

PROJEKTO NUMERIS (24-07)  
 STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VRM  
 STATYBOS VIETA LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI  
 PROJEKTO PAVADINIMAS SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVU SANDĖLIO), LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS  
 STATINIO KATEGORIJA NEYPATINGASIS STATINYS  
 STATYBOS RŪŠIS NAUJA STATYBA  
 PROJEKTO DALIS ELEKTROTECHNIKA  
 PROJEKTO ETAPAS TECHNINIS PROJEKTAS  
 BYLOS ŽYMUO (24-07)-TP-E  
 BYLOS NUMERIS VII  
 LAIDA 0

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB "Medstatyba"		Direktorius	Vytautas Stukas	(
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 1073	PV	Remigijus Vailionis	
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 36241	PDV	Rimas Bakanauskas	

### STATINIO PROJEKTO DOKUMENTACIJOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

**UŽSAKOVAS: PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VRM**

**PROJEKTO PAVADINIMAS: SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS**

BYLOS NR.	BYLOS ŽYMUO	PAVADINIMAS	PASTABOS
I	(24-07)-TP-BD	BENDROJI DALIS	
II	(24-07)-TP-SP	SKLYPO SUTVARKYMAS (SKLYPO PLANAS)	
III	(24-07)-TP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA	
IV	(24-07)-TP-SK	STATINIO KONSTRUKCIJOS	
V	(24-07)-TP-VN	VANDENTIEKIS IR NUOTEKŲ ŠALINIMAS	
VI	(24-07)-TP-ŠVOK	ŠILDYMAS - VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS	
VII	(24-07)-TP-E	ELEKTROTECHNIKA	
VIII	(24-07)-TP-ER	ELEKTRONINIAI RYŠIAI (TELEKOMUNIKACIJOS)	
IX	(24-07)-TP-AS	APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA	
X	(24-07)-TP-GSS	GAISRO APTIKIMAS IR SIGNALIZAVIMAS	
XI	(24-07)-TP-PVA	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA	
XII	(24-07)-TP-GS	GAISRINĖ SAUGA	
XIII	(24-07)-TP-SO	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	
XIV	(24-07)-TP-AGGS	AUTOMATINĖ GAISRO GESINIMO SISTEMA	
XV	(24-07)-TP-KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS	

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 1073	PV	Remigijus Vailionis	-

## TEKSTINIAI DOKUMENTAI


Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų	Laida
1	(24-07)-TP-E-BSŽ	Bylos sudėties žiniaraštis		0
2	(24-07)-TP-E-AR	Aiškinamasis raštas		0
3	(24-07)-TP-E-TS	Techninės specifikacijos		0
4	(24-07)-TP-E-SŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		0

## BRĖŽINIAI

Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų	Laida
1.	(24-07)-TP-E-B.01	Patalpų planas su jėgos el. tinklais	1	0
2.	(24-07)-TP-E-B.02	Patalpų planas su apšvietimo el. tinklais	1	0
3.	(24-07)-TP-E-B.03	Stogo planas su elektros tinklais	1	0
4.	(24-07)-TP-E-B.04	Siurblinės planas su elektros tinklais	1	0
5.	(24-07)-TP-IT	Suvestinis inžinerinių tinklų planas	1	0
6.	(24-07)-TP-E-S.01	JPS skydo vienlinijinė schema	1	0
7.	(24-07)-TP-E-S.02	JS-1 skydo vienlinijinė schema	1	0
8.	(24-07)-TP-E-S.03	AS-1 skydo vienlinijinė schema	1	0
9.	(24-07)-TP-E-S.04	AAS-1 skydo vienlinijinė schema	1	0
10.	(24-07)-TP-E-S.05	LAS skydo vienlinijinė schema	1	0
11.	(24-07)-TP-E-S.06	AJS-SRB skydo vienlinijinė schema	1	0

## PRIEDAI

Nr.	Priedo Nr.	Pavadinimas	Lapų	Laida
1	P.1	Projekto dalies vadovo atestato kopija	1	-
2	P.2	Apšvietimo skaičiavimai	16	-
3	P.3	Žaibosaugos rizikos skaičiavimai	21	-
4	P.4	Projekto dalių tarpusavio derinimų lentelė	1	-
5	P.5	Projektavimo užduotis	3	-
6	P.6	Gaisrinės saugos projektavimo užduotis	4	-

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Medstatyba	UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS</b>	
1073	PV	R.VAILIONIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
36241	PDV	R. BAKANAUSKAS	BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(24-07)-TP-E-BSŽ</b>	LAPAS 1
				LAPŲ 2

Nr.	Priedo Nr.	Pavadinimas	Lapų	Laida
7	P.7	TELIA ir ESO derinimas	1	-
9	P.8	Užsakovo pritarimas projekto sprendiniams	1	-

DOKUMENTO ŽYMUO:  (24– 07)-TP-E-BSŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0



**Statybos techninio projekto elektrotechnikos dalis parengta pagal šių normatyvinių dokumentų reikalavimus:**

Techninis projektas parengtas pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 nustatytus reikalavimus.


Elektrotechnikos projekto dalį sudaro:

- elektros tiekimo, paskirstymo, apšvietimo, įžeminimo, žaibosaugos, elektrosaugos techniniai sprendimai;
- reikalingos ir sunaudotos elektros energijos kiekio, elektros tinklų ir įrangos, apšvietimo intensyvumo techniniai sprendimai;
- parengtos elektros energijos tiekimo ir paskirstymo pagrindinės schemos;
- pateikti įrenginių, medžiagų ir gaminių sąnaudų žiniaraščiai.

Visi instaliavimo darbai turi būti atlikti sutinkamai su Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (EĮIT, 2012m.), ir t.t.

Projektas atliktas vadovaujantis bendrąja projektavimo užduotimi, statybiniais – architektūriniais brėžiniais, vandentiekio – nuotekų, šildymo – vėdinimo dalių užduotimis, žemiau išvardintais statybos techninių reikalavimų reglamentais bei statybos normomis ir taisyklėmis:

	Dokumento pavadinimas	Dokumento Nr., data
	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	Suvestinė redakcija nuo 2025-07-01-2025-10-31
	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016 Suvestinė redakcija 2016-10-12
	Statinių klasifikavimas	STR 1.01.03:2017 Suvestinė redakcija 2023-11-01-2024-10-31
	Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	STR 1.01.04:2015 Suvestinė redakcija 2023-06-09
	Statinio statybos rūšys	STR 1.01.08:2002 Suvestinė redakcija 2024-11-01
	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017 Suvestinė redakcija 2024-11-01
	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	STR 1.05.01:2017 Suvestinė redakcija 2024-11-08
	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	STR 1.06.01:2016 Suvestinė redakcija 2024-12-11
	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka	STR 1.07.03:2017 Suvestinė redakcija 2022-05-01
	Esminis statinio reikalavimas Mechaninis atsparumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005 Suvestinė redakcija 2005-09-28
	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999 Suvestinė redakcija 2002-10-05
	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999 Suvestinė redakcija 2002-11-09
	Esminis statinio reikalavimas Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008 Suvestinė redakcija 2008-01-04
	Esminis statinio reikalavimas Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008 Suvestinė redakcija 2008-03-28

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Medstatyba	UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS</b>		
1073	PV	R. VAILIONIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
36241	PDV	R. BAKANAUSKA	<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(24-07)-TP-E-AR</b>		LAPAS LAPŲ
				1	7

	Esminis statinio reikalavimas Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008 Suvestinė redakcija 2008-03-28
	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	STR 2.01.02:2016 Suvestinė redakcija 2024-05-01
	Civilinė sauga. Žmonių sanitarinio švarinimo punktų projektavimo reikalavimai	STR 2.01.05:2003 Suvestinė redakcija 2003-04-19
	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009 Suvestinė redakcija 2009-11-22
	„Visuomeninės paskirties statiniai“	STR 2.02.02:2004 Suvestinė redakcija 2022-02-25
	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys	STR 2.04.01:2018 Suvestinė redakcija 2022-01-01
	„Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	STR 2.09.02:2005 Suvestinė redakcija 2015-03-27
	Statinių prieinamumas	STR 2.03.01:2019 Suvestinė redakcija 2023-06-09
	Lietuvos Respublikos priešgaisrinės saugos įstatymas	Suvestinė redakcija 2019-01-01
	Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės	Suvestinė redakcija 2025-04-01
	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Suvestinė redakcija 2024-12-11
	Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės	Suvestinė redakcija 2024-11-06
	Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (aktuali redakcija)	2017-08-16 įsakymas Nr. 1-263 (TAR, 2017-08-16, Nr. 13351) Suvestinė redakcija 2024-11-01
	Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės	2013-10-04 įsakymas Nr. 1-249 (Žin., 2013, Nr. 106-5264) Suvestinė redakcija 2024-11-07
	Elektroninių ryšių įstatymas	2004-04-15 Nr. IX-2135, suvestinė redakcija nuo 2021-12-01
	Elektromagnetinis suderinamumas	LST EN 61000-6-4:2007, LST EN 61000-6-2:2005
	Kabelių tvarkyba. Kabelių lovių ir kabelių kopėčių sistemos (IEC 61537:2006)	LST EN 61537
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	2024-05-24 Nr. 1-105, suvestinė redakcija 2024-05-24
	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2011-02-03 Nr. 1-28, suvestinė redakcija nuo 2011-02-11
	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	2011-06-03, Nr. 1-134, suvestinė redakcija nuo 2022-05-14
	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	2011-12-20, Nr. 1-309, suvestinė redakcija nuo 2025-05-29
	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	2012-05-01, Nr. 1-22, suvestinė redakcija nuo 2025-05-29
	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2013-03-05, Nr. 1-52, suvestinė redakcija nuo 2013-04-01
	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.	LST 1516:2015
	Laidininkų žymėjimas spalvomis arba skaitmenimis	LST EN 60446
	Pastatų elektros instaliacija	LST IEC-60364
	Apsauga nuo žaibo elektromagnetinių impulsų	LST IEC 61312
	Elektros instaliacijos kabeliniams kanalams, vamzdynams ir pan.	LST EN50085, LST EN50086, LST EN61537
	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	2011 m. spalio 14 d. Nr. 1V-978 Vilnius. Suvestinė redakcija nuo 2024-05-10

**Pastaba:** Normatyvinių dokumentų aktuali redakcija nustatoma vadovaujantis LR statybos įstatymo 24 straipsnio. 24 dalies nuostata.

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24-07)-TP-E-AR

LAPAS

2

LAPŲ

7

LAIDA

0

### Projekto dalies apimtis

Techninio projekto elektrotechnikos dalyje projektuojamas sandėlio vidaus patalpų elektros tinklas, vidaus ir teritorijos apšvietimas, įžeminimas ir žaibosauga. Projektas parengtas naudojant Autodesk AutoCAD LT 2024 ir Microsoft Office 365 programinę įrangą.

### Pagrindiniai rodikliai

1. Transformatorių ir transformatorių skaičius, jų galia, įtampa – šioje projekto dalyje nenumatoma;
2. Projektuojamų patalpų elektros energijos įrengtoji, pareikalaujamoji ir pastato leistina naudoti galios:

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Elektros energijos tiekimo kategorija	-	III
Tinklo dažnis	Hz	50
Leistinoji galia	kW	100
Įrengtoji galia	kW	141,08
Skaičiuojamoji galia	kW	93,05
Maksimali pareikalaujama apšvietimo galia	kW	6,91
Skaičiuojama srovė 0,4kV tinkle	A	135,63
Metinės el. energijos sąnaudos	kWh	270000

Objekto elektros tinklo laidininkų skaičius ir skerspjūvis:

NR.	PAVADINIMAS	Pastabos
1.	Žemos įtampos kabelis Al 4x120mm <sup>2</sup>	
2.	Žemos įtampos kabelis Al 4x95mm <sup>2</sup>	
3.	Žemos įtampos kabelis Al 4x25mm <sup>2</sup>	
4.	Žemos įtampos kabelis Cu 5x4mm <sup>2</sup>	
5.	Žemos įtampos kabelis Cu 5x2,5mm <sup>2</sup>	
6.	Žemos įtampos kabelis Cu 3x4mm <sup>2</sup>	
7.	Žemos įtampos kabelis Cu 3x2,5mm <sup>2</sup>	
8.	Žemos įtampos kabelis Cu 3x1,5mm <sup>2</sup>	
9.	Ugniai atsparus kabelis Cu 5x6mm <sup>2</sup> E90	
10.	Ugniai atsparus kabelis Cu 3x1,5mm <sup>2</sup> E90	

### Vartotojų kategorijos

Visi numatomi elektros įrenginiai priskiriami III elektros energijos tiekimo vartotojams kategorijai, išskyrus įrenginius kurie priskiriami ypatingai svarbiems ar jautriems įtampos ir dažnio svyravimams elektros imtuvų grupėms.

Visi objekto elektros imtuvai skirstomi į šias grupes:

- ypatingai svarbūs elektros imtuvai;
- jautrūs įtampos ir dažnio svyravimams elektros imtuvai;
- likę elektros imtuvai, nepriskirtini nei vienai iš ankščiau išvardintų grupių.

Ypatingai svarbiems elektros imtuvams priskiriami:

- priešgaisrinė signalizacijos sistema;
- avarinis ir evakuacinis apšvietimas;

I kategorijos prietaisai užmaitinami nuo dviejų nepriklausomų šaltinių. Kai kurie įrenginiai (GSS centralė, avariniai šviestuvai, evakuaciniai šviestuvai) komplektuojami su akumuliatoriais, kurie užtikrina nepertraukiamą elektros tiekimą.

### Elektros įrenginiai

Elektros tinklai, įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės medžiagos turi atitikti reikalavimus eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurioje charakteristikos yra tokios:

- Įtampa 400V/230V;
- 3 fazės, TN-C-S;

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(24-07)-TP-E-AR	3	7	0

- 50 Hz dažnis.

Visi naudojami įrenginiai turi būti pagaminti atestuotų gamintojų, atitikti ISO kokybės reikalavimus, IEC standartus ir sertifikuoti Lietuvoje. Montavimo darbus atlikti prisilaikant EJT ir įrenginių montavimo instrukcijų.

#### **Elektros energijos paskirstymas**

Pagrindinis elektros energijos paskirstymas vykdomas projektuojamuose paskirstymo skyduose. Nuo JPS skydo, kuris numatomas elektros skydinėje užmaitinti visi esami paskirstymo skydai. Skyduose montuojama įranga nurodyta brėžiniuose.

Visi vienoje patalpoje matomai įrengiami kištukiniai lizdai ir kiti instaliaciniai gaminiai turi būti to paties dizaino.

#### **Magistraliniai tinklai**

Magistraliniai tinklai tarp skydų tiesiami projektuojamuose metaliniuose kanaluose paliekant 30% rezervą. Magistraliniai tinklai išpildomi variniais arba aliuminiais kabeliais. Kai kabeliai kerta statybines konstrukcijas, angos turi būti užsandarinamos nedegiomis, lengvai pašalinamomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabelių kanalai montuojami laikikliais ant sienų, arba pakabinami ant lubų. Metaliniai kanalai prijungiami prie žeminimo tinklo atsižvelgiant į EJT reikalavimus.

#### **Apšvietimas**

##### **Mažiausios ribinės apšvietos vertės atskiroms patalpoms**

<b>Patalpos pavadinimas</b>	<b>Apšvietos vertė, lx</b>
Koridoriai, laiptinės	100-150
Sandėlis	200
Dušai, tualetai	150
Darbo vietos	300

Evakuacijos kelių ženklavimo šviestuvai ir avarinis apšvietimas išdėstyti pagal evakuacijos kelio vietą.

Avarinis apšvietimas taip pat numatomas priešgaisrinio vandentiekio siurblinėje.

Apšvietimui turi būti naudojami šviestuvai su didelio šviesos našumo šviesos šaltiniais-lempomis ir elektroniniais balastais. Užsakovui pasirinkus konkretų šviestuvų gamintoją, turi būti atliktas vidaus patalpų šviesotechninis projektas ir visose patalpose perskaičiuoti šviestuvų kiekiai.

Tikslinant apšvietimo sprendinius būtina vadovautis higienos normos HN 98: 2014 ir standartų LST EN 1838:2013, LST EN 12464-1:2011, LST EN 12464-2:2014 reikalavimais.

Esant reikalui, darbo vietose gali būti įrengtas vietinis apšvietimas. Vietinio apšvietimo prijungimui turi būti numatyti kištukiniai lizdai.

Vidaus apšvietimo valdymui numatomi vietiniai klavišiniai apšvietimo jungikliai, perjungikliai, judesio davikliai.

Gaisrinės saugos ženklai (evakuacijos krypties) privalo atitikti "Gaisrinės saugos ženklų naudojimo imonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatų, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus 2005.12.23. įsakymu Nr. 1-404, reikalavimus.

Evakuacinis apšvietimas turi susidėti iš evakuacinių apšvietimo prietaisų (signaliniai ženklai -"IŠEJIMAS" su įmontuotomis baterijomis). Signaliniai-evakuaciniai šviestuvai įrengiami 2-2,5 metrų aukštyje. Evakuacijos kryptį ir išėjimus iš pastato nurodančių ženklų apšvietimo šviestuvai turi būti pastoviai šviečiantys.

Evakuacinius ženklus projektuoti ir dėstyti vadovaujantis šiomis nuostatomis:

Evakuacijos keliuose įrengtų šviečiančių evakuacinių ženklų skaičius ir dydis bei kiti reikalavimai šių ženklų išdėstymui parenkami vadovaujantis 2005 m. gruodžio 23 d. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus įsakymu Nr. 1-404.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(24-07)-TP-E-AR	4	7	0

Santykis tarp didžiausio atstumo iš kurio ženklas yra įskaitomas ir figūra bei spalva pastebimos, ir ženklo aukščio kartu su atstumo faktoriumi Z yra aprašomas šia lygtimi:

$$h = l / Z,$$

čia:

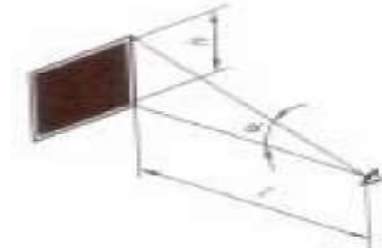
h – ženklo aukštis;

l – pastebėjimo atstumas;

Z – atstumo faktorius  $= 1 / \tan a$ ;

a – ženklo kampinė skėstis ( $\tan a = h / l$ );

h ir l turi tuos pačius vienetus (žr. paveikslą).



Z faktorius priklauso nuo ženklo aukščio, esminių detalių dydžio, ženklo skaisčio ir jo kontrasto aplinkos atžvilgiu. Santykis r, kuris yra ženklo aukščio ir esminės detalės dydžio dalmuo, turi būti 15 arba mažesnis. Kai r yra didesnis už 15, Z reikšmė turi būti koreguojama daugikliu  $15 / r$ .

Pagal geometrines sąlygas nekoreguotas atstumo faktorius Z, galiojantis apšviestiems ženkams, turi būti 100, jeigu į ženklo paviršių krentanti apšvieta didesne kaip 50 lx.

Projektuojant avarinio apšvietimo tinklą bus numatyta prijungti šviečiančius ženklus, nurodančius:

- evakuacinius išėjimus bei evakuacijos kryptis;
- vidaus priešgaisrinio vandentiekio čiaupų bei gesintuvų pastatymo vietas;
- patalpos, kuriose įrengtas baktericidinis apšvietimas.

Apšvietimo skaičiavimai atlikti RELUX programa. Elektros apšvietimas suprojektuotas šviestuvais su LED lempomis. Avariniai ir evakuaciniai šviestuvai numatyti su 1 val. avariniais įdėklais, avariniai šviestuvai virš įėjimo durų su 3 val. avariniais įdėklais.

Teritorijos apšvietimas numatomas LED prožektoriais nuo pastato fasado. Teritorijos apšvietimo valdymas numatomas astronominio laikrodžio pagalba.

Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą turi būti įskaičiuojami visi reikiami su tuo susijusieji darbai ir medžiagos, kad užtikrinti reikiamą apšvietą, normalų ir saugų darbą, reikalingą instaliavimui. Šviestuvai, visa reikalinga instaliavimui įranga, lempos ir medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

### Įžeminimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektros mašinų korpusų, elektros konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami, priveržiant varžtais arba įpresuojami. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės - gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdynai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo tinklo, tam panaudojama papildomai klojami laidai ir papildomos kabelių gyslos. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys.

**Žaibosauga**

Pastato žaibosaugos rizikos skaičiavimai pridedami. Pastatas priskiriamas III apsaugos nuo žaibo kategorijai, numatomas 0,91 apsaugos patikimumo žaibosaugos įrenginys. Projektuojama aktyvinė žaibosaugos sistema, ant stogo sumontuojant vieną aktyvinį žaibolaidį. Stogo dangos degumo klasė B<sub>ROOF</sub>, pastato atsparumo ugniai laipsnis – I. Žaibolaidis ant pastato sujungiamas su įrengiamu pastato įžeminimo kontūru dviejuose taškuose. Žaibo nuvedikliai įrengiami ant pastato stogo ir sienų. Montuojant žaibo nuvediklius, turi būti išlaikomas 2m atstumas nuo durų ir langų angų, jeigu to neįmanoma padaryti, tada žaibo nuvediklis turi būti montuojamas A1, A2 klasės degumo vamzdžiuose. Jeigu nėra galimybės sumontuoti žaibo nuvediklio ant sienos, jis gali būti įrengiamas pastato fasado viduje, jį patalpinant į A1, A2 degumo klasės vamzdyje. Įžeminimo kontūras įrengiamas 0,8-1,0 m nuo pastato pamatų, įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metu laiku turi būti ne didesnė kaip 10Ω. Įžeminimo kontūrą montuojamas iš cinkuotos plieninė juostos 40×4mm ir variuotų plieninių strypų d14,2mm L-1,5m. Žaibosaugos įžeminimo kontūras sujungiamas su pastato įžeminimo kontūru. El. skydai, elektros prietaisų korpusai ir t.t. yra prijungiami prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių. Žaibo nuvediklių sujungimas su įžeminimo kontūru turi turėti laisvai prieinamą atjungimą, kad būtų galima atlikti įžeminimo kontūro matavimus. Matavimo jungtys statomos kontrolinėse dėžutėse, kurios žymimos įžeminimo simboliu.

**Darbai (naujos įrangos montavimo)**

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Daugiau reikalavimų darbams pateikta techninėse specifikacijose.

**Saugos reikalavimai montavimo darbams**

Elektros įrenginių apsaugos nuo kietų kūnų patekimo į apdangalą ir įrenginio vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi būti parinktas atitinkantis įrenginio ir eksploatavimo sąlygas: Izoliuoti laidai apvalkale ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti klojami ne žemiau 2m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu nepavojingose patalpose. Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50mm. Kai laidai ir kabeliai pakloti lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100mm. Laidai ir kabeliai perėjose per sienas ir perdangas turi būti papildomai izoliuoti (įkišti į izoliacinį vamzdį). Atvirosi elektros instaliacija turi būti įrengta degimo nepalaikančiais kabeliais arba degimo nepalaikančiais laidais vamzdžiuose. Elektros instaliaciją įrengti ventiliacijos kanaluose arba šachtose draudžiama. Ventiliacinius kanalus ir šachtas gali kirsti pavieniai laidai ir kabeliai, pakloti plieniniuose vamzdžiuose. Keturlaidžiuose tinkluose turi būti naudojami keturgysliai kabeliai. Draudžiama nulines gyslas kloti atskirai nuo fazinių vidaus ir abonentiniuose tinkluose. Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasisiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis.

**Priešgaisriniai reikalavimai**

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandinimą statybiniu skiediniu konstrukcijos kirtimo vietose. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30 cm turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

DOKUMENTO ŽYMUO: (24-07)-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	7	0

Kilus gaisrui, atjungiamas maitinimas vėdinimo įrangai, gavus signalą iš Gaisro signalizacijos (signalu atvedimas numatomas GSS projekto dalyje).

Prasidėjus gesinimui vandeniui, atjungiamas maitinimas visiems įrenginiams, kurių apsaugos klasė žemesnė kaip IP44.

Jeigu apibūdinant pirkimo objektą, techninėje specifikacijoje yra nurodyti konkretūs modeliai ar šaltiniai, standartai, konkretūs procesai ar prekės ženklai, patentai, tipai, konkreti kilmė ar gamyba tai apima ir jiems lygiaverčius produktus ar procesus (t. y. tiekėjas gali siūlyti ir atitinkamus lygiaverčius produktus ar procesus), nepriklausomai nuo to, ar šalia yra priedas „arba lygiavertis“ (sąlyga netaikytina, jeigu šaltinis, standartas, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipas, konkreti kilmė ar gamyba nurodyta apibrėžiant perkančiosios organizacijos ar partnerių turimus produktus ar esamus procesus). Lygiavertiškumo įrodymas yra tiekėjo pareiga.

DOKUMENTO ŽYMUO:  (24-07)-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0

## 1. Skydai

### 1.1. Bendrieji 0,4 kV įvadinės paskirstymo spintos reikalavimai

0,4kV skydai turi būti patiekiami pilnai sukomplektuoti ir išbandyti sertifikuoto skydų montuotojo gamybinėje bazėje (su visais įrengimais ir pajungimais). Skydas ir jame esantys komutaciniai aparatai turi būti vieno gamintojo, kad būtų išlaikytas vientisumas, tarpusavio suderinamumas ir atitiktų LST EN61439-1:2012, LST EN61439-2:2012 žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginių sąrankos standarto reikalavimus.

Skydas turi turėti ne mažesnę kaip 30% vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.


Skydai ir paneliai su skirtinga įtampa turi turėti užrašus, nurodančius skydo paskirtį ir įtampą.

Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su nueinančių pavadinimu bei linijos paskirtimi.

Įvaduose ir nueinančiose linijose (nurodyta vienlinijinėje schemoje) turi būti numatyti elektriniai matavimai ir techninė apskaita. Iki 125A linijose matavimai realizuojami su tiesioginio pajungimo elektros skaitikliais. 125A ir daugiau linijose matavimai realizuojami automatinuose jungikliuose arba elektros skaitikliais.

### 1.2. Įvadinėjų ir paskirstymo skydų techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	4
1.	Atitinka standartus:	Type test design verified: IEC/EN 61439-1 & 2; Apsaugos nuo elektros lanko poveikio testas pagal: IEC TR61641, Vibro testas pagal IEC68-2-6 ir IEC68-2-36, Seisminis testas pagal IEC68-3-3, Atitinka 6 jūrinius testus: LR – Lloyd's Register, ABS – American Bureau of Shipping, RS – Russian Maritime Register of Shipping, DNV – Det Norske Veritas, GL – Germanischer Lloyd, BV – Bureau Veritas;	
2.	Paskirtis:	Žemos įtampos paskirstymo skydai, variklių valdymo centrai, automatikos skydai ir t.t.;	
3.	Montavimas:	Vidaus instaliacija;	
4.	Montavimo būdas:	Pastatomas ant grindų arba pakabinamas	
5.	Spalva:	RAL 7035 - šviesiai pilka arba	

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVU SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS</b>	
1073	PV	R. VAILIONIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
36241	PDV	R. BAKANAUSKA	<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>	
			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS</b>		DOKUMENTO ŽYMUO <b>(24-07)-TP-E-TS</b>	
			LAPAS	LAPŲ
			1	31



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
		pasirinkta norima spalvą pagal pageidavimą;	
6.	Padengimas:	Padengimo storis 70-120µm; 5 lygių paruošimas prieš dažymą pagal Henkel (Vokietija) technologiją, Epoksidiniai polistero milteliai - miltelinis dažymas dažai ITW Gema (Šveicarija);	
7.	Kabelių užvedimas:	Iš viršaus, apačios, nugarinės arba šoninės dalies;	
8.	Išpildymo forma:	Fiksuotas	
9.	Aptarnavimas:	Iš priekio/galo	
10.	Apsaugos klasė:	IP55	
11.	Segregacijos forma:	2b	
12.	Skydo pagrindas (pamatas), spalva ir padengimas:	2mm galvanizuotas plienas dengtas milteliniais dažais, RAL 9005, ne mažiau kaip 70-120µm	
13.	Skydo pagrindas (pamatas), išpildymas:	reguliuojamas išlyginamasis	
14.	Skydo rėmas	2mm galvanizuotas plienas dengtas milteliniais dažais, RAL 7035; Rėmas privalo būti perforuotas kas 25mm, tvirtinimo angomis, kuri kas antra yra su sriegine anga M6;	
15.	Skydo durys	1,5mm plienas dengtas milteliniais dažais, RAL 7035, paprastos (nepermatomos) Skydo sekcijos durys gali būti bendros per visą skydo aukštį arba išdalintos segmentais – kiekvienam lieto korpuso ar oriniams automatams atskirai kiekvienam funkciniam blokui;	
16.	Skydo priekiniai vidiniai uždengimai:	Miltelinio dažymo plienas, RAL 7035, ne mažiau, kaip 1,5mm storio su standumo briauna tvirtinami plieniniais varžtais priveržimais prie rėmo.	
17.	Montažinė plokštė	2mm plienas padengtas alucinku;	
18.	Šynų laikikliai	Šynų laikikliai pagaminti iš sustiprintos ir savaime gęstančios medžiagos;	
19.	Paskirstymo šynų sistema:	AL – aluminis (EN-AW6101A), Šynų sistemai naudojamos standartinės 10mm storio dvigubos su 10mm tarpu, todėl sujungimai atliekami apkabos principu; Izoliuotų šynų sistema AL	
20.	Nominali ilgalaikė įtampa Ue	415/690 V	
21.	Šynų sistema	TN-S	
22.	Skydo nominalus dažnis f:	50Hz	
23.	Nominali impulsinė įtampa Uimp:	Iki 12 kV	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-TS

LAPAS

2

LAPŲ

31

LAIDA

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
24.	Nominali izoliacijos įtampa $U_i$ :	690V/1000V	
25.	Skydo vardinė srovė $I_n$ :	Iki 1300 A	
28.	Skydų konstrukcija išardoma, turi būti galimybė skydą praplėsti:	Visomis kryptimis (iš dešinės, kairės, į nugarinę ir viršutinę dalį);	
29.	Skyde turi būti numatoma rezervinės vietos:	Iki 30%	
30.	Skydų visi priekiniai uždengimai turėtų būti metaliniai, nusiimti kiekvienas atskirai ir tvirtinami prie rėmo varžtiniais sujungimais.	Taip;	
31.	Maksimali eksploatacijos altitudė:	≤2000m virš jūros lygio;	
32.	Garantinis laikotarpis:	12 mėn;	
33.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai,	

### 1.3. Reikalavimai ARJ valdikliui

Eil. nr.	Funkcijos ir specifikacijos	Reikšmė	Atitikimas
1	Turi atitikti šiuos standartus:	LST EN 61131-2 LST EN 61010-2-201	
2	Produktas sertifikuotas:	CSA, CULus, IACS E10, RCM	
3	Atsparumas elektrostatinei iškrovai:	4 kV atitinkantis EN/IEC 61000-4-2	
4	Atsparumas elektromagnetiniam laukui:	1 V/m (2 GHz...3 GHz) atitinkantis EN/IEC 61000-4-3 3 V/m (1,4 GHz...2 GHz) atitinkantis EN/IEC 61000-4-3 10 V/m (80 MHz...1 GHz) atitinkantis EN/IEC 61000-4-3	
5	Atsparumas magnetiniam laukui:	30 A/m at 50...60 Hz atitinkantis EN/IEC 61000-4-8	
6	Atsparumas viršįtampiams:	1 kV reliniams išėjimams, AC maitinimo įtampai, (0,5KV – DC), įėjimams/išėjimams ekranuotais ir neekranuotais kabeliais, 2kV reliniame išėjime ir įėjime, 2kV maitinimui (AC), 1kV maitinimui (DC) įtampai. Atitinkant standartą EN/IEC 61000-4-5	
7	Atsparumas trikdžiams, sukeltiems radijo dažnio laukų:	10 Vrms (2, 3, 4, 6, 2, 8, 2, 12, 6, 16, 5, 18, 8, 22, 25 MHz)) atitinkantis jūrinę specifikaciją (LR, ABS, DNV, GL) 3 Vrms (0,1...80 MHz) atitinkantis jūrinę specifikaciją (LR, ABS, DNV, GL) 10 Vrms (0,15...80 MHz) atitinkantis EN/IEC 61000-4-6	
8	Elektromagnetinė spinduliuotė pagal EN/IEC 55011 klasė A :	10 m, 230 MHz...1 GHz : 47 dBμV/m QP, 30...230 MHz : 40 dBμV/m QP, 1,5...30 MHz : 63 dBμV/m QP, 150 kHz...1.5 MHz : 79...63	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-TS

