, kurioje jie turi būti instaliuoti. Jie turi būti pagaminti taip, kad pripažintu tarptautiniu kabelių standartu reikalavimus. Kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais.

Iki 750 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore. Techniniai reikalavimai

E il. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 2010
	Vardinė įtampa U_0/U^*	<ul style="list-style-type: none"> • 300/500 V • 450/750 V
	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje) Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.) Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai) Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	<ul style="list-style-type: none"> • Cca s1d1a1; • Dca s2d2a2; • Dca s2d2a2; • pagal LST EN 50575 standartą
	Kabelio gyslų išdėstymas	<ul style="list-style-type: none"> • Apvalus
	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> • 3; • 4; • 5
	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5...25 mm ² apvaliesiems kabeliams 1,0...4,0 mm ² plokštiesiems kabeliams
	Laidininkas*	Vario
	Laidininko tipas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 klasė (monolitinis) • 2 klasė (daugiavielis tik apvaliesiems kabeliams) pagal LST EN 60228 standartą.
	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų maitinimui turi būti naudojami ugniai atsparūs kabeliai pagal LST EN 50200 arba LST EN 50362 standartą, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 90 min. gaisro metu.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo.

1.2 APŠVIETIMAS

2214-01-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	16	0

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230V, 50Hz dažniu.

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

Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.

Visi šviestuvai su LED diodais.

Šviestuvai skirti montavimui prie lubų, prie sienos arba prie karšto cinkavimo instaliacinių kabelinių kanalų.

Drėgnose, dulkėtose, su chemiškai aktyvia aplinka patalpose turi būti naudojami šviestuvai IP44 arba IP65 išpildymo.

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai turi būti su akumuliatorių baterija ne mažiau 1 valandos darbui ir išėjimo ženklų piktograma, IP65 išpildymo. Evakuacinio apšvietimo šviestuvai praėjimuose priimti dvipusiai.

Lempų spalvų perdavimo indeksas Ra turi būti ne mažesnis 80.

Elektros šviestuve turi būti naudojamos tik tam šviestuvui nurodytos galios lempos.

Evakuacinis paviršinis šviestuvas 3W IP65, 1h.

Evakuacinis paviršinis šviestuvas su opaliniu difuzoriumi ir permatoma polikarbonato plokšte. Komplektuojamas su skirtingų krypčių rodyklėmis. Komplektuojamas su autonominiu 1h akumuliatoriumi

Matmenys: 222 x 5 x 110mm

Instaliuojama galia: 3W

Išeinantis šviesos srautas iš šviestuvo: 100lm

Šviestuvo efektyvumas: 10lm/W

Hermetiškumo klasė: IP 65



1.3 ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI

El. paskirstymo skydai skirti elektros energijos paskirstymui ~400/230V tinkle. Prijungtos apkrovos turi būti kiek galima tolygiau paskirstytos tarp fazių.

El. paskirstymo skydai komplektuojami įvadinio tripoliu kirtikliu, keturpoliais ir dvipoliais automatiniais jungikliais su srovės nuotėkio apsauga ir linijiniais tripoliais ir vienpoliais automatiniais jungikliais. Skyde montuojami automatiniai jungikliai skirti apsaugai nuo perkrovimo, trumpo jungimo ir nuotėkio srovių.

Skydai turi būti skirti elektros energijos priėmimui ir skirstymui 400V/230V tinkle su aklina išžeminta neutrале, elektros linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo įjungimo srovių. Jėgos skyduose turi būti montuojama, įvadinė, paskirstymo, paleidimo ir valdymo aparatūra.

Paskirstymo skydai turi būti atitikti IEC 60439-1. Skydo apsaugos laipsnis: ne mažiau IP44 .

Paviršinio montavimo skydas, iš plastiko arba metalinis.

Darbinė temperatūra -250C iki +600C

Metalinis skydas turi būti dažytas miltelinu būdu, korozijai atspariais dažais.

Su plieninėmis arba plastikinėmis drelėmis, su spyna. Galimybė integruoti į skydą montažinę pluoštę.

Skydas privalo turėti II izoliacijos apsaugos klasę

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.TS	4	16	0

Aplinkos poveikio kategorijos laipsnis C2
Turi būti ne mažiau 30% rezervinės vietos.

Duomenys skydai pateikiami medžiagų žiniaraštyje. Skydai turi atitikti IP30 apsaugos laipsnį. Elektros aparatūros sujungimai skydo viduje gali būti atliekami naudojant šynas, taip pat variniais laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loveliuose. Skydas turi būti pritaikytas aptarnavimui, kabelių prijungimui ir aparatų pakeitimui iš priekio. Skydas turi turėti kabelių įėjimus apačioje ir/arba viršuje. Visi metaliniai skydo elementai turi būti patikimai sujungti su įžeminimo kontūru.

Automatiniai jungikliai – naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius - 1 arba 3,
- nominali srovė 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS",
- apsaugos laipsnis IP20.

Automatiniai jungikliai su nepriklausomu atkabikliu – naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių ir automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius - 1 arba 3,
- nominali srovė 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- nepriklausomo atkabiklio ritė, ~230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS",
- apsaugos laipsnis IP20.

Automatiniai jungikliai su srovės nuotėkio apsauga – naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius – 2 arba 4,
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- nominali srovė- 25, 40 A
- nominali nuotėkio srovė – 30mA, 100mA, 300mA,
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS",
- apsaugos laipsnis IP20.

Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius – 3,
- nominali srovė 25, 40, 63, 80 A
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS",
- apsaugos laipsnis IP20.

Magnetiniai paleidikliai – naudojami apšvietimo, vėdinimo, šildymo įrenginių ir siurblių valdymui ir komutacijai. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius -3 + papildomi kontaktai,
- pagrindinių jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- valdymo grandinės įtampa ~230V, 50Hz,
- kategorija AC1, AC3,
- visi kontaktai vienalaikio veikimo,
- padėties indikacija,
- apsaugos laipsnis IP20.

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.TS	5	16	0

ARĮ schemoje magnetiniai paleidikliai turi turėti elektrinę ir mechaninę blokiruotes.

Šiluminės relės – naudojamos variklių apsaugai nuo perkrovimo. Šiluminė relė turi būti jungiama į variklio el. maitinimo grandinę. Šiluminės relės reguliuojamas diapazonas turi būti parinktas pagal variklio vardinę srovę. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius –3 + papildomi kontaktai,
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- apsaugos laipsnis IP20.

Tarpinės relės – naudojamos įrenginių valdymo, automatizavimo ir signalizacijos grandinėse. Pagrindiniai reikalavimai:

- kontaktų skaičius – pagal poreikį,
- valdymo grandinės įtampa ~230V, 50Hz,
- vienalaikio veikimo,
- padėties indikacija,
- apsaugos laipsnis IP20.

Foto relės su išnešamu šviesos davikliu – naudojamos vidaus ir lauko apšvietimo valdymui. Pagrindiniai reikalavimai:

- veikimo pradžia reguliuojama – nuo 2 iki 1000Lx,
- valdymo grandinės įtampa ~230V, 50Hz,
- įjungimo velavimas – 1-15 sek.,
- išjungimo velavimas – 10-30 sek.,
- max. srovės apkrova – 16A,
- apsaugos laipsnis IP40.

Režimų išrinkimo ir valdymo perjungikliai – naudojami įrenginių darbo režimų perjungimui jėgos ir valdymo grandinėse, taip pat automatizavimo ir signalizacijos grandinėse. Perjungiklio elementai valdomi viena ašimi ir kombinuotu krumpliaračiu, kad užtikrinti vienalaikį kontaktų, nurodytų brėžiniuose, perjungimą. Pagrindiniai reikalavimai:

- rankenos padėčių skaičius – pagal poreikį,
- kontaktų skaičius – pagal poreikį,
- įtampa ~400/230V, 50Hz,
- rankenos padėties indikacija,
- apsaugos laipsnis IP44.

Valdymo mygtukai – naudojami distanciniam įrenginių valdymui, taip pat automatizavimo ir signalizacijos grandinėse. Pagrindiniai reikalavimai:

- kontaktų skaičius – pagal poreikį,
- įtampa ~230V, 50Hz,
- srovė 10A,
- suveikimas paspaudus,
- impulsinė funkcija,
- užrašas, nurodantis paskirtį.

Valdymo mygtukų spalva:

- juoda (žalia) – paleidimas, atidarymas, bandymas,
- raudona – stabdymas, uždarymas.

Gali būti naudojami šviečiantys mygtukai, turintys savyje įmontuotą lempuotę.

Indikacinės lempuotės – naudojamos įrenginių valdymo, automatizavimo ir signalizacijos grandinėse. Lempučių paskirtis signalizuoti apie įrenginio būseną. Pagrindiniai reikalavimai:

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.TS	6	16	0

- įtampa turi atitikti maitinimo šaltinį,
- užrašas, nurodantis paskirtį.
- Indikacinių lempučių spalva:
- raudona – veikimas, įjungimas, atidarymas,
- geltona – gedimas, avarinis stovis,
- žalia – uždarymas.

1.4 ELEKTROS MONTAVIMO ĮRENGIMAI

1.4.1 KIŠTUKINIAI LIZDAI

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16A, 250 V, IP20 arba IP44 (priklausomai nuo patalpos, nurodoma brėžinyje) kintamos srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Kištukiniai lizdai gali būti: potinkiniai, paviršiniai. Taip pat gali būti skirti montavimui į instaliacinį kanalą, grindinę dėžę ar montavimui į el. Skydą ant DIN bėgelio. Nuo aptaškymo apsaugoti kištukiniai lizdai turi būti su ant vyrių įrengtais paviršiaus dangteliais, IP44. Paviršinio montavimo tipo kištukiniai lizdai ir kištukiniai lizdai į instaliacinius kanalus turi būti pateikti komplekte su to paties gamintojo atitinkančiomis montavimo dėžutėmis.

1.4.2 JUNGIKLIAI IR PERJUNGIKLIAI

Paskirtis - elektrinio apšvietimo valdymui. Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 10 A, įtampa 250 V kintamosios srovės IP20 arba IP44 (priklausomai nuo patalpos, nurodoma brėžinyje). Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Bendras rėmelis negali būti, jeigu šalia esantys jungikliai priklauso skirtingoms įtampos sistemoms. Turi būti panaudoti tiek atvirai tiek paslėptai instaliacijai, jungikliai ir perjungėjai. Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.

1.4.3 SKIRSTOMOSIOS DĖŽUTĖS

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui. Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilnų darbo sąlygų. Visi paviršiuje projektuojami instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis. Montavimo dėžutės turi būti pakankamai giles, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės. Cinkuotos plieninės arba iš termoplastiko skirstymo dėžutės naudojamos evakuacinio-avarinio apšvietimo tinkle privalo būti ne mažiau IP44 apsaugos klasės. Kitų dėžučių apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Elektros atsišakojimo dėžutės turi būti iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų.

1.5 KANALAI KABELIAMS IR VAMZDŽIAI

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.TS	7	16	0

1.5.1 VAMZDŽIAI VIDAUS SĄLYGOMIS

Elektros vidaus tinkluose turi būti naudojami gofruoti, behalogeniniai iš pirminio polipropileno (PP) pagaminti vamzdžiai skirti montuoti gipso-kartono sienose, pertvarose, pakabinamose lubose, taip pat po tinku, virš tinko ir į betoną. Naudojami kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22.

Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

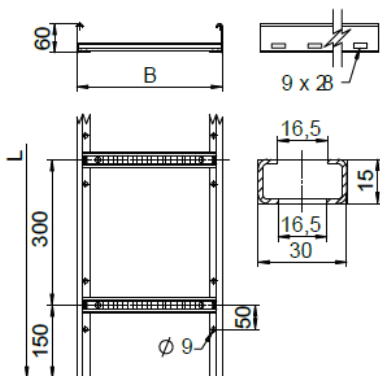
Esminės charakteristikos	Ekspluatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija											
Medžiaga	PP (polipropilenas)												
Diametras: Išorinis (mm) Vidinis (mm)	<table border="1"> <tr> <td>Ø16</td> <td>Ø20</td> <td>Ø25</td> <td>Ø32</td> <td>Ø40</td> <td>Ø50</td> </tr> <tr> <td>Ø11,4</td> <td>Ø14,2</td> <td>Ø18,4</td> <td>Ø23,9</td> <td>Ø30,7</td> <td>Ø39,4</td> </tr> </table>		Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø11,4	Ø14,2	Ø18,4	Ø23,9	Ø30,7
Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50								
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 (-5°C, 2h / 5kg)	N (normal)	EN 61386-22											
Ekspluataavimo 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											

1.5.2 METALO KONSTRUKCIJOS

Metalo konstrukcijos, gaminamos iš plieninių detalių kurios galvaniniu būdu yra padengtos nemažesniu kaip 40 µm cinko sluoksniu, papildomai dengiant nemažesniu kaip 60-80 µm storio atmosferai atsparių dažų sluoksniu. Skirtos įvairiems tvirtinimams.

Kabelių Kopėčios C1-C2

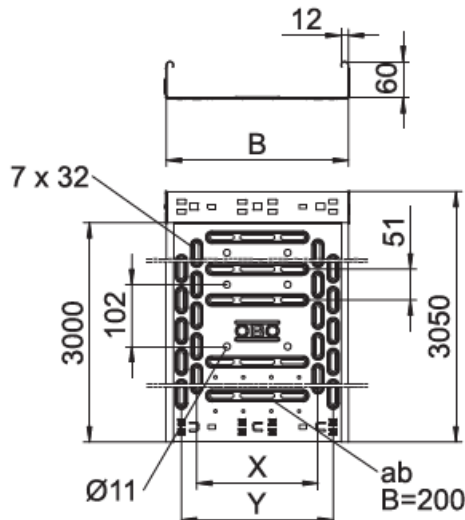
Kabelių kopėčių skersiniai turi būti virinti prie išilginių L formos skersinių. Kabelinės kopėčios, cinkuotos pagal standartą LST EN 10346:2009, **cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose**, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Kabelių kopėčių sienelės aukštis minimaliai 60mm, kabelių kopėčių sienelės skardos storis min 1,5 mm, ilgis 3000 mm arba 6000 mm, kopėčių plotis: B300. 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 levelis C1-C2

2214-01-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	16	0

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



1.6 ŽAIBOSAUGA

Žaibosaugos sistema susideda iš žaibolaidžio, srovės nuvediklių ir įžemiklių.

Vartotojų įžeminimo kontūro varža turi būti – ne daugiau 10 Omų.

- Saugomo objekto metalinės dangos turi būti įžemintos ir apsaugotos nuo viršįtampių.
- Žaibolaidis turi būti prijungtas prie įžeminimo grandinės vienu ar keliais įžeminimo kabeliais, tiesiausia galima trajektorija.

Aliumininis sudėtinis žaibolaidis

- tinka vėjo apkrovoms pagal „Eurocode 1“: DIN EN 1991-1-4
- esant ilgiui >2,5 m reikalingas papildomas tvirtinimas, pvz., izoliuotas rekomenduojamas distancinis laikiklis
- paskutinis metras sumažinamas nuo Ø 16 mm iki Ø 10 mm, medžiaga: AlMgSi
- tinka stovų sistemai „FangFix“
- galimas aukštis, mm: 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000

Įžeminimo elektrodas standartinis

- 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

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.TS	9	16	0

- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- trumpo jungimo srovė I_k (50 Hz), laikas 1 s, temp. maks 300 °C: 7,9 kA (219 20 ST)

Elektrodo kalimo antgalis įžeminimui

- įžeminimo elektrodų ST ir BP antgalis
- skirta giluminiam įžemikliui: 20 Ø mm
- Paviršius karštai cinkuotas
- Paviršius karštai cinkuotas

Plieninė cinkuota juosta

- Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas
- Medžiaga Plienas
- Galimi matmenys plotis x aukštis (mm) 20 x 2,5; 30 x 3; 30 x 3,5; 40 x 4; 40 x 5
- pagal DIN EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dali)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- cinko sluoksnis: 500 g/m² (apie 70 µm)
- apsaugos nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams ir potencialų išlyginimui

Apvalusis laidininkas iš plieno

- Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas
- Medžiaga Plienas
- Galimi matmenys D (mm) 8
- pagal DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- cinko sluoksnis: 350 g/m² (apie 50 µm)

Revizinis liukas įžeminimo varžos matavimui

- Skiriamosios vietos dėžė
- Ilgis (mm) 300
- Ilgis (m) 0.3
- Plotis (mm) 250
- Aukštis (mm) 215
- Skirtas apkrovai iki 5000 kg
- Medžiaga: Plastikis

Antikorozinė juosta

- Medžiaga Petrolatumas
- Plotis: 50 mm
- Ilgis: 10 m
- antžeminėms ir požeminėms jungtims apsaugoti
- plotis: 50 mm arba 100 mm, storis: apie 1,1 mm
- iš petrolatumu dengto cheminio pluošto audeklo
- galima apdirbti šalta

Laikiklis sieninis, žaibolaidžiui diametras 16 mm

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.TS	10	16	0

- žaibolaidžiams ir įžeminimo elementams kurių diam Rd 16
- montuojama su skersiniu ir šešiabriauniais varžtais M6 x 16
- su vidiniu sriegiu M8 arba kiauryme Ø 7 mm
- Medžiaga: Cinko liejinys (slėgimo būdu)

Gnybtas vielai prie žaibolaidžio

- gnybtas prijungti vielą Rd 8-10 prie žaibolaidžių Rd 16
- su 2 šešiabriauniais varžtais M8 x 16 ir M6 x 12
- tarpinė detalė iš ketaus
- skersiniai ir varžtai iš plieno, karštai cinkuoti
- Medžiaga Plienas
- Paviršius karštai cinkuotas

Universalus laikiklis vielai, Rd 8 mm, Ø 7 mm

- su vidiniu sriegiu M8 arba kiauryme Ø 7 mm • iš nerūdijančio plieno (V2A)
- iš nerūdijančio plieno (V2A)
- Medžiaga: Plienas, nerūdijantis, 1.4301
- Galimas sriegio dydis M, mm: 8 arba 10
- Pritaikymas vielai (mm): Rd 8

Universalus laikiklis vielai Rd 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): Rd 8-10
- Montavimo aukštis: 20 mm

Laikiklis vielai ant stogo kraigo

- reguliuojamas plotis 185–260 mm
- greitas montavimas sparnuotuoju varžtu
- Montavimo aukštis (mm) 20
- Įtempimo zona D (mm) 185 : 260
- Medžiaga: nerūdijantis, medžiaga

Jungtis prie lietaus surinkimo latako reguliuojama

- Jungtis prie lietaus surinkimo latako universali
- su 4 šešiabriauniais varžtais M6 x 16
- tinka bet kokio storio briaunoms
- Pritaikymas: Rd 8-10 mm
- Medžiaga: Plienas karštai cinkuotas

Vamzdis D20, tinkamas naudoti žaibo nuvediklių apsaugai, vamzdžių savybės:

• mechaninis atsparumas - 750 N/5 cm;

2214-01-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	16	0

- eksploatacijos temperatūra -25 °C iki + 60 °C;
- A1, A2 degumo klasės;
- Stiprumo klasė-3 (vidutinė).
- Temperatūros klasė -25.
- Vamzdžiai turi atitikti IEC 423, 614 standartą.

2 MONTAVIMAS

2.1 KABELIŲ PAKLOJIMAS

Elektros instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų nurodytų brėžiniuose.

Magistraliniai ir paskirstymo tinklai atlikti kabeliais su aliuminėmis arba varinėmis gyslomis, atitinkamo skerspjūvio su plastmasine izoliacija, nepalaikančia degimo.

Magistraliniai kabeliai klojami:

- grindyse kabelių kanale;
- palubėje kabelių kopėčiose.

Nuleidimus prie įrenginių (skydu), stovus atlikti paslėptos elektros instaliacijos, po tinko sluoksnio, vamzdžiuose. Skydelių įrengimo vietose, virš iškirstu angų įdėti sąrama ar iš metalinio kampučio sijele.

Paskirstymo tinklai tiesiami:

- palubėje kabelių kopėčiose;
- paslėptos instaliacijos po tinko sluoksnio, arba po sienos apdailos;
- grindyse, vamzdžiuose.

Priėjimai ir nusileidimai prie įrenginių (šviestuvai, kišt. lizdai, klav. jungikliai ir kt.) atlikti paslėptos instaliacijos po tinko sluoksnio. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrinės sienos kabeliai klojami vamzdžiuose, vamzdžiai užsandarinami ugniai atsparom medžiagom. Angas perdangoje kirsti per perdangos kiauryme, nepažeidžiant perdangos plokštes išilgines darbinės armatūros ir jos apsauginio sluoksnio. Kabelių išėjimo į lauko vietas užhermetizuojami su hermetine pasta.

Magistraliniai ir paskirstymo tinklai turi būti atlikti kabeliais varinėmis gyslomis atitinkamo skerspjūvio su plastmasine izoliacija nepalaikančia degimo arba nedeganti izoliacija. Apsauginės ir gaisrinės signalizacijos dūmų šalinimo sistemos elektros tiekimo kabeliai ir vėdinimo sistemos atjungimo valdymo kabeliai turi būti su nedeganti (E30-E60) izoliacija.

Vietose, kur galimas mechaninis pažeidimas kabelius ir laidus apsaugoti PP vamzdžiais. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrinės sienas atlikus kabelių pravedimą, vamzdžius užsandarinti ugniai atsparia puta arba medžiaga ne mažiau A1 degumo klasės. Kabelių išėjimo į lauką vietas užhermetizuoti hermetine pasta.

Elektros laidininkų tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų ir 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų.

Tiesiant kabelius lygiagrečiai vamzdynamics, išlaikyti 0,5 m atstumą nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,1 m atstumą nuo kitų vamzdynų. Elektros kabelis tiesiant lygiagrečiai silpnųjų srovių tinklams, išlaikyti 0,25 m atstumą. Elektros kabelius tiesiant lygiagrečiai gaisro signalizacijos kabeliams, išlaikyti ne mažesniu kaip 0,5 m atstumą. Leidžiama šį atstumą sumažinti iki 0,25 m, kai lygiagrečiai tiesiamas tik vienas elektros kabelis. Kertant vamzdynų trasas, kabelius tiesti 0,1 m atstumu nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,05 m atstumų nuo kitų vamzdynų. Jeigu atstumas nuo kabelių iki vamzdynų yra mažesnis nei 0,25 m, tai kabelius apsaugoti vamzdžiais po 0,25 m į abi puses nuo kertamo vamzdžio.

Kabelius tvirtinti kas 0,5 m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15 m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05-0,1 m atstumo nuo atšakų dėžučių arba aparatų.

	Lapas	Lapų	Laida
2214-01-TDP-E.TS	12	16	0

Patalpose su pakabinamomis lubomis atšakų dėžutes montuoti:

- virš pakabinamų lubų kai ertmė virš jų lengvai prieinama,
- 0,1m žemiau lubų, kai ertmė virš jų yra neprieinama.

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

Vamzdžius tiesi taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė. Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamies laidininkams leistinus lenkimo spindulius. Traukiant laidininkus į vamzdžius negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos.

2.2 ŠVIESTUVŲ ĮRENGIMAS

Šviestuvų tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais tiekiamus montažinius aksesuarus, laiduojančius saugų ir patikimą atitinkamos masės šviestuvų įrengimą, bei leidžiančius prireikus juos nuimti ir vėl pakartotinai pritvirtinti.

Šviestuvai turi būti tvirtinami taip, kad jų padėtis būtų stabili. Kabamų šviestuvų tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą. Šviestuvo tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais teikiamus montažinius aksesuarus.

Stacionarių šviestuvų srovinės srieginės patrono dalys turi būti prijungtos prie nulinio laidininko. Laidų įvedimo į armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai. Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir patrono kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gembių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti. Šviestuvų armatūroje naudojamų laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti tinklo laidininkų izoliacijos klasę.

Naudojamų lempų galia, šviesos srautas, bei spalvų patekimo geba turi atitikti projekte nurodytas technines specifikacijas.

Šviestuvus virš praustuvų reikia montuoti simetriškai praustuvams.

Evakuacijos krypčių ženklavimui naudoti tikrai 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.

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 pradėdant eksploatuoti, vėliau - pagal patvirtintą grafiką.

Kontrolės objektai	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti šviestuvų kokybę bei atitikties sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti jungiklių, kištukinių lizdų atitikimą projektinės dokumentacijos reikalavimams	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti kabelinės produkcijos kokybę bei sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Atvirosios instaliacijos apšvietimo laidų montavimas	Vizualiai	Montavimo metu

2214-01-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	16	0

Paslėptosios instaliacijos laidų montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Šviestuvų ir jungiklių montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Apšvietimo laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	Vizualiai	Montavimo metu
Sumontuotų apšvietimo laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	Megommetras	Prieš ir po montavimo
Sumontuotų šviestuvų pereinamų varžų matavimai	Ommetras	Po montavimo
Atliktų darbų dokumentavimas 1. Įrašai darbų žurnale 2. Laidų ir kabelių izoliacijos ir pereinamos varžos matavimo protokolai ir kiti aktai		Darbų metu

2.3 PASKIRSTYMO SKYDAI

Skydeliai ir jų montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus. Komplektuojant automatiniai išjungikliai turi būti vieno gamintojo. Turi būti užtikrintas automatinis išjungikliu atsijungimo selektyvumas. Skydu viduje, dokumentu kišenėse turi būti sudėtos valdymo, skydo ir bendra magistralinė schemas. Maitinimo linijas prie automato (kirtiklio) reikalinga pajungti taip, kad jo judamoji dalis išjungtoje padėtyje neturėtų įtampos. Elektriniai sujungimai skyduose atliekami variniais laidais.

Skydeliai montuojamas 1,4-1,7 m aukščio nuo grindų paviršiaus. Magistraliniai skydai pastatomi ant grindų,

El. paskirstymo skydai iki 63A gali būti plastikiniai arba metaliniai įleidžiami į sieną arba pastatomi prie sienos. El. paskirstymo skydai virš 63A turi būti metaliniai ir priklausomai nuo patalpos paskirties jie gali būti montuojami į sieną arba pastatomi prie sienos.

2.4 VAMZDŽIAI

Montavimas: klojant vamzdžius ant sienose, žiūrėti, kad užpilamas betono sluoksnis būtų storesnis už vamzdžio diametrą; priešingu atveju – reikia iškirsi griovį vamzdžio įleidimui. Vamzdžiai jungiami specialiomis movomis. Pereinant iš grindų į sieną arba darant 90° kampus, reikia naudoti gofruotas movas; daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) – draudžiama.

Vamzdžių klojimo trasoje ne rečiau kaip kas 25m ir vamzdžių atsišakojimo vietose montuojamos pratraukimo dėžutės; pratraukimo dėžutės taip pat statomos, jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžutės montuojamos sienose arba grindyse. Dangtelis turi būti vienoje plokštumoje arba grindų dangos lygyje. Dėžutės tvirtinamos įtinkuojant, įbetonuojant arba varžtais. Vamzdžiai turi įeiti į pratraukimo dėžutes 1-2 cm. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai arba per gofruotas movas. Įvadai turi būti padaryti taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pritraukti kabelius. Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas.

Visi kabelių praėjimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis, kabeliai papildomai dar $\geq 300\text{mm}$ nuo statybinių konstrukcijų turi būti apsaugoti specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis arba dažomi ugniai atspariais dažais.

2.5 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Saugos reikalavimai: elektros įrangą turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose vietose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis montavimo darbų laikotarpiu. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

2214-01-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	16	0

Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

2.6 ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga, valdymo, jėgos ir apšvietimo skydai ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal projekto techninę dokumentaciją. Visą įrangą, sumontuotą objekte, turi būti su inventorinėm plokštelėm ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose.

Kiekviename bloke galiniai terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai. Fazių žymėjimas turi būti pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ (EIJBT), „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ (ELIIT) ir IEC 445 (L1, L2 ir L3). Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose.

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš balto laminuoto plastiko. Dėl inventorinių plokštelių pakeitimo derinti su užsakovu. Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

2.7 PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO SISTEMA, JOS TIKSLAI IR UŽDAVINIAI

1. Priešgaisrinės saugos užtikrinimo sistemą sudaro priešgaisrinės gelbėjimo ir kitos pajėgos bei teisinės, organizacinės, ekonominės, socialinės, mokslinės, techninės priemonės, skirtos gaisrų prevencijai, jiems gesinti, žmonėms ir turtui gelbėti gaisro metu.

2. Pagrindinis priešgaisrinės saugos užtikrinimo sistemos tikslas yra apsaugoti žmogų ir turtą nuo gaisrų.

3. Priešgaisrinės saugos užtikrinimo sistemos uždaviniai yra:

- 1) gaisrų prevencijos organizavimas ir priežiūra;
- 2) gaisrų gesinimas;
- 3) žmonių ir turto gelbėjimas gaisrų metu.

2.8 ATLIEKAMI BANDYMAI IR PASLĖPTI DARBAI

Elektrotechnikos (E) instaliacijos montavimo darbų kontrolė: E tinklus reikalinga išbandyti. Pastebėti defektai turi būti kuo greičiau šalinami. Privaloma tikrinti elektroninių ryšių stacionarių įrenginių ir instaliacijos būklę, atlikti testus prieš pradėdant eksploatuoti, vėliau - pagal patvirtintą grafiką.

Kontrolės objektai	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti įrangos kokybę bei atitiktis sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti E įrangos atitikimą projekcinės dokumentacijos reikalavimams	Vizualiai	Prieš montavimą

2214-01-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	16	0

Patikrinti kabelinės produkcijos kokybę bei sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Atvirosios instaliacijos laidų montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Paslėptosios instaliacijos laidininkų montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Kabelių galų paruošimas ir pajungimas	Vizualiai	Montavimo metu
Atliktų darbų dokumentavimas 1. Įrašai darbų žurnale 2. Laidų ir kabelių izoliacijos ir pereinamos varžos matavimo protokolai ir kiti aktai		Darbų metu

Statinio statybos vadovas pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ privalo organizuoti nutiestų inžinerinių tinklų, sumontuotų inžinerinių sistemų bei įrenginių išbandymus, dalyvaujant atitinkamų statinio statybos specialiųjų darbų vadovams ir specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovams, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalių vadovams (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje), atitinkamų inžinerinių tinklų savininkams (naudotojams) ir, kai reikia, – kitų institucijų atstovams.



E bandymas atliekamas dalyvaujant statytojui (užsakovui), atitinkamos specializuotos priežiūros įmonės, turinčios licenciją atlikti E įrenginių techninę priežiūrą, specialistui ir rangovui (rangovo atstovui), surašomas E apžiūrėjimo–išbandymo aktas.

Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas privalo pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų išbandymo, pripažinimo tinkamai naudoti aktus ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jei jie atitinka prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus (kai tokios pareigos numatytos Sutartyje).

2214-01-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	16	0

Sąnaudų žiniaraštis

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. Skydai					
1.	PS-1 skydas, metalinis, IP44, virštinkinis, pastatomas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-01 - kirtiklis Q3F-200A- 1vnt. - kirtiklis – saugiklis Q3F-100/60A- 1vnt. - automatinis jungiklis 3F-C63A – 3vnt. - automatinis jungiklis 3F-C40A – 1vnt. - automatinis jungiklis 3F-C32A – 4vnt. - automatinis jungiklis 3F-C25A – 1vnt. - automatinis jungiklis 3F-C16A – 3vnt. - viršįtampių ribotuvas 2 klasė 4P – 1vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
2.	JS-1 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-02 - kirtiklis Q3F-40A- 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A – 24vnt. - skirtuminės srovės relė 2P/25A/30mA – 20vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
3.	JS-2 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-03 - kirtiklis Q3F-40A- 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A – 21vnt. - skirtuminės srovės relė 2P/25A/30mA – 18vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
4.	JS-3 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-04 - kirtiklis Q3F-40A- 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A – 20vnt. - skirtuminės srovės relė 2P/25A/30mA – 17vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
5.	KS-2 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-05 - kirtiklis Q3F-40A- 1vnt. - automatinis jungiklis 3F-C32A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A – 11vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
6.	KS-3 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-06	TS 1.3	Kompl.	1	

 Architecture Construction Engineering		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas							
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Sąnaudų žiniaraštis Laida 0				
2232	SPV	J. Stefanovič		2023 10					
30014	SPDV	R. Bučinskas		2023 10					
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“			2214-01-TDP-E.SŽ	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	1	4
Lapas	Lapų								
1	4								

	- kirtiklis Q3F-40A- 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A – 16vnt.				
7.	VS-1 skydas, metalinis, IP44, virštinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-07 - kirtiklis Q3F-80A- 1vnt. - automatinis jungiklis 3F-C20A – 2vnt. - automatinis jungiklis 3F-C16A – 6vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A – 6vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A – 4vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
8.	AS-1 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-08 - kirtiklis Q3F-40A- 1vnt. - automatinis jungiklis 3F-C20A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A – 11vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
9.	AS-2 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-09 - kirtiklis Q3F-20A- 1vnt. - automatinis jungiklis 3F-C16A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A – 9vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
10.	AS-3 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-10 - kirtiklis Q3F-20A- 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A – 9vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
11.	AAS-1 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-11 - kirtiklis Q3F-20A- 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C6A – 8vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
12.	SS-1 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-11.1 - kirtiklis Q3F-40A- 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A – 11vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
13.	SS-2 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E.B-11.2 - kirtiklis Q3F-40A- 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A – 11vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
2. Kabeliai					
	Kabeliai variniai Cca				
14.	3x1,5 mm ²	TS 1.1	m	1820	
15.	3x2,5 mm ²	TS 1.1	m	3010	
16.	5x4 mm ²	TS 1.1	m	160	
17.	5x6 mm ²	TS 1.1	m	360	
18.	5x10 mm ²	TS 1.1	m	45	

2214-01-TDP-E.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

19.	5x16 mm ²	TS 1.1	m	140	
	Kabeliai variniai Dca				
20.	3x2,5 mm ²	TS 1.1	m	220	
21.	5x4 mm ²	TS 1.1	m	90	
22.	5x50 mm ²	TS 1.1	m	10	
3. Šviestuvai					
					Šv. Nr. plane
23.	Industrinis šviestuvas LED5200-840 PC MB HF	TS 1.2	vnt.	4	1
24.	Įleidžiamas į pakabinamas lubas 4100-840 HF LRO Q600 + su paviršinio montavimo komplektu	TS 1.2	vnt.	2	2
25.	Įleidžiamas į pakabinamas lubas 4100-840 HF LRO Q600	TS 1.2	vnt.	166	3
26.	Įleidžiamas į pakabinamas lubas 4800-840 HF LRO Q600	TS 1.2	vnt.	14	4
27.	Paviršinis šviestuvas 5000-840 HF MWS L1500 LOS	TS 1.2	vnt.	11	5
28.	Akumuliatorius šviestuvui 1h	TS 1.2	vnt.	16	
29.	Evakuacinis šviestuvas	TS 1.2	vnt.	15	
30.	Sieninis šviestuvas, montuojamas virš durų	TS 1.2	vnt.	5	
4. Instaliaciniai gaminiai					
31.	Kištukinis lizdas IP20, vienvietis, potinkinis, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.1	vnt.	163	
32.	Kištukinis lizdas IP44, vienvietis, potinkinis, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.1	vnt.	58	
33.	Grindinė dėžė (komplekte: 4vnt kištukinių lizdų ir 1vnt. 2xRJ45 lizdai, 1vnt. RJ45 lizdas)	TS 1.4.1	vnt.	38	
34.	Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP20, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	5	
35.	Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP44, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	3	
36.	Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	21	
37.	Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	10	
38.	Perjungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	6	
39.	Būvio ir šviesos jutiklis 360°C	TS 1.4.2	vnt.	32	
5. Kitos medžiagos					
40.	PP vamzdis D20	TS 1.5.1	m	850	
41.	PP vamzdis D25	TS 1.5.1	m	2100	
42.	PP vamzdis D32	TS 1.5.1	m	350	
43.	PP vamzdis D40	TS 1.5.1	m	10	
44.	Kabelinės kopėtėlės 300mm su tvirtinimo elementais	TS 1.5.3	m	50	
45.	Priešgaisriniai dažai		kg	2	
46.	Priešgaisrinis gruntas		kg	2	
6. Žaibosauga ir įžeminimas					
47.	Pasyvinis žaibolaidis IV kat. komplekte su padu.	TS 1.6	kompl.	12	

2214-01-TDP-E.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

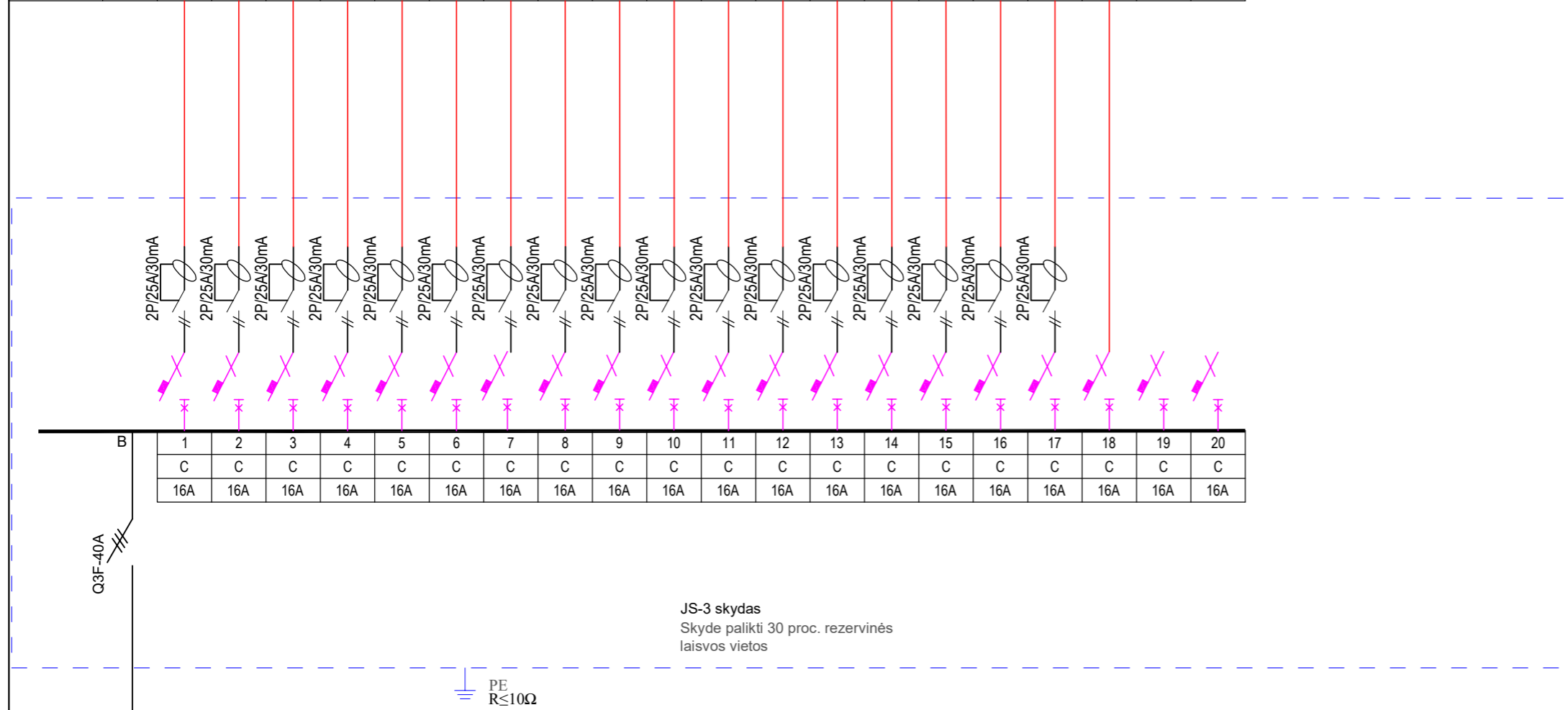
48.	Cinkuota viela D8	TS 1.6	m	230	
49.	Cinkuota juosta 4x40	TS 1.6	m	90	
50.	Įžeminimo strypas 1,5m (10vnt.) kartu su movomis, įkalimo galvute, antgaliu, $R \leq 10\Omega$	TS 1.6	Kompl.	4	
51.	Revizijos dėžė	TS 1.6	Vnt.	5	
52.	Sieniniai laikikliai	TS 1.6	Vnt.	65	
53.	Stoginiai laikikliai	TS 1.6	Vnt.	150	
54.	Vamzdis A1-A2 degumo klasės D20	TS 1.6	m	55	

Pastaba:

1. Numatyti kiekiai yra projektiniai ir turi būti tikslinami vietoje;
2. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamo pastato statybos užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose ar apibūdinti šiame dokumente.

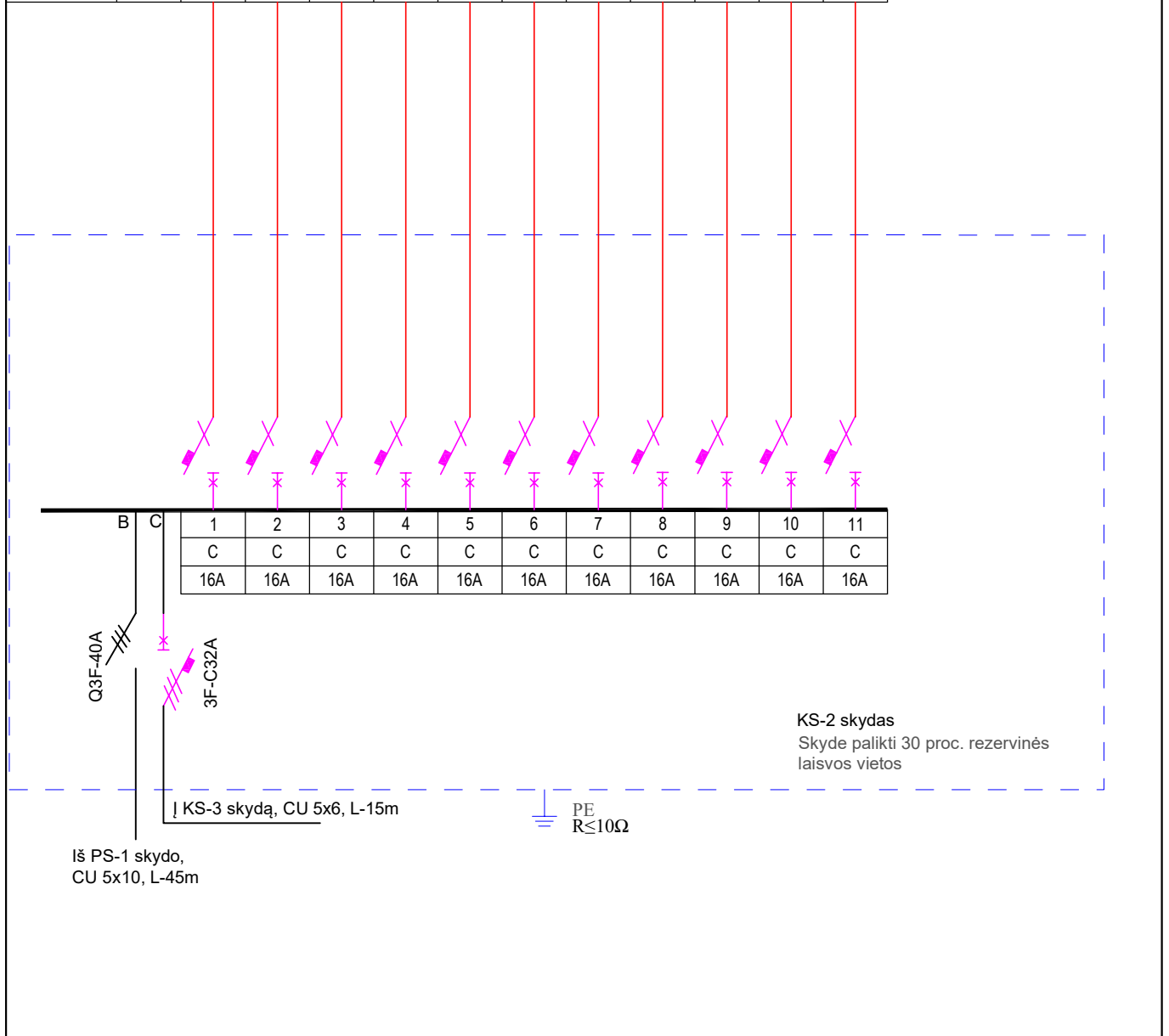
2214-01-TDP-E.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

P in, kW	12.4	0.7	0.7	1.1	1.1	1.6	0.7	0.5	0.7	0.4	0.7	0.4	0.4	0.4	0.7	0.7	0.7	0.7	0.2			
P sk, kW	8.7																					
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0			
I sk, A	13.2	3.3	3.3	4.9	4.9	7.4	3.3	2.5	3.3	1.6	3.3	1.6	1.6	1.6	3.3	3.3	3.3	3.3	0.9			
Kabelio ilgis, m		15	15	25	35	40	40	40	40	40	55	35	30	25	30	30	25	25	50			
Kabelio degumo klasė		Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca			
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm2		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3			
		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5			
Patalpos Nr., įranga	Viso: įvadas	Kištukiniai izdai III-1, III-2 pat. 4vnt.	Kištukiniai izdai III-3, III-4 pat. 4vnt.	Kištukiniai izdai III-5 pat. 6vnt.	Kištukiniai izdai III-5 pat. 6vnt.	Kištukiniai izdai III-6 pat. 9vnt.	Kištukiniai izdai III-8 pat. 4vnt.	Kištukiniai izdai III-8 pat. 3vnt.	Kištukiniai izdai III-8 pat. 4vnt.	Kištukiniai izdai III-9 pat. 2vnt.	Kištukiniai izdai III-10 pat. 4vnt.	Kištukiniai izdai III-12 pat. 2vnt.	Kištukiniai izdai III-13 pat. 2vnt.	Kištukiniai izdai III-14 pat. 2vnt.	Kištukiniai izdai III-15 pat. 4vnt.	Kištukiniai izdai III-16 pat. 4vnt.	Kištukiniai izdai III-17 pat. 4vnt.	Kištukiniai izdai III-18 pat. 4vnt.	Praėjimo kontrolės maitinimas	Rezervas	Rezervas	