LAPAS

3

LAPŲ

31

LAIDA

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. nr.	Funkcijos ir specifikacijos	Reikšmė	Atitikimas
		dBμV/m QP, 10...150 kHz : 120...69 dBμV/m QP, 0,5...300 MHz : 73 dBμV/m QP/60 dBμV/m AV, 0,15...0.5 MHz : 79 dBμV/m QP/66 dBμV/m AV	
9	Atsparumas mikro trikdžiams:	10ms	
10	Aplinkos temperatūra:	-10...35 °C (vertikaliam instaliacijai) -10...55 °C (horizontaliai instaliacijai)	
11	Sandėliavimo temperatūra:	-25...40 °C	
12	Aplinkos drėgnumas:	10...95 %	
13	Apsaugos laipsnis:	IP20	
14	Darbo sąlygos pagal altitudę:	0...2000m	
15	Atsparumas vibracijoms:	3 gn (vibracijos dažnis: 8.4...150 Hz) ant montažinės plokštės 3,5 mm (vibracijos dažnis: 5...8,4 Hz) ant montažinės plokštės 3 gn (vibracijos dažnis: 8,4...150 Hz) ant DIN bėgio 3,5 mm (vibracijos dažnis : 5...8,4 Hz) ant DIN bėgio	
16	Maitinimo įtampa:	24V DC	
17	Diskretinių įėjimų skaičius:	9	
18	Analoginių įėjimų skaičius:	2 (0..10V), 10bitų	
19	Diskretinių išėjimų tipas:	tranzistoriniai, 24 V DC	
20	Diskretinių išėjimų skaičius:	7	
21	Diskretinių išėjimų įtampa:	24V DC	
22	Diskretinių išėjimų srovė:	0,5 A	
23	Diskretinių įėjimų/išėjimų (I/O) skaičius:	16	
24	Įėjimų/išėjimų (I/O) išplėtimo moduliai:	<= 4 su <= 28 vnt. relinių diskretinių išėjimų, <= 4 su <= 136 tranzistorinių diskretinių išėjimų.	
25	Maitinimo įtampos leistinos ribos:	19,2...28,8 V	
26	Maitinimo srovės galimas pareikalavimas:	<= 35 A	
27	Galia:	<= 4,6 W, kai 24 V be I/O išplėtimo modulio <= 11 W, kai 24 V su maksimaliu I/O modulių skaičiumi	
28	Pereinamasis laikas:	1 ms per kanalą + 1 valdiklio ciklo laikas analoginiam įėjimui	
29	Leistinos įėjimų perkrovis:	+/- 15 V DC analoginiams įėjimams +/- 30 V DC analoginiams įėjimams iki 5 min	
30	Įtampinė garantuota loginė vertė diskretiniame	>= 15 V	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24- 07)-TP-E-TS

LAPAS

4

LAPŲ

31

LAIDA

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. nr.	Funkcijos ir specifikacijos	Reikšmė	Atitikimas
	jėjime = 1:		
31	Įtampinė garantuota loginė vertė diskretiniame jėjime = 0:	$\leq 5 \text{ V}$	
32	Srovinė garantuota loginė vertė diskretiniame jėjime = 1:	$\geq 2,5 \text{ mA}$	
34	Srovinė garantuota loginė vertė diskretiniame jėjime = 0:	$\leq 1 \text{ mA}$	
35	Diskretinė jėjimų srovė:	7mA	
36	Jėjimo varža:	100 kOhm analoginiam jėjimui 3,4 kOhm diskretiniam jėjimui	
37	Reagavimo laikas:	10 ms išjungimo valdiklio išėjime 10 ms įjungimo valdiklio išėjime 5 μs išjungimo valdiklio išėjime greituose jėjimuose 5 μs įjungimo valdiklio išėjime greituose išėjimuose 100 μs išjungimo operacija jėjimuose; I8...I15 gnybtuose 100 μs įjungimo operacija jėjimuose; I8...I15 gnybtuose 35 μs išjungimo operacija jėjimuose; I2...I5 gnybtuose 35 μs įjungimo operacija jėjimuose; I2...I5 gnybtuose	
38	Išėjimo dažnis:	100 kHz greitiems išėjimams (PWM/PLS) Q0...Q1 gnybtams 0,1 kHz Q2...Q6 gnybtams	
39	Tikslumas analoginiam jėjimui:	+/- 1 %, analoginiam jėjimui	
40	Srovės nuotėkis išėjime:	0.1 mA	
41	Įtampos kritimas:	$\leq 1 \text{ V}$	
42	Mechaninis ilgaamžiškumas:	$\geq 20000000$ ciklų tranzistoriniams išėjimams	
43	Apsaugos tipas:	perkrova ir trumpas jungimas iki 1.3A	
44	Perkrovimo laikas:	1s	
45	Baterijos tipas:	ARJ privalo turėti vidinę bateriją, tarnavimo laikas $\geq 3$ metai	
48	Integruotos komunikacijos:	Ethernet su RJ45 lizdu	
49	Komunikacijos protokolas:	Modbus – RTU/ASCII	
50	Ethernet portas:	10BASE-T/100BASE-TX 1 portas su 100 m ekranuotu kabeliu	
51	Indikacija ant valdiklio:	Ethernet tinklas; baterijai; klaida (ERR); „veikia“ (RUN); „maitinimas“ PWR.	
57	Garantinis laikas:	24 mėn.	

### 1.4. Skirstymo skydai nuo 0-160A (Potinkinio ir virštinkinio montažo)

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(24– 07)-TP-E-TS	5	31	0

**1.4.1. Skydas nuo 0-63A, IP40, 52 modulių**

Instaliacinis paskirstymo skydelis montuojamas ant tinko ar paslėptai. Skyde sumontuoti PE/N modulių gnybtų blokai, kurių vardinė izoliacijos įtampa  $U_i=800$  V, impulsinė įtampa 8kV ir atitinka LST EN 60947-7-1:2003 standartą. Maksimalus prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) 25mm<sup>2</sup>. Matinės drelės pagamintos iš technoplasto titano baltumo spalvos, bet gali būti ir permatomos, su spyna. Korpusas pagamintas iš technoplasto. Skydas skirtas įtaisams iki 63A, kai modulių skaičius iki 26 vnt. ir 90A, kai modulių skaičius iki 52 vnt. Skydas privalo turėti 1 apsaugos klasę pagal LST EN 60439-3+A1+A2+AC:2002 standarto reikalavimus, vienoje eilėje turi būti 13 modulių, ir skydo apsaugos laipsnis turi būti IP40 pagal LST EN 60529:1999 standarto reikalavimus. Atsparumas mechaniniam poveikiui, kurio klasė turi būti ne mažesnė kaip IK09 pagal LST EN 62262:2004 standartą. Darbine temperatūra -25C iki +40C . Skydai tiekiami su PE/N gnybtais.

**1.4.2. Skydas nuo 0-90A IP40, 72 modulių**

Instaliacinis paskirstymo skydelis montuojamas ant tinko ar paslėptai. Skyde sumontuoti PE/N modulių gnybtų blokai, kurių vardinė izoliacijos įtampa  $U_i=800$  V, impulsinė įtampa 8kV ir atitinka LST EN 60947-7-1:2003 standartą. Maksimalus prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) 50mm<sup>2</sup>. Matinės drelės pagamintos iš technoplasto titano baltumo spalvos, bet gali būti ir permatomos, su spyna. Korpusas pagamintas iš technoplasto. Skydas skirtas įtaisams iki 90A, kai modulių skaičius iki 36 vnt. ir 125A, kai modulių skaičius iki 72 vnt. Skydas privalo turėti 1 apsaugos klasę pagal LST EN 60439-3+A1+A2+AC:2002 standarto reikalavimus, vienoje eilėje turi būti 18 modulių, ir skydo apsaugos laipsnis turi būti IP40 pagal LST EN 60529:1999 standarto reikalavimus. Atsparumas mechaniniam poveikiui, kurio klasė turi būti ne mažesnė kaip IK09 pagal LST EN 62262:2004 standartą. Darbine temperatūra -25C iki +40C . Skydai tiekiami su PE/N gnybtais.

**1.4.3. Skydas nuo 0-160A IP40, 144 modulių**

Instaliacinis paskirstymo skydelis montuojamas ant tinko ar paslėptai. Skyde sumontuoti PE/N modulių gnybtų blokai, kurių vardinė izoliacijos įtampa  $U_i=800$  V, impulsinė įtampa 8kV ir atitinka LST EN 60947-7-1:2003 standartą. Maksimalus prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) 50mm<sup>2</sup>. Drelės pagamintos iš metalo, titano baltumo spalvos arba gali būti permatomos: rėmas metalinis, o vidus iš grūdinto stiklo, su spyna. Korpusas pagamintas iš technoplasto, kuris sustiprintas metalo plokštėmis. Skydas skirtas įtaisams iki 125A, kai modulių skaičius iki 48 vnt. ir 160A, kai modulių skaičius iki 144 vnt. Skydas privalo turėti 1 izoliacijos apsaugos klasę pagal LST EN 60439-3+A1+A2+AC:2002 standarto reikalavimus, vienoje eilėje turi būti 18 modulių, ir skydo apsaugos laipsnis turi būti IP40 pagal LST EN 60529:1999 standarto reikalavimus. Atsparumas mechaniniam poveikiui, kurio klasė turi būti ne mažesnė kaip IK09 pagal LST EN 62262:2004 standartą. Darbine temperatūra -25C iki +40C . Skydai tiekiami su PE/N gnybtais.

**2. Apsaugos aparatai**

**2.1. 0,4 kV įtampos 100-630A srovės automatiniai jungikliai**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais.	
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE	
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais	
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24- 07)-TP-E-TS

LAPAS

6

LAPŲ

31

LAIDA

0

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +40 °C	
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %, prie +40 °C	
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
9.	Vardinė įtampa	400 V AC	
10.	Maksimalioji įtampa	440 V	
11.	Vardinis dažnis	50 Hz	
12.	Tinklo neutralė	Įžeminta	
13.	Vardinė izoliacijos įtampa	800 V	
14.	Vardinė impulsinė įtampa	8 kV	
15.	Vardinė srovė	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ≥ 100 A;</li> <li>– ≥ 160 A;</li> <li>– ≥ 250 A;</li> <li>– ≥ 500 A;</li> <li>– ≥ 630 A.</li> </ul>	
16.	Atjungimo pajėgumas	– ≥ 36 kA.	
17.	Atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	≥ 8000;	
	– elektrinis; In/2	≥ 4000;	
	– mechaninis	≥ 15000;	
18.	Atkabiklio modulis	– Su reguliuojamu elektroniniu atkabikliu	
19.	Atkabiklio poveikio regulatorius	– su regulatoriumi.	
20.	Atjungimo charakteristika	– LSOI elektroninė	
21.	Komunikacija	Automatiniai jungikliai privalo turėti Ethernet TCP/IP komunikacinius įrenginius matavimų ir automato būsenos duomenų perdavimui	
22.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
23.	Įrengimo būdas	Fiksuotas	
24.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas užsakant (≤ 95 mm²): <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1,5-85 mm². (≤160A)</li> <li>– 120-185 mm². (≤250A)</li> <li>– 50-120 mm². (≤250A)</li> <li>– 35-300 mm². (≤630A)</li> </ul>	
25.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– varžtiniais gnybtais;</li> <li>– varžtiniais apkabiniais gnybtais.</li> </ul>	
26.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
27.	Polių skaičius	3	
28.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)	
29.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vardinė jungiklio srovė, In;</li> <li>- Jungiklio vardine darbo įtampa, Ue;</li> <li>- Atjungimo geba (Icu);</li> <li>- Servisinė atjungimo geba (Ics);</li> <li>- Vardinė impulsinė įtampa, Uimp;</li> <li>- Mnemoschema;</li> <li>- Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2).</li> </ul>	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-TS

LAPAS

7

LAPŲ

31

LAIDA

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
30.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai);</li> <li>Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis;</li> <li>Eksplotavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis;</li> <li>Gabaritinis brėžinys.</li> </ul>	
31.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 ir didesnė klasė, pagal LST EN 60947-1.	
32.	Grandinės izoliavimas	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių	
33.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
34.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

### 2.2. 0,4kV įtampos 10-125A (atjungimo pajėgumas ≥6kA)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1.	Standartas	LST EN 60947-2	
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklų	CE	
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
4.	Aplinkos temperatūra	-30°C...+40°C	
5.	Santykinė oro drėgmė	95%	
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	1000 m	
7.	Vardinė įtampa	230V/440 VAC	
8.	Maksimalioji įtampa	500 V	
9.	Vardinis dažnis	50 Hz	
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	690 V	
11.	Vardinė impulsinė įtampa	6 kV	
12.	Vardinė srovė	10-125 A	
13.	Atjungimo pajėgumas	Nurodomas užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 10 kA; (10-125A), 50kA (0.5-4A)</li> <li>≥ 15 kA; (10-125A), 70kA (0.5-4A)</li> </ul>	
14.	Atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 25000.	
15.	Atjungimo charakteristika	C	
16.	Apsaugos laipsnis	IP20	
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas	Nurodomas užsakant (50mm <sup>2</sup> )	
18.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: varžtiniais gnybtais; varžtiniais apkabiniais gnybtais.	
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
20.	Atkabiklio poveikis	Nurodomas užsakant: nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;	
21.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	Be reguliatoriaus;	
22.	Polių skaičius	1P, 2P, 3P, 4P	
23.	Tvirtinimo būdas	Nurodomas užsakant:	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-TS

LAPAS

8

LAPŲ

31

LAIDA

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
		kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos); keturiais (dviem) varžtais; specialiomis tvirtinimo detalėmis	
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; kategorija; mnemoschema; įjungimo ir išjungimo padėtys	
25.	Tarnavimo laikas	≥25 metai	
26.	Garantinis laikas	18 mėnesiai	

### 2.3. 0,4 kV įtampos 6-63 a srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. IEC 60068-2-78, IEC 60068.2.52 IEC 60068-2-6 IEC 60068-2-27 IEC 62262 IEC 60068-2-32 IEC 60721-3-3 IEC 60721-3-3 IEC 60364 Vadovautis galiojančiais standartais.	
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE	
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais	
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
6.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +40 °C	
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %	
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC	
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V	
11.	Vardinis dažnis	50 Hz	
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V	
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV	
14.	Vardinė srovė	– ≥ 6 A; – ≥ 10 A; – ≥ 13 A; – ≥ 16 A; – ≥ 20 A; – ≥ 25 A; – ≥ 32 A; – ≥ 40 A; – ≥ 50 A; – ≥ 63 A.	
15.	Atjungimo pajėgumas, pagal IEC/EN	Nurodomas užsakant:	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24- 07)-TP-E-TS

LAPAS

9

LAPŲ

31

LAIDA

0



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
	60898-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>\geq 10</math> kA.</li> <li>– <math>\geq 15</math> kA.</li> </ul>	
16.	Atjungimo pajėgumas, pagal IEC/EN 60898-2	Nurodomas užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>\geq 10</math> kA; (6-63A), 50kA (0.5-4A)</li> <li>– <math>\geq 15</math> kA; (6-63A), 70kA (0.5-4A)</li> </ul>	
17.	Atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius): <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrinis;</li> <li>– mechaninis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>\geq 10000</math>;</li> <li>– <math>\geq 20000</math>.</li> </ul>	
18.	Atjungimo charakteristika	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– B;</li> <li>– C;</li> </ul>	
19.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
20.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas Aliuminis gnybtai	Nurodomas užsakant <ul style="list-style-type: none"> <li>– (0.5-25A) 1-25 mm<sup>2</sup> (32-63A) 1-35 mm<sup>2</sup></li> <li>– (0.5-25A) 1-16 mm<sup>2</sup> (32-63A) 1-25 mm<sup>2</sup></li> <li>– (32-63A) 50 mm<sup>2</sup></li> </ul>	
21.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– varžtiniais gnybtais;</li> <li>– varžtiniais apkabiniais gnybtais.</li> </ul>	
22.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
23.	Atkabiklio poveikis	– nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;	–
24.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	– be reguliatoriaus;	–
25.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1;</li> <li>– 2;</li> <li>– 3;</li> <li>– 4;</li> </ul>	
26.	Tvirtinimo būdas	Nurodomas užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>– kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos);</li> <li>– specialiomis tvirtinimo detalėmis.</li> </ul>	
27.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)	
28.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vardinė srovė;</li> <li>– Kategorija;</li> <li>– Mnemoschema;</li> <li>– Įjungimo ir išjungimo padėtys;</li> <li>– Atkabiklio suveikimo indikatorius (nepriklausomas nuo įjungimo ar išjungimo padėties indikatorius)</li> </ul>	
29.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai);</li> <li>– Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis;</li> <li>– Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis;</li> </ul>	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-TS

LAPAS

10

LAPŲ

31

LAIDA

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
		– Gabaritinis brėžinys.	
30.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
31.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

### 2.4. Viršįtampių ribotuvas

B+C klasės ribotuvas skirti viršįtampių ribojimui ir potencialų išlyginimui objekte arba maitinančiame jį elektros energijos tinkle susidarius dėl žaibo išlydžio. Jie jungia viename korpuse dviejų tipų varistorinius ribotuvus - tipo B ir tipo C. Montuojami vienas šalia kito – be indukcinės grandinės. TN-C Viršįtampių ribotuvas Tipas 1+2 pagal EN DIN EN 61643-11 standartą  
Viršįtampių ribotuvas Klasė I+II pagal IEC 61643-1 standartą

Techniniai parametrai:

Parametras	Reikšmė
Viršįtampių ribotuvas pagal EN 61643-11	Tipas 1+2
Viršįtampių ribotuvas pagal IEC 61643-1	Klasė I+II
Viršįtampių ribotuvas pagal VDE 0675 part 6	Klasė B+C
Maksimali darbinė įtampa Uc	340 V
Impulsinė srovė (10/350) Iimp	7 kA
Nominali iškrovos srovė (8/20μs) In	30 kA
Maksimali iškrovos srovė (8/20μs) Imax	50 kA
Apsaugos lygis Up	< 1.1kV
Reakcijos laikas tA	≤25 ns
Darbinė temperatūra TU	-25°C...+60°C
Apsaugos klasė	IP 40

### 2.5. 0,4 kV įtamos, srovės nuotėkio relės

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	
1.	Standartas	LST EN61008-1,2.	
2.	Nuotėkių srovės jungiklis pažymėtas ženklu	CE	
3.	Tipas	Nurodomas užsakant: AC; A; Si	
4.	Aplinkos temperatūra pagal tipą: AC A Asi	-5°C.....+60°C -25°C...+65°C -25°C...+65°C	
5.	Santykinė oro drėgmė	55°C 95%	
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤1000m	
7.	Vardinė įtampa	230V/440VAC	
8.	Maksimalioji įtampa	440V	
9.	Vardinis dažnis	50Hz	
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	440V	
11.	Vardinė impulsinė įtampa	4kV	
12.	Vardinė srovė mA	30 mA	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-TS

LAPAS

11

LAPŲ

31

LAIDA

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
13.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis – 2000; Mechaninis – 5000 ciklų	
14.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant 2p 4p	
15.	Apsaugos laipsnis Tiktai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje	IP20 IP40	
16.	Izoliacijos klasė	2	
17.	Užterštumo laipsnis	3	
18.	Suveikimo indikatorius	YRA	
19.	Užuolaidėlės ant gnybtų	YRA	
20.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas	Nurodomas užsakant 1-35 mm <sup>2</sup> 1-25 mm <sup>2</sup>	
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
22.	Tvirtinimo būdas	montažinio DIN bėgelio;	
23.	Fiksatoriai ant DIN	Dvigubi fikatoriai iš abiejų pusių	
24.	Ant nuotėkio srovės jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa; įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėtys	
25.	Tvirtinimo būdas	Nurodomas užsakant: ant montažinio DIN bėgelio (šynos)	

### 3. Kabeliai

#### 3.1. Reikalavimai aliuminiams ir variniams jėgos kabeliams:

- Vardinė įtampa – 0.6/1 kV;
- Kabelio izoliacija – XLPE arba behalogenis (HF) komponentas (atitinkanti reikiamą degumo klasę);
- Maksimali darbinė temperatūra – 70°C;
- Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvis - Al 4x300mm<sup>2</sup>; Al 4x120mm<sup>2</sup>; Al 5x70mm<sup>2</sup>; Al 5x50mm<sup>2</sup>; Al 5x35mm<sup>2</sup>;
- Kabelio panaudojimas – gali būti klojamas lauke, žemėje, sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, tiesiogiai į betoną, kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose, atsparus UV.

#### 3.2. Reikalavimai mažo skerspjūvio variniams jėgos kabeliams (gyslos skerspjūvis iki 25mm<sup>2</sup>):

- Vardinė įtampa – 450/750V;
- Kabelio izoliacija – behalogenis (HF) komponentas (atitinkanti reikiamą degumo klasę);
- Maksimali darbinė temperatūra – 70°C;
- Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvis - Al 5x16mm<sup>2</sup>; Cu 5x10mm<sup>2</sup>; Cu 5x6mm<sup>2</sup>; Cu 5x4mm<sup>2</sup>; Cu 5x2,5mm<sup>2</sup>;
- Kabelio panaudojimas – gali būti klojamas lauke, žemėje, sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, tiesiogiai į betoną, kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose, atsparus UV;

#### 3.3. Reikalavimai instaliaciniams kabeliams:

- Vardinė įtampa – 300/500V;
- Kabelio izoliacija – behalogenis (HF) komponentas (atitinkanti reikiamą degumo klasę);
- Maksimali darbinė temperatūra – 70°C;
- Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvis - Cu 3x2,5mm<sup>2</sup>; Cu 3x1,5mm<sup>2</sup>;

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(24– 07)-TP-E-TS	12	31	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

- Kabelio panaudojimas – gali būti naudojamas sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, virš ir po tinklo, betone (išskyrus sutankintą), kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose. Neatsparus UV.

### 3.4. Reikalavimai priešgaisrinės sistemos maitinantiems kabeliams:

- Vardinė įtampa – 0,3/0,5 kV (vienfaziams); 300/500V (trifaziams);
- Kabelio izoliacija – išlaikanti grandinės vientisumą ugnies poveikyje ne trumpiau kaip 90 minučių;
- Laidininkų skaičius ir skerspjūvis – Cu 3x1,5mm<sup>2</sup>; Cu 5x10mm<sup>2</sup>; Cu 5x16mm<sup>2</sup>; Al 4x240mm<sup>2</sup>;
- Kabelio panaudojimas – gali būti klojamas lauke, žemėje, sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, tiesiogiai į betoną, kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose, neatsparus UV.

Ugniai atsparių kabelių izoliacijos savybės privalo išlikti nepakitusios 750°C temperatūroje 180 minučių laikotarpyje (IEC 6033 1).

### 3.5. Reikalavimai laidų ir kabelių degumo klasėms pagal gaisrinės saugos reikalavimus:

Statinų (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip:
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C <sub>ca s1,d1,a1</sub>
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	D <sub>ca s2,d2,a2</sub>
Vaikų darželių, lopšelių, ligoninių, klinikų, poliklinikų, sanatorijų, reabilitacijos centrų, specialiųjų įstaigų sveikatos apsaugos pastatų, gydyklų pastatų, medicininės priežiūros įstaigų slaugos namų, viešbučių pastatai	D <sub>ca s2,d2,a2</sub>
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	D <sub>ca s2,d2,a2</sub>
Gyvenamosios patalpos (vieno, dviejų butų pastatai)	E <sub>ca</sub>
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D <sub>ca s2,d2,a2</sub>
Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	E <sub>ca</sub>

Parenkant kabelius būtina vadovautis „Elektrotechnikos gaminių saugos techniniu reglamentu“ ir „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis“.

### 3.6. Reikalavimai žemos įtampos kabelių movoms:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• žemėje;</li> <li>• atvirame ore;</li> <li>• patalpose;</li> </ul>
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-TS

LAPAS

13

LAPŲ

31

LAIDA

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
10.	Kabelio gyslų skaičius	Nustatoma užsakant: - 3 - 4 - 5
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant: - 1,5 ÷ 300 mm <sup>2</sup> ;
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams; • agresyvaus grunto poveikiui; • atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termositraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	• ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui • ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	• Gamyklinis aprašas • Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

#### 4. Kištukiniai lizdai

Kištukiniai lizdai (rozetės) arba lizdų blokai. Paskirtis – kompiuterių, orgtechnikos, buitinių, pernešamų elektros prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų. Atvirai ar paslėptai instaliacijai, su įžeminimo kontaktu, 400/230 V įtampai, 50 Hz dažniui, 10...20 A srovei, išpildymas IP20... IP54 su dangteliais arba be. (nurodyta brėžiniuose ir žiniaraštyje). Trifaziai kištukiniai lizdai turi būti 5 kontaktų su faziniais, nuliniu ir įžeminimo kontaktais. Trifazių lizdų korpusas turi būti iš didelio stiprumo sunkiai degaus polikarbonato.

#### 5. Apšvietimas

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

Šviestuvai paskirsto šviesos srautą dideliame erdviniam 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.

Šviestuvai su LED šviesos šaltiniais.

Šviestuvai skirti montavimui prie lubų, prie sienos, pakabinamų lubų konstrukcijoje 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 1 valandos darbui ir išėjimo ženklo piktograma, IP65 išpildymo. Evakuacinio apšvietimo šviestuvai praėjimuose priimti dvipusiai.

Lempų spalvų perdavimo indeksas Ra turi būti ne mažesnis 80.

Šviestuvų dizainą derinti su Užsakovu.

Parinkus konkrečius šviestuvų modelius būtina atlikti teritorijos ir patalpų apšvietos skaičiavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(24– 07)-TP-E-TS	14	31	0

Po šviestuvų sumontavimo būtina atlikti apšvietos matavimus.

## 5.1 Jungikliai

Jungikliai antibakteriniai, vieno ir dviejų polių



Jungikliai turi atitikti standarto IEC 669 reikalavimus. Atstumas tarp atviros padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3 mm. Visi apšvietimo prietaisai neturi generuoti radijo trukdžių (turi atitikti Europos bendrijos tarybos nurodymų 76/9-890 EWG ir 82/500 EWG reikalavimus).

## 5.2 Įleidžiamas šviestuvas PANOS EVO R200L 15W LED830 LDO FAL WH, Zumtobel (Austrija) 15 W, IP44 arba lygiavertis

Apvalus paviršinis šviestuvas, su simetrine plataus kampo šviesos sklaida. Komplektuojamas su LED šviesos moduliais ir elektroniniu Dali balastu. Elektrosaugos klasė: I.

Šviestuvo korpusas pagamintas iš lieto aliuminio arba polikarbonato. Reflektorius iš polikarbonato, aliuminizuotas. Šviestuvas su iš anksto sumontuotu maitinimo kabeliu. Tinkamas montuoti į lubas su ribota erdve tarp lubų ir perdangos. Spalvinis spektras ir spalvų atkūrimas yra koreliuotas pagal MacAdamo 3 koreliacijos kategoriją. Spalvų atkūrimas CRI min. 80. Šviesos akinimas UGR <19.

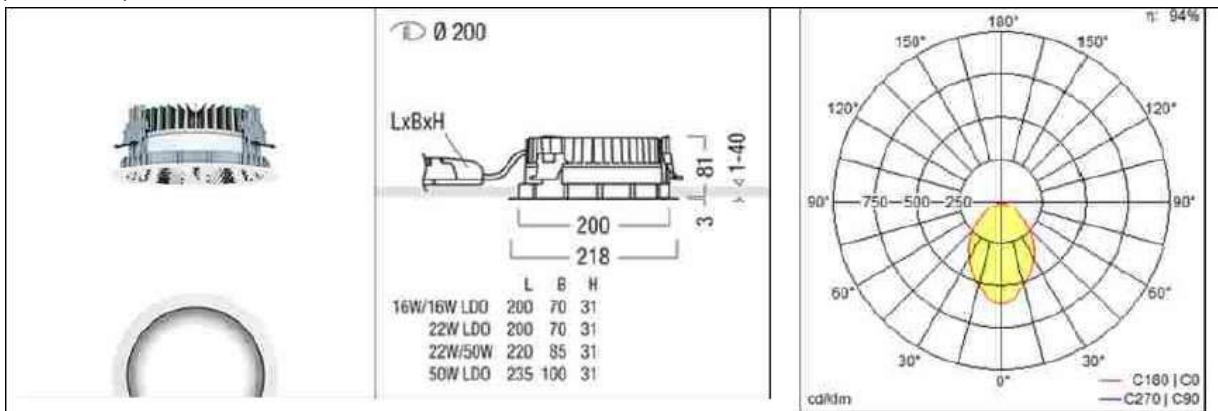
Rekomenduojami atmenys: 218x81mm

Galingumas: ≤15W

Efektyvumas ne mažesnis kaip 100lm/W

Hermetiškumo klasė: IP44

Spalvinė temperatūra: 3000K ±10%



## 5.3 Paviršinis šviestuvas AQFPRO S LED4300-840 PC MB HF, Thorn arba lygiavertis

Paviršinis hermetinis LED šviestuvas su ne mažesne IP44 klase, atsparus dulkių ir drėgmės poveikiui. Komplektuojamas su LED šviesos moduliais ir Dali balastu. Elektrosaugos klasė: I. Šviestuvo korpusas, sklaidytuvas ir dangtelis pagamintas iš polikarbonato, atsparaus UV spinduliams ir aplinkos poveikiui. Šviestuvas su iš anksto sumontuotu maitinimo kabeliu, be

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24- 07)-TP-E-TS

LAPAS

15

LAPŲ

31

LAIDA

0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

silikono. Tinkamas montuoti tiek horizontaliai, tiek vertikaliai. Šviestuvas komplektuojamas su simetrine, plataus kampo šviesos sklaida. Spalvinis spektras ir spalvų atkūrimas yra korealiuotas pagal MacAdamo 3 korealiacijos kategoriją. Spalvų atkūrimas CRI min. 80.

Rekomenduojami matmenys: 1100x92x90mm

Galingumas: ≤35W

Efektyvumas ne mažesnis kaip 100lm/W

Hermetiškumo klasė ne žemesnė kaip IP44

Spalvinė temperatūra: 4000K ±10%



### 5.4 paviršinis šviestuvas AMP L LT 8000-840 PC NB IVG, Zumtobel arba lygiavertis

Paviršinis hermetinis LED šviestuvas su ne mažesne IP44 klase, atsparus dulkių ir drėgmės poveikiui. Komplektuojamas su LED šviesos moduliais ir Dali balastu. Elektrosaugos klasė: I. Šviestuvo korpusas, sklaidytuvas ir dangtelis pagamintas iš polikarbonato, atsparaus UV spinduliams ir aplinkos poveikiui. Šviestuvas su iš anksto sumontuotu maitinimo kabeliu, be silikono. Tinkamas montuoti tiek horizontaliai, tiek vertikaliai. Šviestuvas komplektuojamas su simetrine, plataus kampo šviesos sklaida. Spalvinis spektras ir spalvų atkūrimas yra korealiuotas pagal MacAdamo 3 korealiacijos kategoriją. Spalvų atkūrimas CRI min. 80.

Rekomenduojami matmenys: 1600x90x92mm

Galingumas: ≤53W

Efektyvumas ne mažesnis kaip 100lm/W

Hermetiškumo klasė ne žemesnė kaip IP44

Spalvinė temperatūra: 4000K ±10%



DOKUMENTO ŽYMUO:

(24- 07)-TP-E-TS

LAPAS

16

LAPŲ

31

LAIDA

0

## 5.5 Evakuacinis šviestuvas

Šviestuvas signalinis su užrašu "IŠEJIMAS" tvirtinamas ant lubų ir sienos. Su LED 1x2W lempa ~ 230V; 50Hz. Komplekte su akumuliatoriumi užtikrinančiu šviestuvo darbą dingus įtampai 1val. laikotarpiui. Evakuacinis šviestuvas turi būti permatomas, kuriuose šviečia tik pats ženklas.