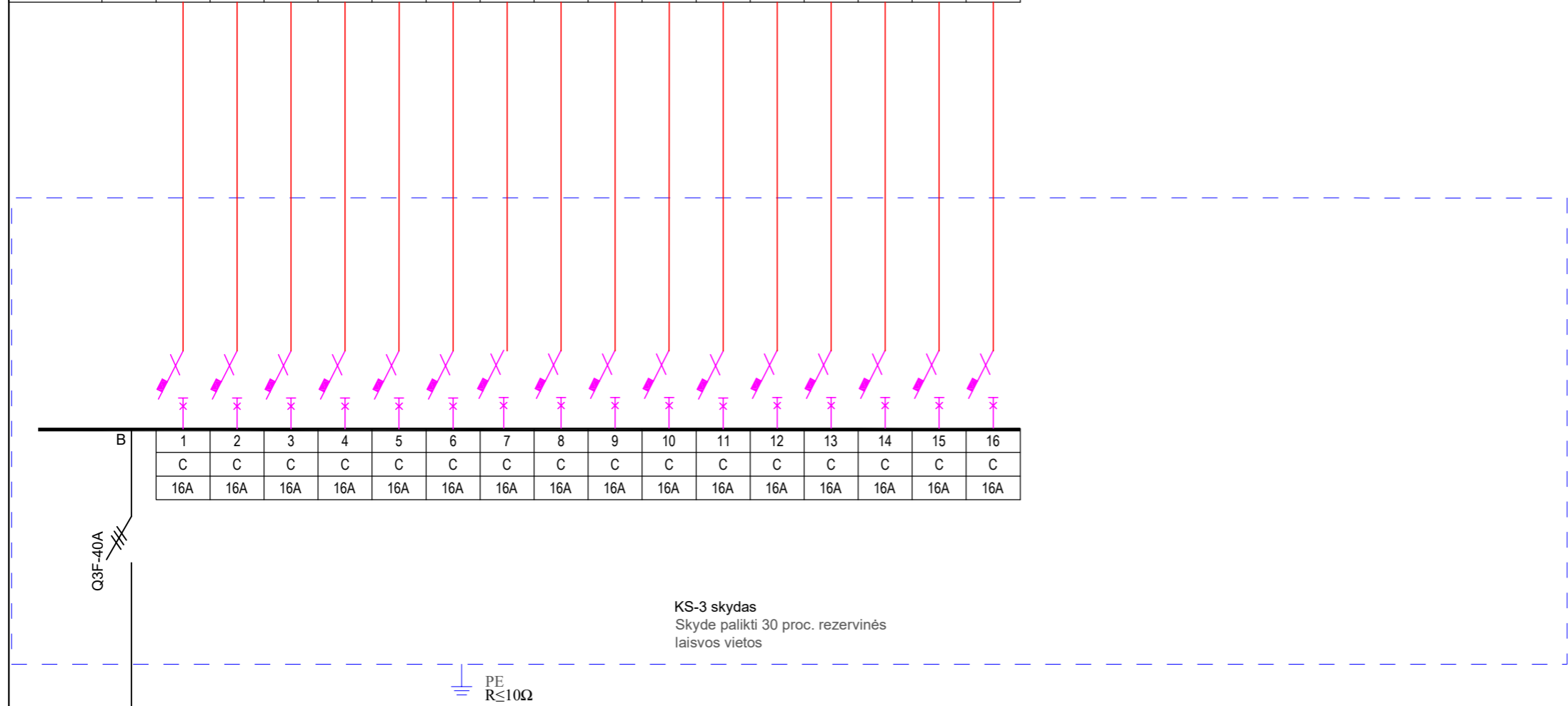
0	2023 07	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.				
Kval. Patv. dok. Nr.		Inace, UAB jm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius tel.: +370 600 61 119 el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt				
A2232	PDV	J. Stefanovič		Statinio projekto pavadinimas		
30014	PDV	R. Bučinskas		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas		
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				JS-3 skydas, principinė schema	0	
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	AB "Klaipėdos vanduo"		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				2214-01-TDP-E.B-04	1	1


P in, kW	11.5	1.4	1.4	1.4	2.2	2.2	1.4	1.4				
P sk, kW	6.9											
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0				
I sk, A	10.5	6.6	6.6	6.6	9.9	9.9	6.6	6.6				
Kabelio ilgis, m		30	20	30	25	35	50	45				
Kabelio degumo klasė		Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca				
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm2		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3				
		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5				
Patalpos Nr., Įranga	Viso: įvadas	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai II-2 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai II-2 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai II-3 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai II-4 pat. 12vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai II-13 pat. 12vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai II-14 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai II-14 pat. 8vnt.	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas



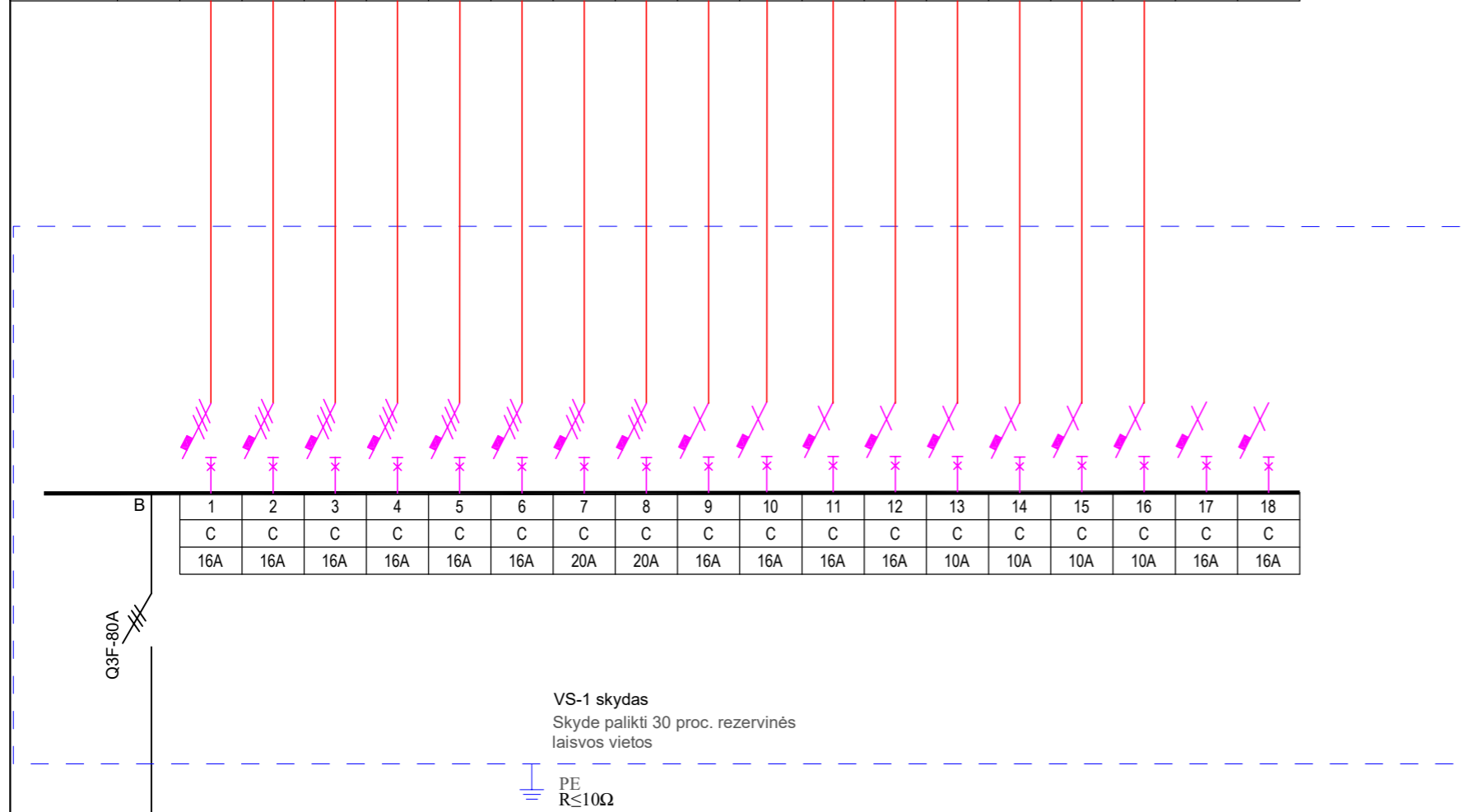
0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		INACE, UAB įm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius tel.: +370 600 61 119 el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt
A2232	PDV	J. Stefanovič
30014	PDV	R. Bučinskas
		Statinio projekto pavadinimas
		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
		Dokumento pavadinimas
		KS-2 skydas, principinė schema
		Laida
		0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-05
		Lapas
		Lapų
		1
		1

P in, kW	20.9	1.4	1.4	1.4	1.4	2.2	1.4	2.2	1.4	1.4	0.7	2.2	2.2	1.4			
P sk, kW	12.5																
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0			
I sk, A	19.1	6.6	6.6	6.6	6.6	9.9	6.6	9.9	6.6	6.6	3.3	9.9	9.9	6.6			
Kabelio ilgis, m		10	15	15	20	20	25	25	30	30	40	50	35	30			
Kabelio degumo klasė		Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca			
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm2		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3			
Patalpos Nr., įranga	Viso: įvadas	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-2 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-3 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-4 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-5 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-5 pat. 12vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-5 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-5 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-5 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-5 pat. 8vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-6 pat. 4vnt.	Kompiuteriniai kištukiniai lizdai III-10 pat. 12vnt.	Komp. kištukiniai lizdai III-15, III-16 pat. 8vnt.	Komp. kištukiniai lizdai III-17, III-18 pat. 8vnt.	Rezervas	Rezervas	Rezervas



0	2023 07	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.	
Kval. Patv. dok. Nr.		Inace, UAB įm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius tel.: +370 600 61 117 el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt	
A2232	PDV	J. Stefanovič	Statinio projekto pavadinimas
30014	PDV	R. Bučinskas	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, pitalinio remonto projektas
			Dokumento pavadinimas
			KS-3 skydas, principinė schema
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo	Lapas
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-06	Lapų
			1 1


P in, kW	77.6	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	10.2	10.2	1.3	1.3	1.3	1.3	0.5	0.9	0.6	0.7		
P sk, kW	31.1																		
U, V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0		
I sk, A	47.2	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.7	15.5	15.5	5.9	5.9	5.9	5.9	2.3	4.1	2.7	3.2		
Kabelio ilgis, m		10	10	15	20	30	50	50	50	55	55	55	55	60	80	90	90		
Kabelio degumo klasė		Dca	Dca	Dca	Dca	Dca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca		
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm2		CU 5	CU 5	CU 5	CU 5	CU 5	CU 5	CU 5	CU 5	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3		
		4	4	4	4	4	4	6	6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5		
Patalpos Nr., [ranga]	Viso: įvadas	OTIS-1	OTIS-2	OTIS-3	OTIS-4	OTIS-5	OK-1 blokas	OK-2 blokas	OK-3 blokas	TKOK-1 blokas	TKOK-2 blokas	TKOK-3 blokas	TKOK-4 blokas	OK kasetės 1 a. 5vnt.	OK kasetės 2 a. 9vnt.	OK kasetės 3 a. 6vnt.	OK kasetės 3 a. 7vnt.	Rezervas	Rezervas



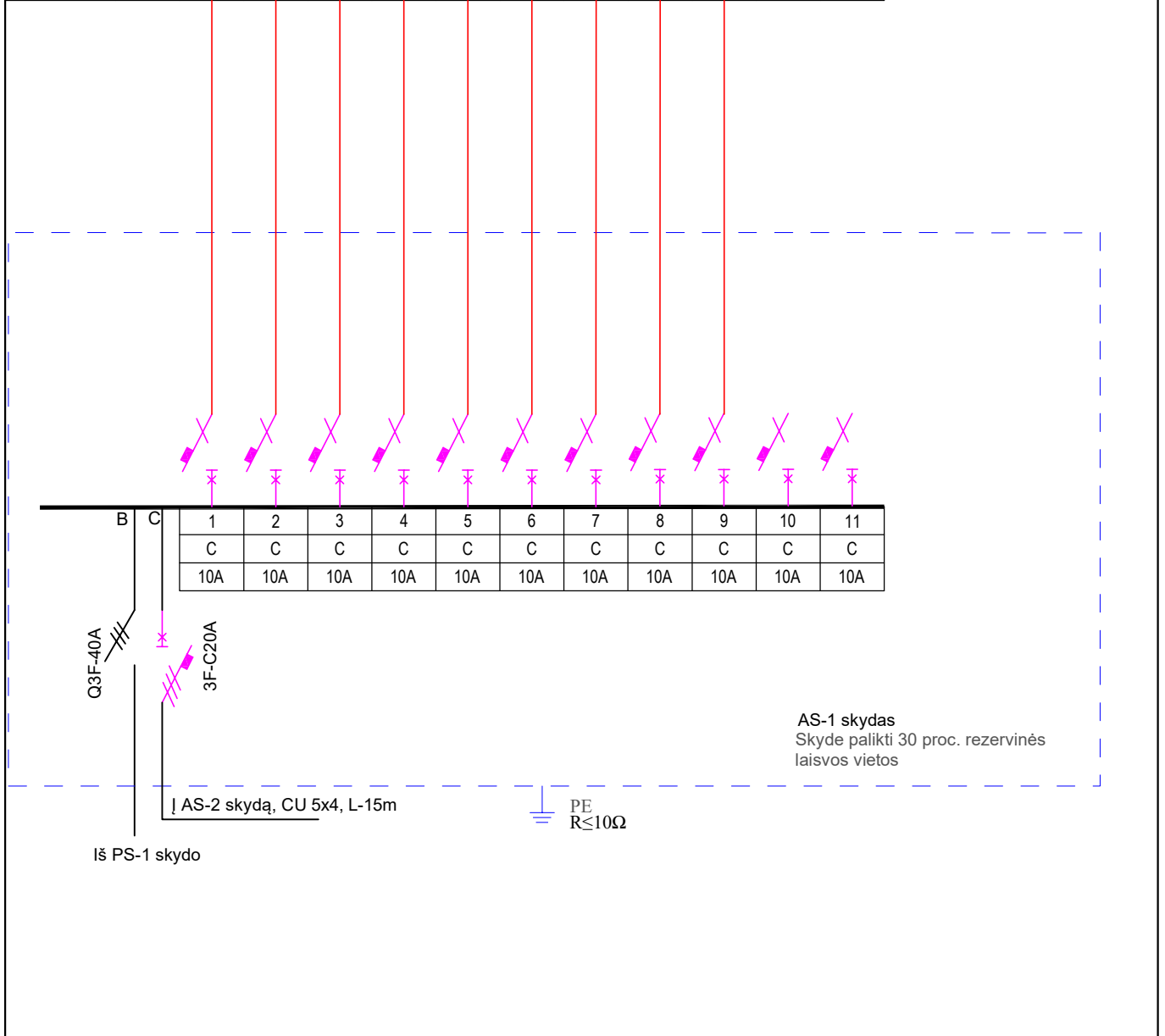
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
16A	16A	16A	16A	16A	16A	20A	20A	16A	16A	16A	16A	10A	10A	10A	10A	16A	16A

VS-1 skydas
Skyde palikti 30 proc. rezervinės laisvos vietos

PE
R ≤ 10Ω

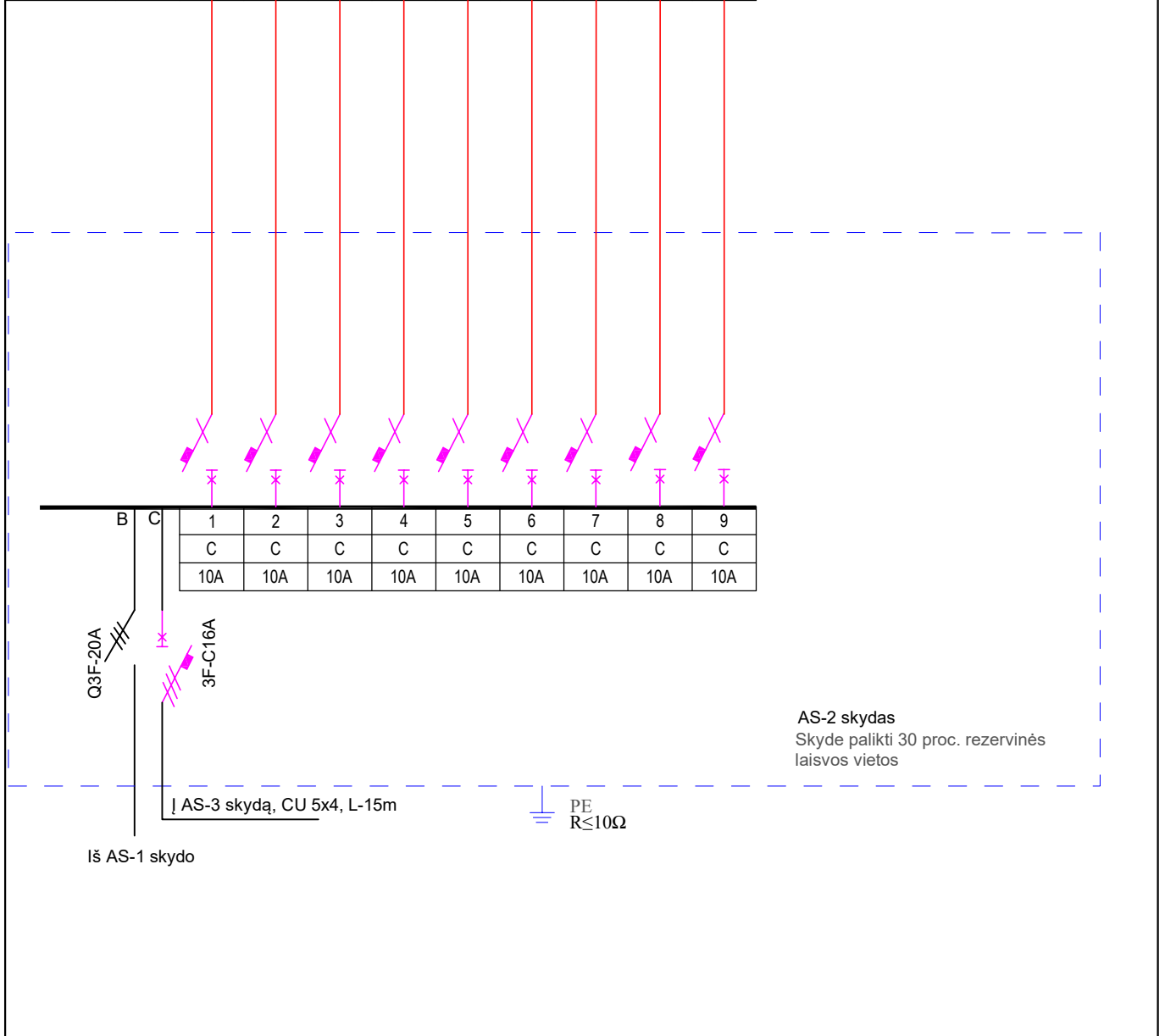
0	2023 07	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.	
Kval. Patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering	Inace, UAB įm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius tel.: +370 600 61 119 el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt	
A2232	PDV	J. Stefanovič	Statinio projekto pavadinimas
30014	PDV	R. Bučinskas	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
			Dokumento pavadinimas
			VS-1 skydas, principinė schema
			Laida
			0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo	Lapas
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-07	Lapų
			1
			1

P in, kW	2.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
P sk, kW	2.7											
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0		
I sk, A	4.1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4		
Kabelio ilgis, m		70	40	80	70	60	40	40	25	30		
Kabelio degumo klasė		Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca		
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm2		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3		
Patalpos Nr., I ranga	Viso: ivadas	Apšvietimas I-2, I-3, I-4, I-5 pat.	Apšvietimas I-6, I-7 pat.	Apšvietimas I-9, I-10, I-11 pat.	Apšvietimas I-12, I-12.1, I-8, I-19 pat.	Apšvietimas I-13, I-14, I-15, I-16, I-17 pat.	Apšvietimas I-18 pat.	Apšvietimas I-1 pat.	Apšvietimas lauke virš durų prie I-1	Apšvietimas lauke virš durų prie I-12	Rezervas	Rezervas



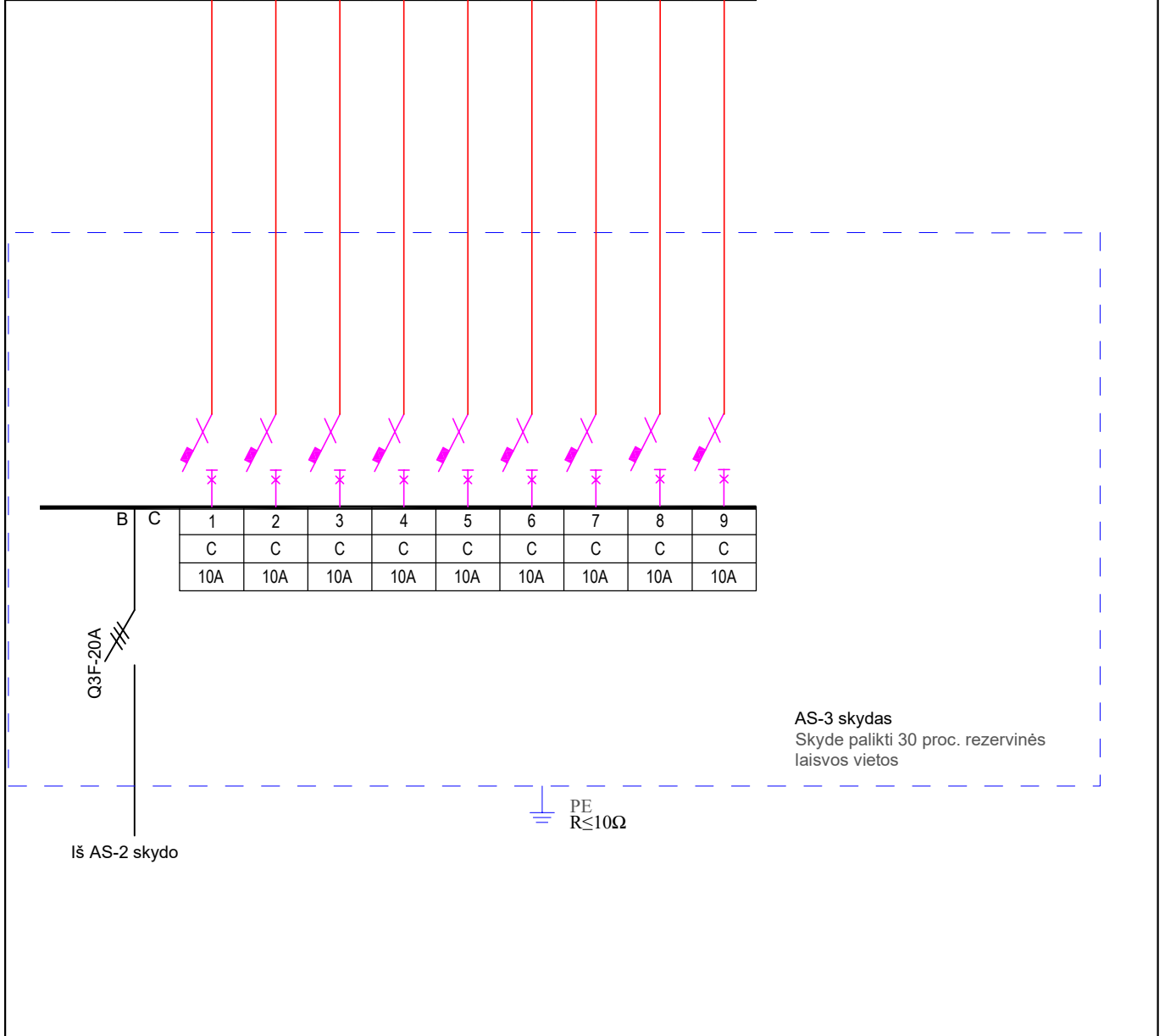
0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		INACE, UAB įm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius, tel.: +370 600 61 119, el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt
A2232	PDV	J. Stefanovič
30014	PDV	R. Bučinskas
		Statinio projekto pavadinimas
		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
		Dokumento pavadinimas
		AS-1 skydas, principinė schema
		Laida
		0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-08
		Lapas
		Lapų
		1
		1

P in, kW	2.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
P sk, kW	2.1									
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0		
I sk, A	3.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4		
Kabelio ilgis, m		60	80	25	85	40	55	35		
Kabelio degumo klasė		Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca		
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm2		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3		
Patalpos Nr., I ranga	Viso: ivadas	Apšvietimas II-2, II-3, II-4 pat.	Apšvietimas II-5, II-6, II-7 pat.	Apšvietimas II-8, II-9 pat.	Apšvietimas II-10, II-11, II-12 pat.	Apšvietimas II-1, II-16 pat.	Apšvietimas II-13, II-14 pat.	Apšvietimas II-15 pat.	Rezervas	Rezervas



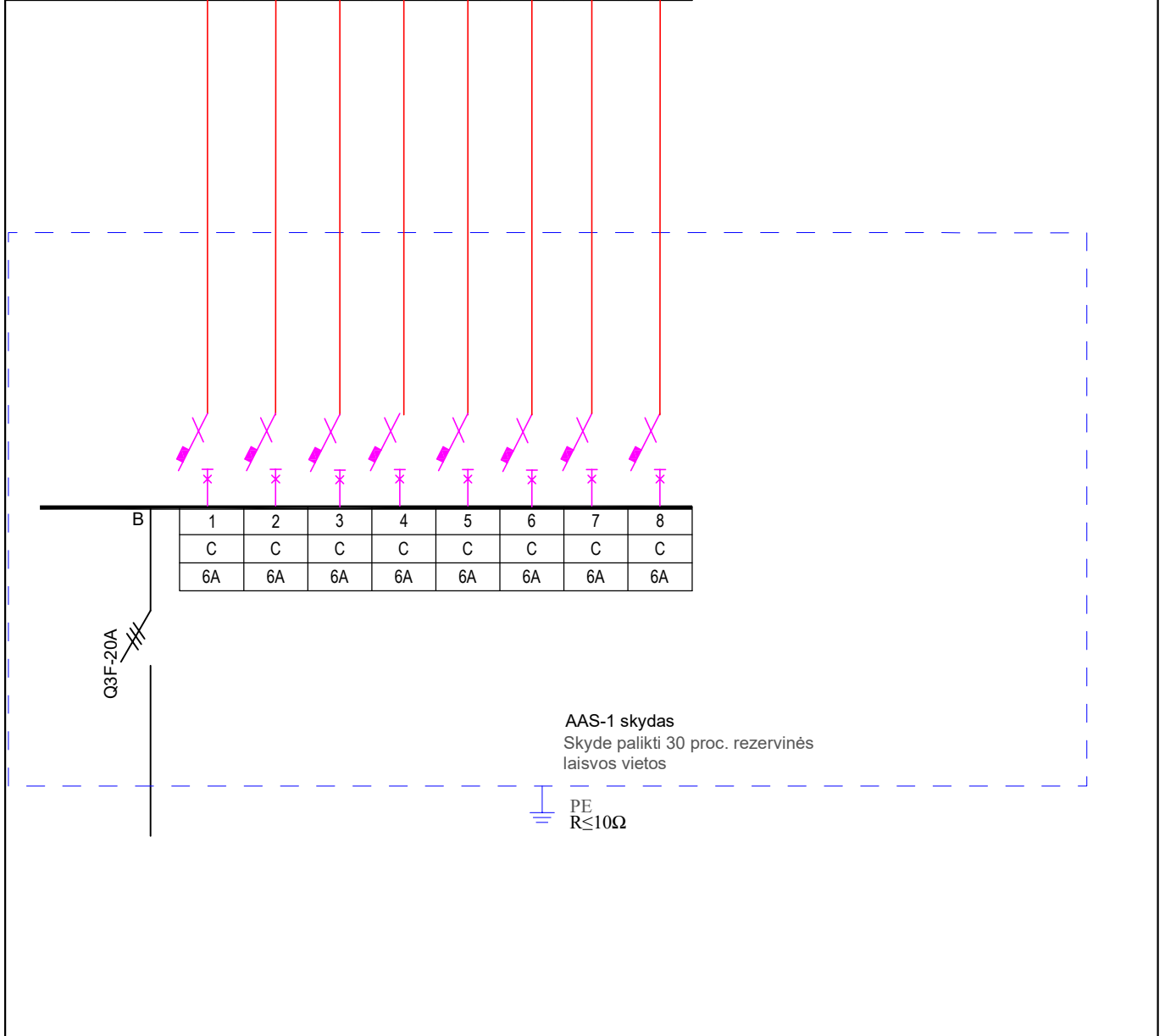
0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		INace, UAB įm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius tel.: +370 600 61 119 el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt
A2232	PDV	J. Stefanovič
30014	PDV	R. Bučinskas
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas AB "Klaipėdos vanduo"	Statinio projekto pavadinimas Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
		Dokumento pavadinimas AS-2 skydas, principinė schema
		Dokumento žymuo 2214-01-TDP-E.B-09
		Lapas 1
		Lapų 1


P in, kW	1.8	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3			
P sk, kW	1.8									
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0			
I sk, A	2.7	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4			
Kabelio ilgis, m		45	110	55	65	40	50			
Kabelio degumo klasė		Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca			
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm ²		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3			
Patalpos Nr., įranga	Viso: įvadas	Apšvietimas III-1, III-2, III-3, III-4 pat.	Apšvietimas III-5 pat.	Apšvietimas III-6 pat.	Apšvietimas III-7, III-8, III-9, III-10 pat.	Apšvietimas III-11, III-12, III-13, III-14 pat.	Apšvietimas III-15, III-16, III-17, III-18 pat.	Rezervas	Rezervas	Rezervas



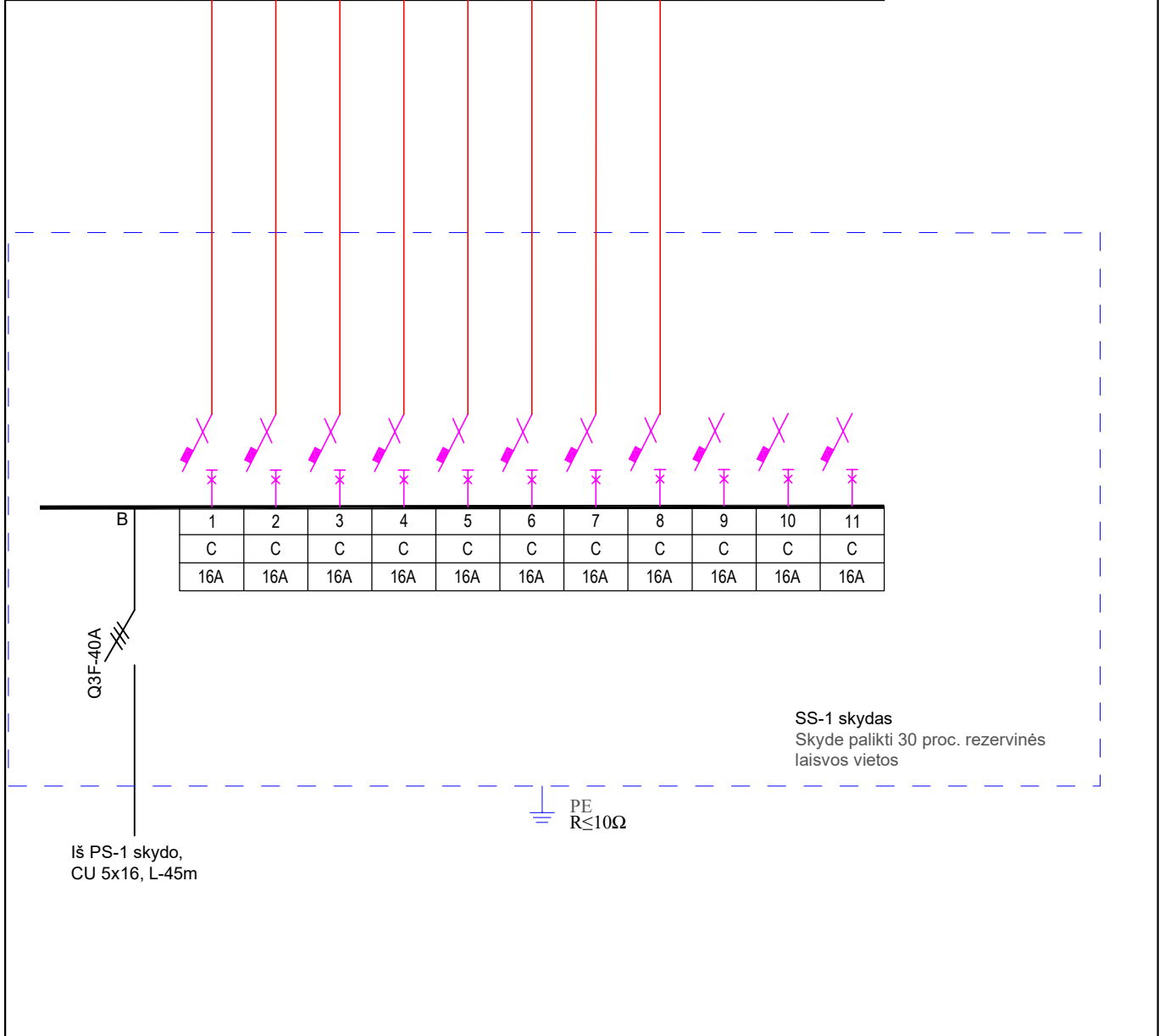
0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		INACE, UAB įm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius tel.: +370 600 61 119 el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt
A2232	PDV	J. Stefanovič
30014	PDV	R. Bučinskas
		Statinio projekto pavadinimas
		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, pitalinio remonto projektas
		kumento pavadinimas
		AS-3 skydas, principinė schema
		Laida
		0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-10
		Lapas
		Lapų
		1
		1

P in, kW	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
P sk, kW	0.5								
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0			
I sk, A	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			
Kabelio ilgis, m		60	35	45	65	85			
Kabelio degumo klasė		Cca	Cca	Cca	Cca	Cca			
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm ²		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3			
Patalpos Nr., įranga	Viso: įvadas	Evakuacinis apšvietimas 1 a.	Evakuacinis apšvietimas 2 a.	Evakuacinis apšvietimas 3 a.	Laiptinės apšvietimas	Laiptinės apšvietimas	Rezervas	Rezervas	Rezervas



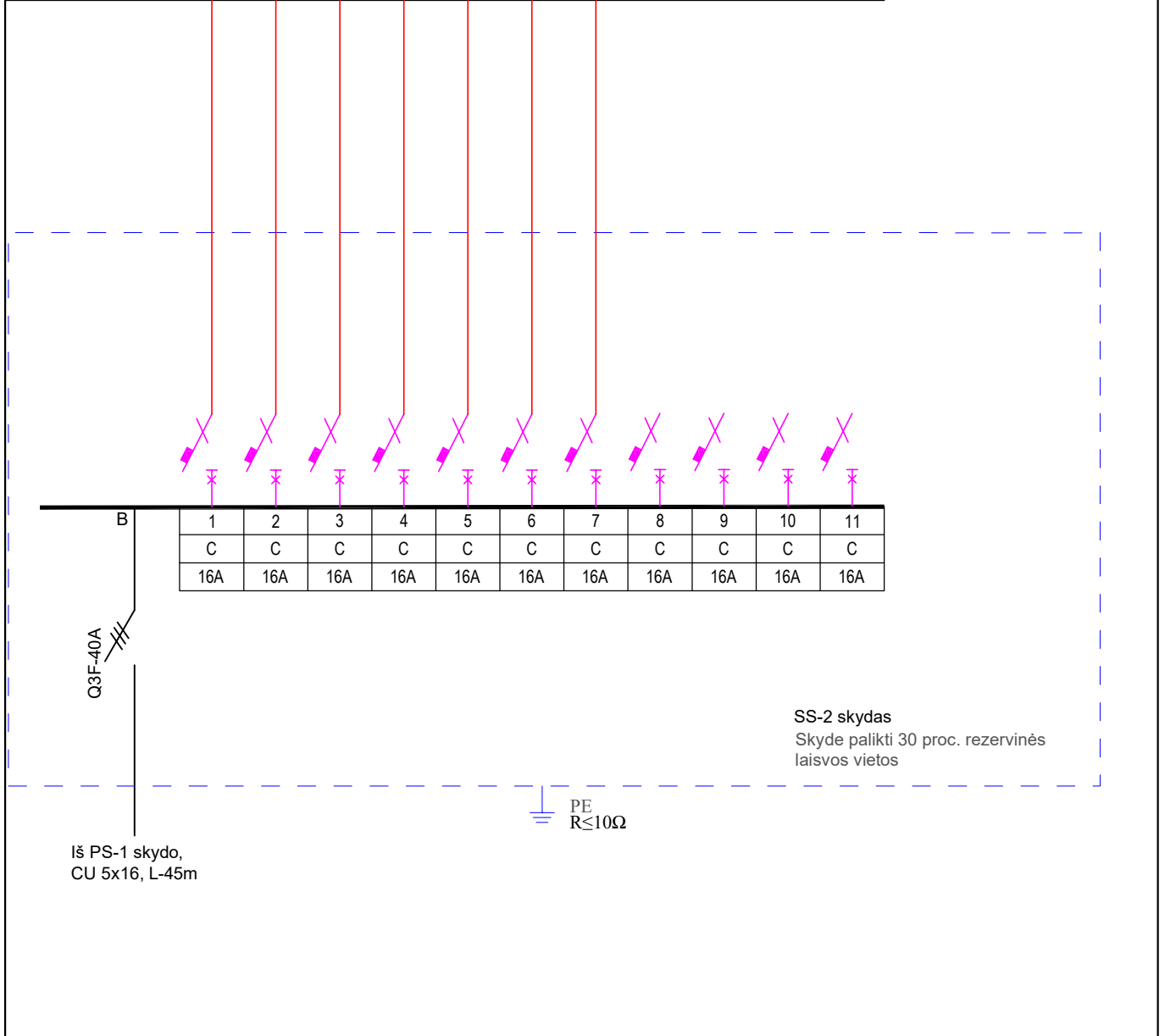
0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.	 INACE, UAB įm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius tel.: +370 600 64 119 el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt	
A2232	PDV	J. Stefanovič
30014	PDV	R. Bučinskas
	Statinio projekto pavadinimas Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
	Dokumento pavadinimas AAS-1 skydas, principinė schema	
	Laida	
	0	
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas AB "Klaipėdos vanduo"	Dokumento žymuo 2214-01-TDP-E.B-11
	Lapas	Lapų
	1	1

P in, kW	22.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0			
P sk, kW	22.0											
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0			
I sk, A	33.5	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	9.2	9.2			
Kabelio ilgis, m		15	15	15	15	15	15	15	20			
Kabelio degumo klasė		Dca	Dca	Dca	Dca	Dca	Dca	Dca	Dca			
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm ²		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3			
Patalpos Nr., įranga	Viso: įvadas	Ryšių spintos KS-0-1 - UPS	Ryšių spintos KS-0-1 - UPS	Ryšių spintos KS-0-1 - UPS	Ryšių spintos KS-1 - UPS	Ryšių spintos KS-1 - UPS	Ryšių spintos KS-1 - UPS	Apsauginė signalizacija	Kištiniai lizdai senovinėje 6 vnt.	Rezervas	Rezervas	Rezervas

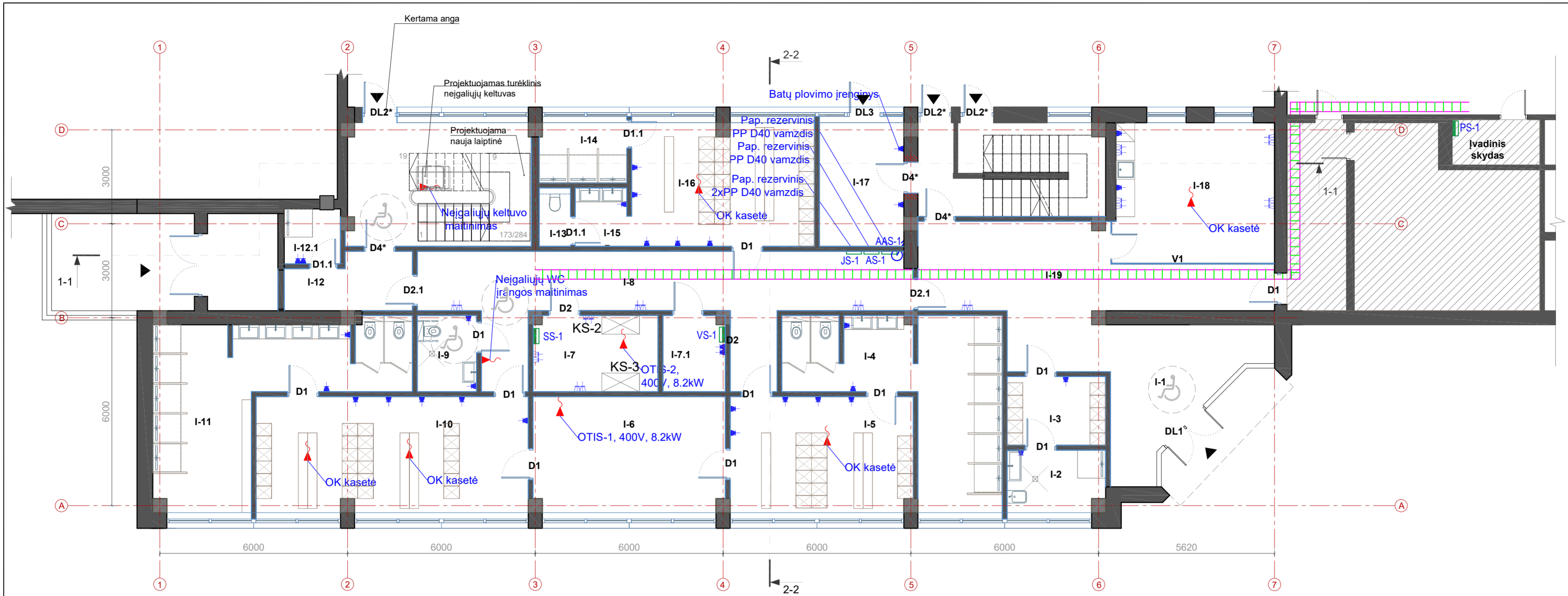


0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		INACE, UAB įm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius tel.: +370 600 61 119 el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt
A2232	PDV	J. Stefanovič
30014	PDV	R. Bučinskas
		Statinio projekto pavadinimas
		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
		Dokumento pavadinimas
		SS-1 skydas, principinė schema
		Laida
		0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-11.1
		Lapas
		Lapų
		1
		1

P in, kW	20.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0					
P sk, kW	20.0												
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0					
I sk, A	30.4	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	9.2					
Kabelio ilgis, m		15	15	15	15	15	15	20					
Kabelio degumo klasė		Dca	Dca	Dca	Dca	Dca	Dca	Dca					
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm ²		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3					
Patalpos Nr., įranga	Viso: įvadas	Ryšių spintos KS-2 UPS	Ryšių spintos KS-2 UPS	Ryšių spintos KS-2 UPS	Ryšių spintos KS-3 UPS	Ryšių spintos KS-3 UPS	Ryšių spintos KS-3 UPS	Ryšių spintos KS-3 UPS	Kištiniai izdai servarinėje 6 vnt.	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas



0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		INACE, UAB įm. k. 300935637 Adresas: Saulėtekio al. 15, Vilnius tel.: +370 600 61 119 el. p.: info@inace.lt, www.inace.lt
A2232	PDV	J. Stefanovič
30014	PDV	R. Bučinskas
		Statinio projekto pavadinimas
		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
		Dokumento pavadinimas
		SS-2 skydas, principinė schema
		Laida
		0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-11.2
		Lapas
		Lapų
		1
		1



PASTATAS - 1B4/b
Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014

I AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Eil. nr	Patalpa	Plotas m ²
I-1	Holas	23.15
I-2	Valytojo patalpa	6.12
I-3	Pagalbinė patalpa	6.30
I-4	WC ir dušai	26.91
I-5	Persirengimo patalpa	21.64
I-6	Rūbų džiovykla	22.55
I-7	IT serverinės patalpa	9.67
I-7.1	Inventoriaus saugojimo pat.	4.79
I-8	Koridorius	37.72
I-9	WC (ŽN)	4.64
I-10	Persirengimo patalpa	32.07
I-11	WC su dušais	29.86
I-12	Koridorius	6.71
I-12.1	Valytojos pat.	3.15
I-13	WC	1.87
I-14	Dušai	5.35
I-15	Prausykla	3.24
I-16	Persirengimo patalpa	22.91
I-17	Drabužinė	10.67
I-18	Kabinetas	23.00
I-19	Koridorius	25.33
Bendras I aukšto plotas		327.65
Bendras plotas		1023.71

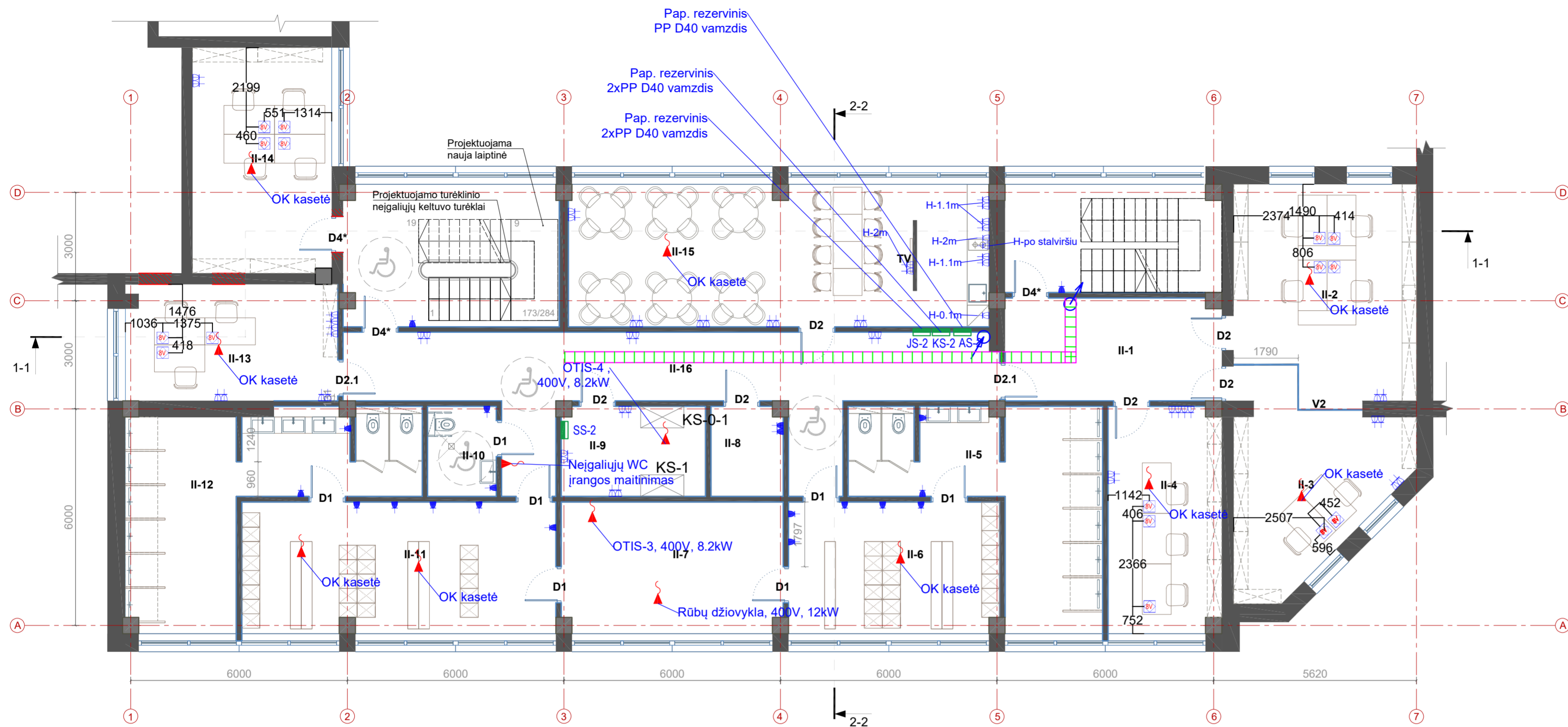
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Esamos sienos/pertvaros
 - Kertamos angos
 - Projektuojamos sienos/pertvaros
 - Užmūrijamos angos
 - Išardomos konstrukcijos
 - Įėjimas/išėjimas į pastatą
 - Esamų patalpų numeriai
 - Projektuojamos durys
 - Keičiami langai
 - Trapas
 - Neprojektuojama pat.