## 5.6 Prožektorius

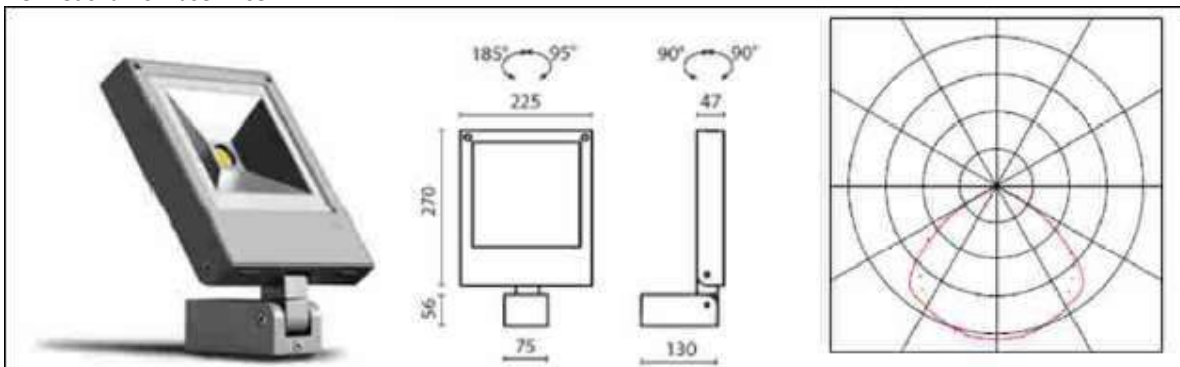
Lauko sąlygoms pritaikytas LED prožektorius. Komplektuojamas su LED šviesos moduliais. Elektrosaugos klasė: I. Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, dažyto milteliniais dažais. Su nerūdijančio plieno tvirtinimo detalėmis. Iš anksto apdorotos silikininės tarpinės. Šviesos diodai apsaugoti grūdinto stiklo plokšte. Korpusas itin atsparus korozijai. Spalvų atkūrimas CRI min. 90.

Galingumas: ≤80W

Efektyvumas ne mažesnis kaip 100lm/W

Spalvinė temperatūra: 3000K ±10%

Hermetiškumo klasė: IP65





## 6. Kabelių apsauginiai vamzdžiai

### 6.1. Behalogeniniai, gofruoti, vidaus elektros instaliacijos vamzdžiai pagaminti iš PP (polipropilenas).

Elektros vidaus tinkluose kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai 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. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22.

Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

Esminės charakteristikos	Eksplotacinės savybės						Darnioji techninė specifikacija
Medžiaga	PP (polipropilenas)						
Diametras: išorinis (mm)	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	
Vidinis (mm)	Ø11,4	Ø14,2	Ø18,4	Ø23,9	Ø30,7	Ø39,4	
Atsparumas gniuždymui (5%, 200mm / 15mm/min)	≥ 450 N						EN 61386-22
Atsparumas smūgiams	2J, -25°C (normalus)						EN 61386-22
Eksplotavimo temperatūra	- 25 °C + 105 °C						EN 61386-1 (punktas 6.2)
Garantinis laikas	5 metai						LT pagal teisės aktus
Tarnavimo laikas	min 10 metų						EN 61386-1
Atsparumas agresyviai aplinkai	pH 2 – pH12						ISO/TR 10358 (pipes) / ISO/TR 7620 (sealing elements)

### 6.2. ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE (PE-HD)
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	pagal 1 lentelę
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	• gofruota.
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	1,5
7.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su vienvielėmis gyslomis skersmens santykis	2,0
8.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
9.	Tankis	940-960 kg/m <sup>3</sup>
10.	Elastingumo modulis	800 MPa
11.	Lydymosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
12.	Šiluminio plėtimosi koeficientas	(1,5÷0,5)×10 <sup>-6</sup> 1/°C
13.	Darbo temperatūra	-30 ÷ +75 °C
14.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
15.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
16.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

## 7. Kabelinės konstrukcijos

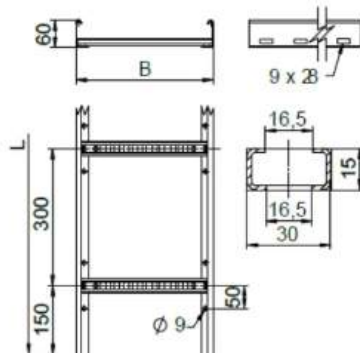
### 7.1. Kabelių Kopėčios C1-C2

Kabelių kopėčių skersiniai turi būti virinti prie išilginių L formos skersinių. Kabelinės kopėčios, cinkuotos pagal standartą LST EN 10346:2009 ( buvęs LST EN 10327) , cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Kabelių kopėčių sienelės aukštis minimaliai 60mm, kabelių kopėčių sienelės skardos storis min 1,5 mm, Ilgis 3000 mm arba 6000 mm, kopėčių plotis: B200;

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(24– 07)-TP-E-TS	18	31	0

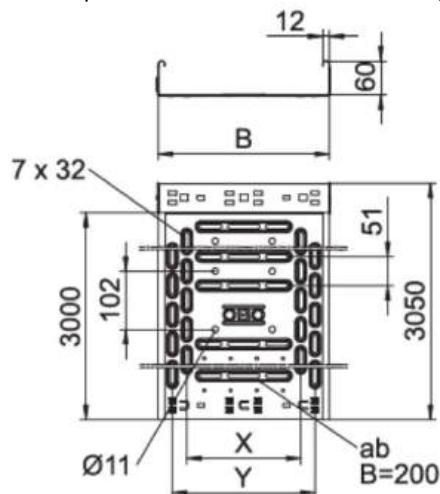
## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

B300; B400; B500; B600. Turi būti toks varžtinis sujungimas kad būtų geras įžeminimo kontaktas, papildomai nereikėtų įžeminti. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus maksimali leistina apkrova 200 kg/m, tvirtinant kas 3 metrus maksimali leistina apkrova 100 kg/m.



### 7.2. Perforuotas kabelių lovelis C1-C2

Perforuotas kabelinis lovelis, ilgis min 3050 mm, skardos storis min 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009 (buvęs LST EN 10327), cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. sienelės aukštis min h-60mm, plotis 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600 sujungimas greitas be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 55 kg/m



### 7.3. Perforuotas kabelių lovelis C3-C4

Perforuotas kabelinis lovelis, ilgis min 3050 mm, skardos storis min 1 mm, cinkuotas karštai panardinant pagal standartą LST EN ISO 1461, cinko sluoksnio storis 40-60 mikronų, gali būti naudojamas C3-C4 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min h-60mm, plotis 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600 sujungimas greitas be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 110-100 kg/m

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24- 07)-TP-E-TS

LAPAS

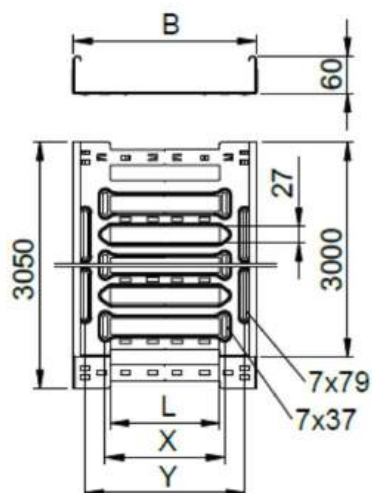
19

LAPŲ

31

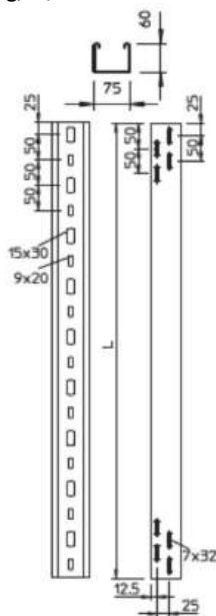
LAIDA

0



#### 7.4. Apšvietimo lovelis C1-C2

Apšvietimo lovelis, ilgis min 3000 arba 6000 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 75 mm. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 55 kg/m, o kas 3 metrus 35 kg/m



## 8. Žaibosauga ir jžeminimas

### 8.1. Jžeminimo elektrodas

Medžiaga: Plienai

Ilgis (mm): 1500

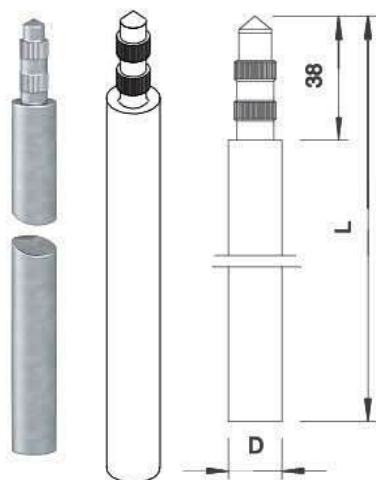
Išorinis skersmuo (mm): 20

Sujungimo rūšis: Bemovis

- Didelis atsparumas korozijai
- Cinko storis ne mažiau 70 μm
- su antgaliu ir anga sujungimui
- apvalus antgalis su dviem specialiais fiksavimo elementais

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(24– 07)-TP-E-TS	20	31	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)



## 8.2. Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juostą

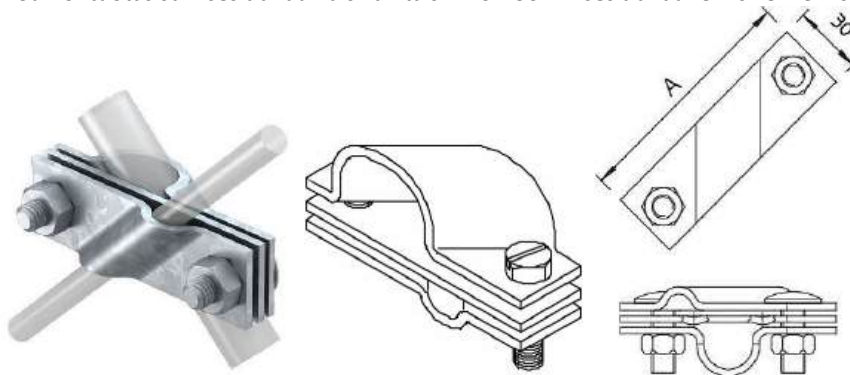
Paviršius: karštai cinkuotas

Medžiaga: Plienas

Pritaikymas (mm): Rd 8-10/FL40

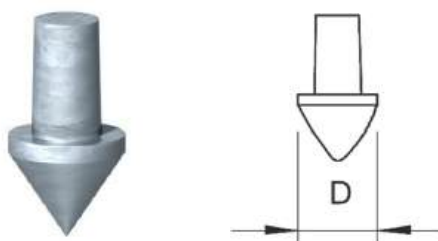
skirta giluminiam įžemikliui: 20 Ø mm

- Tinka apvaliajam laidininkui Rd 8-10 ir juostai iki FL 40 sujungti
- Su tarpine plokšte
- Sumontuotas su 2 šešiabriauniais varžtais M10 x 30 ir 2 šešiabriaunėmis veržlėmis M10



## 8.3. Elektrodo kalimo antgalis įžeminimui

Įžeminimo elektrodų ST ir BP antgalis, skirtas giluminiam įžemikliui: 20 Ø mm Paviršius: karštai cinkuotas



## 8.4. Plieninė cinkuota juosta

Paviršius: karštai cinkuotas

Medžiaga: Plienas

DOKUMENTO ŽYMUO:			
(24- 07)-TP-E-TS		LAPAS	LAPŲ
		21	31
		LAIDA	
		0	

Galimi matmenys plotis x aukštis (mm) 20x2,5; 25x4, 30x3; 30x3,5; 40x4; 40x5

- pagal DIN EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- cinko sluoksnis: 500 g/m<sup>2</sup> (apie 70 µm)
- apsaugos nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams ir potencialų išlyginimui



## 8.5. Apvalusis laidininkas (viela) iš plieno arba aliuminio

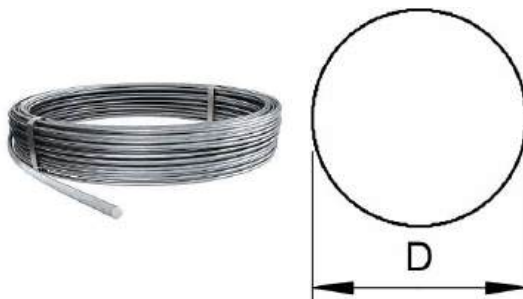
Paviršius: karštai cinkuotas

Medžiaga: Plienas

Galimi matmenys D (mm) 8; 10; 12

pagal DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2)

- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10 galima naudoti ir žemėje
- cinko sluoksnis: 350 g/m<sup>2</sup> (apie 50 µm)

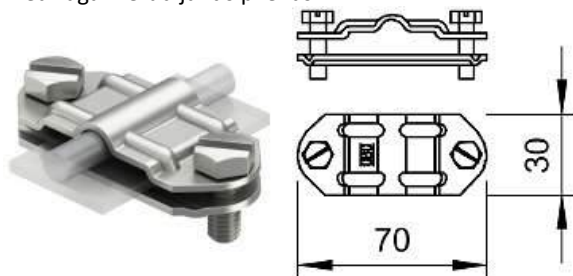


## 8.6. Jungtis (Atjungimo-matavimo gnybtas)

Pritaikymas: viela 8–10mm x juosta 30–40mm

su 2 šešiabriauniais varžtais M8 x 20 (VA)

Medžiaga: nerūdijantis plienas

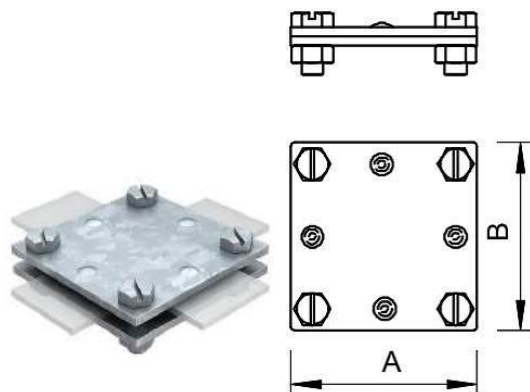


## 8.7. Kryžminio sujungimo gnybtas juostai be tarpinės plokštelės (60x60mm)

Atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305-3 (IEC/ EN 62305-3)

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	(24– 07)-TP-E-TS	22	31
		0	

Paviršius: karštai cinkuotas  
 Medžiaga: Plienas  
 Matmuo A (mm): 60  
 Matmuo B (mm): 60  
 pritaikymas: maks. juosta 30 x 30mm  
 be tarpinės plokštės  
 montuojama su 4 šešiakampiais varžtais M6 x 20 (F)



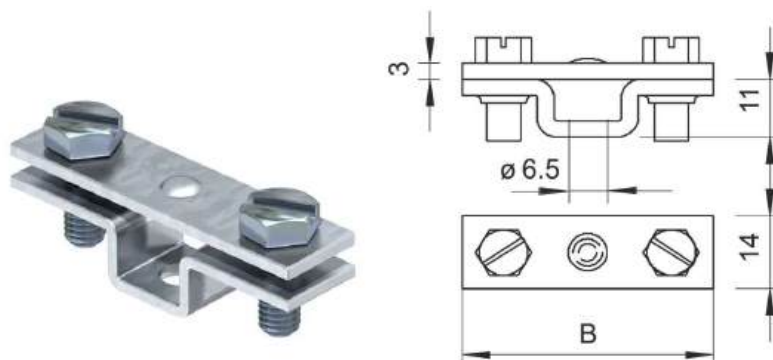
#### 8.8. Antikorozinė juosta

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 šaltą

#### 8.9. Laikiklis juostai prie sienos, su Ø 6,5 tvirtinimu

Paviršius: karštai cinkuotas  
 Medžiaga: Plienas  
 Pritaikymas: juostai 30mm ir juostai 40  
 Su tvirtinimo skyde Ø 6,5 ir 2 šešiabriauniais varžtais M6 x 16 (F)

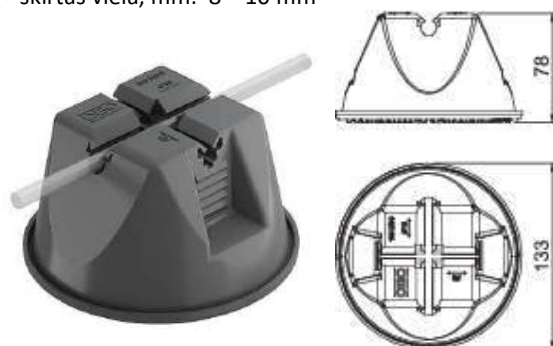


#### 8.10. Laikiklis vielai ant stogo - plokštiesiems stogams

- uždara forma su pagrindu
- su dvigubu vielos laikikliu

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	(24- 07)-TP-E-TS	23	31
		0	

- užpildymo svoris 1 kg (šalčiui atsparus betonas)
- apvalkalas iš polietileno, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- pagrindas iš poliamido PA 6, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- pagrindą galima naudoti beveik ant visų stogo dangų sistemų (bitumo, PVC)
- 165 MBG...FO tipai: supakuota plastikiniame maišelyje
- skirtas viela, mm: 8 – 10 mm



#### 8.11. Revizinis liukas įžeminimo varžos matavimui

Skiriamosios vietos dėžė

Ilgis (mm): 300

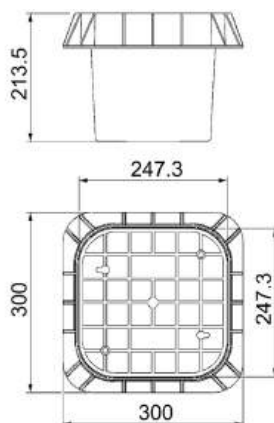
Ilgis (m): 0.3

Plotis (mm): 250

Aukštis (mm): 215

Skirtas apkrovai iki 5000 kg

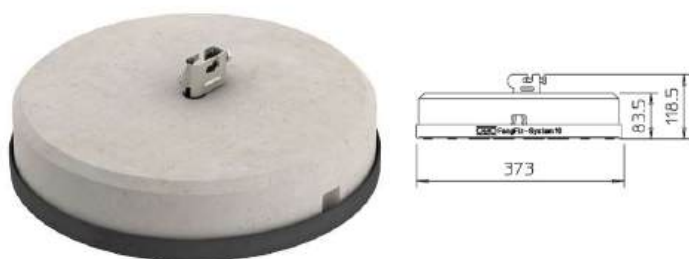
Medžiaga: Plastikis



#### 8.12. Stovas-laikiklis su sriegiu žaibolaidžiui

- sistemą sudaro betoninis blokas su plastikiniu padu - briaunų apsauga ir vielos pajungimo gnybtu
- gnybtas iš VA, atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- 16 kg blokas su  $\varnothing$  365 mm, didelio atsparumo
- greitas ir paprastas žaibolaidžio montavimas
- betonas, atsparus šalčiui
- blokus, norint padidinti svorį - galima montuoti vieną ant kito.

DOKUMENTO ŽYMUO:  (24– 07)-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	31	0

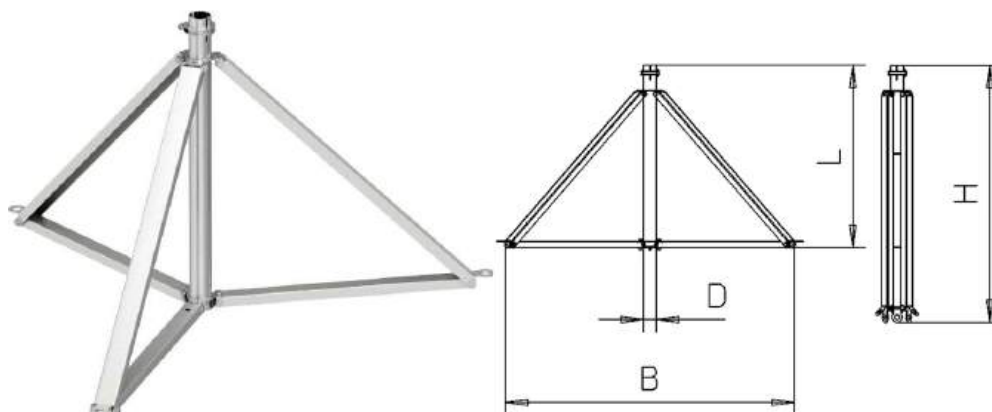


### 8.13. Aktyvus žaibolaidis

- tinka vėjo apkrovoms pagal „Eurocode 1“: DIN EN 1991-1-4
- III patikimumo kategorijos
- Apasugos spindulys  $R_a=60m$
- tinka 40 mm trikojam stovui ir laikiklių sistemai
- aukštis, mm: 4000

### 8.14. Žaibolaidžio stovai

- izoliuotai stovinčių žaibolaidžių bei izoliuotų žaibolaidžių, kurių skersmuo 40 mm, bevaržtė instaliacija
- galimas stogo nuolydis iki maks 5 laipsnių
- komplekte Rd 8–10 laikiklis greitam apvaliųjų laidininkų tvirtinimui
- betoninės atsvaros ir varžtus jų tvirtinimui reikia užsisakyti atskirai



### 8.15. Laikiklis sieninis, žaibolaidžiui diametras 16 mm

- įžeminimo elementams kurių diam Rd 6-10mm
- montuojama su skersiniu ir šešiabriauniais varžtais M6 x 16
- su vidiniu sriegiu M8 arba kiauryme  $\varnothing 7$  mm
- Medžiaga: Cinko liejinys (slėgimo būdu)

## 9. Pramoninis skydelis su kištukiniais lizdais

Medžiaga: PE;

Apsaugos klasė: IP44;

Sumontuoti lizdai: 1vnt. 5 kontaktų 16A lizdas, 1vnt. 230V, 16A lizdas

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	(24– 07)-TP-E-TS	25	31
		0	



**10. Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (NMŠ)**

Topologija: On-line  
Maitinimo įtampa: 230V;  
Išėjimo įtampa: 230V;  
Išėjimo galia: 1500 VA;  
Darbinė temperatūra: 0-40°C

**11. Elektromobilių įkrovimo stotelė**

Išėjimo galia: 2 x 11kW;  
Ryšys: 4G; Wi-Fi; LAN;  
Sauga: Įkrovimo kabelio užraktas; Apsauga nuo trumpojo jungimo; Apsauga nuo srovės nutekėjimo;  
Darbinė temperatūra: -30°C - +50°C;  
IP54 apsaugos klasė;  
IK10 atsparumas smūgiams;  
Atsparus UV;  
Autentifikavimas ir atsiskaitymas per mobiliąją aplikaciją arba RFID kortelę;  
Turi turėti aptarnavimo centrą Lietuvoje;  
Autentifikavimo ir atsiskaitymo būdą derinti su Užsakovu.

**TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS  
MONTAVIMO DARBAMS****Bendri reikalavimai**

Prietaisai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Jie turi būti sumontuoti tokiu būdu, kad prie jų būtų galima lengvai prieiti.

Montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis "Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis" ir galiojančių statybinių normų reikalavimais.

Visi elektros įrangos montavimo darbai turi būti atlikti laikantis elektros saugos reikalavimų.

Įrenginius ir instaliaciją reikia montuoti taip, kad mechaninių veiksmų įtaka nekeltų pavojaus nei žmogaus sveikatai, nei jo turtui.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų montavimui, o tik juos papildo.

Lovių kabelinėms trasoms ir apsauginių vamzdelių montavimas

Kabelinės trasos patalpose klojamos sienomis, plastikiniuose vamzdžiuose ir metaliniuose loviuose. Metalinės kabelių konstrukcijos turi būti įžeminamos.

Kontroliniai bei signaliniai kabeliai ( $U < 60$  V) ir maitinimo kabeliai ( $U > 60$  V) turi būti klojami skirtinguose loviuose.

Kabelių lovelių ir apsauginių vamzdelių atšakos nuo pagrindinių kabelių lovelių planuojamos ir projektuojamos montavimo eigoje.

Neriklausomai nuo kabelio ir vamzdelio matmenų, į vieną apsauginį vamzdelį gali būti patalpintas 1 kabelis.

Kontroliniai ir signaliniai kabeliai, kurie yra klojami ant maitinimo kabelių lovelių, turi būti patalpinti į apsauginį vamzdelį.

Apsauginiai vamzdeliai turi būti tvirtai pritvirtinti prie sienos, stogo ar atraminės konstrukcijos. Tvirtinimo elementai neturi atsilaisvinti dėl galimos vibracijos.

Apsauginių vamzdelių galai turi būti apsaugoti sandarikliais.

Paslėptai klojant laidus ir kabelius, kur yra degių medžiagų konstrukcijų (ant sienų po apdaila), laidai turi būti klojami nedegios medžiagos vamzdžiuose, o jei vamzdžiai sunkiai degūs, tai tarp vamzdžio ir degaus paviršiaus turi būti tarpas su 10mm nedegios medžiagos sluoksniu. Atvirai klojant tokius vamzdžius, reikia išlaikyti 10 cm atstumą arba naudoti 10mm storio tarpinius įdėklus.

**Kabelių klojimas**

Maitinimo kabeliai ( $U > 60$ V) negali būti klojami tame pačiame lovelyje ar vamzdyje, kaip ir kontroliniai ir signaliniai

DOKUMENTO ŽYMUO:  (24- 07)-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	31	0

kabėliai (U<60V).

Kabėliai turi bėti klojami tokiu bėdu, kad jie nesusisuktė ir nebėtė glaudėiai prispausti vienas prie kito. Kabėlis turi bėti apsaugotas nuo jėrėzių arba trinties. Atliekant bet kokius sujungimus, reikia stengtis, kad darbo metu laidai bėtė kuo reėėiau lankstomi. Laidai sujungimo vietose neturi bėti mechaniėškai tempiami. Visais atvejais sujungiant arba prijungiant PEN arba PE laidas, bėtina juos palikti bent 8 mm ilgesnius uėž fazinius laidas, kad atsitiktinai veikiant jėgai, pirmiau atsijungtė pastarieji.

Kabėliai klojami taip, kad lovelyje gulėtė lygiagreėiai ir tiesiai, vienodu atstumu, ir jei bėtina, keliais sluoksniais. Papildomai prie galutinio kabėlio ilgio priimtina 0.5 m abiejuose kabėlio galuose.

Vedant kabėlė per sieną, angas uėžtaisyti A1, A1 degumo lengvai išmuėšamomis medėžiagomis. Tiesti laidė ventiliacijos őachtose ir kanaluose negalima.

Iőorėje kabėliai klojami apsauginiuose vamzdėiuose. Esant aplinkos temperatėrai žemiau -5°C, kabėlių klojimo darbai őioje aplinkoje negali bėti atliekami.

Kabėlių jungtims ir galėnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabėlinių linijų jungtys ir galėnės turi bėti tokios, kad iš aplinkos į kabėlė neprasisilverbtė drėgmė ir kitos kenksmingos medėžiagos, be to, jungtys ir galėnės išlaiktė kabėlinių linijų bandymo įtampą ir tarnautė tiek pat laiko, kaip ir kabėlis.

Magistraliniai kabėliai klojami kabėliniuose kanaluose, tarp aukėtė – kabėlių stovuose, plastikiniuose vamzdėiuose. Grupiniai jėgos ir apėvietimo tinklė kabėliai klojami kabėliniuose kanaluose, paslėptai sienose, plastikiniuose vamzdėiuose, perdangė plokėėių erdmėse.

## Kabėlių tvirtinimas

Ant horizontalių lovelių pakloti kabėliai nepririėšami ar kitokiu budu netvirtinami prie lovelio.

Kampuose, atėiėakojimo taėkuose, kilimo/leidimosi vietose kabėliai tvirtinami prie lovelio plastikiniėmis apkabomis 40-60 cm tarpais 1.0-1.5 m atstumu nuo netolydumo taėko.

Vertikalaus pakilimo vietose kabėliai montuojami apsauginiuose vamzdėiuose ir tvirtinami kiekvienoje pakopoje lankine apkaba. Po vieną apkabą galima sumontuoti kelis kabėlius.

## Įžeminimas ir įnulinimas

Visos metalinės elektros irenginių dalys, kuriose paėeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi bėti įžemintos. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi bėti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidėžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi bėti patikimai sujungti, bei apsaugoti nuo korozijos. Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie poėeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontėro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi bėti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtė metalų sujungimams turi bėti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali bėti pritvirtinami priverėžiant varėžtais arba įpresuojant. Visus sujungimus žemėje bėtina atlikti suvirinimo bėdu. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektros maėinų korpusų, elektros konstrukcijų ir kt. gali bėti pritvirtinami priverėžiant varėžtais arba įpresuojami.

Sujungimo kontakto plotas tarp sujungiamų detalių privalo bėti nemaėiau kaip du kartus didesnis uėž sujungiamų detalių skerspjuvė. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varėos negali bėti didesnės kaip 0,05Ω.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi bėti apsaugoti nuo korozijos juos dengiant cinku, bei nudaėyti geltona/ėalia spalva. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelėžbetoninės konstrukcijos, visų paskirėių metaliniai vamzdynai, technologinių irengimų korpusai ir pan. - turi bėti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natėralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungėių iš lankstaus plieno trosu pagalba. Poėeminių įvadų į pastatą vietose, reikalinga palikti įžeminimo juostos atėiėakojimus poėeminių metalinių vamzdynų įžeminimui. Vidinis potencialų išlyginimo kontėras montuojamas iš 40x4mm cinkuotos juostos.

## Prieėgaisrinė sauga

Montavimo metu reikia pasirėpinti laikina prieėgaisrine apsauga. Laikina prieėgaisrinė sauga realizuojama pagal

DOKUMENTO ŽYMUO:  (24– 07)-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	31	0

įprastinę įmonėje taikomą priešgaisrinės apsaugos tvarką.

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

#### **Darbuotojų sauga ir sveikata**

Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą.

Įmonėje, atsižvelgiant į veiklos profilį ir remiantis „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“ 4 priedu, turi būti sudarytas darbo vietų ir darbų, atliekamų tik pagal paskyrą-leidimą, sąrašas. Sąrašą tvirtina darbdavys.

Paskyrą - leidimą darbų vadovui išduoda darbdavio paskirtas asmuo. Jis privalo kontroliuoti, kad būtų įgyvendintos paskyroje - leidime nurodytos darbuotojų saugos ir sveikatos priemonės.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime.

Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas.

Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

Dirbant ant pristatomų kopėčių aukščiau kaip 1,3m, reikia naudoti saugos diržą, pritvirtintą prie pastato konstrukcijos arba kopėčių, jeigu šios patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijos.

Ant pristatomų kopėčių draudžiama:

- dirbti šalia ar virš neapsaugotų veikiančių mašinų besisukančiu dalių ir transporterių;
- naudoti rankines elektros mašinas ar parakinį įrankį;
- virinti dujomis ar elektra;
- tempti laidus ar prilaikyti aukštyje sunkias detales.

Šiuos darbus leidžiama atlikti naudojant pastolius, aikšteles ir kitas priemones.

Jei darbai atliekami didesniame kaip 5m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdengimo arba darbo pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsaugojanti nuo kritimo, yra saugos diržas, darbuotojai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją.

Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais (santvaromis, rygeliais ir kt.), ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais, be specialių apsauginių įtaisų.

Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijdros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu.

#### **TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**

##### **ŽEMĖS DARBAMS**

#### **Bendrieji reikalavimai**

1. Žemės darbai yra statybos darbų rūšis, kai statybos reikmėms kasama natūrali žemė, pilama atvežtinė žemė ar atliekami požeminiai darbai. Žemės darbai vykdomi prisilaikant STR 1.07.02:2005.

2. Įmonė, vykdydama žemės darbus, vadovaujasi normatyviniais dokumentais STR 1.01.05:2007“, STR 1.08.02:2002 “Statybos darbai” ir STR 1.07.02:2005 “Žemės darbai”.

3. Statinio statybos rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas, privalo teisės aktų nustatyta tvarka paskirti statinio statybos vadovą.

4. Statinio statybos vadovas privalo:

4.1 pradėti vykdyti žemės darbus tik po to, kai gavo statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiškus pritarimus (kai jie yra reikalingi), statinio projektą arba su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderinta žemės darbų vykdymo aprašą ir schemą (kai

DOKUMENTO ŽYMUO:  (24– 07)-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	28	31	0

nereikalingas statinio projektas), statybos darbų žurnalą (kai jis privalomas) ir statinio nužymėjimo vietoje aktą su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais);

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

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

4.4 nepradėti žemės darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiuojamose bei keliuose, kol nustatyta tvarka neįrengtos suderintos su policija apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;

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

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

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

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

5. Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta.

6. Jei kasant žemę aptinkami brėžiniuose ar geodezinėje nuotraukoje nurodyti tinklai, inžineriniai statiniai ar archeologinės vertybės, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą išdavusi tarnyba (o kai leidimas nebuvo reikalingas – rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas) išsiaiškina, kam priklauso šie statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką, apie ją praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus. Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrųjų radaviečių ar augaviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdančiam žemės darbams atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobudis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

7. Vykdančiam žemės darbus, draudžiama užversti žemę ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

8. Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, žemės darbai vykdomi griežtai vadovaujantis suderintų statybos ar žemės darbų technologijos projektu (SDTP), o, statant statinius, kuriems toks projektas nereikalingas, - žemės darbų vykdymo aprašu ir schema, bei saugos darbe taisyklėmis.

9. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

### Kabelių klojimas žemėje

1. Klojant žemėje naujas arba rekonstruojant esamas kabelių linijas, būtina įvykdyti šiuos reikalavimus:

1.1. žemės darbus galima pradėti vykdyti gavus leidimą iš savivaldybės arba riboto teritorijos naudojimo naudotojo;

1.2. vykdančiam bet kuriuos statybos darbus riboto žemės naudojimo teritorijose (tarp jų – žemės darbus) reikia vadovautis reikalavimais, nustatytais Lietuvos Respublikos Seimo 2019 nutarimu Nr. XIII-2166 „Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas“;

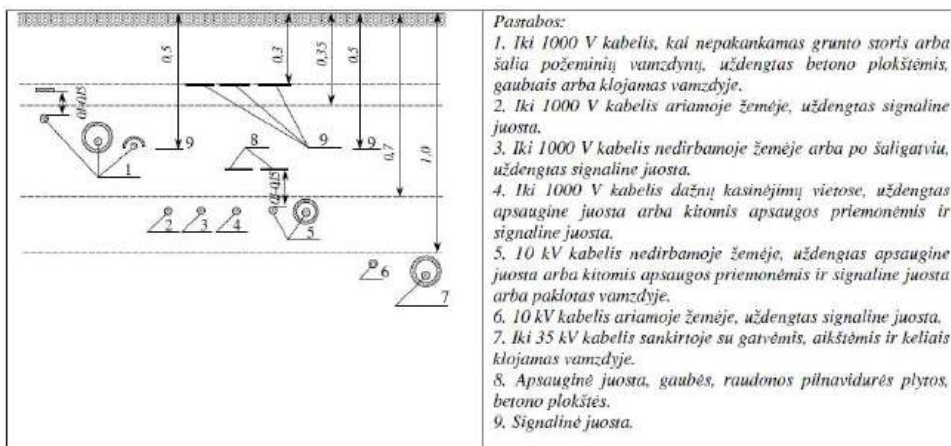
DOKUMENTO ŽYMUO:  (24– 07)-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	29	31	0

- 1.3. ne vėliau kaip per parą iki žemės darbų pradžios iškviešti (telefonograma ar kitomis priemonėmis), nurodant darbų pradžios laiką (dieną ir valandą), objekto zonoje požeminius tinklus eksploatuojančių įmonių atstovus patikslinti esamų požeminių tinklų vietą ir gylį;
- 1.4. kontrolinių šurftų pagalba patikslinti trasą ir jos buvimo vietą, pastatyti ašis ir ribas žymincius atpažinimo ženklus. Atlikus geodezinį tranšėjos nužymėjimą, atsakingas statybos darbu vadovas kartu su elektros montavimo ir eksploatuojančio padalinio atstovais turi apžiūrėti ir patikslinti projekte nurodytą trasą, trasos ruožus, kur būtina kabelių apsauga nuo klaidžiojančių srovių;
- 1.5. nurodyti kabelių sankirtų ir suartėjimo su įvairiomis požeminėmis komunikacijomis ir natūraliomis kliūtimis vietas;
- 1.6. nurodyti ruožus, turinčius medžiagų, ardančiai veikiančių metalinius kabelių apvalkalus (gruntas su šlaku ir statybos atliekomis, kalkių, organinių medžiagų atkarpas, išsidėsčiusias arčiau 2 m nuo šiukšlių duobių, ir panašiai);
- 1.7. nurodyti ruožus, kuriuose reikia nutolti nuo trasos arba apsaugoti kabelius nuo šiluminio ar cheminio poveikio.
2. Jei projektas neatitinka natūroje ir norminių dokumentų reikalavimų, pakeitimus darbo brėžiniuose atlieka projektuojanti įmonė. Projekto pakeitimai turi būti suderinti su suinteresuotomis įmonėmis ir institucijomis.
3. Prieš pradėdant kasti tranšėjas privaloma:
  - 3.1. turėti tinkamai apiformintą ir suderintą generalinio plano kopiją, kurioje parodytos visos statybos ploto požeminės komunikacijos;
  - 3.2. vietoje nurodyti mechanizatoriams ir darbininkams požeminių įrenginių išsidėstymą, supažindinti juos su darbų vykdymo sąlygomis šioje trasoje, padaryti įrašą darbų vykdymo žurnale.
4. Kasant tranšėjas reikia griežtai laikytis geodezinio trasos nužymėjimo – vertikalios tranšėju dugno atžymos, pririšimų prie įvairių orientyrų ir t.t.
5. Atidengus projekte nepažymėta komunikaciją, reikia nedelsiant nutraukti darbus, kol į vietą nebus iškvieštas tos komunikacijos savininko atstovas ir nebus imtasi atitinkamų apsaugos priemonių.
6. Priklausomai nuo situacijos ir esamų požeminių komunikacijų, tranšėja gali būti kasama mechanizuotai arba rankiniu būdu.
7. Iškasus tranšėją išlyginamas jos dugnas ir padaroma ne mažesnio kaip 10cm storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto sluoksnis be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako.
8. Klojant kabelius lygiagrečiai kitiems kabeliams ar komunikacijoms arba jas kertant, klojant arti pastatų bei kitų statinių būtina laikytis atstumų, numatytų projekte ir pateiktų galiojančiose normose ir taisyklėse.
9. Vidinis vamzdžio skersmuo turi būti ne mažiau 1,5 išorinio kabelio skersmens, o kabeliams su vienvielėmis aliumininėmis gyslomis – ne mažiau dvigubo skersmens. Mažiausias vamzdžio leidžiamas skersmuo – 50 mm, kai ilgis iki 5m; 100mm, kai vamzdynas ilgesnis.
10. Įmonių teritorijose KL gali būti klojamos tranšėjose, tuneliuose, blokuose, kanaluose, vamzdžiuose, galerijose ir estakadomis.
11. Miestuose ir gyvenvietėse KL reikia tiesti tranšėjose nevažiuojamoje gatvės dalyje, kiemuose ir žaliuose vejose.
12. Kertant pagerintos dangos ir intensyvaus transporto eismo gatves ir aikštes, kabeliai turi būti klojami blokuose arba vamzdžiuose.
13. Kabelių klojimo gylis:
  - 13.1 KL gylis nuo išlyginto žemės paviršiaus iki 10 kV kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,7m, 0,38–35 kV įtampos kabeliai tiesiogiai žemėje neturi būti tiesiami giliau kaip 1,5m.
  - 13.2 Iki 1000 V įtampos kabeliai tose vietose, kur yra požeminiai vamzdynai, nepakankamas grunto storis ir pan., turi būti tiesiami ne mažesniame kaip 0,35–0,7m gylyje, nurodant tas vietas projekte.
  - 13.3 Per gatves, aikštes ir kelius iki 35 kV įtampos kabeliai turi būti tiesiami ne mažesniame kaip 1 m gylyje.
  - 13.4 Ariamose žemėse 0,4–35 kV įtampos kabeliai turi būti tiesiami ne mažesniame kaip 1 m gylyje.
  - 13.5 Iki 1000 V įtampos kabeliai, nutiesti 0,35–0,7 m gylyje ir tuose trasų ruožuose, kur yra galimybė juos pažeisti (pavyzdžiui, dažnų kasinėjimu vietose), turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais, pilnavidurėmis degto molio plytomis arba nutiesti vamzdžiuose. Kitais atvejais mieste, taip pat po šaligatvio danga ir nedirbamose žemėse 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus, o ariamose žemėse 0,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus pakanka nutiesti tik signaline juosta.
14. Tiesiant kabelius turi būti išlaikomi atstumai iki kitų inžinerinių tinklų ir statinių, minimalus atstumas pateikti STR2.03.02:2005 6 priede.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
(24– 07)-TP-E-TS	30	31	0

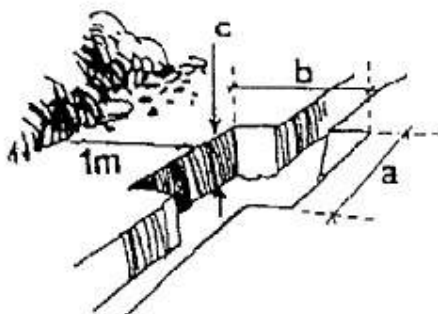
## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

15. Kabeliai turi būti klojami su 1–3% ilgio atsarga, kad išvengti pavojingų mechaninių įtempimų judant gruntui ir esant temperatūrinėms deformacijoms. Kloti kabelius žiedais (vijomis) neleidžiama.
16. Tranšėjas užpilant, kabeliai turi būti apsaugomi nuo akmenų, plytų, betono, metalo ar kitų atliekų mechaninio poveikio. Iki 1 kV kabeliams užpilamo grunto sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.
17. Sumontavus jungiamąsias movas iki 1000 V kabeliams megommetru išmatuojama kabelio izoliacijos varža.
18. Iki to laiko, kai paklotas kabelis bus perduotas naudoti kabelių linijas eksploatuojančiai imonei, už kabelio techninę būklę yra atsakinga klojimo darbus vykdanči įmonė.
19. Kiekviena KL privalo turėti savo numerį arba pavadinimą. Jeigu yra pakloti keli lygiagretūs kabeliai, tai kiekvienas iš jų privalo turėti tą patį numerį, pridėdant raides „A“, „B“, „C“ ir t.t. Atvirai pakloti kabeliai ir movos privalo turėti žymenis, kuriuose nurodomas linijos numeris arba dispečerinis pavadinimas, įtampa, kabelių tipai, gyslų skaičius ir skerspjūviai, montavimo data, montavusios įmonės pavadinimas ir movas montavusiojo pavardė. Prie kabelių galinių movų nurodomas ir kabelių linijos ilgis.
20. Kabelių apsaugai sankirtose ir suartėjimuose reikia naudoti betoninius, gelžbetoninius, keraminius, ketaus arba sertifikuotus kabelių kanalizacijai plastmasinius vamzdžius.
21. Klojant kabelius žemėje naudojamos apsaugos priemonės:



22. Montuojant tranšėjoje kabelių jungiamąsias movas, tranšėja praplatinama matmenimis:

Įtampa	Minimalūs matmenys, m		
Iki 1000V	a	b	c
	2,0	1,0	0,7



DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-TS

LAPAS

31

LAPŲ

31




LAIDA

0

# SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

## ELEKTROTECHNIKA

NR.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	NUORODA Į TS	PASTABOS
1.1.	Skydai					
1.1.1.	Įvadinis paskirstymo skydas JPS pastatomas ant pagrindo, komplektuojamas pagal brėžinį nr. S.01: - Tripolis kirtiklis, 250A – 1vnt.; - Tripolis saugiklių kirtiklių blokas su 80A saugikliais – 1vnt.; - Tripolis automatinis jungiklis 160A – 1vnt.; - Tripolis automatinis jungiklis C40A – 1vnt.; - Tripolis automatinis jungiklis C25A – 1vnt.; - Tripolis automatinis jungiklis C20A – 2vnt.; - Vienolis automatinis jungiklis C20A – 1vnt.; - Vienolis automatinis jungiklis C16A – 3vnt.; - Vienolis automatinis jungiklis C10A – 4vnt.; - Nepriklausomas atkabiklis – 1vnt.; - Keturpolis viršįtampių iškroviklis, B+C klasės – 1vnt.		kompl.	1	TS p. 1.2, 2	
1.1.2.	JS-1 potinkinio montavimo skirstomasis skydas, IP44, komplektuojamas pagal brėžinį nr. S.02: - Įvadinis tripolis kirtiklis, 200A – 1vnt.; - Tripolis automatinis jungiklis C32A – 1vnt.; - Tripolis automatinis jungiklis C16A – 10vnt.; - Vienpolis automatinis jungiklis C32A – 11vnt.; - Vienpolis automatinis jungiklis C16A – 11vnt.; - Vienpolis automatinis jungiklis C10A – 3vnt.; - keturpolis skirtuminės srovės jungiklis 25A/0,03A – 3vnt.; - Dvipolis skirtuminės srovės jungiklis 32A/0,03A – 1vnt.; - Dvipolis skirtuminės srovės jungiklis 25A/0,03A – 2vnt.; - Nepriklausomas atkabiklis – 16vnt.; - Tripolis viršįtampių ribotuvas, C klasės – 1vnt.		kompl.	1	TS p. 1.4, 2	
1.1.3.	AS-1.1 potinkinio montavimo skirstomasis skydas, IP44, komplektuojamas pagal brėžinį nr. S.03: - Įvadinis tripolis kirtiklis, 32A – 1vnt.; - Vienpolis automatinis jungiklis C10A – 12vnt.; - Tripolis viršįtampių ribotuvas, C klasės – 1vnt.;		kompl.	1	TS p. 1.4, 2	
1.1.4.	AAS-1 potinkinio montavimo skirstomasis skydas, IP30, komplektuojamas pagal brėžinį nr. S.04: - Įvadinis tripolis kirtiklis, 32A – 1vnt.; - Vienpolis automatinis jungiklis C10A – 10vnt.; - Tripolis viršįtampių ribotuvas, C klasės – 1vnt.;		kompl.	1	TS p. 1.4, 2	

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS</b>			
1073	PV	R. VAILIONIS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
36241	PDV	R. BAKANAUSKAS		<b>SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS</b>		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS <b>PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS</b>			DOKUMENTO ŽYMUO <b>(24-07)-TP-E-SŽ</b>		LAPAS LAPŲ
						1 4

NR.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	NUORODA Į TS	PASTABOS
1.1.5.	LAS paviršinio montavimo skirstomasis skydas komplektuojamas pagal brėžinį nr. S.05: - Įvadinis tripolis kirtiklis, 25A – 1vnt.; - Dvypolis skirtuminės srovės jungiklis 25A/0,03A – 1vnt.; - Vienpolis automatinis jungiklis C10A – 1vnt.; - Vienpolis automatinis jungiklis C16A – 4vnt.; - Vienfazis kontaktorius, 25A – 4vnt.; - Trijų padėčių jungiklis – 1vnt.; - Astronominis laikrodis – 1vnt.		kompl.	1	TS p. 1.4, 2	
1.1.6.	AJS-SRB paviršinio montavimo skirstomasis skydas komplektuojamas pagal brėžinį nr. S.06: - Įvadinis tripolis kirtiklis, 50A – 1vnt.; - Tripolis automatinis jungiklis C16A – 4vnt.; - Vienolis automatinis jungiklis C16A – 2vnt.; - Vienolis automatinis jungiklis C10A – 2vnt.; - Dvypolis skirtuminės srovės jungiklis 25A/0,03A – 1vnt.;		kompl.	1	TS p. 1.4, 2	
1.1.7.	Nepertraukiamo maitinimo šaltinis, 230V, 1kW		kompl.	2	TS p. 10	
1.2.	<b>Kabeliai</b>					
1.2.1.	Žemos įtampos kabelis Al 4x120mm <sup>2</sup>		m	30	TS p. 3.1	
1.2.2.	Žemos įtampos kabelis Al 5x95mm <sup>2</sup>		m	20	TS p. 3.1	
1.2.3.	Žemos įtampos kabelis Al 5x25mm <sup>2</sup>		m	70	TS p. 3.1	
1.2.4.	Žemos įtampos kabelis Cu 5x10mm <sup>2</sup>		m	50	TS p. 3.2	
1.2.5.	Žemos įtampos kabelis Cu 5x4mm <sup>2</sup>		m	490	TS p. 3.2	
1.2.6.	Žemos įtampos kabelis Cu 5x2,5mm <sup>2</sup>		m	560	TS p. 3.2	
1.2.7.	Žemos įtampos kabelis Cu 3x4mm <sup>2</sup>		m	35	TS p. 3.3	
1.2.8.	Žemos įtampos kabelis Cu 3x2,5mm <sup>2</sup>		m	2180	TS p. 3.3	
1.2.9.	Žemos įtampos kabelis Cu 3x1,5mm <sup>2</sup>		m	2600	TS p. 3.3	
1.2.10.	Ugniai atsparus kabelis Cu 5x6mm <sup>2</sup> E90		m	65	TS p. 3.4	
1.2.11.	Ugniai atsparus kabelis Cu 3x2,5mm <sup>2</sup> E90		m	10	TS p. 3.4	
1.2.12.	Ugniai atsparus kabelis Cu 3x1,5mm <sup>2</sup> E90		m	10	TS p. 3.4	
1.3.	<b>Apšvietimas</b>					
1.3.1.	Šviestuvai poz. 1 (53W LED)		vnt.	89	TS p. 5.4	
1.3.2.	Šviestuvai poz. 2 (35W LED)		vnt.	6	TS p. 5.3	
1.3.3.	Šviestuvai poz. 3 (15W LED)		vnt.	4	TS p. 5.2	
1.3.4.	Evakuacinis „EXIT“ šviestuvai		vnt.	8	TS p. 5.5	
1.3.5.	Avarinis modulis šviestuvui		vnt.	23		
1.3.6.	Judesio jutiklis, įleidžiamas į lubas/paviršinį, 360°, IP44/IP20		vnt.	1		
1.3.7.	Apšvietimo jungiklis vieno klavišo su montažine dėžute ir rėmeliu, IP20		vnt.	2	TS p. 5.1	
1.3.8.	Apšvietimo jungiklis dviejų klavišų su montažine dėžute ir rėmeliu, IP20		vnt.	6	TS p. 5.1	
Teritorijos apšvietimas						
1.3.9.	Paviršinio montavimo prožektorius, 80W LED		kompl.	10	TS p. 5.6	

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-SŽ

LAPAS

2

LAPŲ

4

LAIDA

0



# SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

## ELEKTROTECHNIKA

NR.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	NUORODA Į TS	PASTABOS
<b>1.4.</b>	<b>Jėgos tinklai</b>					
<b>1.4.1.</b>	Potinkinis kištukinis lizdas 230V, IP20, 16A		vnt.	5	TS p. 4	
<b>1.4.2.</b>	Potinkinis kištukinis lizdas 230V, IP44, 16A		vnt.	6	TS p. 4	
<b>1.4.3.</b>	Pramoninis skydelis su 1 vnt. 400V, 16A ir 2 vnt. 230V, 16A kištukinių lizdų, IP44		kompl.	7	TS p. 9	
<b>1.4.4.</b>	Elektromobilių įkrovimo stotelė		vnt.	1	TS p. 11	
<b>1.5.</b>	<b>Montažinės medžiagos</b>					
<b>1.5.1.</b>	Kabelių lovys, šalto cinkavimo, 500x60mm, su visomis tvirtinimo ir jungimo detalėmis, su pertvara		m	200	TS p. 7	
<b>1.5.2.</b>	Apšvietimo lovys, šalto cinkavimo, 75x60mm, su visomis tvirtinimo ir jungimo detalėmis		m	320	TS p. 7	
<b>1.5.3.</b>	Behalogenis, gofruotas instaliacinis vamzdis iš polipropileno PP-HF, 20-25mm diametro		m	3000	TS p. 6	
<b>1.5.4.</b>	Behalogenis, gofruotas instaliacinis vamzdis iš polipropileno PP-HF, 50mm diametro		m	100	TS p. 6	
<b>1.5.5.</b>	HDPE vamzdis, D50		m	120	TS p. 6	
<b>1.5.6.</b>	HDPE vamzdis, D160		m	30	TS p. 6	
<b>1.5.7.</b>	0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu "Dėmesio! Kabelis" ir jos paklojimas		m	85		
<b>1.5.8.</b>	Montažinės medžiagos		kompl.	1		
<b>1.6.</b>	<b>Montavimo darbai</b>					
<b>1.6.1.</b>	Darbo projekto parengimas		kompl.	1		
<b>1.6.2.</b>	Skirstomųjų elektros skydų sumontavimas		vnt.	5		
<b>1.6.3.</b>	Kištukinių lizdų, jungiklių, būvio/judesio daviklių montavimas		vnt.	26		
<b>1.6.4.</b>	Šviestuvų sumontavimas		vnt.	107		
<b>1.6.5.</b>	Teritorijos apšvietimo šviestuvų montavimas		vnt.	10		
<b>1.6.6.</b>	Kabelių lovių montavimas		m	520		
<b>1.6.7.</b>	Tranšėjos iškasimas/užpylimas vieno kabelio paklojimui mechanizuotai		m	93		
<b>1.6.8.</b>	Tranšėjos įžeminimo laidininkui iškasimas/ užpylimas mechanizuotai		m	85		
<b>1.6.9.</b>	Apsauginių vamzdžių paklojimas tranšėjoje		m	85		
<b>1.6.10.</b>	Kabelio įtraukimas į apsauginį vamzdį		m	85		
<b>1.6.11.</b>	Išpildomoji dokumentacija		kompl.	1		
<b>1.6.12.</b>	Įžemiklio įrengimas		vnt.	3		
<b>1.6.13.</b>	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		kompl.	1		
<b>1.6.14.</b>	Įžeminimo varžos matavimai		kompl.	3		
<b>1.6.15.</b>	Plieninės cinkuotos juostos koljimas tranšėjoje		m	85		
<b>1.6.16.</b>	Esamų apšvietimo atramų su šviestuvais demontavimas		vnt.	2		
<b>1.7.</b>	<b>Įžeminimo ir žaibosaugos medžiagos</b>					

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-SŽ

LAPAS

3

LAPŲ

4

LAIDA

0

# SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

## ELEKTROTECHNIKA

NR.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	NUORODA Į TS	PASTABOS
1.7.1.	Aktyvus žaibo priėmiklis su 4m auščio stovu		kompl.	1	TS p. 8.13	
1.7.2.	Plieninė cinkuota viela, komplekte su laikikliais		m	60	TS p. 8.5	
1.7.3.	40x4mm cinkuota plieninė juosta		m	100	TS p. 8.4	
1.7.4.	Įžeminimo elektrodas Ø20mm, L=1,5m		vnt.	60	TS p. 8.1	
1.7.5.	Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juostą. Papildoma plokštelė stipresniam sujungimui. Varžtai M10. Karštas cinkavimas		vnt.	3	TS p. 8.2	
1.7.6.	Elektrodo kalimo antgalis įžeminimui		vnt.	3	TS p. 8.3	
1.7.7.	Revizinis liukas įžeminimo varžos matavimui		vnt.	3	TS p. 8.11	
1.7.8.	Antikorozinė juosta		vnt.	3	TS p. 8.8	
1.8.	Medžiagos metalinį korpusą turinčių komponentų prijungimui prie įžeminimo magistralės					
1.8.1.	Įžeminimo laidininkas su 1x4mm <sup>2</sup> vario gysla; lankstus; izoliuotas; geltonai- žalios spalvos		m	300	TS p. 3.2	
1.8.2.	Potencialų išlyginimo gnybtynas		vnt.	1		

DOKUMENTO ŽYMUO:

(24– 07)-TP-E-SŽ

LAPAS

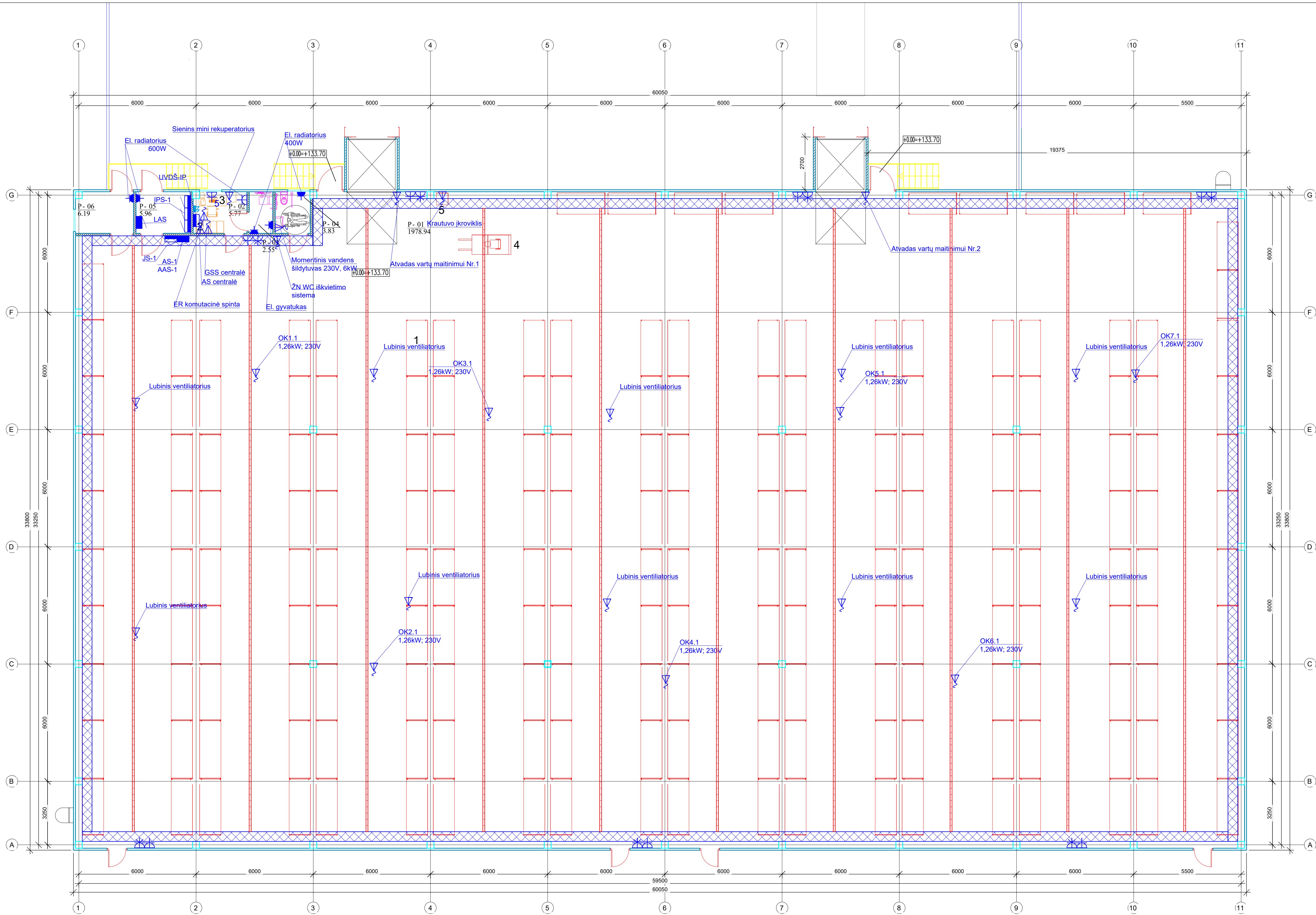
4

LAPŲ

4

LAIDA

0




1A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
Naujas pastatas		
P-01	Sandėliavimo zona	1978.94
P-02	Administracinė patalpa	5.77
P-03	Dušinė	2.55
P-04	WC	3.83
P-05	Elektros skydinė	5.96
P-06	Vandentiekio įvadas	6.19
		2003.24

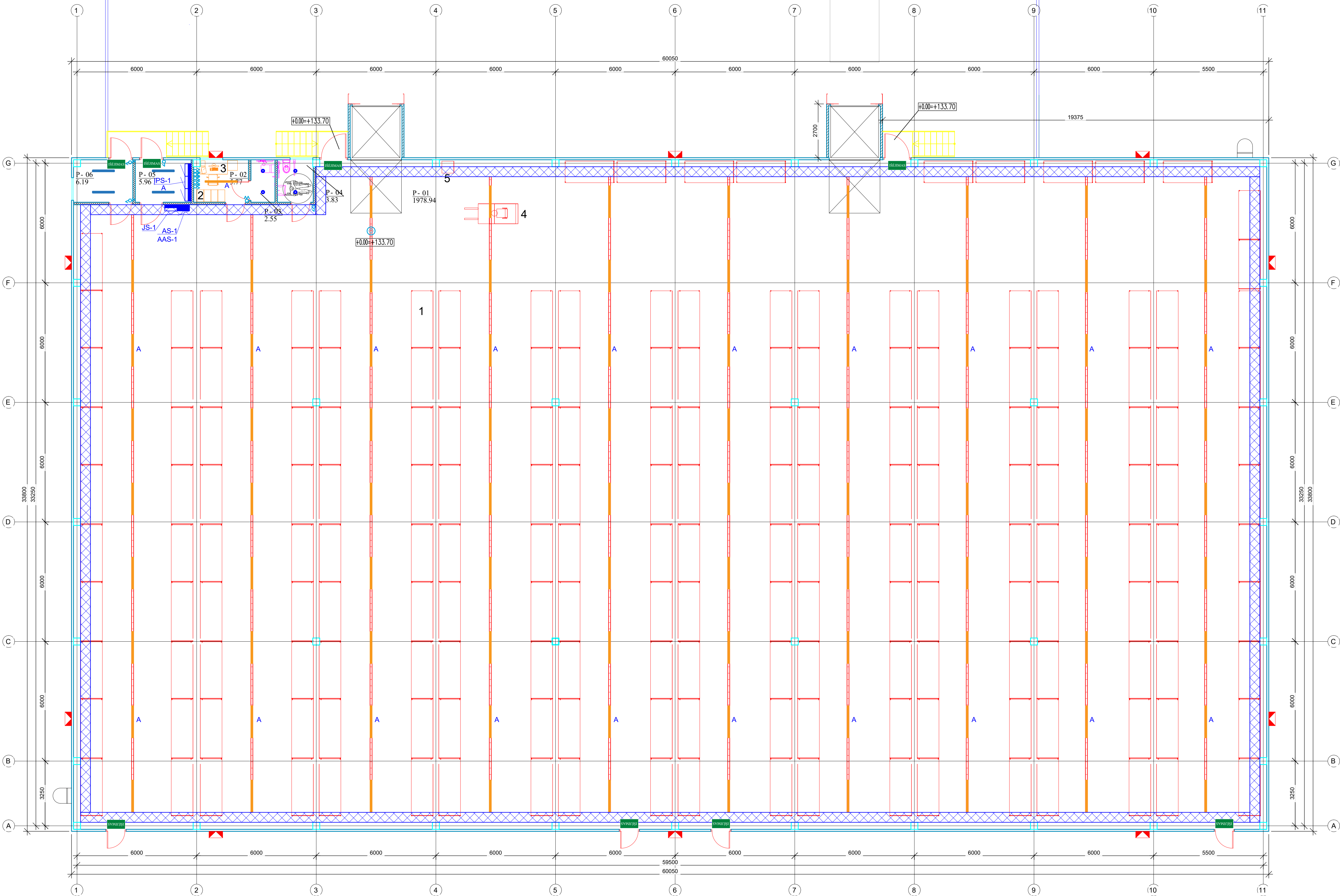
- Sutartiniai žymėjimai:
- Naujos "Sandwich" tipo išorės sienos
  - Naujos nešiltintos išorės sienos
  - Naujos vidinės karkasinės sienos
  - Patalpos pritaikymas neigaliesiems (1.5m diametras apsisukimui)
  - Įspėjamieji paviršiai prieš laiptus

Pastabos:  
1)Visi matmenys tikslinami parinkus gamintoją.

ĮRENGINIŲ SPECIFIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	vnt.
1	Paletiniai stelažai	1
2	Persirengimo spintelės	1
3	Darbo stalas	1
4	Krautuvas	1
5	Elektros krovimo stotelė	1
		5.00

ELEKTROTECHNIKOS DALIES SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		
Žymėjimas plane	Aprašymas	Pastabos
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A. Montavimo aukštis 30cm nuo grindų, jeigu nenurodyta kitaip	
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A. Montavimo aukštis 30cm nuo grindų, jeigu nenurodyta kitaip	
	Pramoninis skydelis su 1vnt. 400V, 16A ir 2vnt. 230V, 16A kištukiniais lizdais. IP44	
	Elektros skydas	
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 230V	
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 400V	
	Perforuotas kabelių kanalas	

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK.NR			STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS	
7711	Medstatyba		SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDELIO) LAKŲŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS	
ATESTATO NR.		PAREIGOS	VARDAS PAVARDE	PARAŠAS
1073		PV	R.Vailionis	
36241		PDA	R.Bakanauskas	
STATYTOJAS / UŽSAKOVAS				
LT	PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUŠ REIKALŲ MINISTERIJOS			(24-07)-TP-E-B.01
DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA	
1 aukšto planas su jėgos el. tinklais. M 1:100			0	
DOKUMENTO ŽYMŲ			LAPAS	LAPŲ
			1	1



1A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
Naujas pastatas		
P-01	Sandėliavimo zona	1978.94
P-02	Administracinė patalpa	5.77
P-03	Dušinė	2.55
P-04	WC	3.83
P-05	Elektros skydinė	5.96
P-06	Vandentiekio įvadas	6.19
		2003.24

- Sutartiniai žymėjimai:
- Naujos "Sandwich" tipo išorės sienos
  - Naujos nešiltintos išorės sienos
  - Naujos vidinės karkasinės sienos
  - Patalpos pritaikymas neįgaliesiems (1.5m diametras apsisukimui)
  - Įspėjamieji paviršiai prieš laiptus

Pastabos:  
1)Visi matmenys tikslinami parinkus gamintoją.