Sutartiniai žymėjimai:

- Kištukinis lizdas IP20
- Kištukinis lizdas IP44
- Elektros skydas
- Tiesioginis jungimas
- Stovas PP Dxx
- Grindinė dėžė (4vnt kištukinių lizdų ir 1vnt. 2xRJ45 lizdai, 1vnt. 1xRJ45 lizdai)
- Kabelinės kopėtelės 300mm

Esamos I aukšto plotas 254.1
Esamos bendras plotas 1075.17
(Turtinio vnt.)

0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas
A2232	PDV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
30014	PDV R. Bučinskas	Dokumento pavadinimas
		I AUKŠTO MAGISTRALINIŲ IR JĖGOS TINKLŲ PLANAS M 1:100
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-12
		Lapas Lapų
		1 1



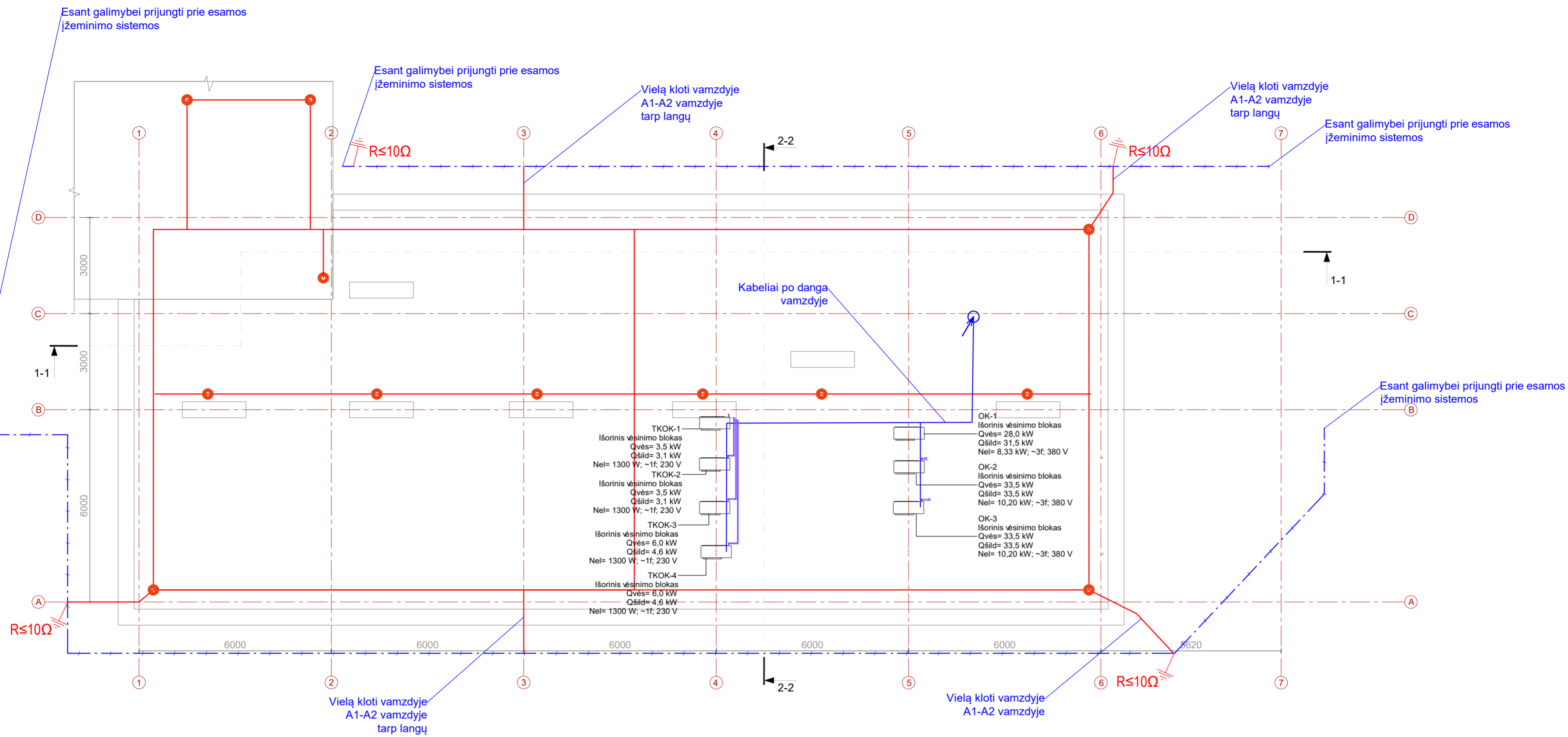
PASTATAS - 1B4/b Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014		
II AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
II-1	Holas	17.00
II-2	Kabinetas	29.98
II-3	Kabinetas	21.90
II-4	Kabinetas	19.19
II-5	WC su dušais	27.65
II-6	Persirengimo patalpa	21.22
II-7	Rūbų džiovykla	22.18
II-8	Inventoriaus saugojimo patalpa	4.90
II-9	IT serverinės patalpa	9.90
II-10	WC (ŽN)	4.75
II-11	Persirengimo patalpa	31.83
II-12	WC su dušais	30.05
II-13	Kabinetas	18.83
II-14	Kabinetas	24.07
II-15	Poilsio patalpa	45.74
II-16	Koridorius	41.94
Bendras II aukšto plotas		371.13
Bendras plotas		1023.71

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Esamos sienos/pertvaros
 - Kertamos angos
 - Projektuojamos sienos/pertvaros
 - Užmūrijamos angos
 - Išardomos konstrukcijos
 - Keičiami langai

Esamos II aukšto plotas 387.6
 Esamos bendras plotas 1075.17
 (Turtinio vnt.)

- Sutartiniai žymėjimai:
- Kištukinis lizdas IP20
 - Kištukinis lizdas IP44
 - Elektros skydas
 - Tiesioginis jungimas
 - Stovas PP Dxx
 - Grindinė dėžė (4vnt kištukinių lizdų ir 1vnt. 2xRJ45 lizdai, 1vnt. 1xRJ45 lizdai)
 - Kabelinės kopėtelės 300mm

0	2023 07	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, Keitimo priežastis.	
Kval. Patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas	
A2232	PDV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
30014	PDV R. Bučinskas		
		Dokumento pavadinimas	Laida
		II AUKŠTO MAGISTRALINIŲ IR JĖGOS TINKLŲ PLANAS M 1:100	0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo	Lapas Lapų
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-13	1 1



Sutartiniai ženklai:

- Pasyvinis žaibolaidis
- Įžeminimas
- Cinkuota juosta 4x40
- Cinkuota viela D8

0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas
A2232	PDV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
30014	PDV R. Bučinskas	Dokumento pavadinimas
		STOGO JĖGOS IR ŽAIBOSAUGOS TINKLŲ PLANAS M 1:100
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-15
		Lapas Lapų
		1 1



PASTATAS - 1B4/b
Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014

I AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Eil. nr	Patalpa	Plotas m ²
I-1	Holas	23.15
I-2	Valytojo patalpa	6.12
I-3	Pagalbinė patalpa	6.30
I-4	WC ir dušai	26.91
I-5	Persirengimo patalpa	21.64
I-6	Rūbų džiovykla	22.55
I-7	IT serverinės patalpa	9.67
I-7.1	Inventoriaus saugojimo pat.	4.79
I-8	Koridorius	37.72
I-9	WC (ŽN)	4.64
I-10	Persirengimo patalpa	32.07
I-11	WC su dušais	29.86
I-12	Koridorius	6.71
I-12.1	Valytojos pat.	3.15
I-13	WC	1.87
I-14	Dušai	5.35
I-15	Prausykla	3.24
I-16	Persirengimo patalpa	22.91
I-17	Drabužinė	10.67
I-18	Kabinetas	23.00
I-19	Koridorius	25.33
Bendrasis I aukšto plotas		327.65
Bendrasis plotas		1023.71

Esamos I aukšto plotas 254.1
Esamos bendrasis plotas 1075.17
(Turtinio vnt.)

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Esamos sienos/pertvaros
 - Kertamos angos
 - Projektuojamos sienos/pertvaros
 - Užmūrijamos angos
 - Išardomos konstrukcijos
 - Įėjimas/išėjimas į pastatą
 - Esamų patalpų numeriai
 - Projektuojamos durys
 - Keičiami langai
 - Trapas
 - Neprojektuojama pat.

Šviestuvų sąrašas (Administracinės paskirties pastatas, 1 aukštas)

Žymėjimas	Aprašymas	Šviesos šaltinis	Šviesos srautas	Šviesos praradimo faktorius	Galia	Kiekis
1	Industriinis šviestuvas LED5200-840 PC MB HF	1x Z_A5200-840PCMBHF 37C8W	5220 lm	0.80	37.8 W	2
2	Įleidžiamas pakabinamas lubas 4100-840 HF LRO Q600 + su paviršinio montavimo komplektu	1x BET3_MO-840 33C6W	4100 lm	0.80	33.6 W	2
3	Įleidžiamas pakabinamas lubas 4100-840 HF LRO Q600	1x BET3_MO-840 33C6W	4100 lm	0.80	33.6 W	52
4	Įleidžiamas pakabinamas lubas 4800-840 HF LRO Q600	1x BET3_HO-840 39C2W	4800 lm	0.80	39.2 W	4
5	Paviršinis šviestuvas 5000-840 HF MWS L1500 LOS	1x DFX3_MO 43C5W	4794 lm	0.80	43.5 W	3

- Sutartiniai žymėjimai:
- Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP20
 - Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20
 - Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP44
 - Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44
 - Perjungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44
 - Judesio jutiklis 360°C
 - Akumuliatorius šviestuvui 1h
 - Evakuacinis paviršinis šviestuvas LED 2,5W IP65, 1h.
 - Sieninis / lubinis šviestuvas, montuojamas virš durų, derinti darbo metu

0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas
A2232	PDV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
30014	PDV R. Bučinskas	Dokumento pavadinimas
		I AUKŠTO APŠVIETIMO TINKLŲ PLANAS M 1:100
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-16
		Lapas Lapų
		1 1



PASTATAS - 1B4/b Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014		
II AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. nr	Patalpa	Plotas m ²
II-1	Holas	17.00
II-2	Kabinetas	29.98
II-3	Kabinetas	21.90
II-4	Kabinetas	19.19
II-5	WC su dušais	27.65
II-6	Persirengimo patalpa	21.22
II-7	Rūbų džiovykla	22.18
II-8	Inventoriaus saugojimo patalpa	4.90
II-9	IT serverinės patalpa	9.90
II-10	WC (ŽN)	4.75
II-11	Persirengimo patalpa	31.83
II-12	WC su dušais	30.05
II-13	Kabinetas	18.83
II-14	Kabinetas	24.07
II-15	Poilsio patalpa	45.74
II-16	Koridorius	41.94
Bendrasis II aukšto plotas		371.13
Bendrasis plotas		1023.71

Esamos II aukšto plotas 387.6
Esamos bendrasis plotas 1075.17
(Turtinio vnt.)

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Esamos sienos/pertvaros
- Kertamos angos
- Projektuojamos sienos/pertvaros
- Užmūrijamos angos
- Išardomos konstrukcijos
- Keičiami langai

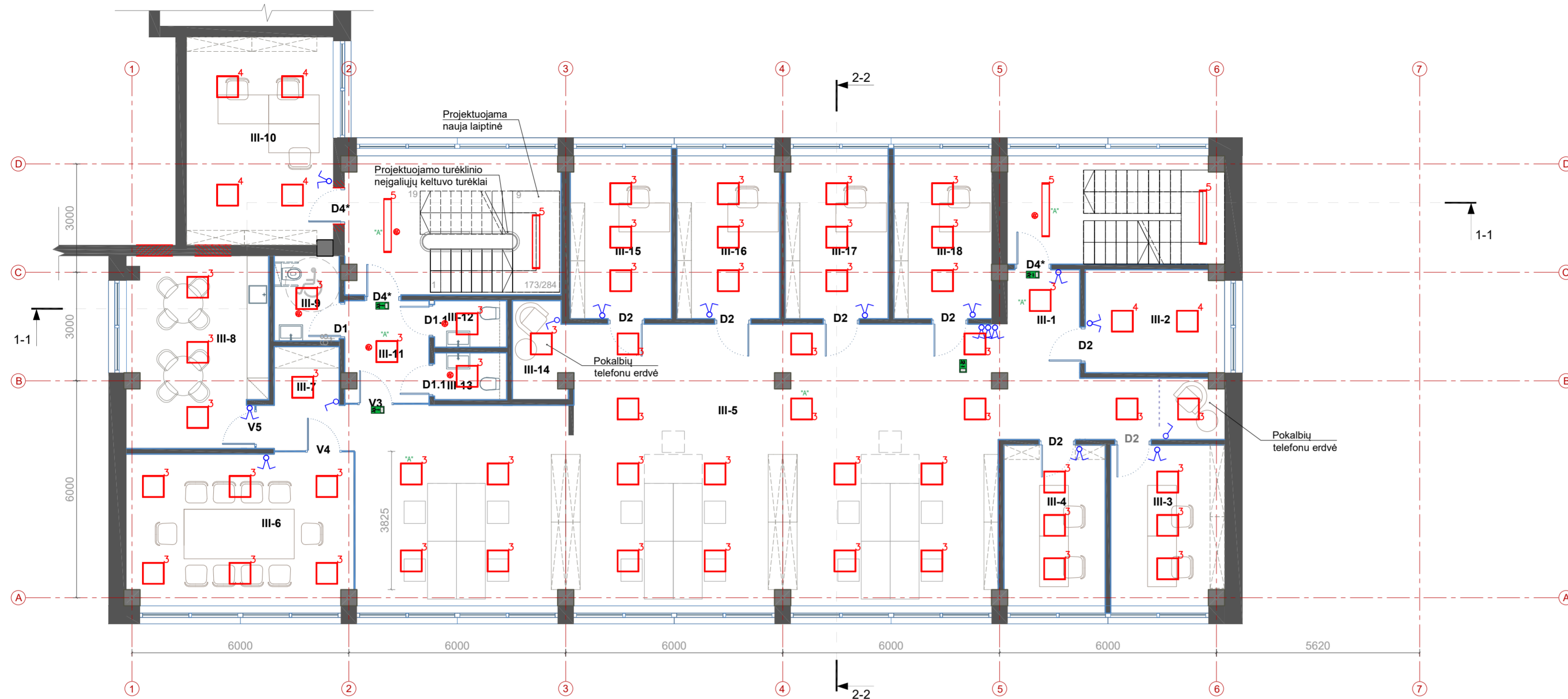
Sutartiniai žymėjimai:

- Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP20
- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20
- Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP44
- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44
- Perjungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44
- Būvio ir šviesos jutiklis 360°C
- Akumuliatorius šviestuvui 1h
- Evakuacinis paviršinis šviestuvus LED 2,5W IP65, 1h.
- Sieninis / lubinis šviestuvus, montuojamas virš durų, derinti darbo metu

Šviestuvų sąrašas (Administracinės paskirties pastatas, 2 aukštas)

Žymėjimas	Aprašymas	Šviesos šaltinis	Šviesos srautas	Šviesos praradimo faktorius	Galia	Kiekis
1	Industriinis šviestuvus LED5200-840 PC MB HF	1x Z_A5200-840PCMBHF 37C8W	5220 lm	0.80	37.8 W	2
3	Įleidžiamas į pakabinamas lubas 4100-840 HF LRO Q600	1x BET3_MO-840 33C6W	4100 lm	0.80	33.6 W	60
4	Įleidžiamas į pakabinamas lubas 4800-840 HF LRO Q600	1x BET3_HO-840 39C2W	4800 lm	0.80	39.2 W	4
5	Paviršinis šviestuvus 5000-840 HF MWS L1500 LOS	1x DFX3_MO 43C5W	4794 lm	0.80	43.5 W	4

0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas
A2232	PDV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
30014	PDV R. Bučinskas	Dokumento pavadinimas
		II AUKŠTO APŠVIETIMO TINKLŲ PLANAS M 1:100
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-17
		Lapas Lapų
		1 1



PASTATAS - 1B4/b
Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014

III AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
III-1	Koridorius	16.75
III-2	Kabinetas	10.89
III-3	Kabinetas	13.85
III-4	Kabinetas	12.40
III-5	Ofiso erdvė	124.85
III-6	Konferencijų salė	26.32
III-7	Drabužinė	6.03
III-8	Poilsio patalpa	20.10
III-9	WC (ŽN)	4.27
III-10	Kabinetas	23.29
III-11	Koridorius	6.51
III-12	WC	2.59
III-13	WC	2.60
III-14	Pokalbių patalpa	4.20
III-15	Kabinetas	12.79
III-16	Kabinetas	12.55
III-17	Kabinetas	12.77
III-18	Kabinetas	12.17
Bendrasis III aukšto plotas		324.93
Bendrasis plotas		1023.71

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Esamos sienos/pertvaros
- Kertamos angos
- Projektuojamos sienos/pertvaros
- Užmūrijamos angos
- Išardomos konstrukcijos
- Keičiami langai

Esamos III aukšto plotas 333.47
Esamos bendrasis plotas 1075.17
(Turtinio vnt.)

Šviestuvų sąrašas (Administracinės paskirties pastatas, 3 aukštas)

Žymėjimas	Aprašymas	Šviestos šaltinis	Šviestos srautas	Šviestos praradimo faktorius	Galia	Kiekis
3	Įleidžiamas / pakabinamas lubas 4100-840 HF LRO Q600	1x BET3_MO-840 33C6W	4100 lm	0.80	33.6 W	54
4	Įleidžiamas / pakabinamas lubas 4800-840 HF LRO Q600	1x BET3_HO-840 39C2W	4800 lm	0.80	39.2 W	6
5	Paviršinis šviestuvas 5000-840 HF MWS L1500 LOS	1x DFX3_MO 43C5W	4794 lm	0.80	43.5 W	4

Sutartiniai žymėjimai:

- Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP20
- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20
- Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP44
- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44
- Perjungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44
- Judesio jutiklis 360oC
- Akumuliatorius šviestuvui 1h
- Evakuacinis paviršinis šviestuvas LED 2,5W IP65, 1h.
- Sieninis / lubinis šviestuvas, montuojamas virš durų, derinti darbo metu

0	2023 07	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, Keitimo priežastis.
Kval. Patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas
A2232	PDV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
30014	PDV R. Bučinskas	Projekto pavadinimas
		III AUKŠTO APŠVIETIMO TINKLŲ PLANAS M 1:100
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-TDP-E.B-18
		Lapas Lapų
		1 1

PROJECT		
Administracinis pastatas Šilutės pl.49, Klaipėda		
Client	Consultant	
AB "Klapėdos vanduo"		
TITLE		
RISK ASSESSMENT ACCORDING TO IEC 62305-2 MEASURES TO PROTECT AGAINST AND PREVENT LIGHTNING		
City: Klaipėda	Country: Lithuania	Date: 12-Oct-2023
By:	Job code: -----	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.		

0. Contents

0. Contents	2
1. Project overview	3
1.1. Responsibility	3
1.2. Site details	3
1.3. Reference standard	4
1.4. Introduction	5
1.4.1. External lightning protection	6
1.4.2. Internal protection	7
1.4.3. Preventive protection	8
2. Risk assessment and calculation of efficiency level	9
2.1. Calculation parameters	9
2.2. Capture areas and frequency of dangerous events per year	11
2.3. Risk calculation:	12
2.4. Protective measures implemented	14
2.5. Determination of protective measures	15
2.5.1. External lightning protection	15
2.5.2. Internal surge voltage protection	15
2.5.3. Fire protection	15
2.5.4. Additional measures	15
3. Design of the installation	16
3.1. External lightning protection system	16
3.1.1. Capture system	16
3.1.2. Conducting network	17
3.1.3. Lightning strike monitoring system	18
3.1.4. Earthing system	18
3.2. Internal system	19
3.3. Preventive measures	20
4. Materials Description	21

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

Administracinis pastatas Šilutės pl.49, Klaipėda is located in Klaipėda (Lithuania) at the coordinates: Latitude: 55.68922611625415 Longitude: 21.182708680148323,



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

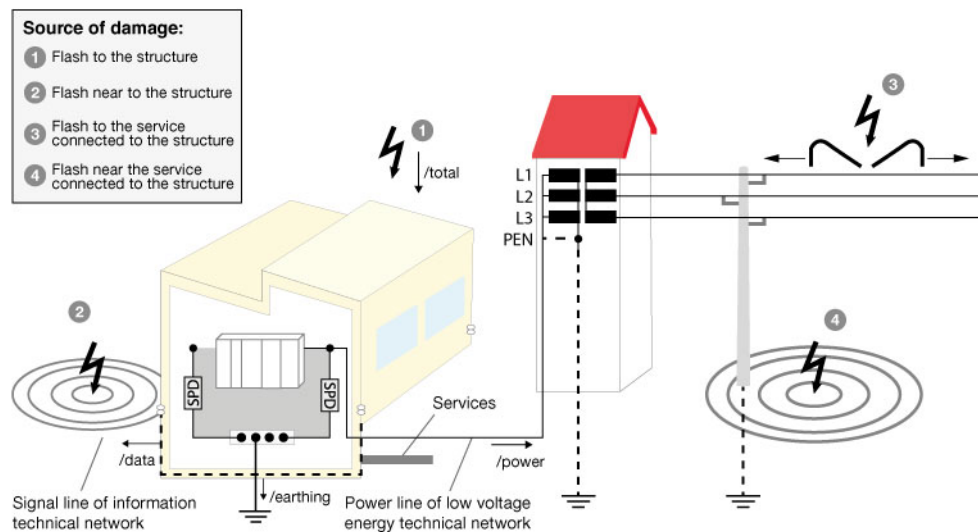


Image 2: Sources of damage or harm

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.

1.4.1.1. Passive external protection (Faraday cage or traditional air rods)

Capture systems installed on a structure must be fitted to the corners, angles or protrusions and must comply with one or more of the following methods:

- Protective angle method
- Rolling sphere method
- Mesh method

Protective angle method:

This is an appropriate method for buildings that are regular in shape. The protected volume is formed of a cone of revolution (see image 3), in which h_1 is the height from the ground to the air rod and α is the protection angle depending on the calculated level of protection.

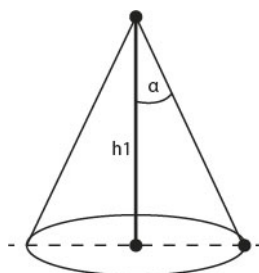


Image 3: Protected volume by application of the protective angle method according to **IEC 62305-3**

Rolling sphere method:

This method is appropriate for every case. It consists of rolling a circumference of radius r (r =radius of rolling sphere) around the structure or building to be protected in order to see where it makes contact and where protective devices should be installed (see image 4).

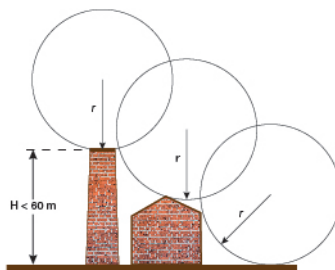


Image 4: Protected volume by application of the rolling sphere method according to **IEC 62305-3**

Mesh method:

The system is predominantly applicable to the protection of flat surfaces. The geometry used for this method varies depending on the calculated protection level, as shown in image 5.

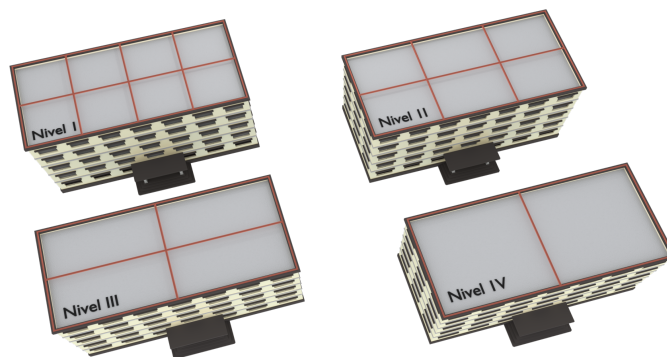


Image 5: Buildings protected by application of the mesh method (Faraday cage) for the four protection levels.

Standard IEC 62305-3 states that the air terminations in passive systems may be composed of a combination of the following elements:

- Lightning (air) rods
- Catenary (overhead) wires
- Meshed conductors (Faraday cage)

Air rods

This capture system is based on installing one or more rods on the highest points of the structure to be protected. The rods must be interconnected at roof level to ensure the correct division of the current. When separate lightning rods are installed, each one must have two down conductors.

Catenary (overhead) wires

Also called overhead ground wires, their purpose is to intercept the discharge. They consist of a conductor wire located above the structures to be protected with a down conductor for each overhead ground wire support structure.

Faraday cage

Meshed conductors consist of a covering for the building or structure using cables arranged in lattices. These are generally used in combination with air rods to protect structures protruding from roofs, such as cooling towers, photovoltaic panels, aerials, etc.

The Faraday cage system uses the properties of a conductor in electrostatic equilibrium, creating a shield that cancels out the effects generated by the external electromagnetic fields, thus preventing any possible damage to the structure or equipment.

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): **37.00**

Width of structure W (m): **16.00**

Height of roof plane h (m): **11.00**

Height of greatest roof protrusion h' (m):

Characteristics of structure

Risk of fire and physical damage r_f : **Ordinary**

Type of building: **Masonry**

Location of person: **Inside and outside**

Environmental risks: **No**

Environmental influences

Location of structure C_g : **Surrounded by objects of the same height or smaller**

City: **Klaipėda**

No. of storm days t_d : **10.00 number of thunderstorm days/year**

Surroundings of structure: **Urban**

Type of ground or surface:

Electrical power lines

Environmental factor C_e : **Buried**

Existence of MV/LV transformer C_t : **LV power**

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_{r1} : **Industrial, commercial**

By surge voltages L_{o1} : **Others**

Type 2 - Losses of essential services

By fire L_{r2} : **None**

By surge voltages L_{o2} : **None**

Type 3 - Losses of cultural heritage

By fire L_{r3} : **None**

Type 4 - Financial losses

By fire L_{r4} : **Hotel, school, office, church**

By surge voltages L_{o4} : **Hospital, industrial, office, hotel, commercial**

By step/touch voltage L_{t4} : **None**

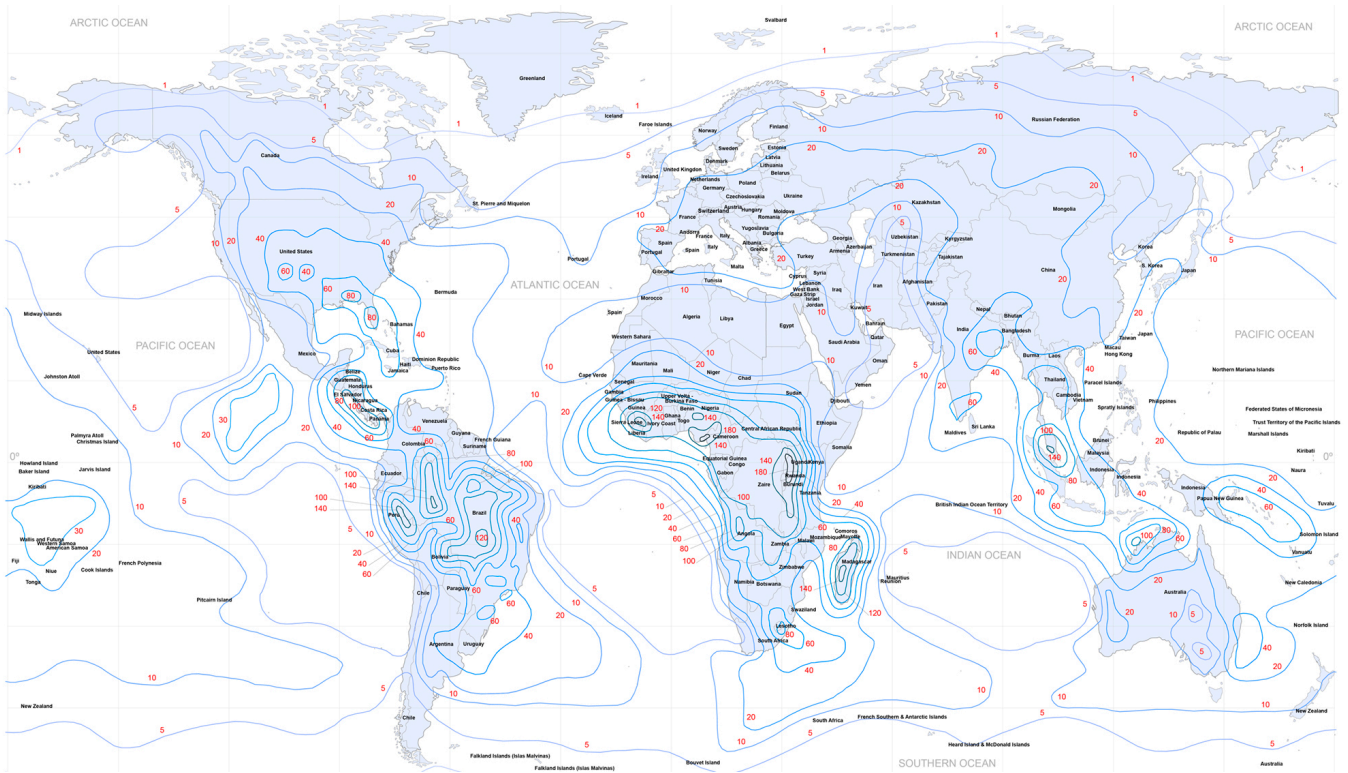


Image 3: Isokeraunic map

2.2. Capture areas and frequency of dangerous events per year

- Equivalent capture area of structure (A_D): 7511.194399759284 m²
- Capture area near structure (A_M): 838398.1633974483 m²
- Capture area of line (A_L): 40000 m²
- Capture area near line (A_I): 4000000 m²
- Number of dangerous events in structure (N_D): 0.003755597199879642 events/year
- Number of dangerous events near structure (N_M): 0.8383981633974482 events/year
- Number of dangerous events on line (N_L): 0.002 events/year
- Number of dangerous events near line (N_I): 0.19999999999999998 events/year

2.3.Risk calculation:

Type 1 - Losses of human lives

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

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:	0.00000000375559758
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:	0.000000187779859994
R_{C1}	$N_D \times P_C \times L_{C1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0
R_{M1}	$N_M \times P_M \times L_{M1}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0
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:	0.00000000004
R_{V1}	$N_L \times P_V \times L_{V1}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.00000002
R_{W1}	$N_L \times P_W \times L_{W1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
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

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

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
R_{C2}	$N_D \times P_C \times L_{B2}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0
R_{M2}	$N_M \times P_M \times L_{M2}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0
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
R_{W2}	$N_L \times P_W \times L_{W2}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
R_{Z2}	$N_L \times P_W \times L_{Z2}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0

Type 3 - Losses of cultural heritage

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

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
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

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

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
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:	0.000000375559719988
R_{C4}	$N_D \times P_C \times L_{C4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000000751119439976
R_{M4}	$N_M \times P_M \times L_{M4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0.000026828741228718
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
R_{V4}	$N_L \times P_V \times L_{V4}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.00000004
R_{W4}	$N_L \times P_W \times L_{W4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.00000004
R_{Z4}	$N_L \times P_Z \times L_{Z4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0.000012

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	2.081954e-7
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	4.039542e-5

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, hydrants, fire compartments, etc.)

Surge voltage protection SVP: LPL II

Additional protective measures P_A : Effective soil equipotentialization by means of meshed earth termination system

The protection level having been calculated according to standards IEC 62305-2, UNE 21186 and NFC 17102, it is concluded that Administracinis pastatas Šilutės pl.49, Klaipėda 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 II	Manual systems (Extinguisher, hydrants, fire compartments, etc.)	Effective soil equipotentialization by means of meshed earth termination 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 to protect against transient overvoltages should be installed 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.

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 damage, an **equipotential bonding system** by means of the **interconnection of the earthing systems** shall be installed 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 is made up of air rods, catenary wires, meshed conductors, or a combination of these. The system shall comply with international standard IEC 62305-3:2010 and shall have the purpose of intercepting the lightning discharge and passing it to the conducting network.
- **Down conductors:** These have the purpose of interconnecting the capture system with the earthing system, so that if a discharge occurs, its current can be safely earthed without producing sparks or fires. It is recommended to connect aerials and metal masses on the roof of the building in order to ensure correct equipotential bonding of the system, as recommended in current standards.
- **Earthing system:** The purpose of this system is to dissipate and neutralise the discharge of current from the lightning to ground without producing dangerous voltage surges. The design of the earth terminations is crucial, given the high-frequency nature of the current from lightning, which may lead to the protection system's earth terminations having high impedance.

3.1.1.Capture system

This is formed of air terminations in the form of air rods, a mesh system or a combination of the two. It is located on the external roof of the building and also on any protruding elements that rise above the roof.

To connect the air rods to the conducting network, adapter pieces must be used, secured to the mast itself or to a base. The adapter pieces are mainly made of brass and are secured using machine screws.

The air rods must be anchored to the wall of the building or to its roof or floor, depending on the nature of the structure. These rods shall be principally fitted on the building's corners, exposed points and edges and shall comply with the different protection methods in use, the characteristics of which are shown in table 1.

The rolling sphere method is applicable in all cases.

Class of LPS	Protection method		
	Radius of rolling sphere	Dimensions of mesh	Protection angle
I	20	5 x 5	See the graphic below
II	30	10 x 10	
III	45	15 x 15	
IV	60	20 x 20	

Table 1: Protection methods in relation to level of protection (international standard IEC 62305-3)

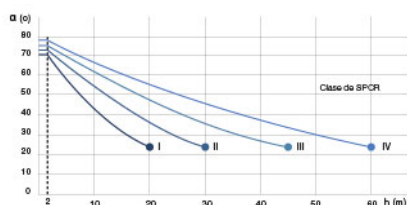


Image 7: Protection angles α in relation to height h and protection level of the building

INGESCO air rods and their mounting brackets have the following characteristics:

- They meet the requirements of standards:
 - IEC 62305-3 and UNE EN 62305-3
 - IEC 62561-1 and UNE EN 62561-1
 - IEC 62561-2 and UNE EN 62561-2
- They comply with the **Statutory Technical Building Code CTE DB SUA-8 (Spain only)**.
- They hold tolerated-current certification according to international standard IEC 62561-1.

Equipotential connections:

In a non-isolated ESE system, the standard recommends equipotential bonding of any masses on the roof to the LPS.

Any aerials on the roof must be protected by a rod against direct lightning strikes and their supporting masts must be connected directly or via a spark gap to the lightning protection system using a conductor of appropriate cross-section. It is advisable to protect the coaxial cable with a surge protector.

3.1.2. Conducting network

The down conductors of the LPS must use the materials stated in international standards IEC 62305-3 and IEC 62561-2:2018, it being recommended to use **50 mm²** cross-section multi-strand bare **copper cable** or **30 mm x 2 mm copper strip**.

For a non-isolated LPS, the number of down conductors shall be not less than two and they must be distributed around the perimeter of the structure to be protected. It is preferable to have the conductors equally spaced from one another and, whenever possible, to install a down conductor on each corner of the structure.

Table 2 shows the values for the separation distance between conductors according to international standard IEC 62305-3.

Class of LPS	Typical separation distance (m)
I	10
II	10
III	15
IV	20

Whenever possible, down conductors must be installed so that there is a direct continuation of the conductors from the capture system. In addition, they must be installed in a straight, vertical orientation that follows the shortest and most direct route to ground. Whenever possible, no loops should be created.

The down conductor must be attached directly to the structure, with variations depending on the nature of the wall or roof. For attaching the conducting network to the structure, it is recommended to use one attachment for each metre of conductor on horizontal and vertical surfaces. Vertical attachments 20 m or more from ground level must be fitted every 0.5 m.

Attachments used for rigid conductors must be fitted 1 m apart in all cases.

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.

The lower, accessible part of a down conductor should be insulated using a PVC tube with a wall thickness of at least 3 mm or an equivalent insulator.

For isolated installations (rods on separate masts), one down conductor must be installed for each mast.

3.1.3. Lightning strike monitoring system

It is also recommended to install lightning strike monitoring systems comprising INGESCO-type strike counters (CDR-11, CDR-HS or CDR UNIVERSAL) in order to monitor strikes and to facilitate appropriate preventive maintenance after each discharge.

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.

If a Faraday cage system is installed composed of numerous down conductors, the recommended strike counter is the high-sensitivity CDR-HS.

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. To minimise any dangerous surge voltages when the current from the lightning is dispersed in the ground (high-frequency behaviour), the shape and dimensions of the earth electrodes are important. The general recommendation in standard IEC 62305-3 is for low earth resistance (if possible, below 10 Ω when measured at low frequency).

The dimensions of the earthing system and number of electrodes to install depend on the ground resistivity $\rho = (\Omega \cdot m)$.

Earthing systems are recommended to be equipotentially bonded in accordance with standard IEC 62305-3. The equipotential connections must be made in as direct and straight a manner as possible.

There are basically two different types of earthing system.

- Type A
- Type B

Type A earthing:

This type of earthing layout may be formed of horizontal or vertical electrodes installed outside the structure to be protected and connected to each down conductor without forming a closed loop.

In the Type A layout, the number of conductors may not be less than two.

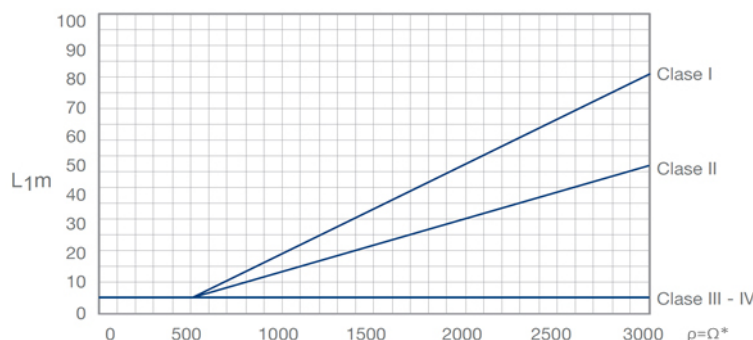


Image 8: Minimum length L_1 of each earth electrode.

The minimum length of each earth electrode at the base of each down conductor is:

- L_1 : for horizontal electrodes
- $0.5 L_1$: for vertical (or sloping) electrodes

L_1 is shown in image 8

Type B earthing layouts is recommended for use on soils with resistivity greater than $3000 \Omega \cdot m$.

Type B earthing:

This layout is formed of a conductor arranged in a ring outside the structure and in contact with the ground for at least 80% of its length, or a foundation earth electrode forming a closed ring.

For a ring (or foundation) electrode, the average radius r_e of the area enclosed by the ring electrode must be no less than L_1 .

$$r_e \geq L_1$$

The value of L_1 is shown in image 8 as a function of the class of LPS obtained.

If a value of L_1 higher than the value corresponding to r_e is required, horizontal or vertical (or sloping) electrodes must be added with the individual L_r (horizontal) and L_v (vertical) lengths given by the following expressions:

$$L_r = L_1 - r_e$$

and

$$L_v = (L_1 - r_e) / 2$$

It is recommended that the number of electrodes be no smaller than the number of down conductors, with a minimum of two.

The additional electrodes must be connected to the ring electrode at the points where the down conductors are connected and, whenever possible, spaced equally apart.

3.2. Internal lightning protection system

In accordance with the calculation made using INGESCO software, the coordinated installation of surge voltage protectors according to standard IEC 62305-4 is recommended.

This protective system consists of the installation of T1 or T1+T2 protectors at the main distribution board. For three-phase supplies, we recommend the following model:

· SLS-B+C100/3+1 for three-phase supplies with a nominal voltage of 230/400 V, with a maximum discharge current of 60 kA (L-N) and 100 kA (N-PE) and with a protection level $U_p < 1.5$ kV.

For single-phase supplies, we recommend:

· SLS-B+C/1+1 for single-phase supplies with a nominal voltage of 230 V, with a maximum discharge current of 60 kA (L-N) and 100 kA (N-PE) and with a protection level $U_p < 1.5$ kV.

It is recommended to install a protector of Type T2 or T3 at each sub-board. For three-phase supplies, we recommend the following model:

· SLS-C/3+1 for three-phase supplies with a nominal voltage of 230/400 V, with a maximum discharge current of 40 kA (L-N) $U_p < 1.35$ kV and 40 kA (N-PE) $U_p < 1.5$ kV.

For single-phase supplies, we recommend:

· SLS-C/1+1 for single-phase supplies with a nominal voltage of 230 V, with a maximum discharge current of 40 kA (L-N) $U_p < 1.35$ kV and 40 kA (N-PE) $U_p < 1.5$ kV.

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.

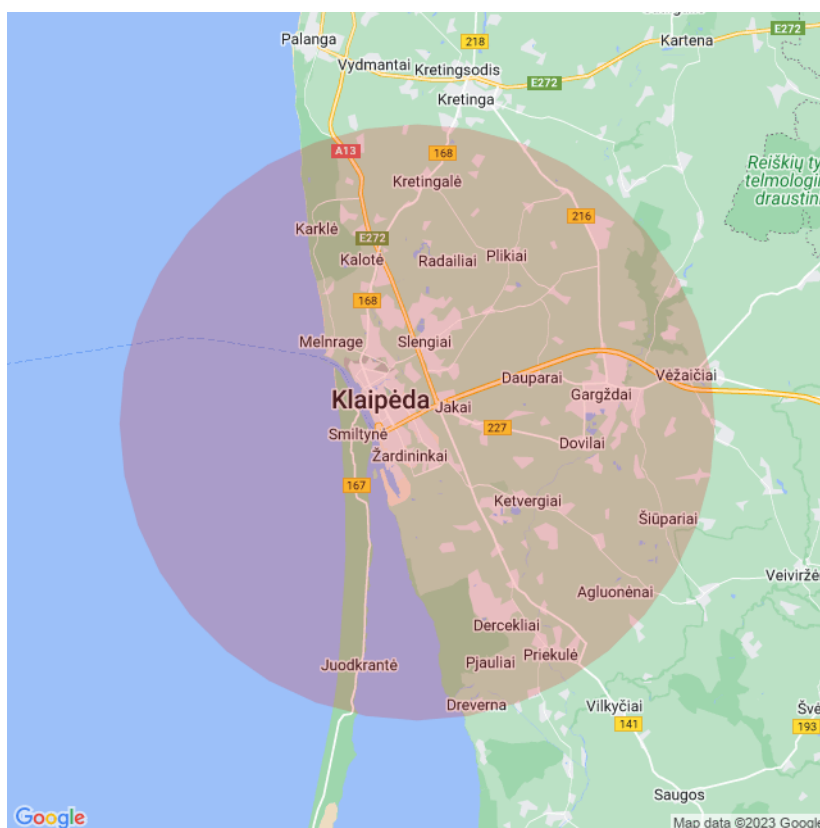
It is recommended to install a local thunderstorm early-warning system of type **PREVISTORM CLASS A**, able to detect every stage of thunderstorms as well as the increase or decrease in electrostatic field, thus providing a warning of imminent lightning before it occurs.

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



Šilutės pl. 49, Klaipėda

UAB Šviesos technologijos
Lukšio str. 15,
"Sunamus" LT 09132
Vilnius, Lithuania

Luminaire list

Φ_{total} 824736 lm	P_{total} 6789.7 W	Luminous efficacy 121.5 lm/W
-----------------------------	-------------------------	---------------------------------

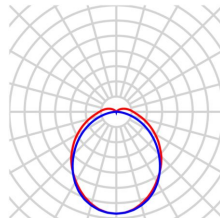


pcs.	11	P	43.5 W
Manufacturer		Φ_{Lamp}	4794 lm
Article No.	96633568 (ME - Medium mode)	$\Phi_{Luminaire}$	4741 lm
Article name	DIFF 3 5000-840 HF MWS L1500 LOS	η	98.90 %
Fitting	1x DFX3_MO 43C5W	Luminous efficacy	109.0 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	80



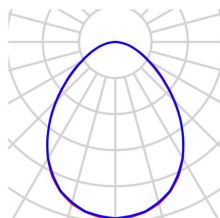
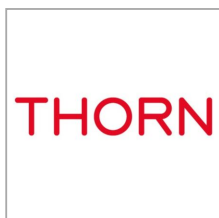
pcs.	14	P	39.2 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	4800 lm
Article No.	96634489 (STD - standard)	$\Phi_{Luminaire}$	4798 lm
Article name	BETA 3 4800-840 HF LRO Q600	η	99.97 %
Fitting	1x BET3_HO-840 39C2W	Luminous efficacy	122.4 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	80

Luminaire list



pcs.	4
Manufacturer	Thorn Lighting
Article No.	96630755 (STD - standard)
Article name	AQFPRO S LED5200-840 PC MB HF
Fitting	1x Z_A5200-840PCMBHF 37C8W

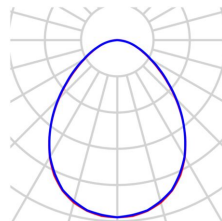
P	37.8 W
Φ_{Lamp}	5220 lm
$\Phi_{Luminaire}$	5220 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	138.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



pcs.	165
Manufacturer	Thorn Lighting
Article No.	96634488 (STD - standard)
Article name	BETA 3 4100-840 HF LRO Q600
Fitting	1x BET3_MO-840 33C6W

P	33.6 W
Φ_{Lamp}	4100 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4099 lm
η	99.97 %
Luminous efficacy	122.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