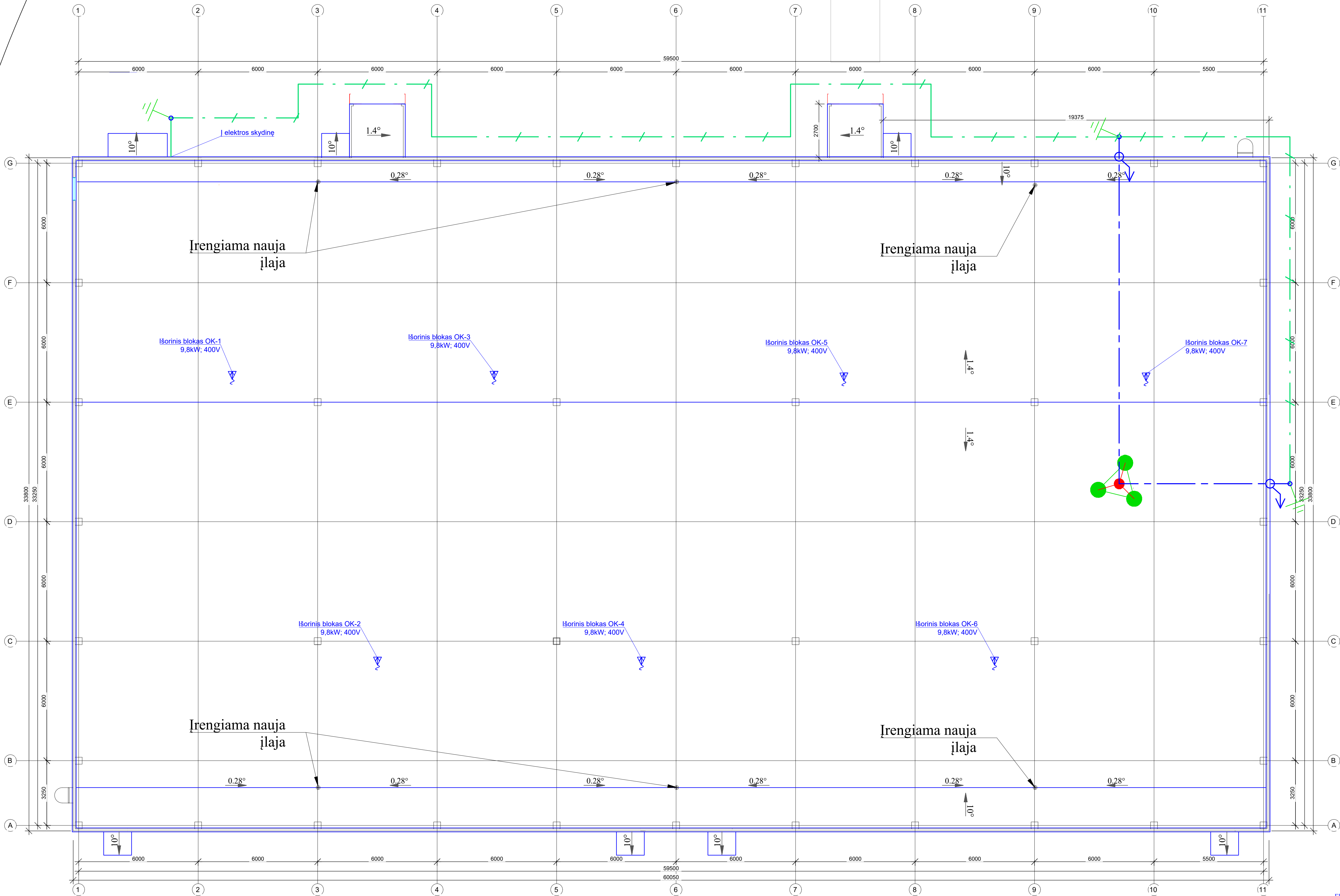
ĮRENGINIŲ SPECIFIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	vnt.
1	Paletiniai stelažai	1
2	Persirengimo spintelės	1
3	Darbo stalis	1
4	Krautuvas	1
5	Elektros krovimo stotelė	1
		5.00

Simbolis	Pavadinimas
	Paviršinio montavimo šviestuvai. 53W LED, 8030lm, IP44 apsaugos
	Paviršinio montavimo šviestuvai. 35W LED, 4300lm, IP44 apsaugos
	Į pakabinamas lubas įleidžiamas šviestuvai. 15W LED, 1880lm, IP20 apsaugos
	Avarinio apšvietimo modulis 1h veikimui
	Paviršinio montavimo prožektorius. 80W LED, 8000lm, IP65 apsaugos
	Paviršinio montavimo evakuacinis krypties šviestuvai. 3,5W LED, IP44 apsaugos

- Vieno klavišo apšvietimo jungiklis, IP20 apsaugos;
- Dviejų klavišų apšvietimo jungiklis, IP20 apsaugos;
- Valdymui iš dviejų vietų universalus jungiklis, IP20 apsaugos;
- Vieno klavišo apšvietimo jungiklis, IP44 apsaugos;
- Dviejų klavišų apšvietimo jungiklis, IP44 apsaugos;
- Valdymui iš dviejų vietų universalus jungiklis, IP44 apsaugos;
- Judesio daviklis aukštomis patalpoms, 360°, IP20 apsaugos;

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK.NR	UAB "MEDSTATYBA" ATETIES G. 10, 08303 VILNIUS TEL: 2613796	
7711	Medstatyba	
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAIS PAVARDE
1073	PV	R.Vailionis
36241	PDA	R.Bakanauskas
STATYTOJAS / UŽSAKYTOJAS	PRIEŠGAIRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDŲS REIKALŲ MINISTERIJOS	
LT	STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŲŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
1 aukšto planas su apšvietimo el. tinklais. M 1:100		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
(24-07)-TP-E-B.02		1 1



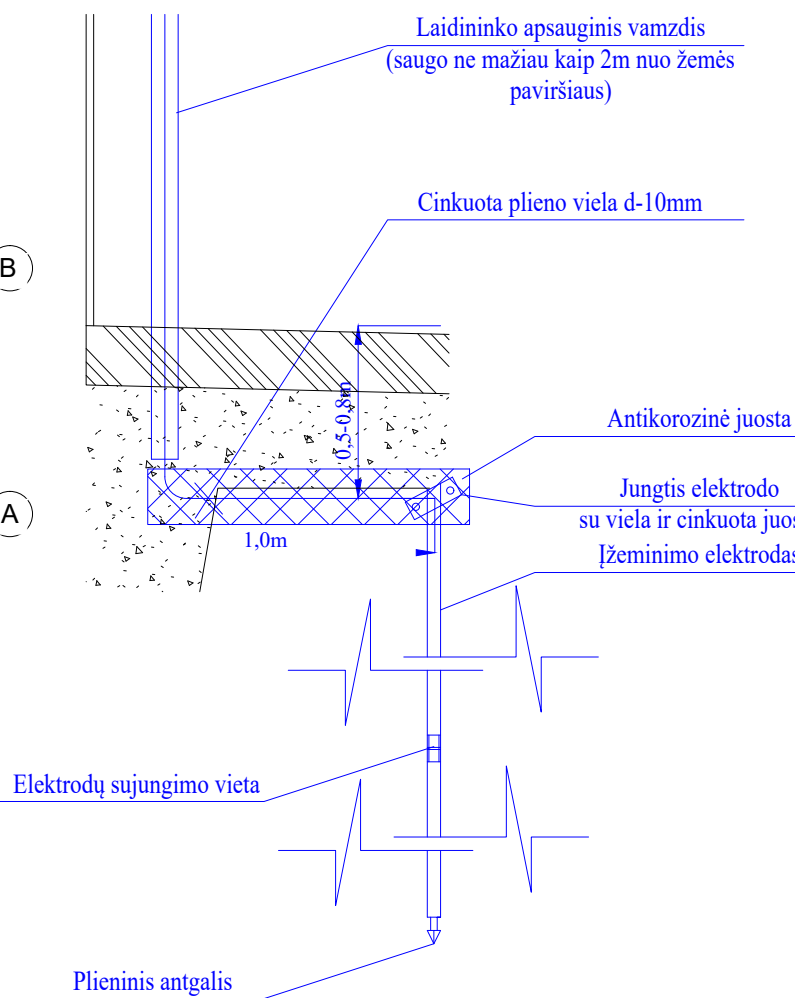


1A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
Naujas pastatas		
P-01	Sandėliavimo zona	1975.70
P-02	Administracinė patalpa	5.77
P-03	Dušinė	2.55
P-04	WC	3.83
P-05	Elektros skydinė	5.96
P-06	Vandentiekio įvadas	6.19
		2000.00

Pastabos:  
1)Visi matmenys tikslinami parinkus gamintoją.

Sutartiniai žymėjimai:

⊗ Ylaja



Cinkuota plieninė viela Ø10mm


Nusileidimo nuo pastato stogo vieta  
(cinkuoto plieno viela d-10mm)

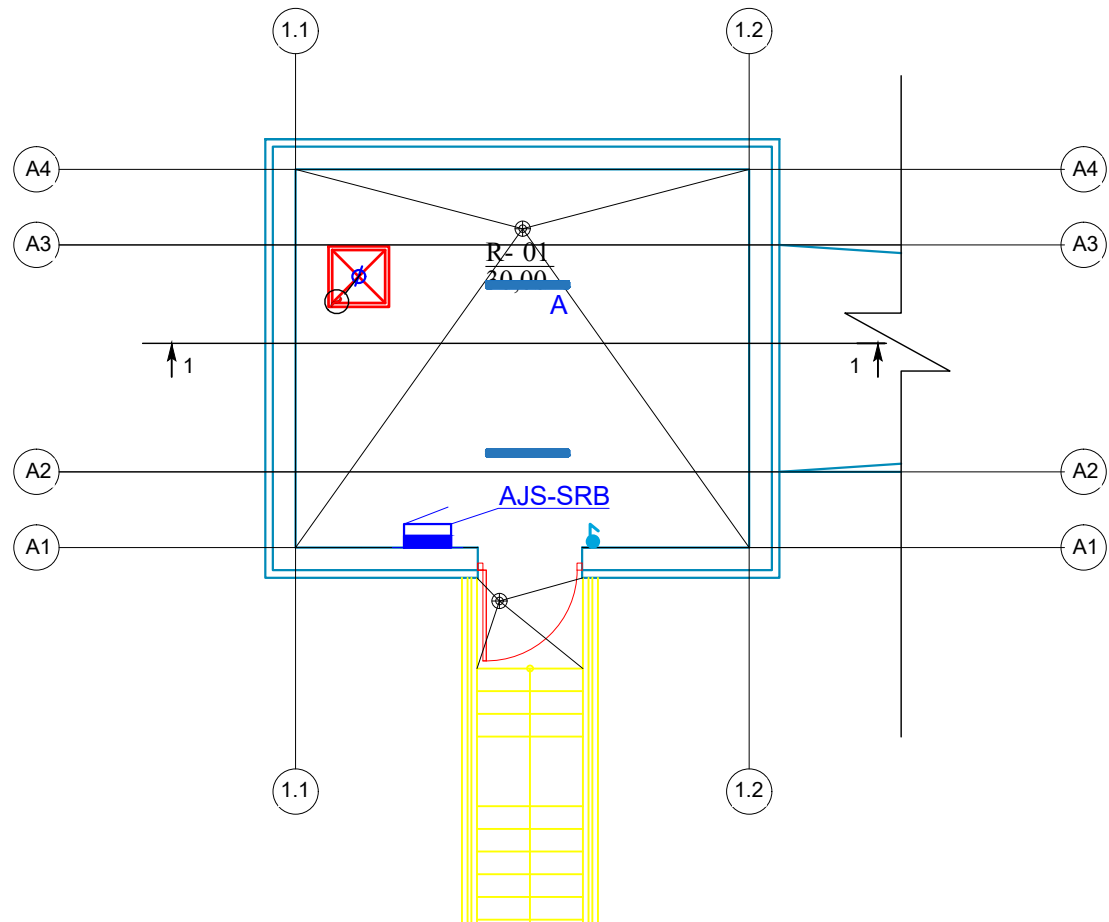
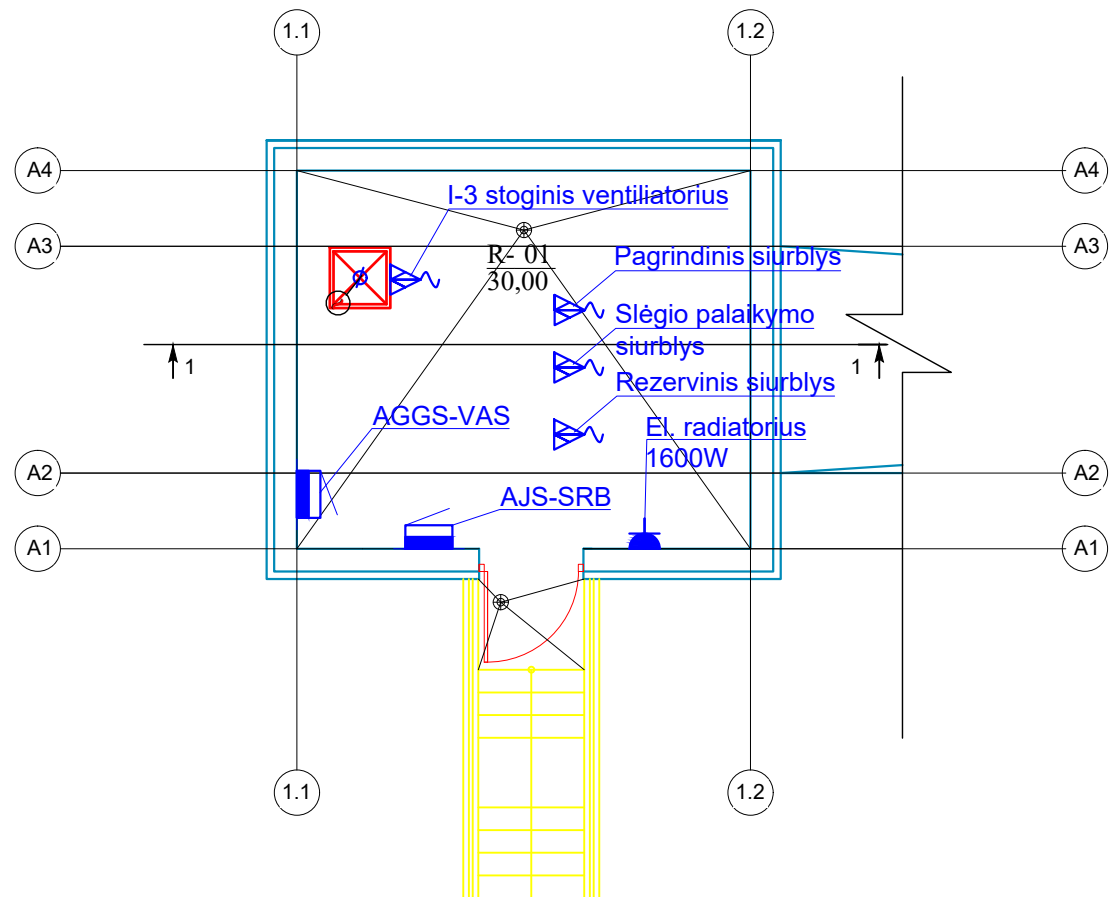
Sujungimų vieta

Cinkuoto plieno juosta 4x40mm  
horizontaliam įžeminimo kontūrai  
žemėje

Įžemiklio kalimo vieta

Aktyvinis žaibolaidis;  
Montuojamas ant trikojo laikiklio kartu su 5m  
cinkuotu stiebu




0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK.NR			UAB "MEDSTATYBA" ATETIES G. 10, 08303 VILNIUS TEL: 2613796		STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS
7711	Medstatyba				SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŲŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDE			DOKUMENTO PAVADINIMAS
1073	PV	R.Vailionis			Stogo planas su elektros tinklais. M 1:100
36241	PDA	R.Bakanauskas			
STATYTOJAS / UŽSAKYTOJAS					
LT	PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDŲS REIKALŲ MINISTERIJOS				
	(24-07)-TP-E-B.03				
					LAPAS LAPŲ
					1 1



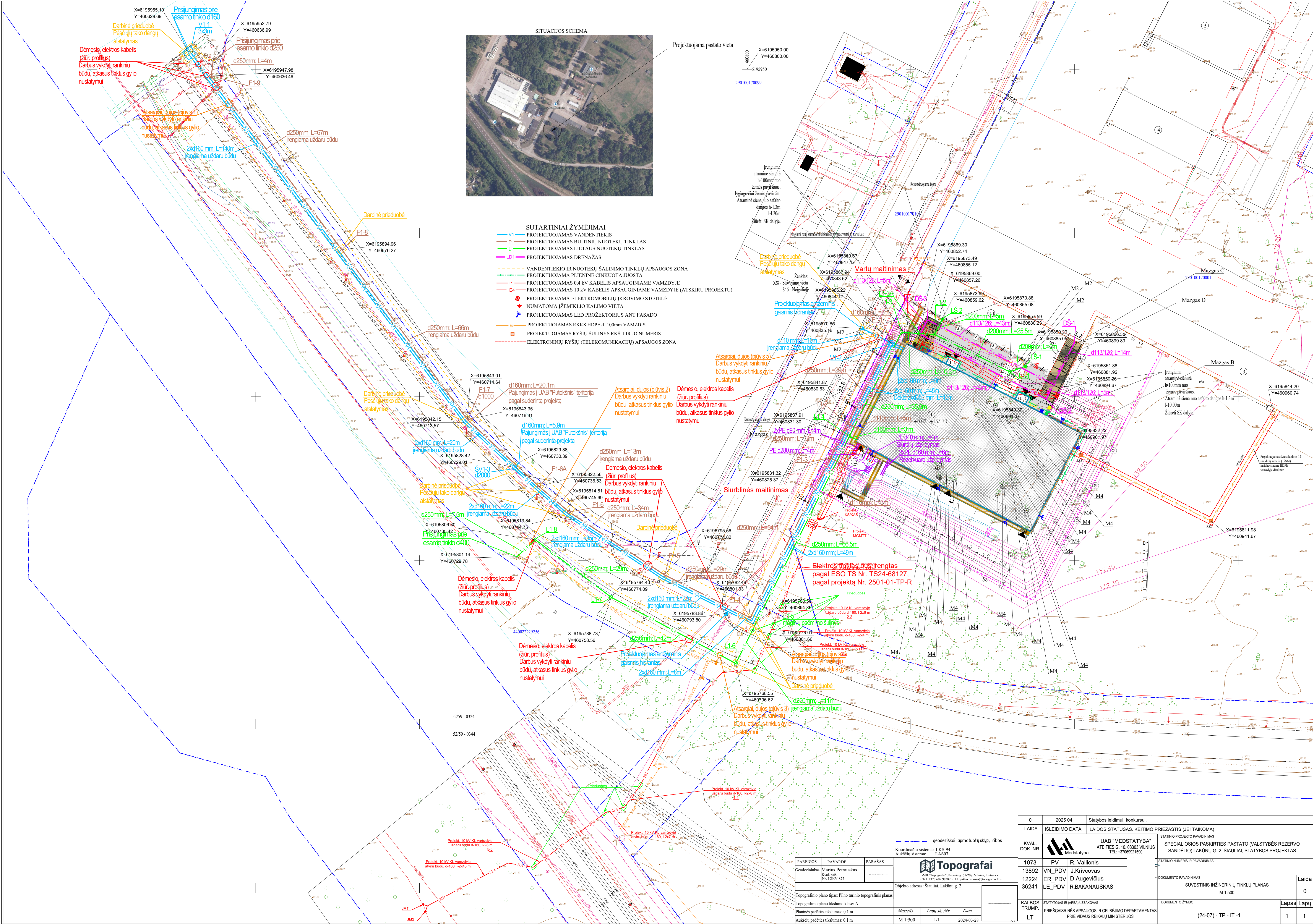
ELEKTROTECHNIKOS DALIES SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		
Žymėjimas plane	Aprašymas	Pastabos
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP20, 230V, 16A. Montavimo aukštis 30cm nuo grindų, jeigu nenurodyta kitaip	
	Potinkinis kištukinis lizdas, IP44, 230V, 16A. Montavimo aukštis 30cm nuo grindų, jeigu nenurodyta kitaip	
	Pramoninis skydelis su 1vnt. 400V, 16A ir 2vnt. 230V, 16A kištukiniais lizdais. IP44	
	Elektros skydas	
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 230V	
	Kabelio išvadas el. įrenginiui prijungti, 400V	
	Perforuotas kabelių kanalas	

Simolis	Pavadinimas
	Paviršinio montavimo šviestuvas. 53W LED, 8030lm, IP44 apsaugos
	Paviršinio montavimo šviestuvas. 35W LED, 4300lm, IP44 apsaugos
	Į pakabinamas lubas įleidžiamas šviestuvas. 15W LED, 1880lm, IP20 apsaugos
	Avarinio apšvietimo modulis 1h veikimui
	Paviršinio montavimo prožektorius. 80W LED, 8000lm, IP65 apsaugos

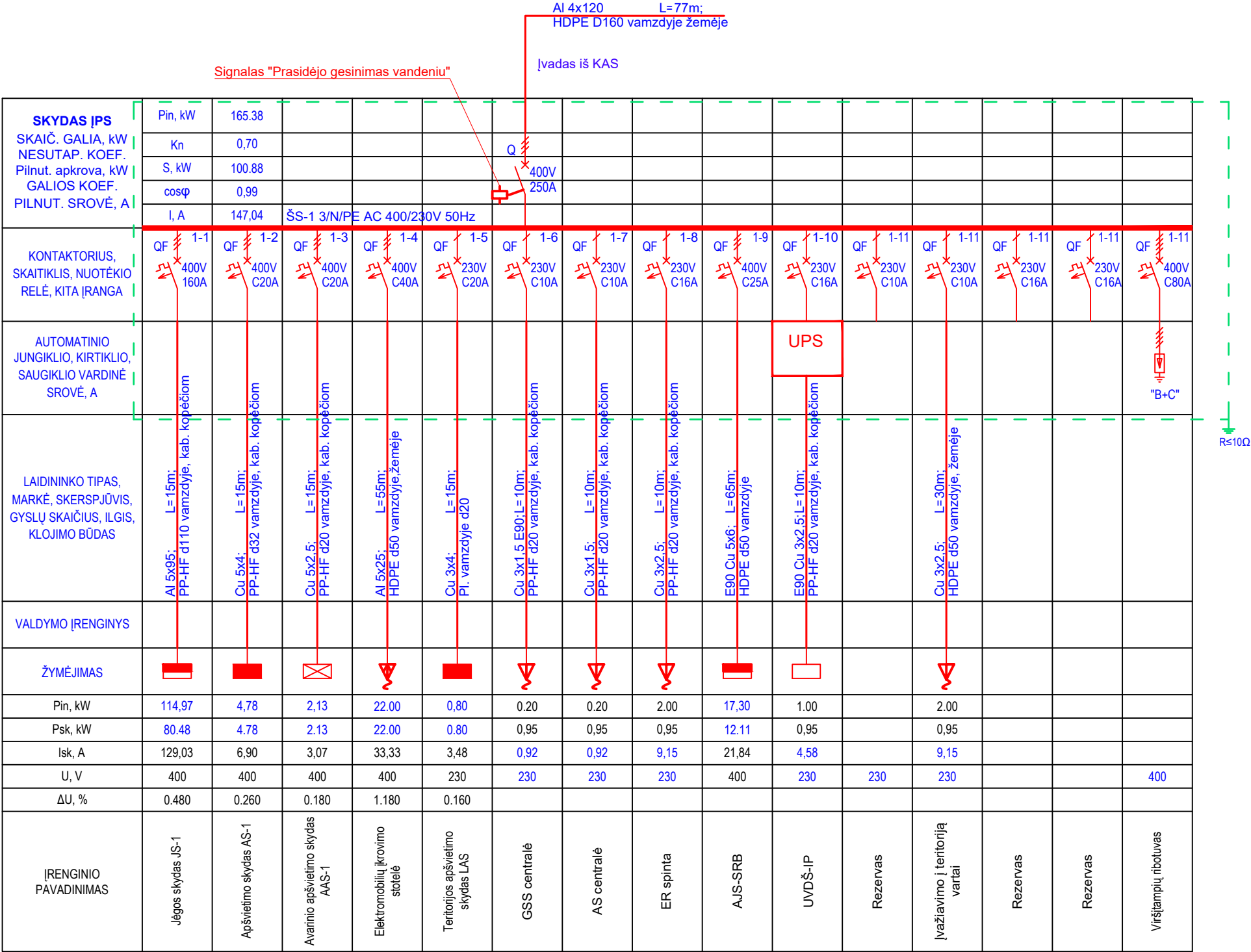
- Vieno klavišo apšvietimo jungiklis, IP20 apsaugos;
- Dviejų klavišų apšvietimo jungiklis, IP20 apsaugos;
- Valdymui iš dviejų vietų universalus jungiklis, IP20 apsaugos;
- Vieno klavišo apšvietimo jungiklis, IP44 apsaugos;
- Dviejų klavišų apšvietimo jungiklis, IP44 apsaugos;
- Valdymui iš dviejų vietų universalus jungiklis, IP44 apsaugos;
- Judesio daviklis aukštoms patalpoms, 360°, IP20 apsaugos;

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK.NR	<div><div>UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: 2613796</div></div>		STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS  SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS			
7711						
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA	
1073	PV	R.Vailionis		Siurblynės planas su elektros tinklais. M 1:100	0	
36241	PDA	R.Bakanauskas				
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS			(24-07)-TP-E-B.04	1	1





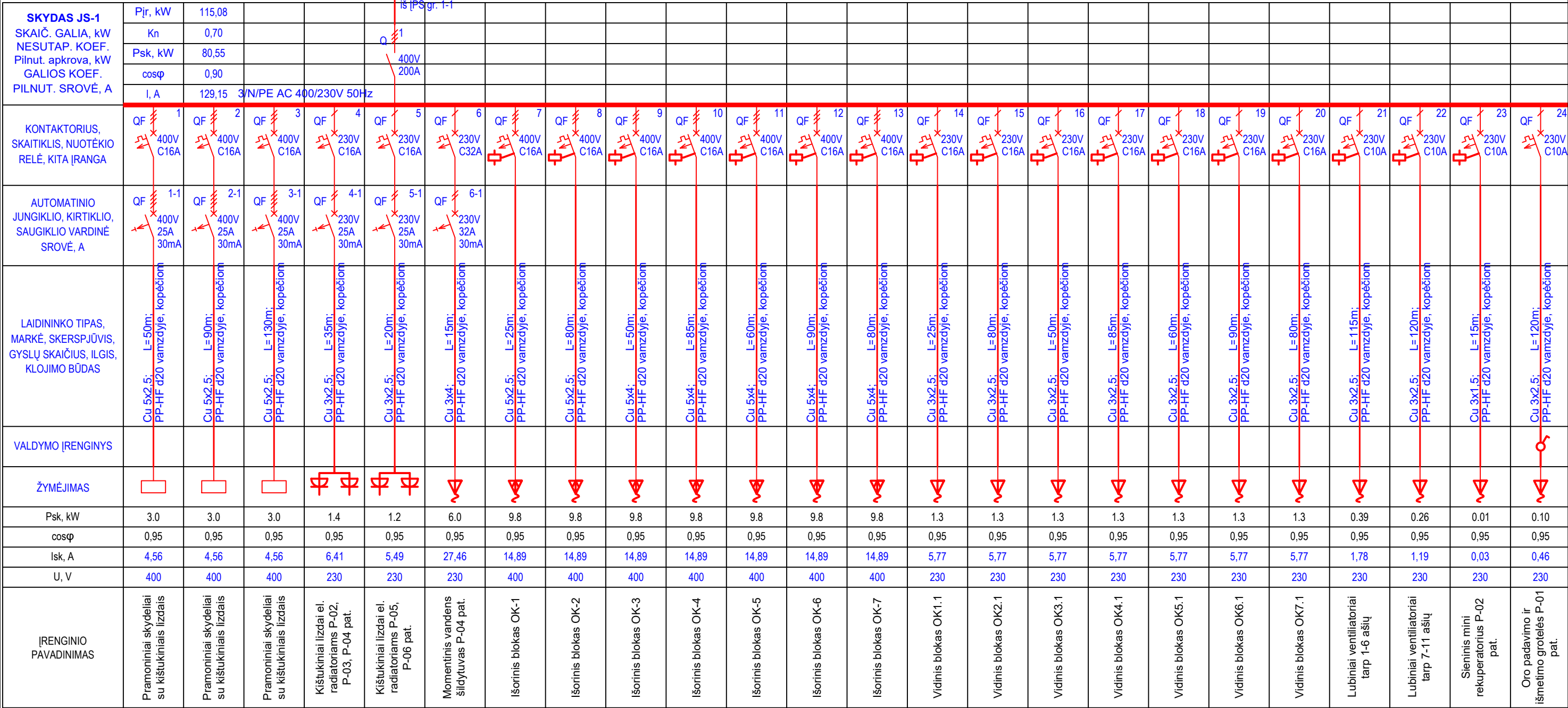




0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK.NR	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>Medstatyba</div></div> <div>UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: 2613796</div>			STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS  SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS	
7711					
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
1073	PV	R.Vailionis		IPS skydo vienlinijinė schema	0
36241	PDA	R.Bakanauskas			
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS			(24-07)-TP-E-S.01	LAPŲ
				1	1




Skydas JS-1



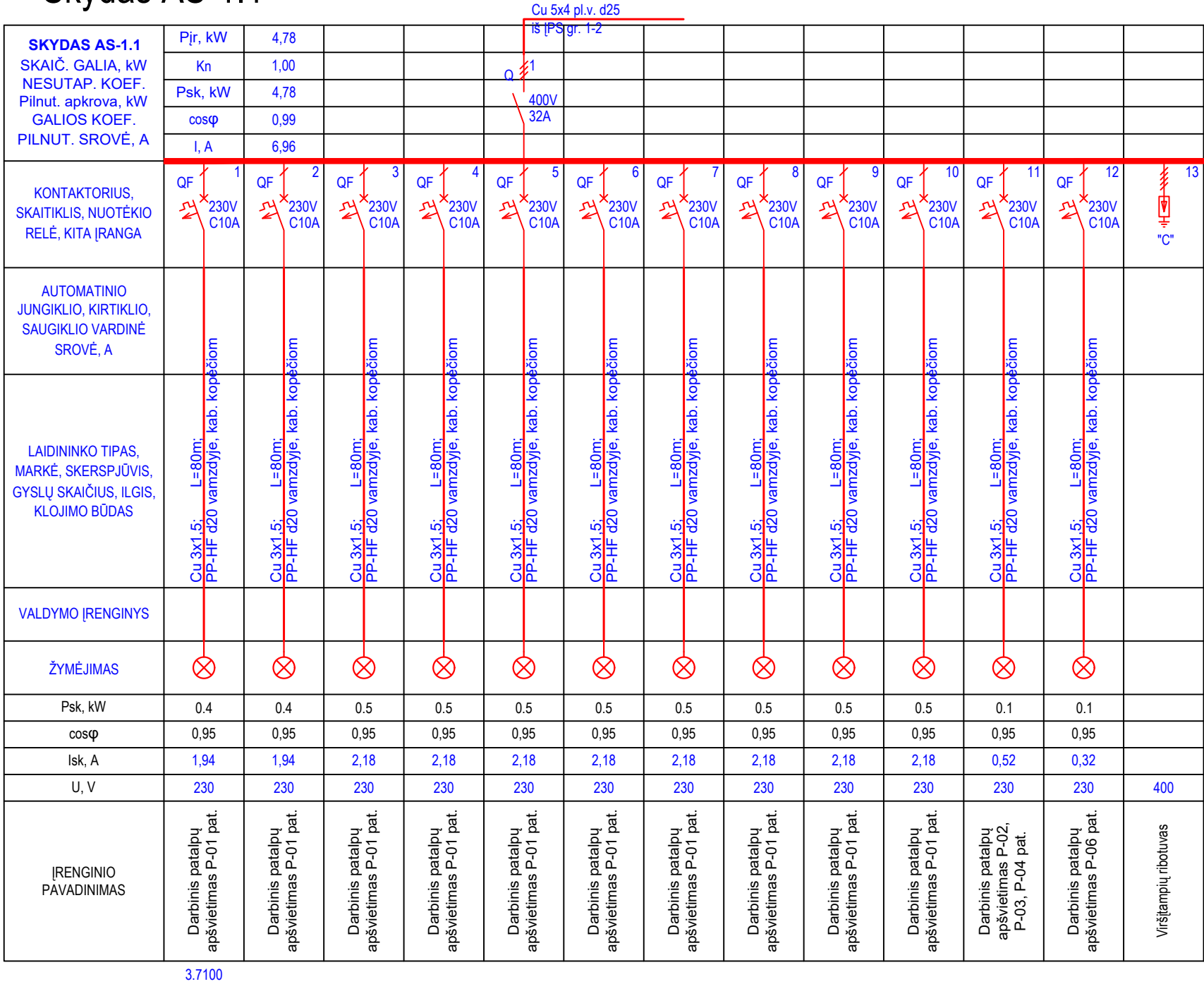
115.0770

PASTABOS:  
1)Skyde palikti ne mažiau nei 30% rezervinės vietos;