Luminaire list

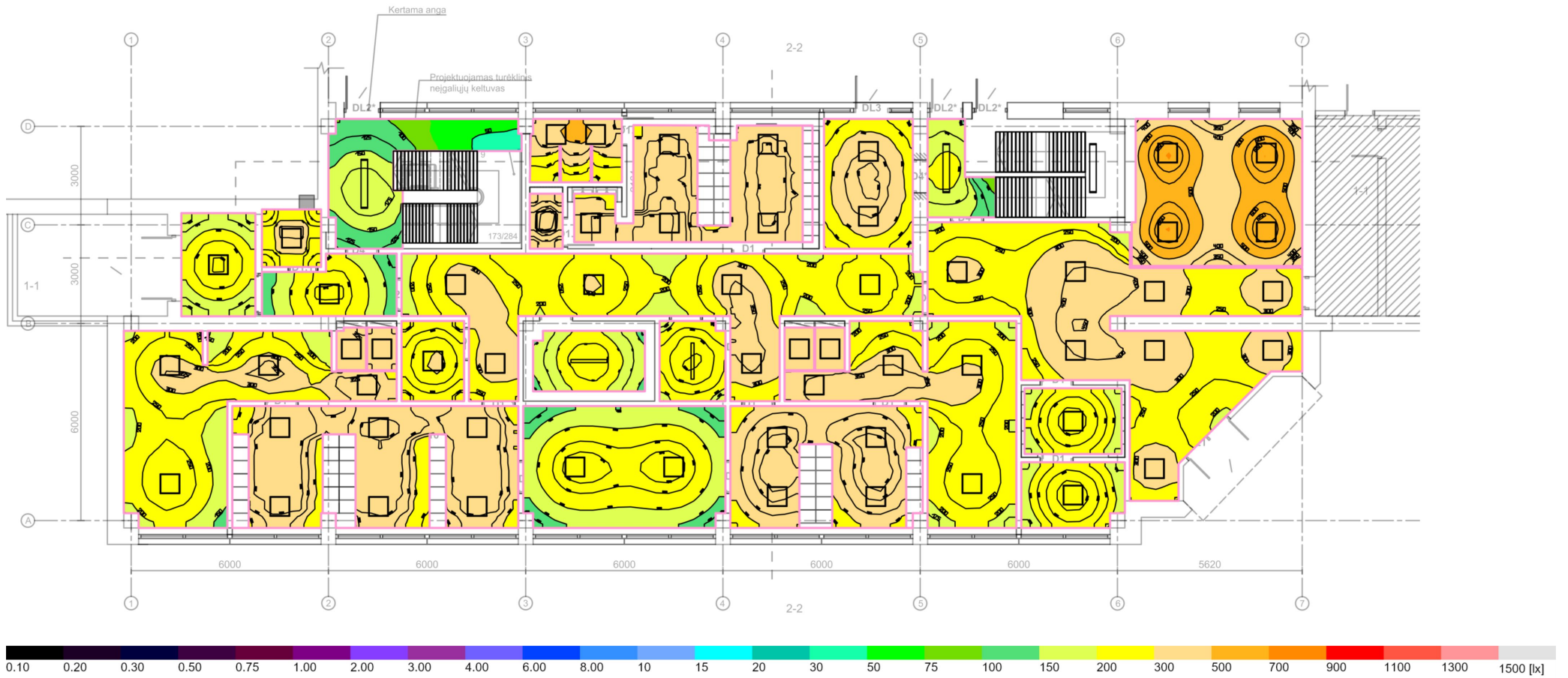


pcs.	2	P	33.6 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	4100 lm
Article No.	96634488 + Surf. mount kit	$\Phi_{Luminaire}$	4099 lm
Article name	BETA 3 4100-840 HF LRO Q600 + Surf. mount kit	η	99.97 %
Fitting	1x BET3_MO-840 33C6W	Luminous efficacy	122.0 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	80

Room list



Calculation objects



Administracinės paskirties pastatas · 1 aukštas (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Working plane (I-1, I-19) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	305 lx (≥ 100 lx) ✓	182 lx	456 lx	0.60	0.40
Working plane (I-2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	232 lx (≥ 200 lx) ✓	169 lx	290 lx	0.73	0.58
Working plane (I-3) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.100 m	231 lx (≥ 200 lx) ✓	173 lx	288 lx	0.75	0.60
Working plane (I-4) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	273 lx (≥ 200 lx) ✓	166 lx	378 lx	0.61	0.44
Working plane (I-5) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	365 lx (≥ 200 lx) ✓	241 lx	449 lx	0.66	0.54
Working plane (I-6) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	208 lx (≥ 200 lx) ✓	106 lx	294 lx	0.51	0.36
Working plane (I-7) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.300 m	196 lx (≥ 200 lx) ✗	139 lx	240 lx	0.71	0.58
Working plane (I-8) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	266 lx (≥ 100 lx) ✓	173 lx	368 lx	0.65	0.47
Working plane (I-9) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	262 lx (≥ 200 lx) ✓	212 lx	301 lx	0.81	0.70
Working plane (I-10) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	350 lx (≥ 200 lx) ✓	240 lx	421 lx	0.69	0.57
Working plane (I-11) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	259 lx (≥ 200 lx) ✓	137 lx	344 lx	0.53	0.40

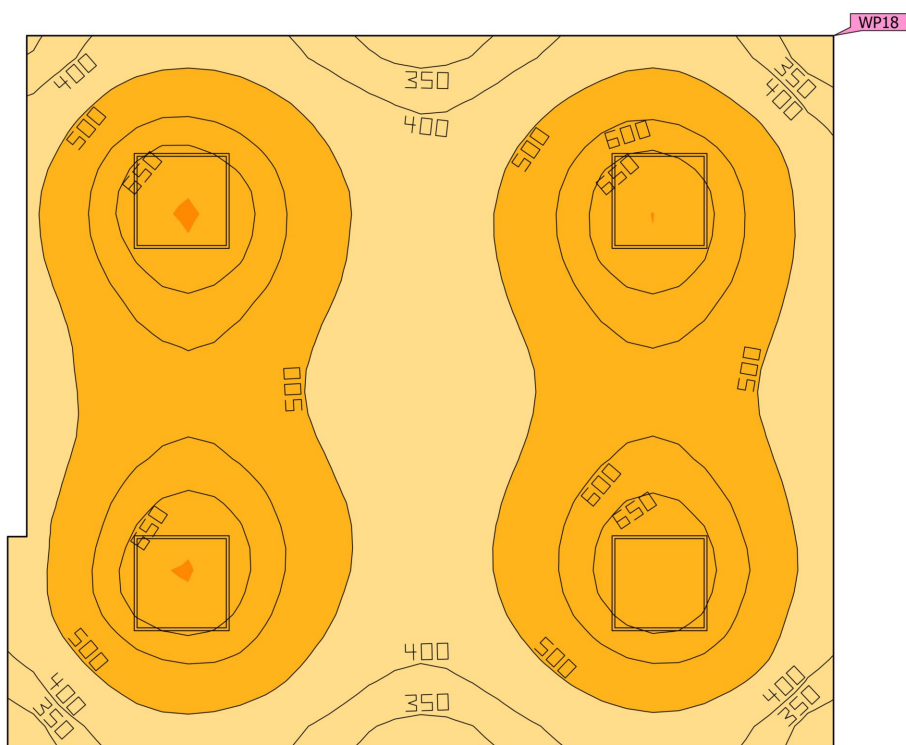
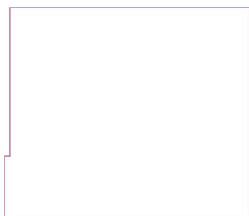
Administracinės paskirties pastatas · 1 aukštas (Light scene 1)

Calculation objects

Working plane (I-12) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	204 lx (≥ 100 lx) ✓	119 lx	279 lx	0.58	0.43
Working plane (I-12.1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	294 lx (≥ 200 lx) ✓	258 lx	322 lx	0.88	0.80
Working plane (I-13) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	317 lx (≥ 200 lx) ✓	302 lx	333 lx	0.95	0.91
Working plane (I-15, I-16) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	361 lx (≥ 200 lx) ✓	284 lx	438 lx	0.79	0.65
Working plane (I-14) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	360 lx (≥ 200 lx) ✓	185 lx	513 lx	0.51	0.36
Working plane (I-17) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	306 lx (≥ 200 lx) ✓	195 lx	382 lx	0.64	0.51
Working plane (I-18) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	525 lx (≥ 500 lx) ✓	311 lx	699 lx	0.59	0.44
Working plane (Laiptinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	172 lx (≥ 100 lx) ✓	91.5 lx	214 lx	0.53	0.43
Working plane (Laiptinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	124 lx (≥ 100 lx) ✓	32.5 lx	193 lx	0.26	0.17
Working plane (Patalpa) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	203 lx (≥ 100 lx) ✓	153 lx	251 lx	0.75	0.61
Working plane (I-7.1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	236 lx (≥ 200 lx) ✓	187 lx	277 lx	0.79	0.68

Administracinės paskirties pastatas · 1 aukštas · I-18 (Light scene 1)

Working plane (I-18)

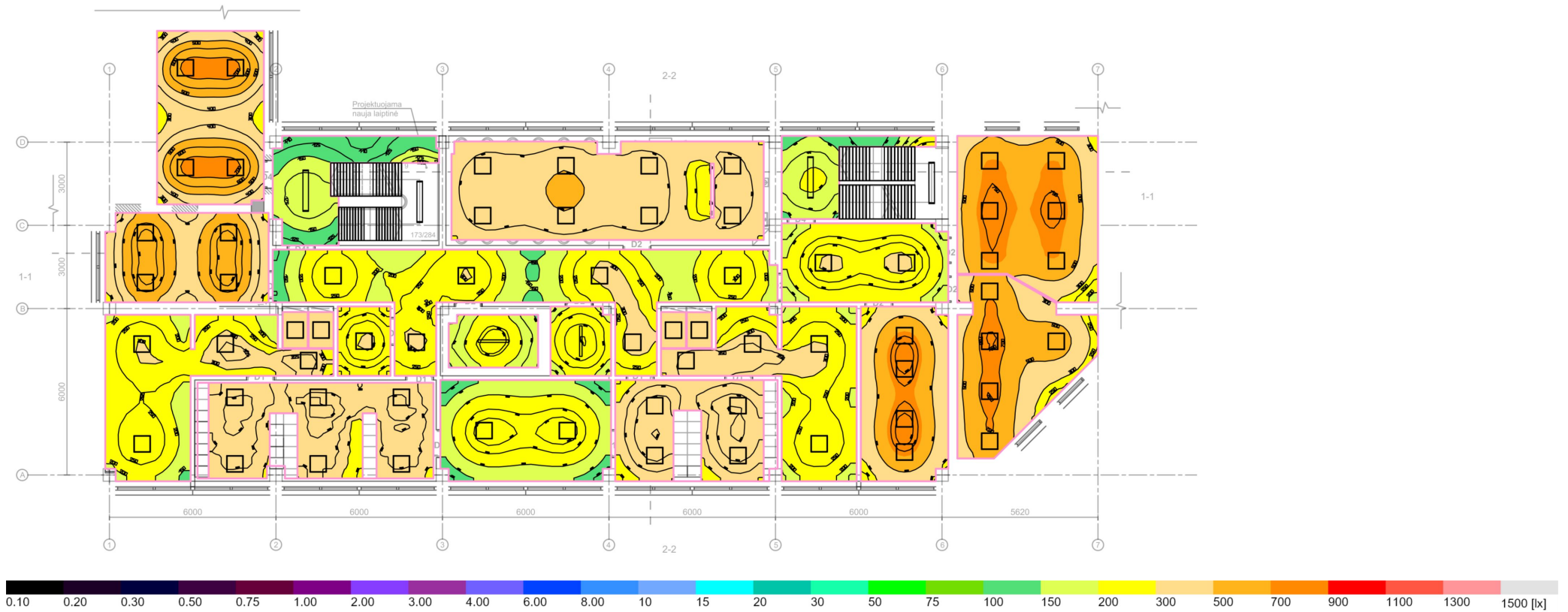


Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (I-18) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	525 lx (≥ 500 lx) ✓	311 lx	699 lx	0.59	0.44	WP18

Room list



Calculation objects



Administracinės paskirties pastatas · 2 aukštas (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Working plane (II-1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	243 lx (≥ 100 lx) ✓	152 lx	309 lx	0.63	0.49
Working plane (II-2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	588 lx (≥ 500 lx) ✓	186 lx	792 lx	0.32	0.23
Working plane (II-3) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	534 lx (≥ 500 lx) ✓	223 lx	755 lx	0.42	0.30
Working plane (II-4) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	542 lx (≥ 500 lx) ✓	230 lx	838 lx	0.42	0.27
Working plane (II-5) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	275 lx (≥ 200 lx) ✓	167 lx	383 lx	0.61	0.44
Working plane (II-6) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	374 lx (≥ 200 lx) ✓	241 lx	455 lx	0.64	0.53
Working plane (II-7) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	210 lx (≥ 200 lx) ✓	108 lx	294 lx	0.51	0.37
Working plane (II-8) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	228 lx (≥ 200 lx) ✓	176 lx	270 lx	0.77	0.65
Working plane (II-9) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.300 m	199 lx (≥ 200 lx) ✗	149 lx	239 lx	0.75	0.62
Working plane (II-10) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	260 lx (≥ 200 lx) ✓	209 lx	303 lx	0.80	0.69
Working plane (II-17) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.100 m	365 lx (≥ 200 lx) ✓	245 lx	433 lx	0.67	0.57

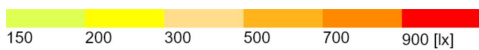
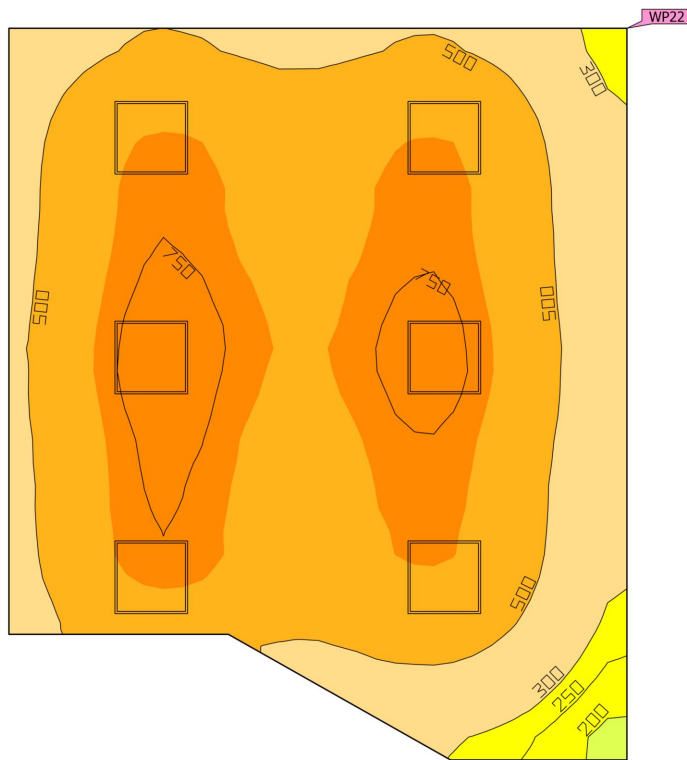
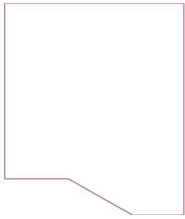
Administracinės paskirties pastatas · 2 aukštas (Light scene 1)

Calculation objects

Working plane (II-12) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	259 lx (≥ 200 lx) ✓	140 lx	339 lx	0.54	0.41
Working plane (II-13) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	518 lx (≥ 500 lx) ✓	283 lx	683 lx	0.55	0.41
Working plane (II-14) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	514 lx (≥ 500 lx) ✓	261 lx	748 lx	0.51	0.35
Working plane (II-15) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	410 lx (≥ 200 lx) ✓	197 lx	522 lx	0.48	0.38
Working plane (II-16) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	237 lx (≥ 100 lx) ✓	120 lx	330 lx	0.51	0.36
Working plane (Laiptinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	150 lx (≥ 100 lx) ✓	105 lx	205 lx	0.70	0.51
Working plane (Laiptinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	172 lx (≥ 100 lx) ✓	113 lx	236 lx	0.66	0.48

Administracinės paskirties pastatas · 2 aukštas · II-2 (Light scene 1)

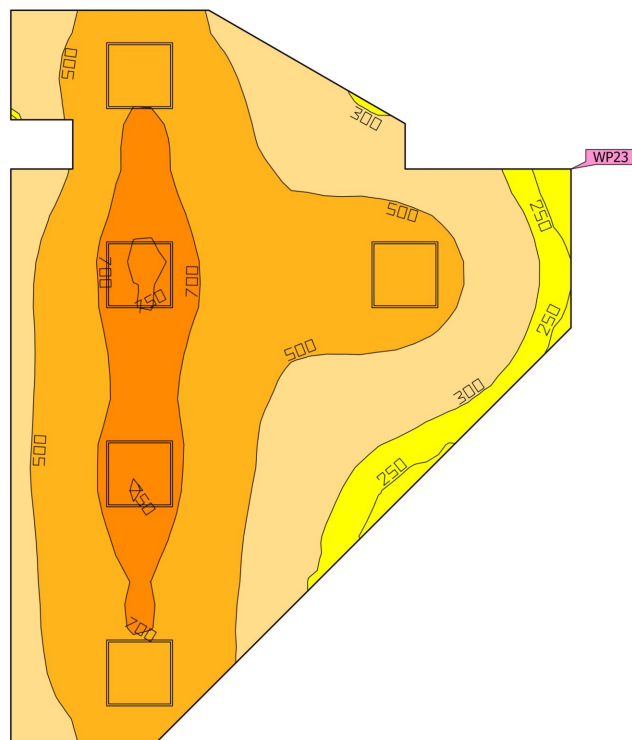
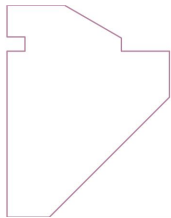
Working plane (II-2)



Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (II-2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	588 lx (≥ 500 lx) ✓	186 lx	792 lx	0.32	0.23	WP22

Administracinės paskirties pastatas · 2 aukštas · II-3 (Light scene 1)

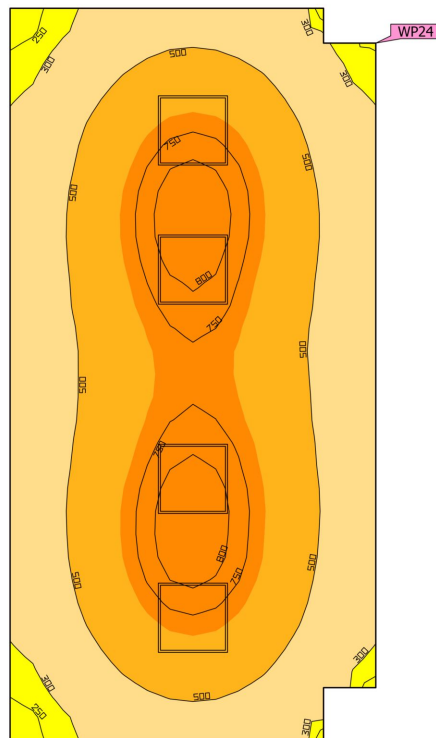
Working plane (II-3)



Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (II-3) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	534 lx (≥ 500 lx) ✓	223 lx	755 lx	0.42	0.30	WP23

Administracinės paskirties pastatas · 2 aukštas · II-4 (Light scene 1)

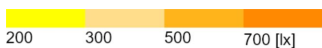
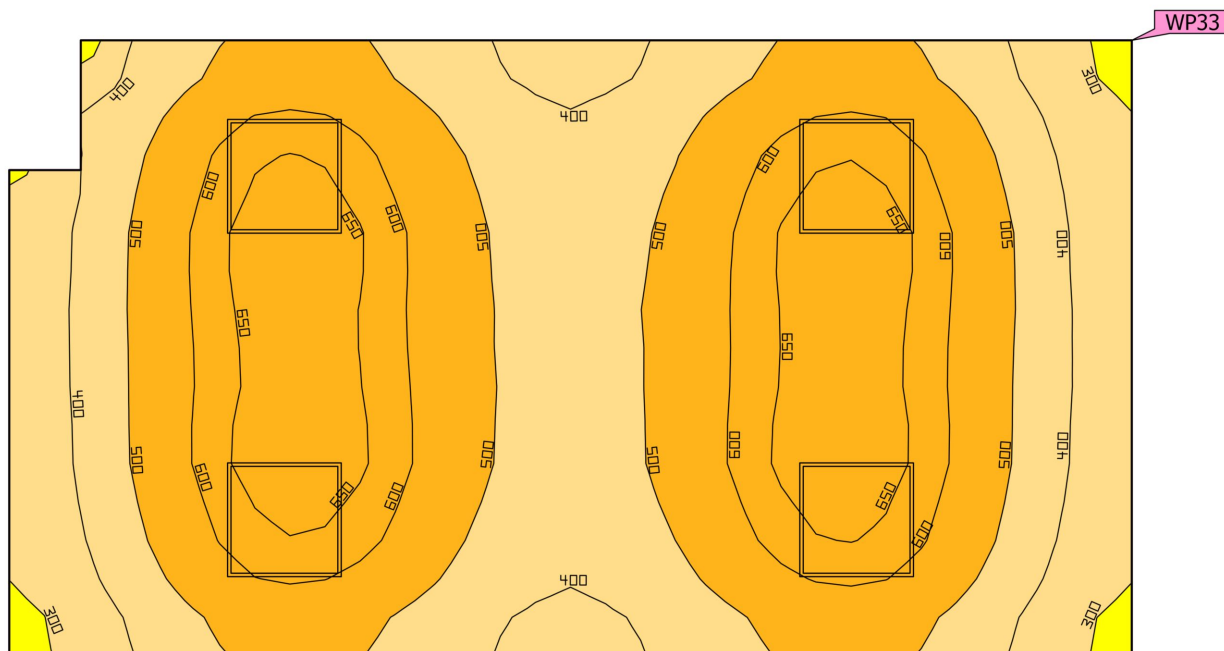
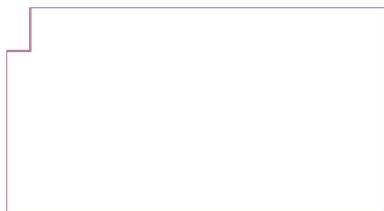
Working plane (II-4)



Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (II-4) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	542 lx (≥ 500 lx) ✓	230 lx	838 lx	0.42	0.27	WP24

Administracinės paskirties pastatas · 2 aukštas · II-13 (Light scene 1)

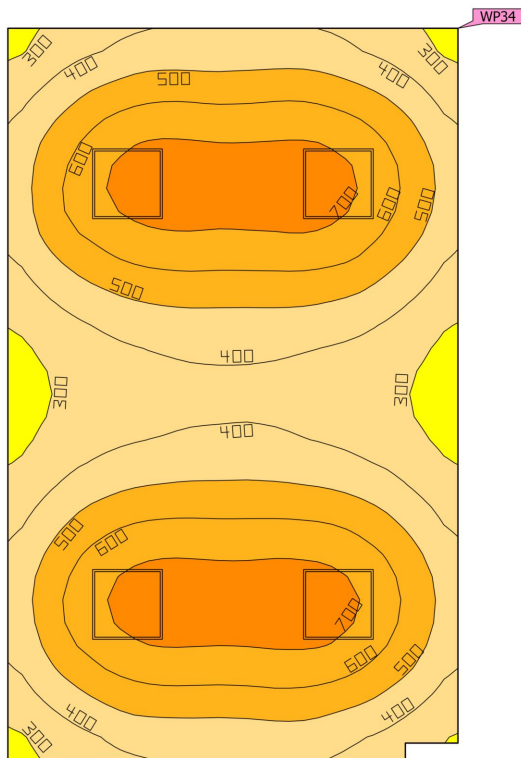
Working plane (II-13)



Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (II-13) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	518 lx (≥ 500 lx) ✓	283 lx	683 lx	0.55	0.41	WP33

Administracinės paskirties pastatas · 2 aukštas · II-14 (Light scene 1)

Working plane (II-14)