0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK.NR	<div><div>Medstatyba</div><div>UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: 2613796</div></div>		STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS  SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS	
7711				
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS
1073	PV	R.Vailionis		JS-1 skydo vienlinijinė schema
36241	PDA	R.Bakanauskas		
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS			(24-07)-TP-E-S.02
				LAPAS
			LAPŲ	
			1	2



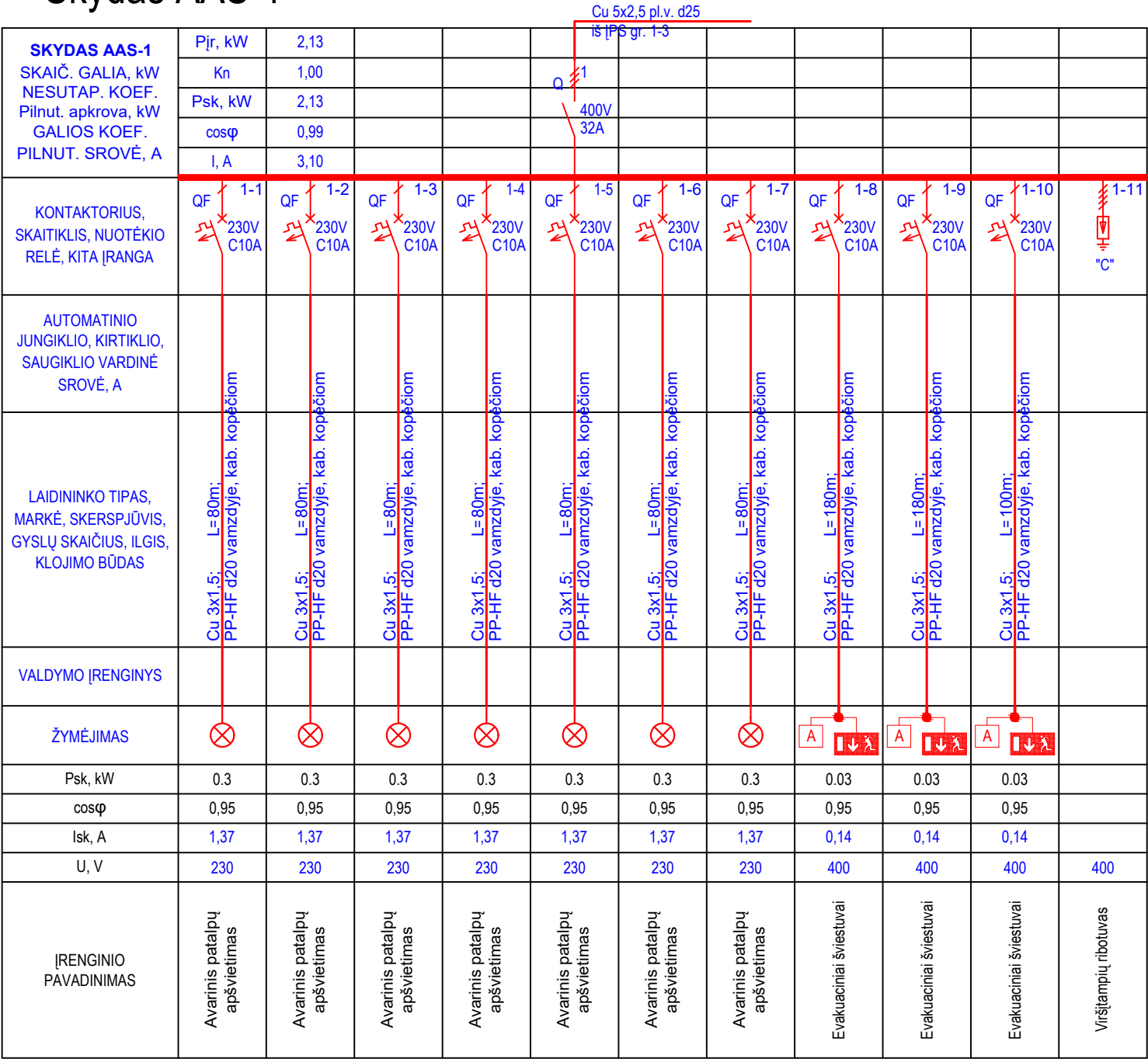
Skydas AS-1.1



PASTABOS:  
1)Skyde palikti ne mažiau nei 30% rezervinės vietos;


0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK.NR	<div><div>Medstatyba</div><div>UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: 2613796</div></div>		STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS			
7711			SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS			
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
1073	PV	R.Vaillionis		AS-1 skydo vienlinijinė schema	0	
36241	PDA	R.Bakanauskas				
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS			(24-07)-TP-E-S.03	1	1

Skydas AAS-1




2.1300

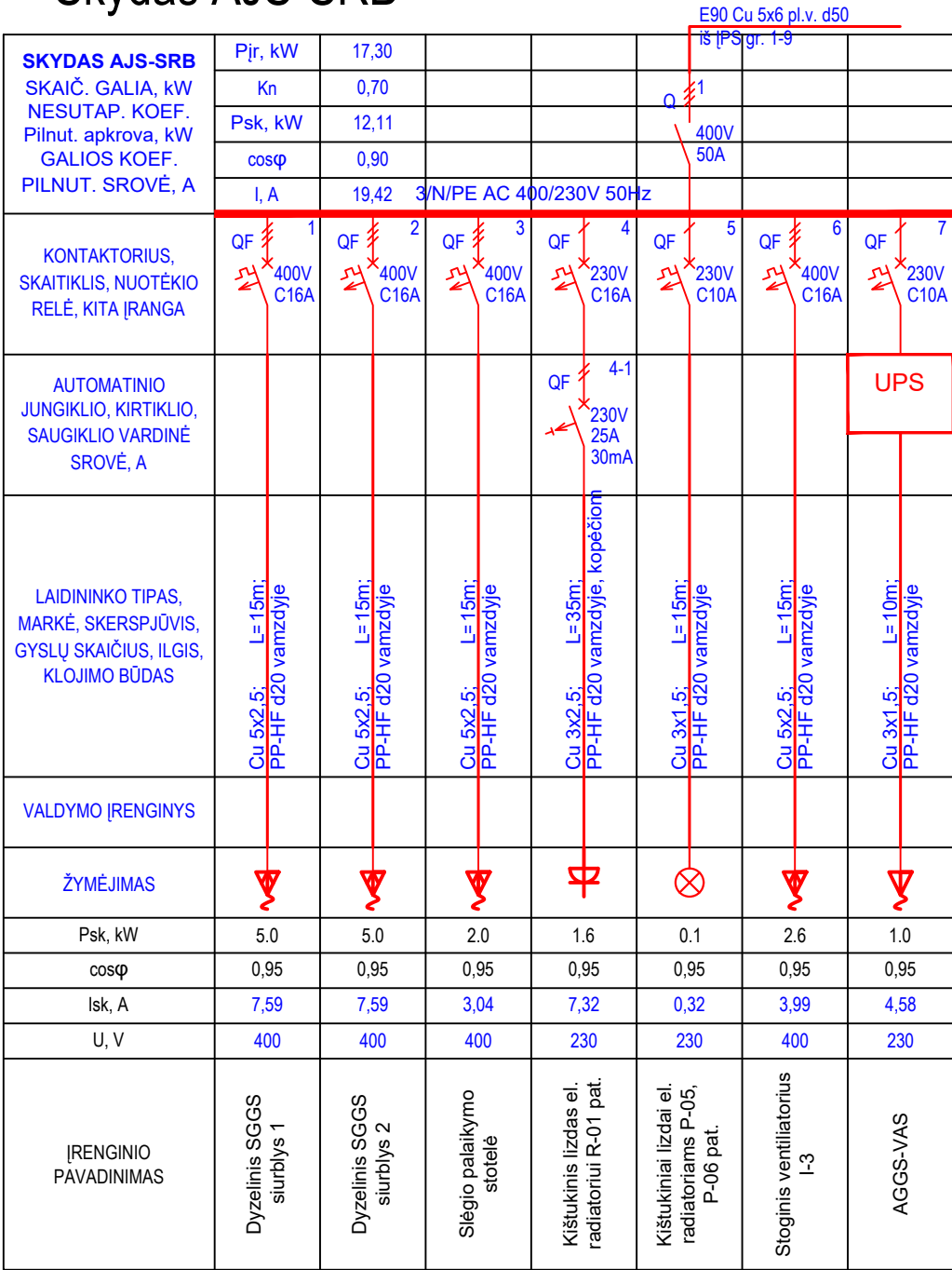
PASTABOS:  
1)Skyde palikti ne mažiau nei 30% rezervinės vietos;

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK.NR	<div><div></div><div>UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: 2613796</div></div>		STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS	
7711			SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS	
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
1073	PV	R.Vaillonis	AAS-1 skydo vienlinijinė schema	0
36241	PDA	R.Bakanauskas		
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS		(24-07)-TP-E-S.04	LAPŲ
				1
				1

SKYDO PAVADINIMAS, INST. GALIA, kW SKAIČ. GALIA, kW SKAIČ. SROVĖ, A	Pi, kW	0,80	LAS						Cu 3x4mm <sup>2</sup> pl.v. d25
	kp	1,00	virštinio montavimo	IP30;					iš [PS gr.1-5
	Psk, kW	0,80	64 modulių						
	cosφ	0,95							
	Isk, A	3,66	3/N/PE AC	400/230V 50Hz					
AUTOMATINIO JUNGIKLIO, KIRTIKLIO, SAUGIKLIO VARDINĖ SROVĖ, A									
KONTAKTORIUS, SKAITIKLIS, NUOTĖKIO RELĖ, KITA ĮRANGA									
KONTAKTORIUS, SKAITIKLIS, NUOTĖKIO RELĖ, KITA ĮRANGA	QF	1	QF	2	QF	3	QF	4	5
AUTOMATINIO JUNGIKLIO, KIRTIKLIO, SAUGIKLIO VARDINĖ SROVĖ, A	KM		KM		KM		KM		
LAIDININKO TIPAS, MARKĖ, SKERSPJŪVIS, GYSLŲ SKAIČIUS, ILGIS, KLOJIMO BŪDAS	L=186m: Cu 3x2.5: PVC d20 vamzdyje	L=120m: Cu 3x2.5: PVC d20 vamzdyje	L=186m: Cu 3x2.5: PVC d20 vamzdyje	L=120m: Cu 3x2.5: PVC d20 vamzdyje					
VALDYMO ĮRENGINYS									
ŽYMĖJIMAS	⊗	⊗	⊗	⊗					
Psk, kW	0,24	0,16	0,24	0,16					
cosφ	0,95	0,95	0,95	0,95					
Isk, A	1,10	0,73	1,10	0,73					
U, V	230	230	230	230					
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	Lauko apšvietimas nuo fasado	Lauko apšvietimas nuo fasado	Lauko apšvietimas nuo fasado	Lauko apšvietimas nuo fasado					



0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK.NR	 <div>UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS TEL: 2613796</div>		STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS  SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS			
7711						
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
1073	PV	R.Vaillionis		LAS skydo vienlinijinė schema	0	
36241	PDA	R.Bakanauskas				
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS		(24-07)-TP-E-S.05		1	1

Skydas AJS-SRB



17.3000

PASTABOS:  
1)Skyde palikti ne mažiau nei 30% rezervinės vietos;

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui.				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK.NR	<div><div><div></div><div>Medstatyba</div></div><div><div>UAB "MEDSTATYBA"</div><div>ATEITIES G. 10. 08303 VILNIUS</div><div>TEL: 2613796</div></div></div>		STATINIO IR PROJEKTO PAVADINIMAS			
7711			SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO) LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS			
ATESTATO NR.	PAREIGOS	VARDAS PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
1073	PV	R.Vailionis		AJS-SRB skydo vienlinijinė schema	0	
36241	PDA	R.Bakanauskas				
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS			(24-07)-TP-E-S.06	1	1





STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36241

**Rimas Bakanauskas**

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiektimo komunikacijos, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 1000 V įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2019 m. kovo 29 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. gegužės 31 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spssc.lt](http://www.spssc.lt)

23158

## PAGD sandėlis

Instaliacija : Apšvietimas

Projekto numeris :

Užsakovas :

Atliko :

Data : 25.07.2024

Toliau nurodytos vertės grindžiamos tiksliais skaičiavimais naudojant sukalibruotas lempas, šviestuvus ir jų išdėstymą. Praktikoje galimi laipsniški nukrypimai.

Šviestuvų parametrų teisingumas negarantuojamas.

Relux ir šviestuvų gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už vartotojo patirtą žalą.



## 1 Šviestuvo duomenys

### 1.1 Zumtobel, AMP L LT 8000-840 PC NB IVG (42929120)

#### 1.1.1 Duomenų lapas

Gamintojas: Zumtobel



#### 42929120 AMP L LT 8000-840 PC NB IVG

LED Moisture-proof diffuser luminaire with IP66 protection rating and drip-edge effect for minimising dirt and collection of dust for maximum hygienic requirements. Total power: 53 W, with dimmable constant current LED driver, especially suitable for industrial applications; within this range we offer solutions for adverse surroundings, from cold store halls to factories with increased ambient temperatures; patented InvisiClick for clipless mounting and opening of the cover. Cover and basic diffuser made of impact-resistant polycarbonate, temperature- and UV-resistant, made as a single injection-moulded piece. LED service life lasts 50000 h before luminous flux is reduced to 90% of the initial value. Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 3. Luminaire luminous flux: 8030 lm, Luminaire efficacy: 152 lm/W. Colour rendering Ra > 80, colour temperature 4000 K. Luminaire with symmetric narrow light distribution (narrow beam). Mounting via V2A standard spring clips to ceilings, walls or trunking. 5-pole connector terminal. ambient temperature: -40°C to +34°C. Approved for indoor use with vertical or horizontal wall mounting (see installation instructions). Note: please contact your consultant if you are planning to use the luminaire in environments with chemical pollutants, high or condensing humidity and major variations in temperature. Complies with International Food Standard specifications. Designed for BESA box. Permissible for use in environments where the deposition of conductive dust on the luminaire can be expected (EN 60598-2-24). Class of protection: SC1, 850°C glow-wire tested. Luminaire wired with halogen-free leads and contains no silicone, Impact strength: IK08, Dimensions: 1600 x 90 x 92 mm; weight: 3.41 kg.

#### Šviestuvo duomenys

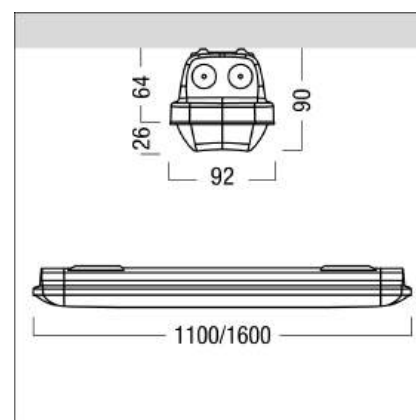
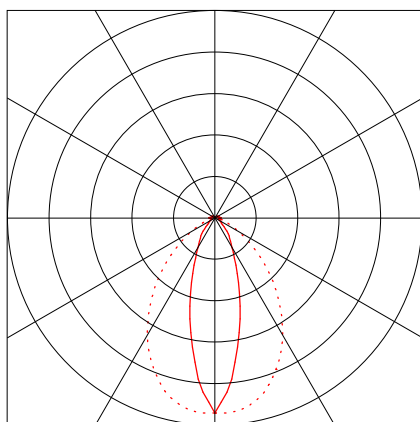
Absoliutinė fotometrija

Šviestuvo efektyvumas	: 151.51 lm/W
Klasifikacija	: A61 □ 93.7% ↑ 6.3%
CIE Flux Codes	: 69 91 98 94 100
UGR 4H 8H	: 13.9 / 22.5
Galia	: 53 W
Šviesos srautas	: 8030 lm

#### Naudojamos lempos

Skaičius	: 1
Žymėjimas	: LED
Spalva	: 4000
Spalvų atkūrimas	: 80

Matmenys : 1600 mm x 90 mm x 92 mm



## 1 Šviestuvo duomenys

### 1.2 Zumtobel, P-INF R150L LED1800-930 LDO FAL WH (60818066)

#### 1.2.1 Duomenų lapas

Gamintojas: Zumtobel



#### 60818066 Down-/Uplights - DL 3000 P-INF R150L LED1800-930 LDO FAL WH

LED ceiling-recessed luminaire (pre-assembled luminaire), designed for use where space is limited in ceiling: recess depth <100mm; "stableWhite" LED luminaire, with symmetric wide-beam light distribution with maximum luminaire efficiency and optimum photometric properties; lamp(s): LED1800-930; Colour rendering Ra > 90, colour temperature 3000 K (warm white); Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 2; total power: 15 W; Luminaire luminous flux: 1880 lm, Luminaire efficacy: 125 lm/W; service life: 50000h at 95% luminous flux; includes separate control unit Slave luminaire for DALI control (DALI only); high-quality reflector unit fixed to modular LED lighting chamber by twist-and-lock mechanism; high-efficiency LED lighting chamber is integrated in optimised, passive thermal management system of diecast aluminium; reflector: , faceted, aluminized, highly reflective, iridescence-free; reflector/trim made of high-quality, UV-resistant polycarbonate; cover ring white; mounting ring of Glass fibre-reinforced polycarbonate (PC), grey; luminaire unit can be fitted quickly without tools using twist-and-lock mechanism; IP20; luminaire wired with halogen-free leads; power connection: 5-pole connector terminal, loop-in/loop-out possible; mains voltage: 220-240V / 0/50/60Hz, for use with 220V DC central battery ; tool-free quick installation using antislip spring clips in ceilings of thickness 1-40mm; ceiling cutout: 150mm, recess depth: 100mm; weight: 0.79 kg;

Note: To achieve EN12464 compliance in office applications (UGR<19, aluminized reflector type), please order an additional antiglare ring

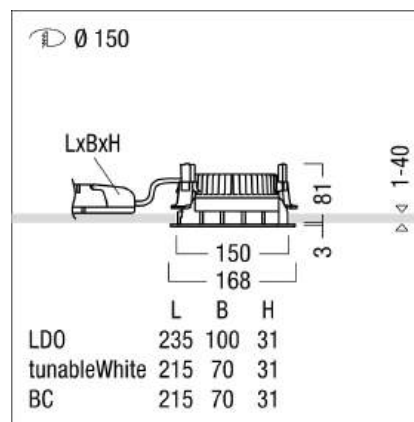
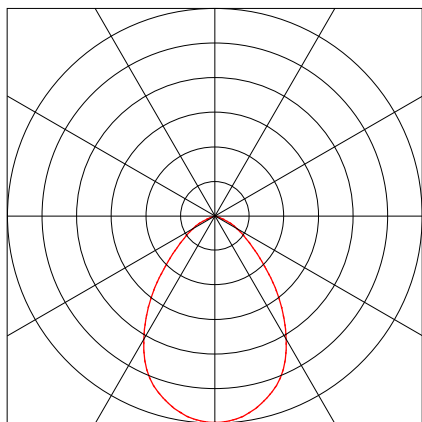
#### Šviestuvo duomenys

Šviestuvų našumas	: 94%
Šviestuvo efektyvumas	: 125.33 lm/W
Klasifikacija	: A60 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes	: 71 95 100 100 94
UGR 4H 8H	: 23.4 / 23.4
Galia	: 15 W
Šviesos srautas	: 1880 lm

#### Naudojamos lempos

Skaičius	: 1
Žymėjimas	: LED
Galia	: 15 W
Spalva	: 3000
Šviesos srautas	: 2000 lm
Spalvų atkūrimas	: 90

Matmenys : Ø168 mm x 0.0 mm



## 1 Šviestuvo duomenys

### 1.3 Thorn, AQFPRO S LED4300-840 PC MB HF (96630754)

#### 1.3.1 Duomenų lapas

Gamintojas: Thorn

THORN

#### 96630754 AQFPRO S LED4300-840 PC MB HF

An IP66, dust and moisture resistant LED luminaire. Electronic, fixed output control gear. With medium beam distribution. Class I electrical. Canopy: light grey polycarbonate. Diffuser: high transmission opal polycarbonate with refraction prisms. Patented snap-on mechanism EasyClick for clipless mounting of diffuser. For surface or suspended mounting. Quick-fix brackets supplied for surface mounting. Suitable for ceiling or wall (both vertically and horizontally). Mounting kits for conduit, chain suspension and catenary suspension are available as accessories. Suitable for through wiring with H05VV or NYM cable (rated 10A). ambient temperature: -20°C to +35°C. Complete with 4000K LED..

Note: please contact your consultant if you are planning to use the luminaire in environments with chemical pollutants, high or condensing humidity and major variations in temperature.

Dimensions: 1100 x 92 x 90 mm

Total power: 34.3 W

Luminaire luminous flux: 4300 lm

Luminaire efficacy: 125 lm/W

Weight: 1.7 kg

#### Šviestuvo duomenys

Absoliutinė fotometrija

Šviestuvo efektyvumas : 125.36 lm/W

Klasifikacija : A41 □ 93.5% ↑ 6.5%

CIE Flux Codes : 46 75 92 93 100

UGR 4H 8H : 23.8 / 22.6

Galia : 34.3 W

Šviesos srautas : 4300 lm

#### Naudojamos lempos

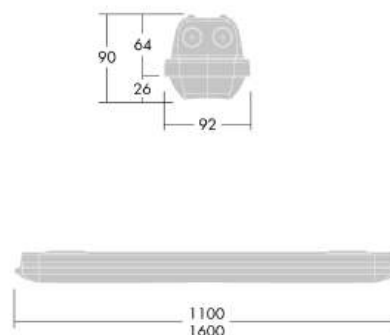
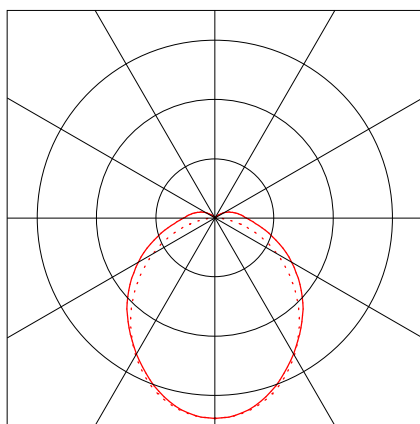
Skaičius : 1

Žymėjimas : AQUUP\_S\_MO\_4K

Spalva : 4000

Spalvų atkūrimas : 80

Matmenys : 1100 mm x 92 mm x 90 mm





Objektas : PAGD sandėlis  
Instaliacija : Apšvietimas  
Projekto numeris :  
Data : 25.07.2024



## 2 P-06 Vandens įvado pat.

### 2.2 Santrauka, P-06 Vandens įvado pat.

#### 2.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.3 (Siena)	238 lx	0.59
m 1.4 (Siena)	302 lx	0.45

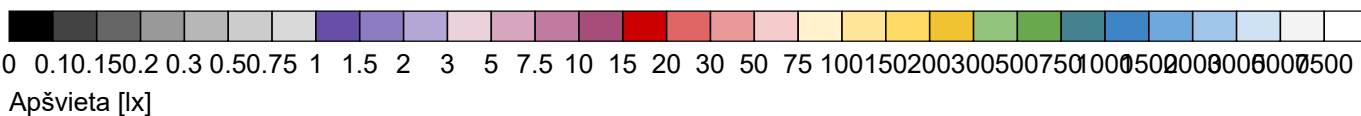
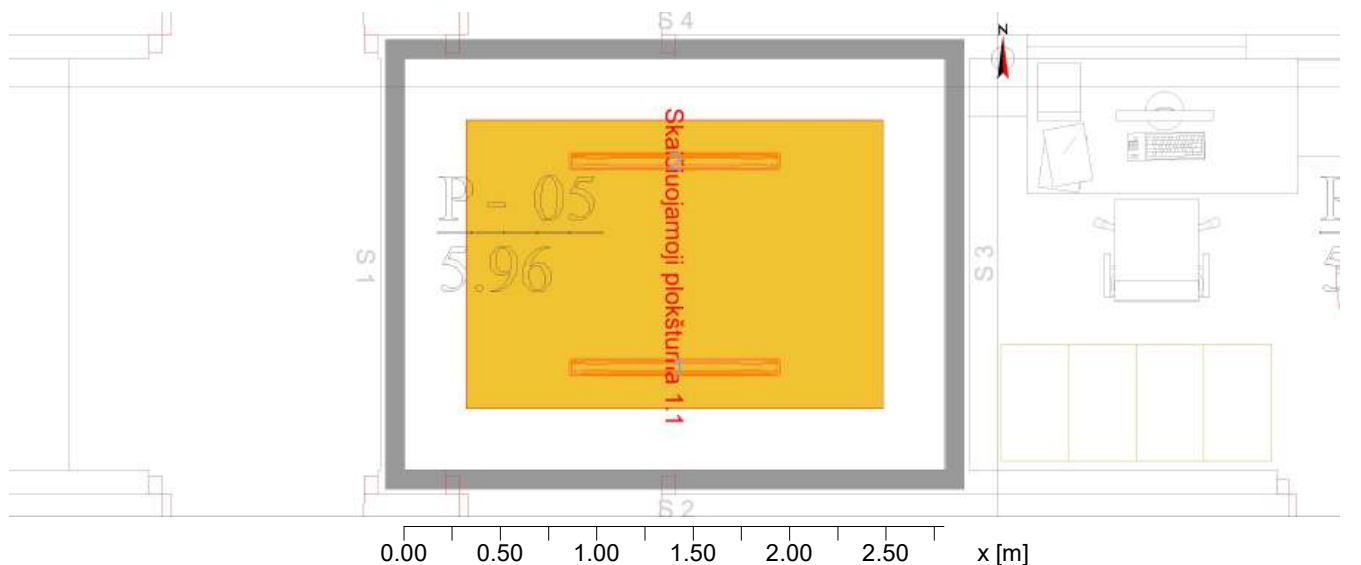
#### Tipas Kiekis Gaminys

3	2 x	<b>Thorn</b>	
		Užsakymo Nr.	: 96630754
		Šviestuvo markė	: AQFPRO S LED4300-840 PC MB HF
		Lempos	: 1 x AQUP_S_MO_4K 33 W / 4300 lm

### 3 P-05 Elektros skydinė

#### 3.2 Santrauka, P-05 Elektros skydinė

##### 3.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



#### Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas  
Šviestuvų plokštumos aukštis  
Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija  
3.30 m  
0.67

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas  
Bendra galia  
Bendra galia plotui (5.97 m<sup>2</sup>)

8600.00 lm  
68.6 W  
11.49 W/m<sup>2</sup> (4.50 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Vertinamas paviršius 1

#### Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
$\bar{E}_m$	255 lx	85 lx
$E_{min}$	231 lx	83 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.90	0.97
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.83	
$E_z/E_h$		0.27
Padėtis	0.00 m	0.45 m
RUG (1.4H 1.0H)	10.0	

Šviestuvai:  
(AQFPRO S LED4300-840 PC MB HF, 96630754)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

#### Pagrindiniai paviršiai

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Lubos)	181 lx	0.72
m 1.1 (Siena)	253 lx	0.56
m 1.2 (Siena)	312 lx	0.43

Objektas : PAGD sandėlis  
Instaliacija : Apšvietimas  
Projekto numeris :  
Data : 25.07.2024



### 3 P-05 Elektros skydinė

#### 3.2 Santrauka, P-05 Elektros skydinė

##### 3.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.3 (Siena)	251 lx	0.57
m 1.4 (Siena)	312 lx	0.44

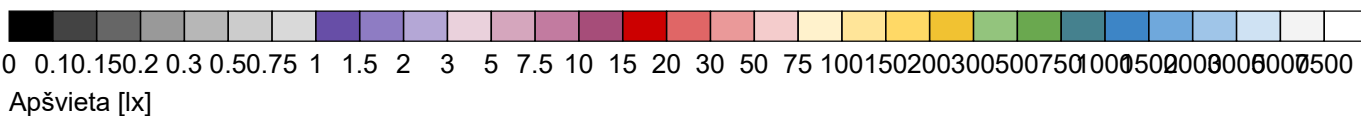
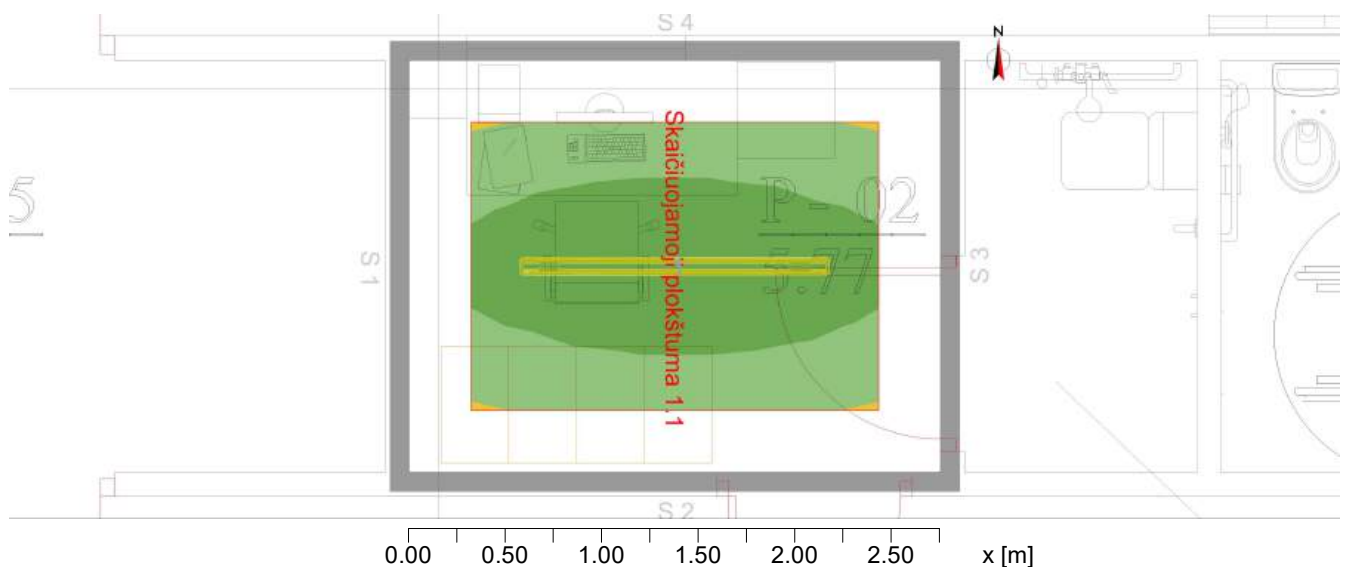
#### Tipas Kiekis Gaminys

3	2 x	<b>Thorn</b>	
		Užsakymo Nr.	: 96630754
		Šviestuvo markė	: AQFPRO S LED4300-840 PC MB HF
		Lempos	: 1 x AQUP_S_MO_4K 33 W / 4300 lm

## 4 P-02 Administracinė pat.

### 4.2 Santrauka, P-02 Administracinė pat.

#### 4.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



#### Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas  
Šviestuvų plokštumos aukštis  
Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija  
3.30 m  
0.57

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas  
Bendra galia  
Bendra galia plotui (5.86 m<sup>2</sup>)

8030.00 lm  
53.0 W  
9.04 W/m<sup>2</sup> (1.75 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Vertinamas paviršius 1

#### Skačiuojamoji plokštuma 1.1

$\bar{E}_m$	Horizontaliai	cilindrinė
$E_{min}$	515 lx	139 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	382 lx	127 lx
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.74	0.92
$E_z/E_h$	0.57	
Padėtis		0.22
RUG (1.4H 1.0H)	0.75 m	1.20 m
	10.0	

Šviestuvai:  
(AMP L LT 8000-840 PC NB IVG, 42929120)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

#### Pagrindiniai paviršiai

$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Lubos)	141 lx
m 1.1 (Siena)	0.58
m 1.2 (Siena)	278 lx
	0.47
	152 lx
	0.76



Objektas : PAGD sandėlis  
Instaliacija : Apšvietimas  
Projekto numeris :  
Data : 25.07.2024