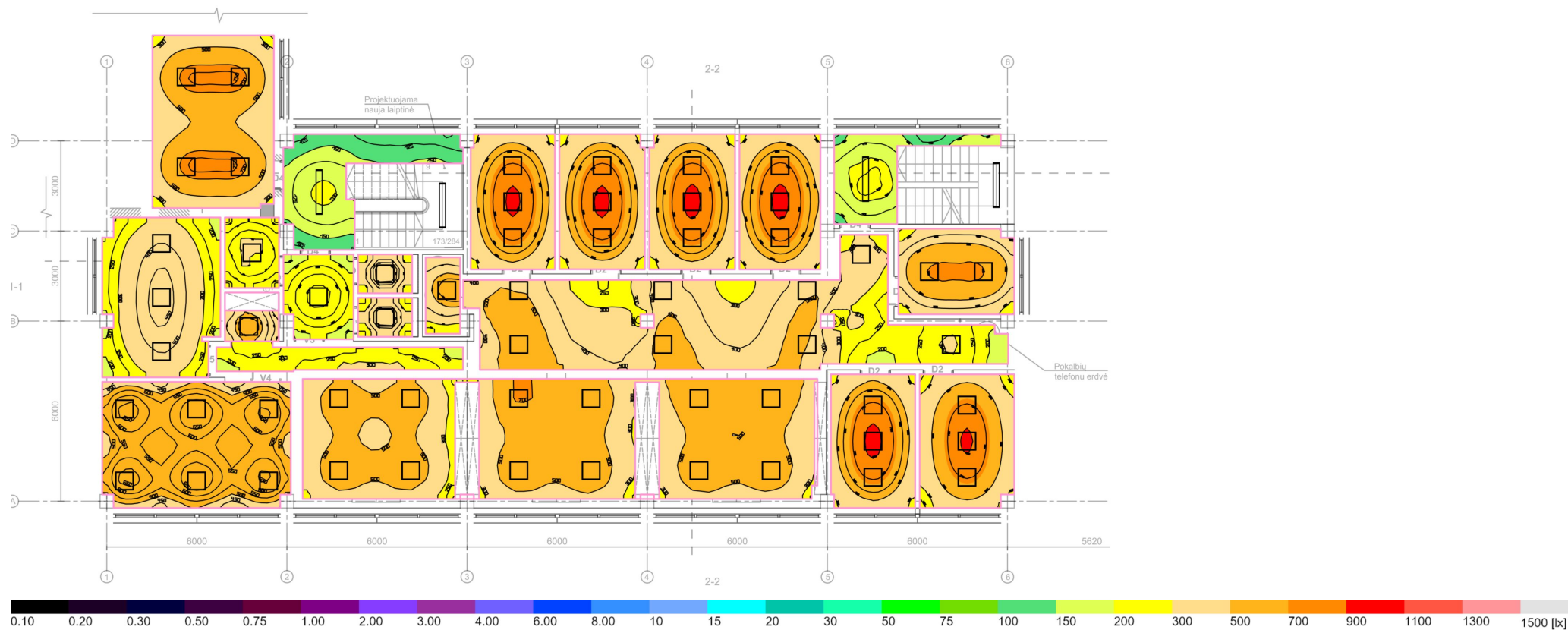


Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (II-14) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	514 lx (≥ 500 lx) ✓	261 lx	748 lx	0.51	0.35	WP34

Room list



Calculation objects



Administracinės paskirties pastatas · 3 aukštas (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Working plane (III-1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	372 lx (≥ 100 lx) ✓	152 lx	581 lx	0.41	0.26
Working plane (III-5) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.300 m	505 lx (≥ 500 lx) ✓	174 lx	720 lx	0.34	0.24
Working plane (III-14) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.100 m	434 lx (≥ 200 lx) ✓	241 lx	594 lx	0.56	0.41
Working plane (III-7) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	473 lx (≥ 200 lx) ✓	362 lx	549 lx	0.77	0.66
Working plane (III-2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	508 lx (≥ 500 lx) ✓	246 lx	734 lx	0.48	0.34
Working plane (III-3) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	553 lx (≥ 500 lx) ✓	243 lx	908 lx	0.44	0.27
Working plane (III-4) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	590 lx (≥ 500 lx) ✓	284 lx	926 lx	0.48	0.31
Working plane (III-6) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	572 lx (≥ 500 lx) ✓	405 lx	694 lx	0.71	0.58
Working plane (III-8) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	332 lx (≥ 200 lx) ✓	178 lx	470 lx	0.54	0.38
Working plane (III-9) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	269 lx (≥ 200 lx) ✓	223 lx	302 lx	0.83	0.74
Working plane (III-10) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	543 lx (≥ 500 lx) ✓	249 lx	765 lx	0.46	0.33

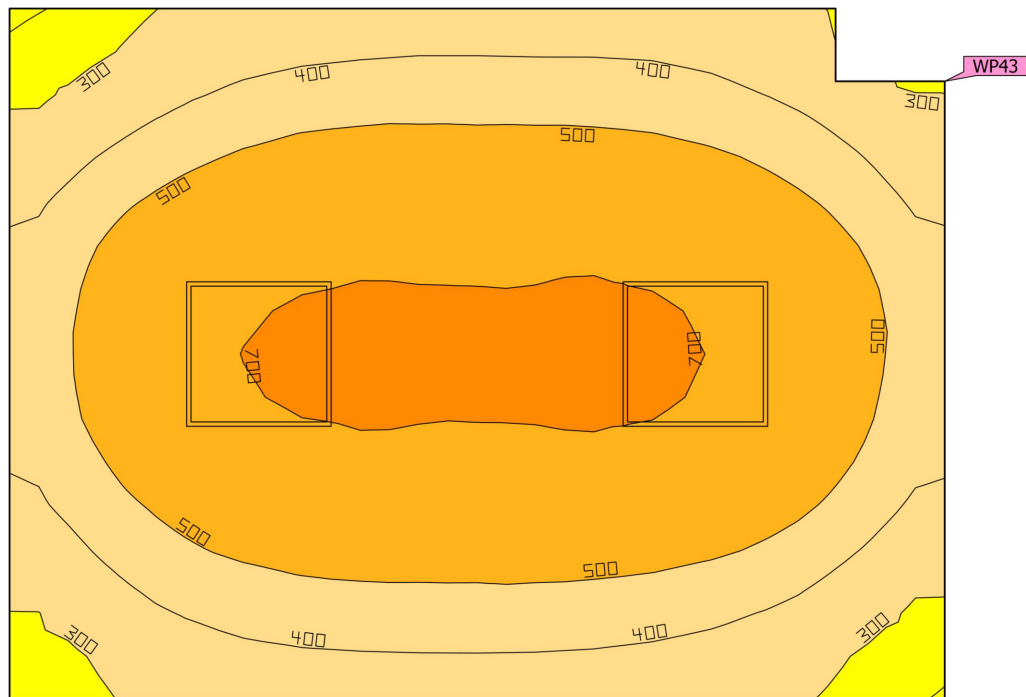
Administracinės paskirties pastatas · 3 aukštas (Light scene 1)

Calculation objects

Working plane (III-11) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	229 lx (≥ 100 lx) ✓	169 lx	284 lx	0.74	0.60
Working plane (III-12) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	314 lx (≥ 200 lx) ✓	296 lx	335 lx	0.94	0.88
Working plane (III-13) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	308 lx (≥ 200 lx) ✓	289 lx	329 lx	0.94	0.88
Working plane (III-15) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	584 lx (≥ 500 lx) ✓	269 lx	923 lx	0.46	0.29
Working plane (III-16) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	580 lx (≥ 500 lx) ✓	265 lx	927 lx	0.46	0.29
Working plane (III-17) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	582 lx (≥ 500 lx) ✓	274 lx	925 lx	0.47	0.30
Working plane (III-18) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	597 lx (≥ 500 lx) ✓	287 lx	928 lx	0.48	0.31
Working plane (Laiptinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	157 lx (≥ 100 lx) ✓	110 lx	205 lx	0.70	0.54
Working plane (Laiptinė) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	179 lx (≥ 100 lx) ✓	137 lx	216 lx	0.77	0.63

Administracinės paskirties pastatas · 3 aukštas · III-2 (Light scene 1)

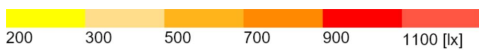
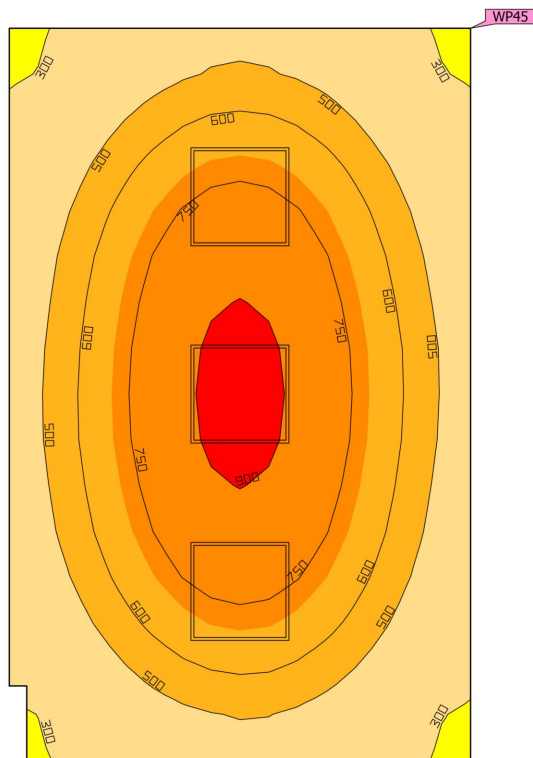
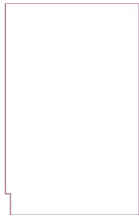
Working plane (III-2)



Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (III-2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	508 lx (≥ 500 lx) ✓	246 lx	734 lx	0.48	0.34	WP43

Administracinės paskirties pastatas · 3 aukštas · III-4 (Light scene 1)

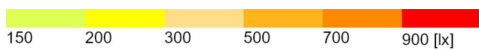
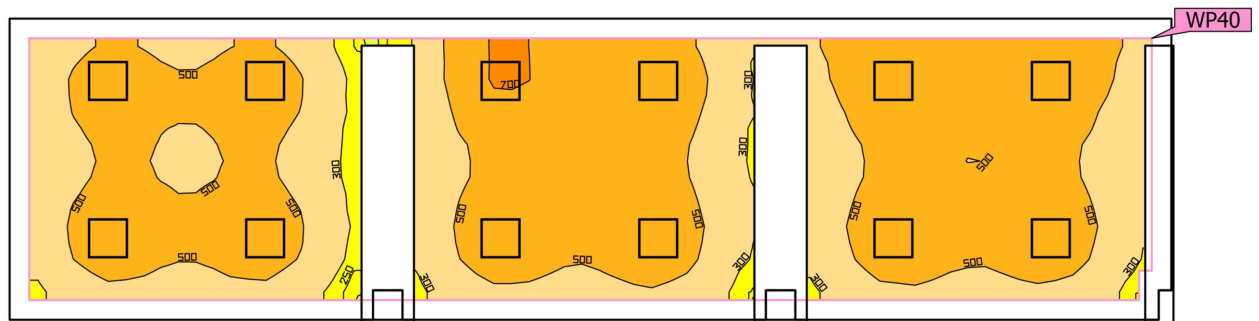
Working plane (III-4)



Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (III-4) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	590 lx (≥ 500 lx) ✓	284 lx	926 lx	0.48	0.31	WP45

Administracinės paskirties pastatas · 3 aukštas · III-5 (Light scene 1)

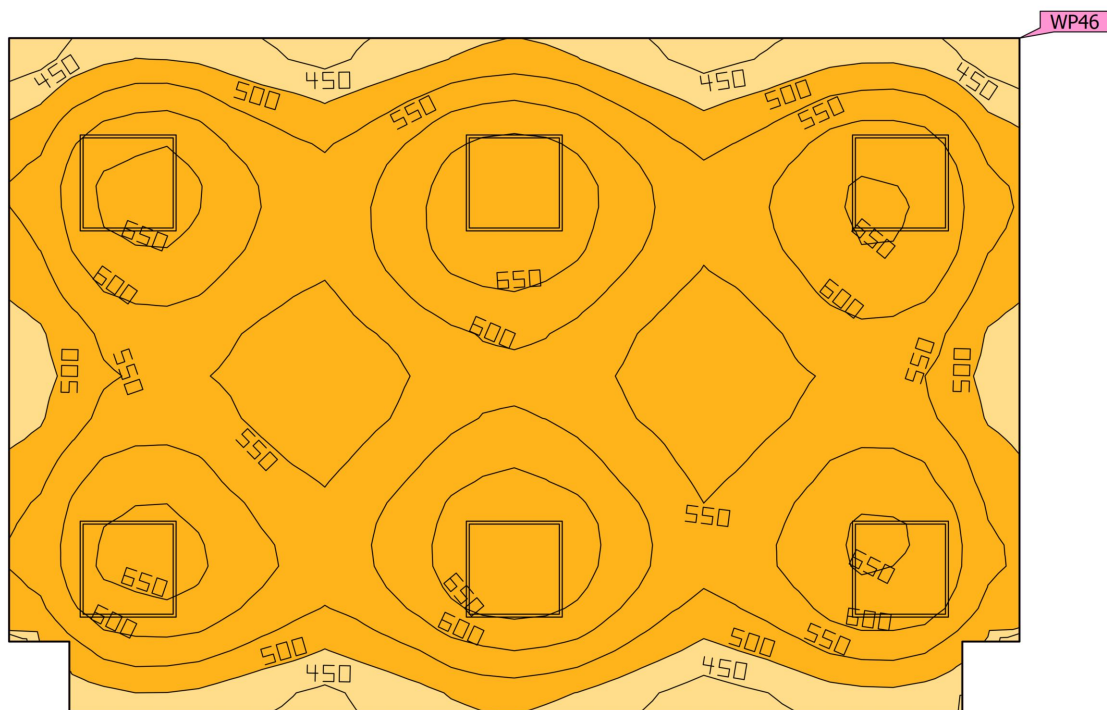
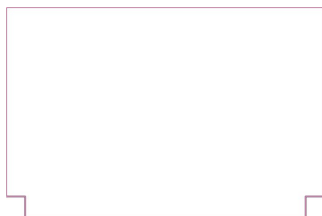
Working plane (III-5)



Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (III-5) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.300 m	505 lx (≥ 500 lx) ✓	174 lx	720 lx	0.34	0.24	WP40

Administracinės paskirties pastatas · 3 aukštas · III-6 (Light scene 1)

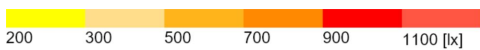
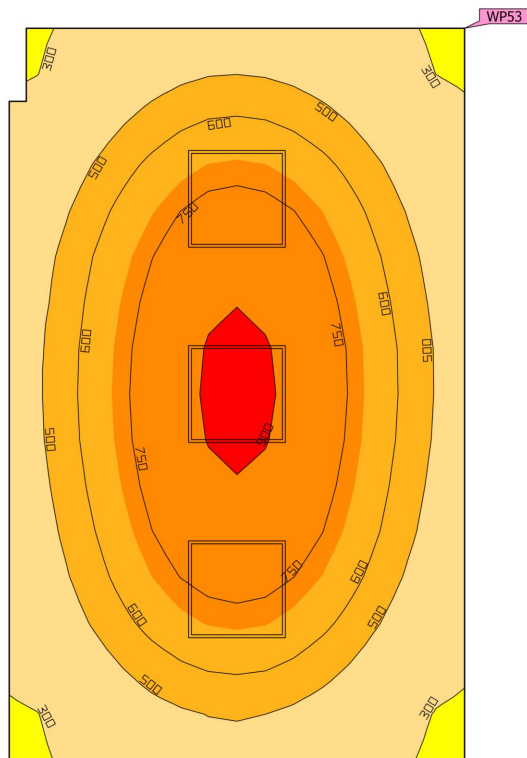
Working plane (III-6)



Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (III-6) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	572 lx (≥ 500 lx) ✓	405 lx	694 lx	0.71	0.58	WP46

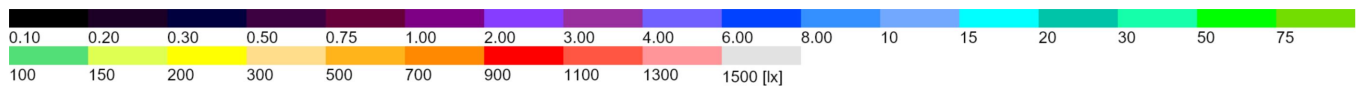
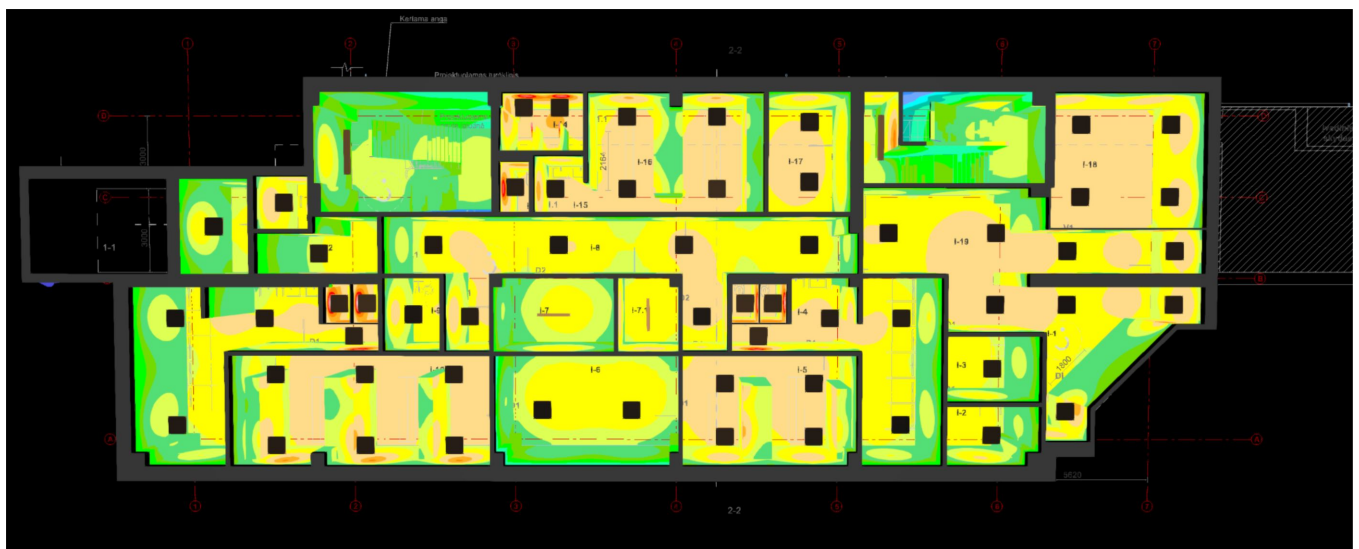
Administracinės paskirties pastatas · 3 aukštas · III-15 (Light scene 1)

Working plane (III-15)

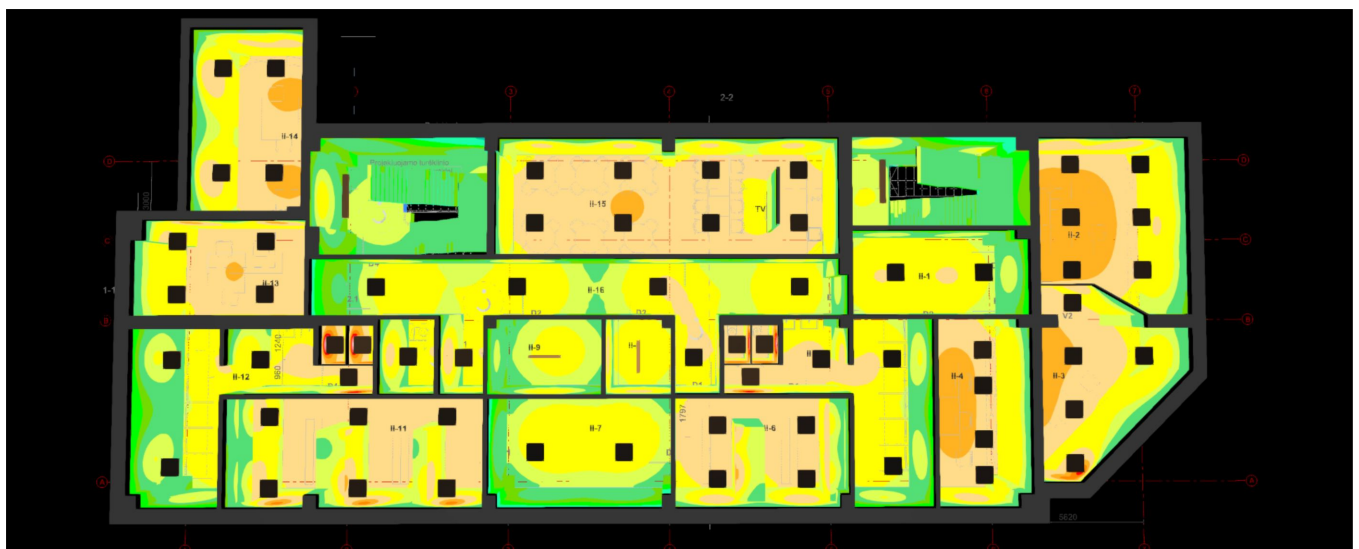
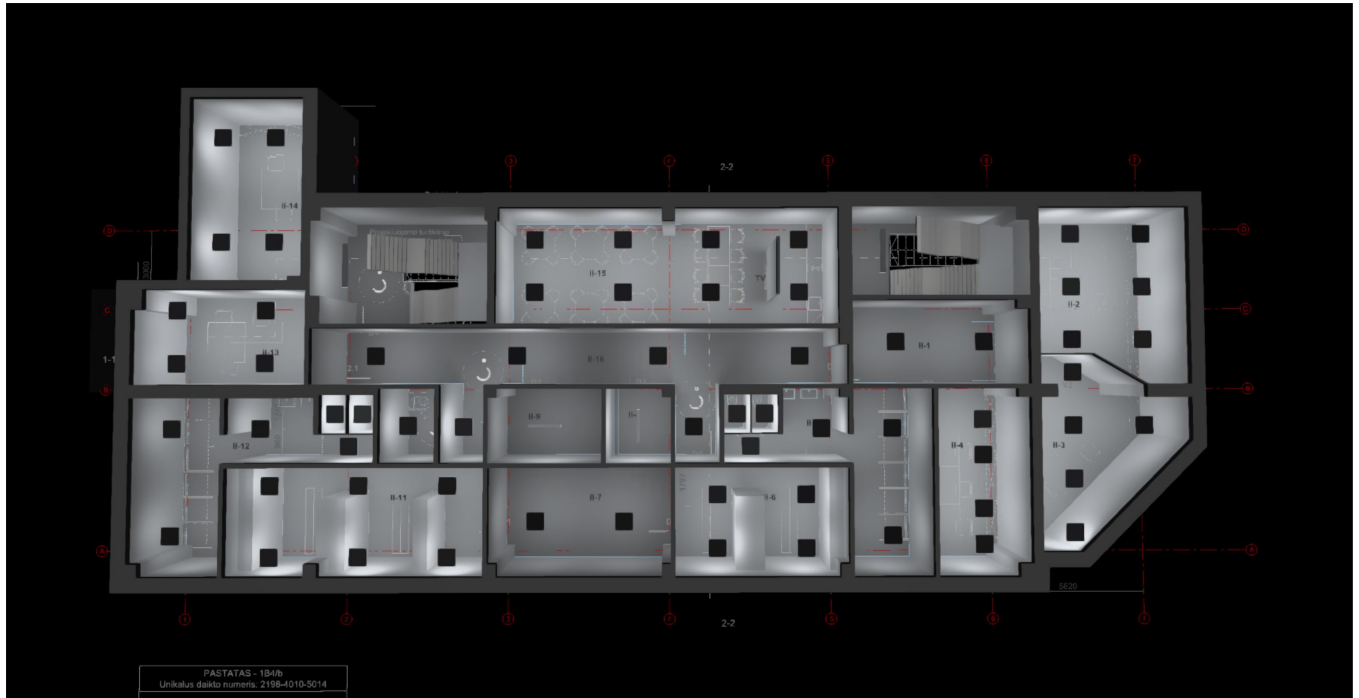


Properties	\bar{E} (Target)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Working plane (III-15) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	584 lx (≥ 500 lx) ✓	269 lx	923 lx	0.46	0.29	WP53

Images



Images



Images