## 4 P-02 Administracinė pat.

### 4.2 Santrauka, P-02 Administracinė pat.

#### 4.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.3 (Siena)	278 lx	0.47
m 1.4 (Siena)	153 lx	0.76

#### Tipas Kiekis Gaminys

1	1 x	<b>Zumtobel</b>	
		Užsakymo Nr.	: 42929120
		Šviestuvo markė	: AMP L LT 8000-840 PC NB IVG
		Lempos	: 1 x LED 53 W / 8030 lm



Objektas : PAGD sandėlis  
Instaliacija : Apšvietimas  
Projekto numeris :  
Data : 25.07.2024


**RELUX®**

## 5 P-03 Dušinė

### 5.2 Santrauka, P-03 Dušinė

#### 5.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

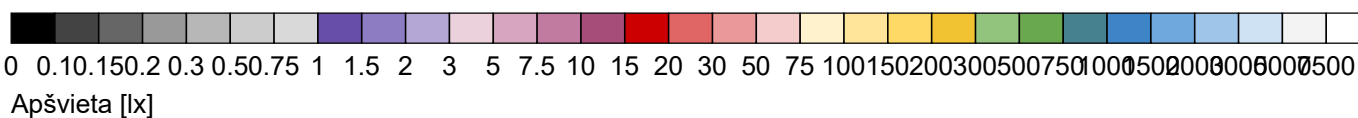
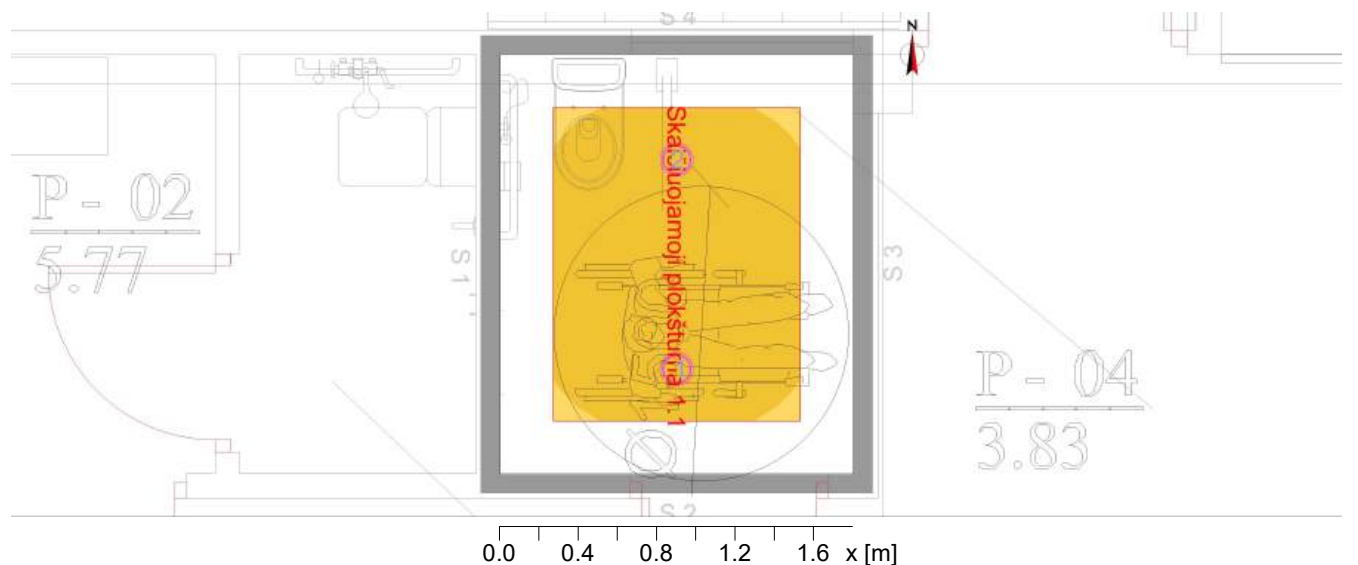
##### Tipas Kiekis Gaminys

2	2 x	<b>Zumtobel</b>	
		Užsakymo Nr.	: 60818066
		Šviestuvo markė	: P-INF R150L LED1800-930 LDO FAL WH
		Lempos	: 1 x LED 15 W / 2000 lm

## 6 P-04 WC

### 6.2 Santrauka, P-04 WC

#### 6.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



#### Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas  
Šviestuvų plokštumos aukštis  
Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija  
3.30 m  
0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas  
Bendra galia  
Bendra galia plotui (3.83 m<sup>2</sup>)

4000.00 lm  
30.0 W  
7.82 W/m<sup>2</sup> (3.56 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Vertinamas paviršius 1

#### Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
$\bar{E}_m$	220 lx	67 lx
$E_{min}$	204 lx	63 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.93	0.94
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.87	
$E_z/E_h$		0.24
Padėtis	0.00 m	0.45 m
RUG (0.9H 1.0H)	10.0	

Šviestuvai:  
(P-INF R150L LED1800-930 LDO FAL WH, 60818066)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

#### Pagrindiniai paviršiai

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Lubos)	85 lx	0.89
m 1.1 (Siena)	191 lx	0.57
m 1.2 (Siena)	214 lx	0.47

Objektas : PAGD sandėlis  
Instaliacija : Apšvietimas  
Projekto numeris :  
Data : 25.07.2024

**RELUX®**


## 6 P-04 WC

### 6.2 Santrauka, P-04 WC

#### 6.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.3 (Siena)	191 lx	0.57
m 1.4 (Siena)	214 lx	0.47

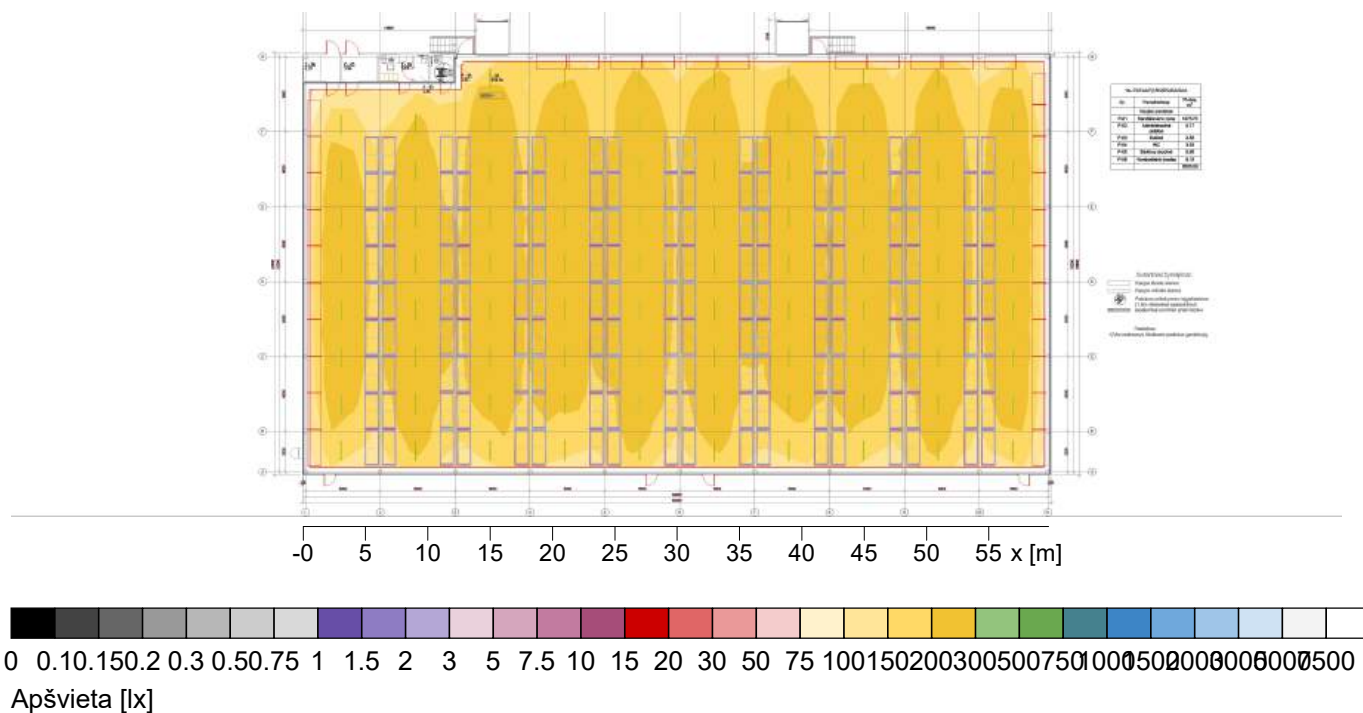
#### Tipas Kiekis Gaminys

2	2 x	<b>Zumtobel</b>	
		Užsakymo Nr.	: 60818066
		Šviestuvo markė	: P-INF R150L LED1800-930 LDO FAL WH
		Lempos	: 1 x LED 15 W / 2000 lm

## 7 P-01 Sandėlis

### 7.2 Santrauka, P-01 Sandėlis

#### 7.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



#### Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas  
Šviestuvų plokštumos aukštis  
Priežiūros koeficientas

Vidutinė netiesioginė frakcija  
7.40 m  
0.67

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas  
Bendra galia  
Bendra galia plotui (1978.87 m<sup>2</sup>)

706640.00 lm  
4664.0 W  
2.36 W/m<sup>2</sup> (1.08 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Vertinamas paviršius 1

#### Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

	Horizontaliai	cilindrinė
$\bar{E}_m$	219 lx	65 lx
$E_{min}$	135 lx	45 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.62	0.70
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.46	
$E_z/E_h$		0.29
Padėtis	0.00 m	0.45 m
RUG (5.5H 9.7H)	$\leq 22.5$	
Šviestuvai: (AMP L LT 8000-840 PC NB IVG, 42929120)		

#### Pagrindiniai paviršiai

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.9 (Lubos)	55.8 lx	0.46
m 1.1 (Siena)	61.9 lx	0.50
m 1.2 (Siena)	96 lx	0.33
m 1.3 (Siena)	65.2 lx	0.64
m 1.4 (Siena)	103 lx	0.34
m 1.7 (Siena)	59.9 lx	0.73

Objektas : PAGD sandėlis  
Instaliacija : Apšvietimas  
Projekto numeris :  
Data : 25.07.2024



## 7 P-01 Sandėlis

### 7.2 Santrauka, P-01 Sandėlis

#### 7.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.8 (Siena) 72.5 lx 0.38

#### Tipas Kiekis Gaminys

		Zumtobel	
1	88 x	Užsakymo Nr.	: 42929120
		Šviestuvo markė	: AMP L LT 8000-840 PC NB IVG
		Lempos	: 1 x LED 53 W / 8030 lm

PROJECT		
<b>Šiaulių sandėlis</b>		
Client	Consultant	
Medstatyba		
TITLE		
<b>RISK ASSESSMENT ACCORDING TO IEC 62305-2 / NF C 17-102 AND UNE 21186 MEASURES TO PROTECT AGAINST AND PREVENT LIGHTNING</b>		
City: Šiauliai	Country: Lithuania	Date: 16-Jul-2024
By:	Job code: -----	Version: 0.1
<small>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.</small>		



# 0. Contents

<b>0. Contents</b>	<b>2</b>
<b>1. Project overview</b>	<b>3</b>
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	6
1.4.3. Preventive protection	6
<b>2. Risk assessment and calculation of efficiency level</b>	<b>8</b>
2.1. Calculation parameters	8
2.2. Capture areas and frequency of dangerous events per year	10
2.3. Risk calculation:	11
2.4. Protective measures implemented	13
2.5. Determination of protective measures	14
2.5.1. External lightning protection	14
2.5.2. Internal surge voltage protection	14
2.5.3. Fire protection	14
2.5.4. Additional measures	14
<b>3. Design of the installation</b>	<b>15</b>
3.1. External lightning protection system	15
3.1.1. Capture system	15
3.1.2. Conducting network	16
3.1.3. Lightning strike monitoring system	17
3.1.4. Earthing system	17
3.2. Internal system	19
3.3. Preventive measures	20
<b>4. Description of materials</b>	<b>21</b>

# 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

Šiaulių sandėlis is located in Šiauliai (Lithuania) at the coordinates: Latitude: 55.8963951 Longitude: 23.3755256,

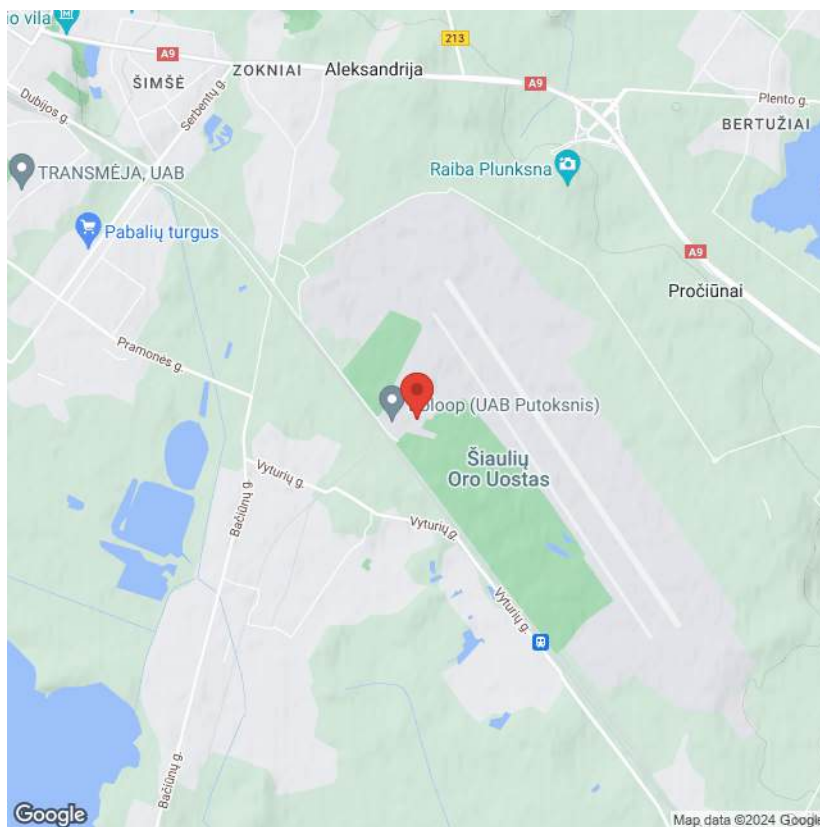


Image 1: Location of building or structure

## 1.3. Reference standard

### International standards

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

### Other applicable standards:

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

### Spanish standards:

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

## 1.4.Introduction

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

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

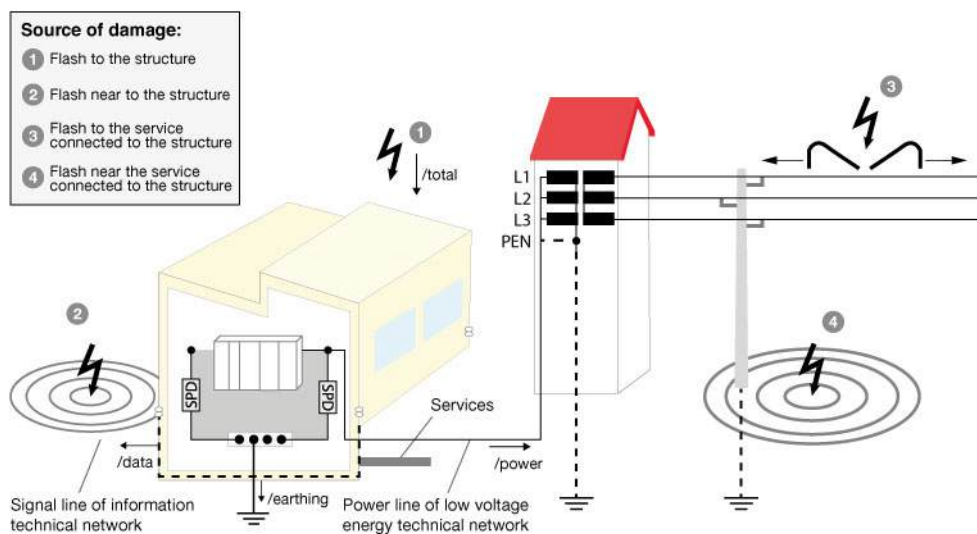


Image 2: Sources of damage or harm

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- External protection
- Internal protection
- Preventive protection

### 1.4.1.External lightning protection

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

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

### 1.4.2.Internal protection

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

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

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

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

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

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

### 1.4.3.Preventive protection

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

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

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

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

The four stages of a thunderstorm are:

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

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

## 2. Risk assessment and calculation of efficiency level

### 2.1. Calculation parameters

#### Dimensions of structure

Length of structure L (m): **60.00**

Width of structure W (m): **33.80**

Height of roof plane h (m): **10.20**

Height of greatest roof protrusion h' (m):

#### Characteristics of structure

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

Type of building: **Metal framework**

Location of person: **Inside and outside**

Environmental risks: **No**

#### Environmental influences

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

City: **Šiauliai**

No. of storm days  $t_d$ : **20.00 number of thunderstorm days/year**

Surroundings of structure: **Suburban**

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  $h_{21}$ : **Low level of panic**

By fire  $L_{f1}$ : **Industrial, commercial**

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

### Type 2 - Losses of essential services

By fire  $L_{f2}$ : **None**

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

### Type 3 - Losses of cultural heritage

By fire  $L_{f3}$ : **None**

### Type 4 - Financial losses

By fire  $L_{f4}$ : **Hospital, industrial, museum**

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

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



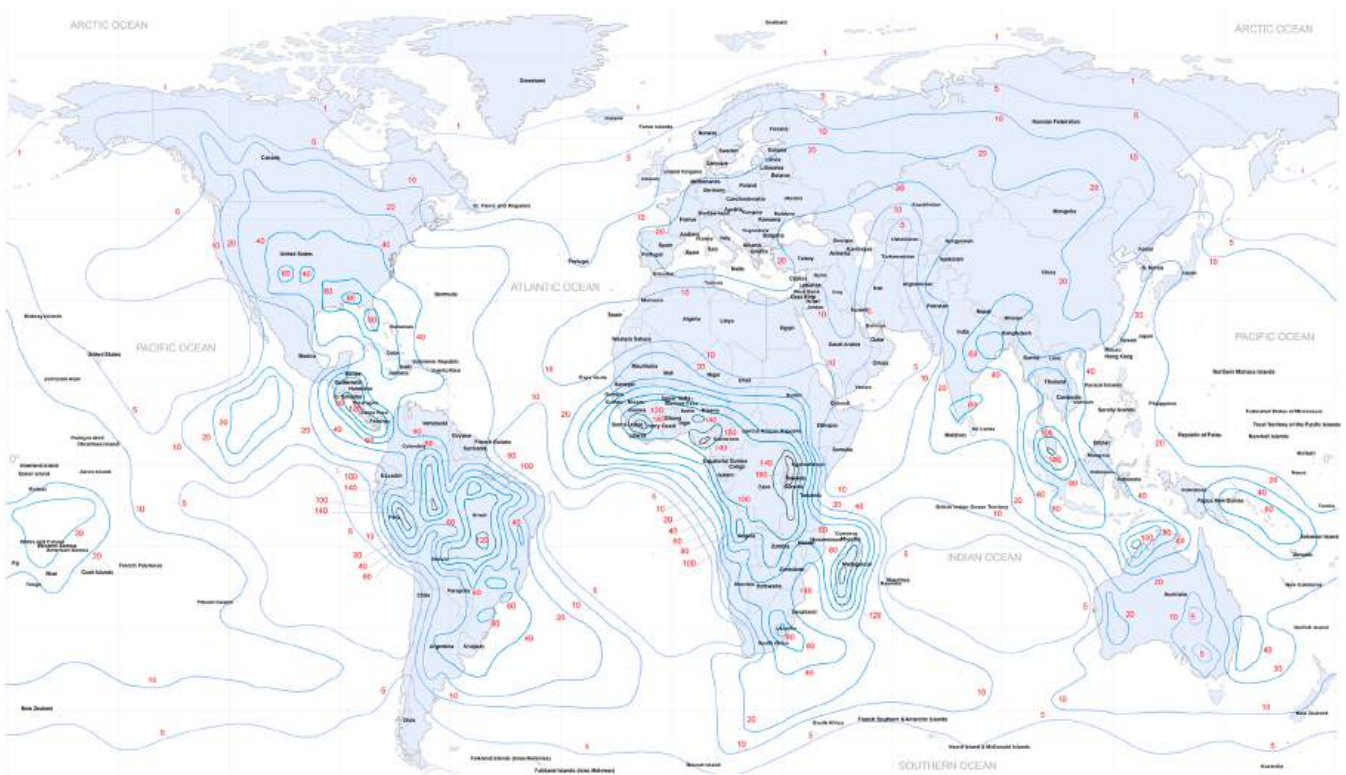


Image 3: Isokeraunic map

## 2.2.Capture areas and frequency of dangerous events per year

- Equivalent capture area of structure ( $A_D$ ): 10710.221697115338 m<sup>2</sup>
- Capture area near structure ( $A_M$ ): 879198.1633974483 m<sup>2</sup>
- Capture area of line ( $A_L$ ): 40000 m<sup>2</sup>
- Capture area near line ( $A_I$ ): 4000000 m<sup>2</sup>
- Number of dangerous events in structure ( $N_D$ ): 0.010710221697115337 events/year
- Number of dangerous events near structure ( $N_M$ ): 1.7583963267948963 events/year
- Number of dangerous events on line ( $N_L$ ): 0.02 events/year
- Number of dangerous events near line ( $N_I$ ): 2 events/year

## 2.3.Risk calculation:

### Type 1 - Losses of human lives

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

<b>R<sub>A1</sub></b>	$N_D \times P_A \times L_A$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000000214204433942
<b>R<sub>B1</sub></b>	$N_D \times P_B \times L_{B1}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000000171363547154
<b>R<sub>C1</sub></b>	$N_D \times P_C \times L_{C1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0
<b>R<sub>M1</sub></b>	$N_M \times P_M \times L_{M1}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0
<b>R<sub>U1</sub></b>	$N_L \times P_U \times L_{U1}$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.00000004
<b>R<sub>V1</sub></b>	$N_L \times P_V \times L_{V1}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.000000032
<b>R<sub>W1</sub></b>	$N_L \times P_W \times L_{W1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
<b>R<sub>Z1</sub></b>	$N_L \times P_Z \times L_{Z1}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0

### Type 2 - Losses of essential services

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

<b>R<sub>B2</sub></b>	$N_D \times P_B \times L_{B2}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0
<b>R<sub>C2</sub></b>	$N_D \times P_C \times L_{B2}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0
<b>R<sub>M2</sub></b>	$N_M \times P_M \times L_{M2}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0
<b>R<sub>V2</sub></b>	$N_L \times P_V \times L_{V2}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
<b>R<sub>W2</sub></b>	$N_L \times P_W \times L_{W2}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
<b>R<sub>Z2</sub></b>	$N_L \times P_W \times L_{Z2}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0

### Type 3 - Losses of cultural heritage

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

<b>R<sub>B3</sub></b>	$N_D \times P_B \times L_{B3}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0
<b>R<sub>V3</sub></b>	$N_D \times P_V \times L_{V3}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0

## Type 4 - Financial losses

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

<b>R<sub>A4</sub></b>	$N_D \times P_A \times L_{A4}$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0
<b>R<sub>B4</sub></b>	$N_D \times P_B \times L_{B4}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000002142044339423
<b>R<sub>C4</sub></b>	$N_D \times P_C \times L_{C4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000002142044339423
<b>R<sub>M4</sub></b>	$N_M \times P_M \times L_{M4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0.000156301895715102
<b>R<sub>U4</sub></b>	$N_L \times P_U \times L_{U4}$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
<b>R<sub>V4</sub></b>	$N_L \times P_V \times L_{V4}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.0000004
<b>R<sub>W4</sub></b>	$N_L \times P_W \times L_{W4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.0000004
<b>R<sub>Z4</sub></b>	$N_L \times P_Z \times L_{Z4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0.00024

### 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	4.575680e-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	4.049860e-4

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

## 2.4. Protective measures implemented

### Protective measures

Class of LPS  $P_B$ : Level of protection IV

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  $r_p$ : Automatic system

Surge voltage protection SVP: LPL II

Additional protective measures  $P_A$ : No protection measures

The protection level having been calculated according to standards IEC 62305-2, UNE 21186 and NFC 17102, it is concluded that Šiaulių sandėlis requires the following protective measures:

Building:	External Lightning Protection System	Internal Surge Voltage Protection System	Fire Protection System	Additional protection measures
1	Level IV	LPL II	Automatic system	No protection measures

## 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 IV 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 losses from physical damage based on measures taken to reduce the effects of fire ( $R_p$ ), it is a priority to install **automatic prevention measures** such as fixed automatic extinguishing installations and automatic alarm systems.

### 2.5.4. Additional measures.

For the case in hand, no provision has been made to install additional measures to reduce the probability  $P_{TA}$ . Even so, it is advisable to have, as a minimum thunderstorm warning systems for potentially dangerous areas.

## 3.Design of the installation

### 3.1. External lightning protection system

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

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

#### 3.1.1.Capture system

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

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

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

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

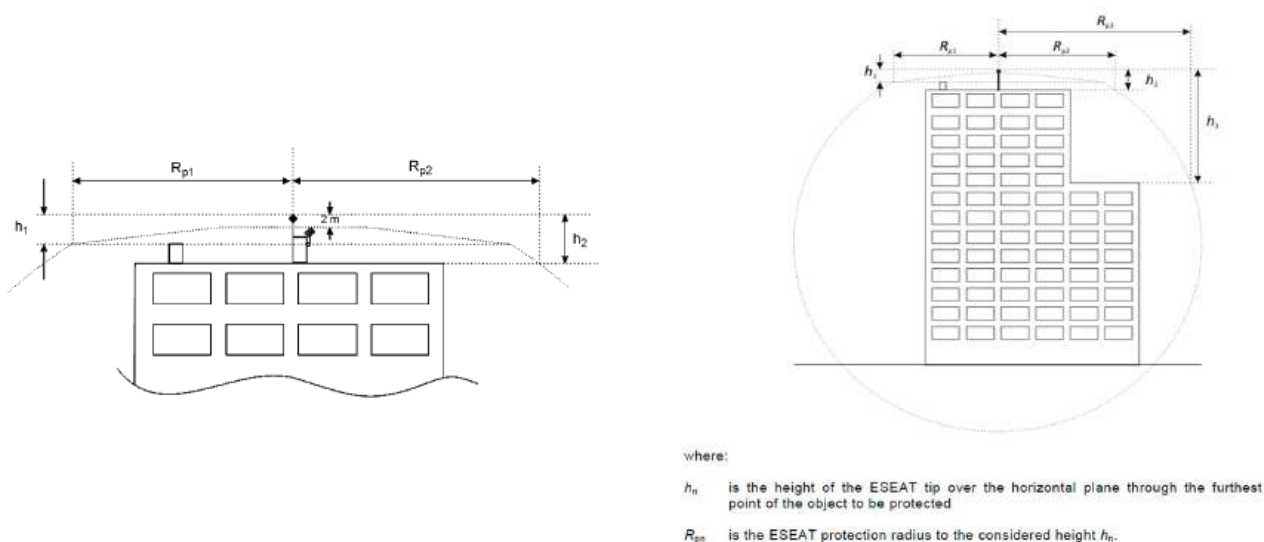


Image 4: Radius of protection of an ESE

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

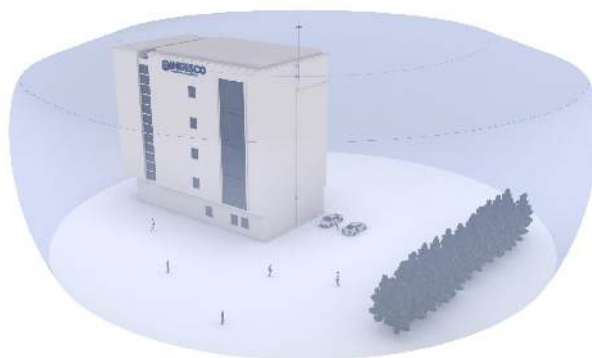


Image 5: Coverage of an ESE-type lightning rod according to standard **UNE 21186:2011**

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

•  $0 \text{ m} \leq h < 2 \text{ m}$  No coverage.

a)  $2 \text{ m} \leq h \leq 5 \text{ m}$   $R_p = \frac{h \cdot R_p(5)}{5}$

b)  $h \geq 5$   $R_p = \sqrt{[(2 \cdot r \cdot h) - (h^2)] + [\Delta \cdot (2 \cdot r + \Delta)]}$

Where:

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

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

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

### 3.1.2. Conducting network

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

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

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

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

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

### 3.1.3. Lightning strike monitoring system

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

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

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

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

### 3.1.4. Earthing system

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

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

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

#### Type A earthing:

- Type A1
- Type A2

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

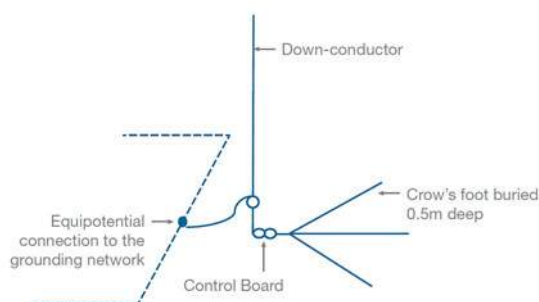
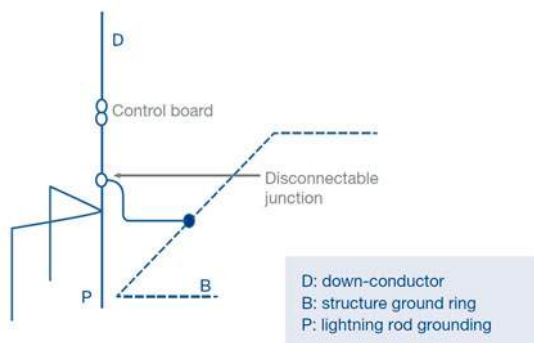


Image 6: Example of a type A1 earthing system: Three horizontal conductors, 50 cm deep and 7 to 8 m long.



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



*Image 7: Example of a type A2 earthing system.*

*The earth rods shall be connected by a conductor with the same characteristics and cross-section as the down conductor.*

### **Type B earthing:**

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

## 3.2. 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.

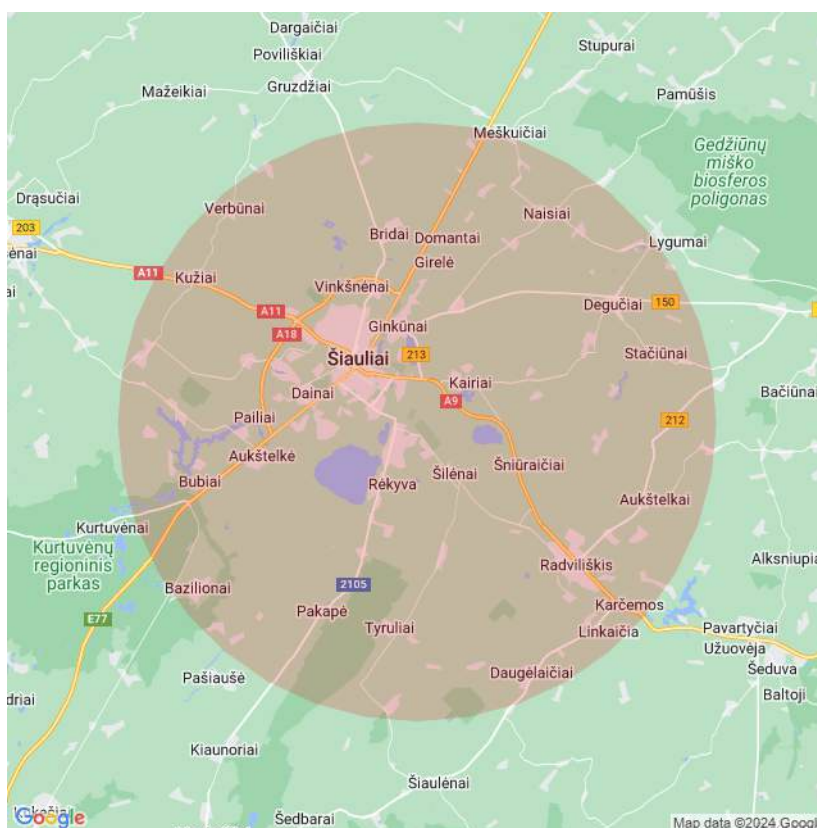
It is recommended to install a local thunderstorm early-warning system of type **PREVISTORM CLASS A**, able to detect every stage of thunderstorms as well as the increase or decrease in electrostatic field, thus providing a warning of imminent lightning before it occurs.

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.

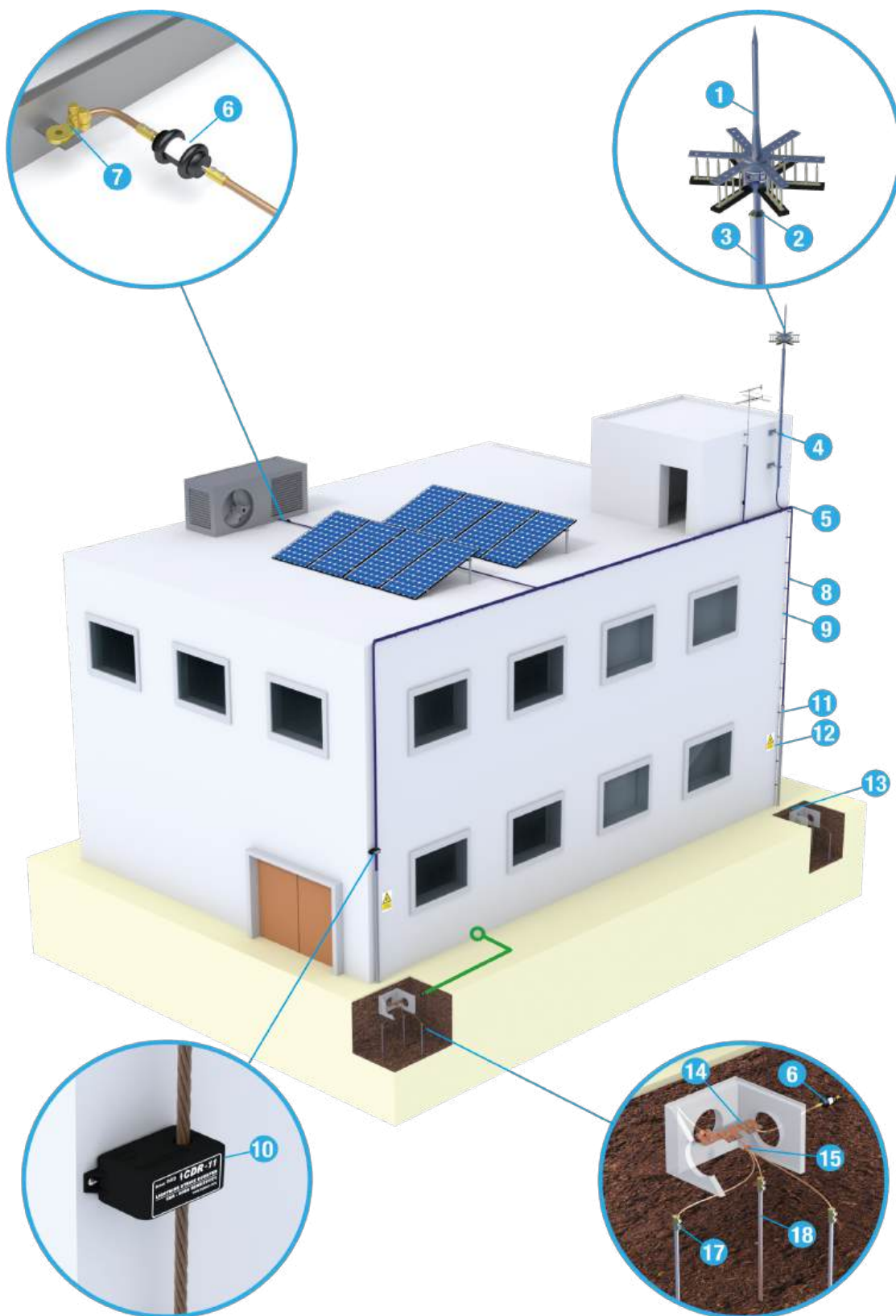
The **PREVISTORM®** system monitors the build-up of electromagnetic fields in clouds. The alerts generated by this system provide an early warning of the increased risk of the occurrence of lightning discharges. This early warning provides a valuable window of time in which to activate measures for the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

## 4. Description of materials



**SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PASTATO (VALSTYBĖS REZERVO SANDĖLIO),  
LAKŪNŲ G. 2, ŠIAULIAI, STATYBOS PROJEKTAS.**

**Statinio projekto dalių tarpusavio sprendinių derinimų lentelė**

<b>Eilės Nr.</b>	<b>Projekto dalis:</b>	<b>Projekto dalies vadovas: Vardas Pavardė</b>	<b>Parašas</b>
1	Bendroji dalis	Remigijus Vailionis	
2	Statinio architektūra Sklypo sutvarkymas	Darius Steponaitis	
3	Statinio konstrukcijos	Tadas Zaveckas	
4	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	Julius Krivcovas	
5	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	Auksė Perlavičienė	
6	Elektrotechnika	Rimas Bakanauskas	
	Procesų valdymas ir automatizacija	Vytautas Grinius	
7	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos), Apsauginė signalizacija Gaisro aptikimas ir signalizavimas	Donatas Augevičius	
8	Gaisrinė sauga	Linas Petronis	
9	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	Vytautas Skirmantas	
10	Automatinė gaisro gesinimo sistema	Julija Čabytė	
11	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	Vytautas Skirmantas	

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB "Medstatyba"	Atestato Nr. 1073	Projekto vadovas	Remigijus Vailionis	

.....

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**  
**2023-09-19**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
<b>I. Bendra informacija apie objektą</b>		
1.	Statytojas	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos
2.	Statinio pavadinimas, adresas	Pastatas – Specialiosios paskirties pastatas Lakūnų g. 2, Šiauliai
3.	Projekto pavadinimas	Specialiosios paskirties pastato (valstybės rezervo sandėlio) Lakūnų g. 2, Šiauliuose, statybos projektas
4.	Statinio paskirtis	Specialioji
5.	Statinio statybos rūšis	Nauja statyba
6.	Statinio kategorija	Neypatingasis
7.	Statinio projekto rengimo etapas	Techninis projektas ir darbo projektas
<b>II. Projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir Statytojo pateikiami duomenys</b>		
6.	Projektavimo paslaugų apimtis:	
6.1.	Tyrimų paslaugos	Inžineriniai geodeziniai tyrimai (jei būtina atnaujinti); Inžineriniai geologiniai tyrimai, geotechniniai tyrimai; Kiti tyrimai reikalingi projektui parengti.
6.2.	Projektavimo paslaugos	Techninio projekto parengimas. Techninio projektas turi būti parengtas vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. Projekto sudėtis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bendroji dalis;</li> <li>• Sklypo sutvarkymas (sklypo planas);</li> <li>• Architektūrinė;</li> <li>• Konstrukcijos;</li> <li>• Susisiekimas;</li> <li>• Vandentiekio ir nuotekų šalinimas (laukas ir vidus);</li> <li>• Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas;</li> <li>• Elektrotechnika (laukas ir vidus);</li> <li>• Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos) (laukas ir vidus);</li> <li>• Apsauginė signalizacija;</li> <li>• Gaisro aptikimas ir signalizavimas;</li> <li>• Procesų valdymas ir automatizavimas;</li> <li>• Šilumos tiekimas ir gamyba;</li> <li>• Gaisrinė sauga;</li> <li>• Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas;</li> <li>• Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas.</li> </ul> Rengiant techninį projektą projekto sudėtis gali keistis.


6.3.	Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	Reikalingų tyrimų atlikimas Projektavimo užduoties p. 6.1. Projekto taisymas pagal statytojo, bendrosios ekspertizės, projektą tikrinančių institucijų pastabas. Statybą leidžiančio dokumento gavimas. Projekto vykdymo priežiūra. Dalyvavimas statybos užbaigimo procedūrose.
7.	Projektavimo paslaugų terminai	Tyrimai ir projektas parengiamas per sutartyje nustatytą laikotarpį. Projekto taisymas pagal statytojo, bendrosios ekspertizės, projektą tikrinančių institucijų pastabas - per dvi savaites nuo pastabų gavimo datos. Statybą leidžiančio dokumento gavimas - per du mėnesius po teigiamo ekspertizės akto gavimo datos (jei neatsiras nenumatytų aplinkybių). Projekto vykdymo priežiūra - visą statybos laikotarpį.
8.	Paslaugų teikėjui pateikiamos dokumentų, reikalingų statinio projekto dokumentams (toliau - projekto dokumentai) parengti, kopijos	<b>Dokumentai:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- žemės sklypo teisinės registracijos dokumentai;</li> <li>- parengti, viešai apsvarstyti, suderinti projektiniai pasiūlymai.</li> <li>- prisijungimo sąlygos, specialieji architektūros reikalavimai</li> </ul>
<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>		
9.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai	Projektavimo dokumentai turi atitikti norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra
10.	Esminiai funkciniai, architektūros, technologijos, techniniai, ekonominiai, kokybes, reikalavimai	<p>Projektas rengiamas vadovaujantis statytojo pateiktais projektiniais pasiūlymais. Projektiniai pasiūlymai yra viešai apsvarstyti, jiems yra pritarusi miesto savivaldybė. Rengiant techninį projektą galimas minimalus nukrypimas nuo projektinių pasiūlymų atsižvelgiant į technologinius reikalavimus, ekspertų pastabas, derinančių institucijų pastabas. Tačiau jei paaiškėtų, kad parengus projektą nukrypimas nuo projektinių pasiūlymų yra žymus ir reikalinga per naują rengti projektinius pasiūlymus juos viešai svarstyti ir derinti, projektuotojas šiuos darbus atliktų savo sąskaita ir nenukrypdamas nuo sutarties terminų.</p> <p>Projekte turi būti suprojektuotas Specialiosios paskirties pastatas (valstybės rezervo sandėlis).</p> <p><b>Reikalavimai sklypo piano sprendiniams</b></p> <p>Sklype turi būti suprojektuota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• įvažiavimas iš Lakūnų gatvės;</li> <li>• sunkiasvorių transporto priemonių krovos ir laukimo aikštelė;</li> <li>• lengvųjų transporto priemonių stovėjimo aikštelė;</li> <li>• teritorijos aptvėrimas tvora;</li> <li>• sklypo apšvietimas.</li> </ul> <p><b>Reikalavimai pastato architektūrai, patalpų išplanavimui</b></p> <p>Projektuojama vadovaujantis parengtais ir suderintais projektiniais pasiūlymais. Pastato tūris, angos, fasadų apdaila, spalvinis sprendimas turi atitikti projektinius pasiūlymus. Patalpų išplanavimas gali minimaliai kisti</p>

		<p>priklausomai nuo techninių reikalavimų konstrukcijoms ir inžinerinėms sistemoms.</p> <p><b>Reikalavimai pastato energiniam efektyvumui</b> Pastatui energinio naudingumo reikalavimai nekeliami.</p> <p><b>Reikalavimai pastato konstrukcijoms</b> Pastato konstrukcijas projektuoti atsižvelgiant į tyrimų rezultatus. Pageidautinos konstrukcijos – surenkamo gelžbetonio ir metalinių santvarų konstrukcinė sistema. Lauko sienos iš daugiasluoksnių plokščių. Pamatai projektuojami pagal geologinius ir geotechninius tyrimus.</p> <p><b>Reikalavimai pastato inžinerinėms sistemoms</b> <u>Šildymas.</u> Pastatui šildyti numatyti sistemą oras – oras bei įvertinti galimybę, kaip alternatyvą, atsinaujinančių energijos šaltinių panaudojimą pastato šildymui.</p> <p><u>Vėdinimas - oro kondicionavimas.</u> Pagal poreikį ir galiojančius teisės aktus.</p> <p><u>Vandentiekis, nuotekų šalinimas.</u> Pastatas prijungiamas prie esamų vandentiekio ir buitinių nuotekų šalinimo tinklų, esančių sklype arba pagal išduotas prisijungimo sąlygas. Pastate numatoma vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų sistema pagal poreikį ir galiojančius teisės aktus. Lietaus nuotekos nuo kietųjų dangų ir stogo surenkamos ir nuvedamos į sklype esantį rezervuarą – kūdrą.</p> <p><u>Elektra.</u> Pastatas prijungiamas prie elektros tinklų pagal AB ESO išduotas prisijungimo sąlygas apskaita įrengiama ant sklypo ribos. Pastato viduje elektros instaliacija ir apšvietimas įrengiama pagal poreikį ir galiojančius teisės aktus. Pastate turi būti įrengta žaibosauga ir įžeminimas. Visas apšvietimas projektuojamas LED lempomis. Turi būti suprojektuotas lauko teritorijos apšvietimas.</p> <p><u>Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos).</u> Pastatas prijungiamas prie esamų ryšių tinklų, esančių sklype arba pagal išduotas prisijungimo sąlygas. Viduje numatoma ryšius įrengti pagal poreikį ir galiojančius teisės aktus.</p> <p><u>Apsauginės signalizacijos sistema.</u> Pastato apsaugai turi būti suprojektuota vaizdo stebėjimo sistema. Projektuojamos lauko ir vidaus vaizdo stebėjimo sistemos. Laukas stebimas sklypo perimetru. Viduje stebimas numatomas pagal poreikį.</p> <p><u>Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema.</u> Projektuojama pagal galiojančius teisės aktus.</p>
--	--	---



## Projektavimo užduotis

Eil. Nr.	Sistema	Sistemos parametrai
1.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema	<p>Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema turi būti įrengta pagal „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“, kurios yra patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2012 m. gegužės 22 d. įsakymu Nr. 1-186.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pastato patalpose, kuriose nenumatyta SGGS projektuojama <b>A tipo sistema</b>.</li> </ul> <p>Ji įrengiama visose patalpose (kuriose nenumatyta SGGS), išskyrus WC, prausykla, dušų patalpas ir panašias patalpas. Patalpose, kuriose tarp pakabinamųjų lubų ir perdangos esanti erdvė didesnė kaip 0,4 m įrengiamas antras gaisrinių detektorių apsaugos lygis. Pastate prie evakuacinių išėjimų (ir ne toliau kaip 30 m vienas nuo kito) turi būti numatyti rankiniai gaisro pavojaus signalizatoriai. Taip pat turi būti numatomos vidaus sirenos ir lauko sirena su blykste. Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami evakuacijos keliuose, t. y. koridoriuose, praeigose tarp stelažų, gerai matomose vietose. Didžiausias atstumas nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso neviršija 30 m. Pastato viduje valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai turi būti įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m nuo durų angos ar kitose lengvai prieinamose evakuacijos kelių vietose.</p> <p>Patalpose, kuriose yra kabamosios lubos, virš jų, tose vietose, kuriose gali kilti ir išplisti gaisras (prie perdangos, denginio erdvėje virš kabamųjų lubų ir po jomis (prie kabamųjų lubų, patalpoje), turi būti įrengiami gaisro detektoriai. Įrengus detektorių virš kabamųjų lubų, būtina išvesti šviesos signalą po kabamosiomis lubomis detektoriaus pastatymo vietoje ir numatyti galimybę detektoriaus techninei priežiūrai. Leidžiama detektorių virš kabamųjų lubų neįrengti, jei erdvė tarp kabamųjų lubų ir perdangos ar denginio mažesnė kaip 0,4 m, neatsižvelgiant į statybos produktų, esančių toje erdvėje, degumo klasę, arba kai erdvėje virš kabamųjų lubų, neatsižvelgiant į atstumą nuo lubų iki perdangos, naudojami statybos produktai, kurių degumo klasė ne žemesnė kaip B-s1, d0, vamzdinių šilumos izoliacijos degumo klasė ne žemesnė kaip BL ir tiesiami nedegūs arba B 1 ca elektros kabeliai.</p>
2.	Įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema	Pastate pagal gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema neprivaloma, nes pastate bus mažiau kaip 100 žmonių.
3.	Vėdinimo ir kitų sistemų automatizavimas	<p>Automatizacijos projektas turi atitikti šildymo–vėdinimo projekto dalies sprendimus, o taip pat statytojo sumanymus bei šiuo metu egzistuojantį automatizacijos priemonių techninį lygį. Projektas turi būti atliktas prisilaikant pagrindinių normatyvinių reikalavimų.</p> <p>Gaisro metu, elektros tiekimas turi būti užtikrinamas priešgaisrinei-apsauginei signalizacijai, ugnies vožtuvams, avariniam – evakuaciniam apšvietimui. Elektros energiją turi būti tiekama ugniai atspariais kabeliais.</p>
4.	Vidaus gaisrinio vandentiekio sistema	Pastate pagal „Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ turi būti projektuojamas vidaus gaisrinis vandentiekis. Kiekvieną pastato tašką reikia gesinti dviem čirukšlėmis. Čirukšlės debitas ne mažesnis kaip 156 l/min. Vandeniui tiekti naudojamos ritės 20 m ilgio. Gaisro

0	2024	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>UAB MEDSTATYBA Ateities g. 10 08303, VILNIUS Tel. 2613796</div></div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Specialiosios paskirties pastato (valstybės rezervo sandėlio), Lakūnų g. 2, Šiauliai, statybos projektas.		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Projektavimo užduotis		0
1073	PV	REMIGIJUS VAILIONIS			
40060	PDV	LINAS PETRONIS			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie VRM		(24-07)-TP-GS-PU		1
					LAPŲ
					4

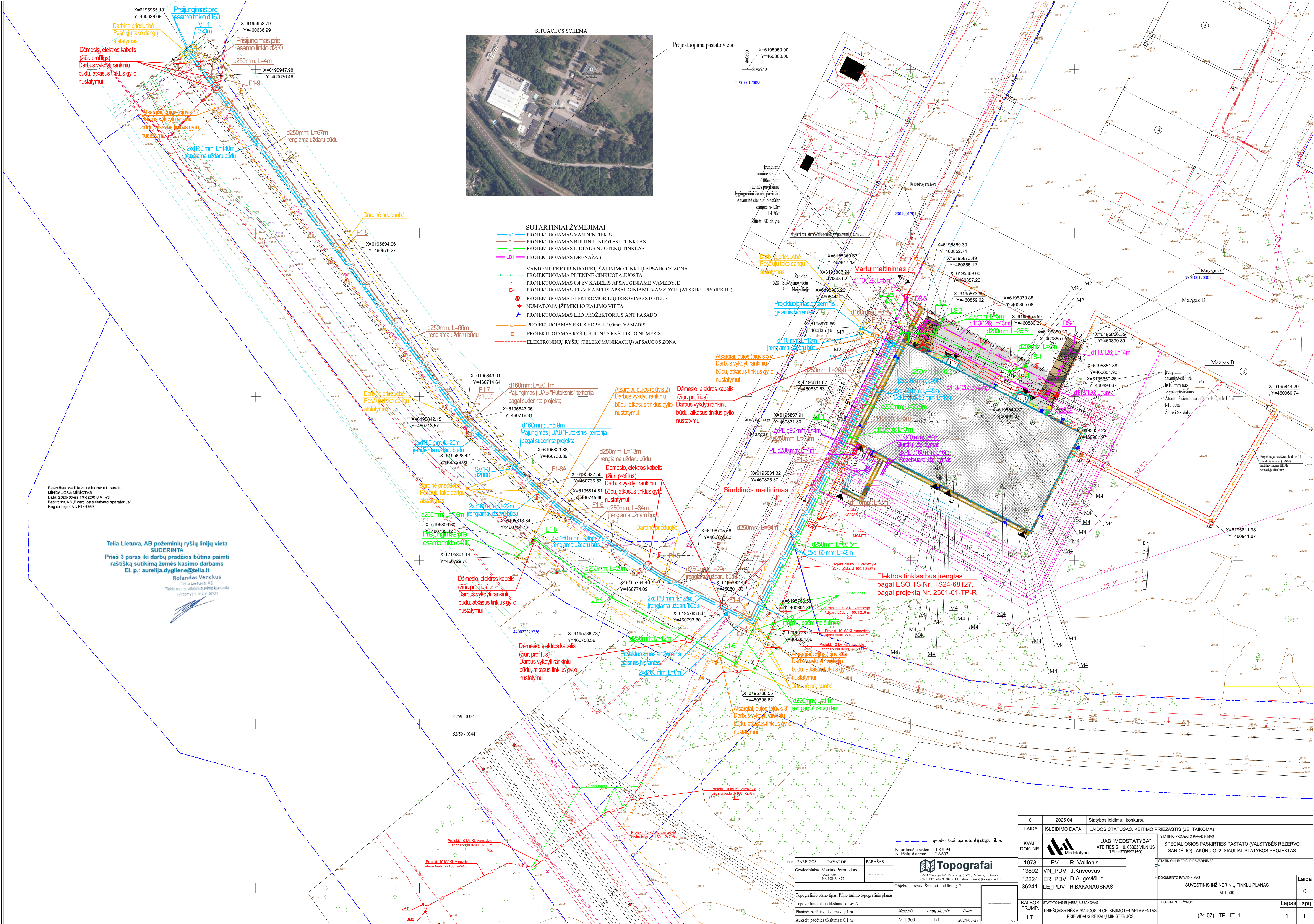
		gesinimo trukmė 1 val. Vidaus gaisriniai čiaupai pirmiausiai įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m nuo durų angos ir kitose lengvai pasiekiamose vietose 1,35 m aukštyje nuo grindų iki sklendės. Detalesni projektiniai sprendiniai bus pateikti techninio projekto „Vandentiekio ir nuotekų šalinimo“ dalyje.
5.	Lauko gaisrinio vandentiekio sistema	<p>Didžiausias vandens debitas būtinas gaisro gesinimui iš išorės - 20 l/s. Vanduo gaisrų gesinimui bus imamas mažiausiai iš dviejų gaisrinių hidrantų. Vandentiekio tinklai, kuriuose įrengiami gaisriniai hidrantai yra žiediniai. Gaisro gesinimo trukmė – 2 val. Atstumas, skaičiuojant jį pagal ugniagesių gelbėtojų tiesiamą vandens liniją, nuo gaisrinio hidranto iki jo saugomo tolimiausio pastato perimetro taško yra ne didesnis kaip 200 m. Antžeminių gaisrinių hidrantų antžeminės dalies aukštis nuo žemės iki išleidžiamojo atvamzdžio centro yra ne mažesnis kaip 600 mm ir ne didesnis kaip 1 500 mm. Antžeminio gaisrinio hidranto atskiriamasis (nulaūžimo) įtaisas įrengtas pagal gamintojo nurodytus techninius dokumentus. Pastato išorės gaisrams gesinti naudojami tušti antžeminiai gaisriniai hidrantai, atitinkantys LST EN 14384 standarto reikalavimus, su atskiriamaisiais įtaisais (C tipas). Antžeminiai gaisriniai hidrantai turi ne mažiau kaip du atvamzdžius, ant kurių įrengiamos B(75) dydžio jungiamosios movos PN 16, atitinkančios privalomuosius produktų saugos reikalavimus, skirtos B(75) dydžio gaisrinių slėginių žarnų movoms prijungti. Šių antžeminių gaisrinių hidrantų vandens srauto koeficientas <math>K_v</math> ne mažesnis kaip 140.</p> <p>Išorinių gaisrinių kopėčių, skirtų ugniagesiams gelbėtojams patekti ant stogo, įrengimo vietose turi būti įrengti sausvamzdžiai, kurių apatinėse ir viršutinėse dalyse yra B(75) dydžio jungiamosios movos PN 16, atitinkančios privalomuosius produktų saugos reikalavimus [7.10], skirtos B(75) dydžio gaisrinių slėginių žarnų movoms prijungti. Sausvamzdžio apatinėje dalyje jungiamoji mova turi būti įrengiama nuo 1 m iki 1,5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus. Sausvamzdžio statybos produktai turi būti parinkti iš tokių medžiagų ir suprojektuoti taip, kad būtų atsparūs galimiems išoriniams ir vidiniams mechaniniams poveikiams.</p> <p>Projektuojant vadovautis STR 2.07.01:2003 "Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai". Detalesni projektiniai sprendiniai pateikti techninio projekto „Vandentiekio ir nuotekų šalinimo“ dalyje.</p>
6.	Dūmų šalinimo sistema	<p>Pastate priešdūminės vėdinimo sistemos turi būti projektuojamos vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-149 "Dėl dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklių patvirtinimo".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sandėliavimo patalpoje numatytas dūmų išleidimas pro atitvarinėse konstrukcijose įrengtus atidaromus stoglangius. Dūmų šalinimui skirtų angų dūmų geometrinis plotas bus nemažesnis kaip 0,4 proc. apskaičiuoto patalpos ploto. Atstumas nuo angos iki tolimiausio patalpos taško turi neviršyti 15 m. Ranka atidaromų stoglangių bendras plotas turi būti ne mažesnis kaip 8 m<sup>2</sup>.</li> </ul>
7.	Apsaugos nuo žaibo ir elektros instaliacijos įrengimas	<p>Statinyje įrengta apsaugos nuo žaibo sistema pagal STR 2.02.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo".</p> <p>Avarinis apšvietimas projektuojamas ir įrengiamas remiantis ūkio ministerijos taisyklėmis „Dėl apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių patvirtinimo“ 2011 m. kovo 3 d. įsakymu Nr. 1-28 (Žin., 2011, Nr. 17-815).</p> <p>Elektros instaliacija turi atitikti „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ 2011 m. gruodžio 20 d. Nr. 1-309. (Žin. Nr. 2-58).</p> <p>Evakuacijos krypties (saugų sąlygų) ženklai turi būti fotoluminescenciniai arba šviesiniai. Fotoluminescencinių ženklų skaistis nustatomas bandymais laboratorijoje: praėjus 10 minučių nuo ne mažesnio nei 1000 lx šviesos srauto stiprumo 5 minučių trukmės poveikio skaistis turi būti ne mažesnis nei 140 mcd/m<sup>2</sup>, praėjus 60 minučių – ne mažesnis nei 20 mcd/m<sup>2</sup>. Šviestuvai montuojami koridoriuose, evakuacinių kelių posūkių ir šakojimosi vietose, į lauką taip, kad iš bet kurio patalpų taško matytųsi evakuacijos kryptis.</p> <p>Apsauginė signalizacija, gaisrinės saugos ir gaisrinės automatikos įrenginiai, nesvarbu, kokia yra vartotojo elektros tiekimo patikimumo kategorija, turi būti maitinami iš dviejų nepriklausomų šaltinių, o jei jų nėra – dviem linijomis iš</p>


		<p>vieno maitinimo šaltinio. Perjungimas iš vienos linijos į kitą turi būti automatinis.</p> <p>Avarinis apšvietimas maitinamas iš akumuliatorinių baterijų.</p>
8.	Architektūriniai sprendiniai	<p>Gaisrinių privažiavimų plotis turi būti ne mažesnis kaip 3,5 m, aukštis – ne mažesnis kaip 4,5 m.</p> <p>Gaisrinio pavojeingumo atžvilgiu pavojeingiausios yra pastato techninės patalpos, todėl jos atribojamos nuo kitos paskirties patalpų priešgaisrinėmis užtvaramis. Priešgaisrinės užtvartos turi būti pagamintos iš A1 ar A2 degumo klasės statybos produktų. Skirtingų kategorijų patalpos atskiriamos EI 45 pertvaromis.</p> <p>Turi būti numatyti išoriniai išėjimai ant pastato stogo, taip pat vietose kur stogo aukščių skirtumas didesnis kaip 1 m turi būti įrengtos stacionarios gaisrinės kopėčios (0,7 m pločio).</p> <p>Išorės apdailai naudojami ne žemesni kaip B–s3, d0 degumo klasės statybos produktai.</p> <p>Ant stogo numatyta 0,6 m aukščio apsauginė tvorelė.</p>
9.	Konstruktiniai sprendiniai	<p>Pagal gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus pastatas priskiriamas <b>P.2.16</b> Specialioji – pastatai specialiesiems tikslams (kareivinės, kalėjimai, tardymo izoliatoriai, policijos, gaisrinės tarnybos, slėptuvės, pasienio kontrolės punktai, techniniai stebėjimo bokštai ir kita).</p> <p>Pastatas projektuojamas I atsparumo ugniai laipsnio ir 1 gaisro apkrovos kategorijos.</p> <p>Laikančios konstrukcijos R 120.</p> <p>Stogas B<sub>roof</sub>.</p>
10.	Stacionarios gaisro gesinimo sistemos	<p>Pastate pagal „Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ stacionari gaisro gesinimo sistema privaloma, nes pastato sandėliavimo paskirties patalpoje numatytas aukštybinis sandėliavimas (virš 5,5 m aukščio).</p> <p>SGGV sistemose turi būti įrengtas pastato išorėje išvestas 89 mm skersmens atvamzdis, turintis B(75) dydžio jungiamąsias movas PN 16, atitinkančias privalomuosius produktų saugos reikalavimus, skirtas B(75) dydžio gaisrinių slėginių žarnų movoms prijungti ir vandeniui į SGGV sistemos atitekamąjį vamzdyną gaisrine technika tiekti. Jungiamoji mova turi būti įrengiama nuo 1 m iki 1,5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus. Movos įrengimo vietoje turi būti užrašas „JUNGTIS GAISRINIAM AUTOMOBILIUI“. Ši jungtis turi būti su sklende ir atbuliniu vožtuvu.</p> <p>Reikalingas vandens kiekis 1 valandai abiejų sistemų veikimui yra 6500-1620=4880 l/min arba 292,8 m<sup>3</sup>/h.</p>
11.	Evakuacija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naudojant dvivėres duris, atidaromos dalies plotis turi būti ne mažesnis kaip 1200 mm, pagrindinės varčios plotis turi būti ne mažesnis kaip 900 mm.</li> <li>• Įrengiami evakavimosi keliai turi būti ne siauresni kaip evakuaciniai išėjimai, ne mažesni kaip 2 m aukščio ir kaip 1 m pločio. Evakuaciniai išėjimai, kai pro juos evakuojamasi, turi būti ne siauresni kaip: 0,85 m – 15 ir mažiau žmonių; 0,9 m – nuo 16 iki 50 žmonių; 1,2 m – 51 ir daugiau žmonių.</li> <li>• Evakavimosi kelių grindys turi būti lygios, o slenksčiai gali būti tik durų angose. Durų angose esančio slenksčio aukštis turi būti ne didesnis kaip 15 cm. Leidžiamas grindų aukščių skirtumas – ne mažesnis kaip 45 cm, įrengiant ne mažiau kaip 3 pakopas.</li> <li>• Evakuacinių išėjimų durų spynos turi būti ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm.</li> <li>• Iš pastato numatyti šeši evakuaciniai išėjimai tiesiai į lauką.</li> </ul>

Gaisrinės saugos projektavimo užduoties derinimo lentelė.

<b>Projekto dalis:</b>	<b>Projekto dalies vadovas: Vardas Pavardė</b>	<b>Parašas</b>
Bendroji dalis	Remigijus Vailionis	
Statinio architektūra Sklypo sutvarkymas	Darius Steponaitis	
Statinio konstrukcijos	Tadas Zaveckas	
Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	Julius Krivcovas	
Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	Auksė Perlavičienė	
Elektrotechnika Procesų valdymas ir automatizacija	Vytautas Grinius	
Gaisro aptikimas ir signalizavimas	Donatas Augevičius	
Automatinė gaisro gesinimo sistema	Julija Čabytė	





0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui.
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. DOK. NR.	 Medstatyba	UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G. 10, 08303 VILNIUS TEL. +37069921590
1073	PV	R. Vailionis
13892	VN_PDV	J. Krivcovas
12224	ER_PDV	D. Augėvičius
36241	LE_PDV	R. BAKANAUSKAS
KALBOS TRUMP.	STATYTŲJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	PRIEŠGAIRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS
LT	STATYTŲJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	PRIEŠGAIRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS
0	LAIDA	0
1	LAPAS	LAPŲ
1	1	1





**PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTAS  
PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS**

UAB „Medstatyba“  
info@medstatyba.lt

Nr.  
I 2025-07-01 Nr. 96

**DĖL PRITARIMO PROJEKTO SPRENDINIAMS**

Techninio projekto „Specialios paskirties pastato (valstybės rezervo sandėlio), Lakūnų g. 2, Šiauliai, statybos projektas“ (projekto numeris (24-07)-TP), projektiniams sprendiniams pritariame.

Direktoriaus įgaliotas  
Departamento Materialinių išteklių valdymo  
valdybos viršininkas

Valdas Visockas

Vytautas Pliopa, tel. 0 707 48 798, el. p. vytautas.pliopa@vpgt.lt

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos 188601311, Švitrigailos g. 18, LT-03223 Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Del nepateiktų dokumentų, būtinų projekto ekspertizei užbaigti
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-07-04 Nr. 9.4-1593 /2025(6.2 E)
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Valdas Visockas, Valdybos viršininkas, Materialinių išteklių valdymo valdyba
Sertifikatas išduotas	ntas yšių -05-
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	
Sertifikato galiojimo laikas	
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	
Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DBSIS, versija 3.5.84.3
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2025-07-04 08:37:59)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2025-07-04 08:37:59 DBSIS