


STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Lietuvos Kariuomenė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Gamybinės dirbtuvės
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Paprastasis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Elektrotechnikos
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	VIII
BYLA	SS2133-01-TP-E

DIREKTORĖ	IEVA ČIRŪNAITĖ
A.V.	parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	TOMAS KAZLAUSKAS AT. NR. 25749
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	BORIS PROTOPOPOV AT. NR. 6366
	parašas

2023, VILNIUS


**BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
SS2133-XX-TP-E.T	1	0	Antraštinis lapas	
SS2133-XX-TP-E.BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
SS2133-XX-TP-E.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
SS2133-XX-TP-E.AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
SS2133-XX-TP-E.TS	12	0	Techninės specifikacijos	
SS2133-XX-TP-E.SŽ	3	0	Šaunaudų žiniaraštis	
SS2133-XX-TP-E.B-01	1	0	Stacionari gaisro gesinimo sistema. Kabelių E1 tiesimas	
SS2133-XX-TP-E.B-02	1	0	Pirmo aukšto planas. Elektros kabelių tiesimas	
SS2133-XX-TP-E.B-03	1	0	Skydo PPS-1 schema	
SS2133-XX-TP-E.B-04	1	0	Skydo AAS-2 schema	
SS2133-XX-TP-E.B-05	1	0	Skydo PVAS-1 schema	
SS2133-XX-TP-E.B-06	1	0	Skydo SGGG-1 schema	
SS2133-XX-TP-E.B-07	1	0	Konteinerių žaibosauga	

0	2023-09	Konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, tomas@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas <b>Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	<b>XX – Visi statiniai</b>
	12547	SPDV	Boris Protopopov	
				Dokumento pavadinimas
				<b>Bylos sudėties žiniaraštis</b>
				Laida
				<b>0</b>
LT	Statytojas		Dokumento žymuo	Lapas
	Lietuvos Kariuomenė		<b>SS2133-XX-TP-E.BSŽ</b>	Lapų
				<b>1</b>
				<b>1</b>

**STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Tomas
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis SPV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25749	I
2.	SP	0	Sklypo plano dalis SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 27617	II
3.	SK	0	Statinio konstrukcijų dalis SPDV Minvydas Gražys, At. Nr. 4060	III
4.	SGGS	0	Stacionarios gaisrų gesinimo sistemos dalis SPDV Giedrius Radžiūnas, At. Nr. 40075	IV
5.	VT	0	Lauko vandentiekio dalis SPDV Dainius Valiūnas, At. Nr. 29265	V
6.	Š	0	Šildymo dalis SPDV Aleksandras Javičius, At. Nr. 5440	VI
7.	LD	0	Lauko dujotiekio dalis Ana Gurevičienė, At. Nr. 26426	VII
8.	E	0	Elektrotechnikos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 12547	VIII
9.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Giedrius Radžiūnas, At. Nr. 40267	IX
10.	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 6366	X
11.	GS	0	Gaisrinės saugos dalis SPDV Rytis Vasiliauskas, At. Nr. 39887	XI
12.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čekus, At. Nr. 24641	XII
13.	KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Mindaugas Laučys, At. Nr. 33367	XIII

0	2023-09	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, tomas@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas <b>Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	XX – Visi statiniai	
	12547	SPDV	Boris Protopopov		
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Projekto sudėties žiniaraštis	0
LT	Statytojas	Lietuvos Kariuomenė		Dokumento žymuo	Lapas
				SS2133-XX-TP-E.PSŽ	Lapų
					1
					1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS


### Dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši Projekto dalis.

Projekto elektrotechnikos dalis parengta vadovaujantis:

- Projektavimo užduotimi;
- Projekto architektūrinė ir kitomis dalimis;
- Normatyviniais dokumentais.

Pagrindiniai normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

Nr.	Pavadinimas	Santrauka (Galiojanti suvestinė redakcija)
1.	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
2.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
3.	Statinių klasifikavimas	STR 1.01.03:2017
4.	Esminiai statinio reikalavimai. Statinio statybos priežiūra	STR 1.06.01:2016
5.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005
6.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999
7.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
8.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
9.	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
10.	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
11.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
12.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33-1:2011 (2018 02 14)
13.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės 2011m.	EİIT
14.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009
15.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	EİIT 2004 04 29
16.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
17.	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas	
18.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	
19.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	
20.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	

0	2023-09	Konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, tomas@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas <b>Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</b>
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	XX – Visi statiniai
	12547	SPDV	Boris Protopopov	
				Dokumento pavadinimas
				Aiškinamasis raštas
				Laida
				0
LT	Statytojas	Lietuvos Kariuomenė		Dokumento žymuo
				SS2133-XX-TP-E.AR
				Lapas
				Lapų
				1
				4

21.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
22.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
23.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
24.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	
25.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
26.	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999	
27.	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	
28.	STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“	
29.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių	
30.	Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės	
31.	Lietuvos higienos norma HN 98:2014	
32.	„Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“	
33.	Dujų sistemų pastatuose įrengimo taisyklės	
34.	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, STR 1.06.01:2016	
35.	„Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ STR 2.07.01:2003	

Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos:

1. LibreCAD;
2. OpenOffice
3. Dialux EVO 2017

### **Bendri duomenys.**

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa 400V ±5% / 230V ±5%;
- 3 fazės, TN-C-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

Pastatas turi savo (žybybinę) transformatorinę 400kVA. Administracinė pastato dalis jau rekonstruota pagal kitą E projektą. Rezerve liko apie 70 kW.

### **Galios skaičiavimai.**

Esamo pastato vartotojai: Transformatorinės aktyvinė galia:  $400\text{kVA} \cdot 0,92 = 368 \text{ kW}$ ; Esamų vartotojų  $P_{sk} = 290\text{kW}$ ; Naujų vartotojų pagal šį projektą  $P_{sk} = 60\text{kW}$ ; Viso pastato vartotojų po projektavimo:  $P_{sk} = 290 + 60 = 350\text{kW} < 368\text{kW}$ ; Išvada: esamos transformatorinės galios užtenka objekto aprūpinimui elektra.

### **Esama padėtis.**

Pastatas neturi automatinio sprinklerinio gaisro gesinimo. Tai realizuota projekte GGSS.

Šio projekto tikslas-sistemos GGSS automatizavimas.

### **Esamos žaibosaugos įvertinimas.**

Esama žaibosauga klasikinė. Su tinklu ant stogo ir su srovės nuvedikliais nuo tinklo iki įžeminimo kontūro, kuris paklotas aplink pastato. Panaudoti pilnai esamą žaibosaugą projektuojamiems dviem konteineriams

SS2133-XX-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

nejmanoma.

### Projektiniai sprendiniai.

1. Elektrotechnikos projekte numatyta aprūpinti elektra automatinio gaisro gesinimo sistemą, kuria montuojama konteineryje Nr.1 ir Nr.2 pagal projektą GGSS. Taip pat aprūpinti elektra gaisro gesinimo sistemos automatizavimą, kuris realizuotas projekte PVA.
2. Numatyti skydai (elektros skydinyje): PPS-1-iš kurio aprūpinami elektra GGSS, PVA ir DŠ-1, DŠ-2 (šildymo įranga, skirta angarui), skydai AAS-2, PVAS-1, SGGSS-1. AAS-2 (AAS-1 skydas numatytas jau esamame projekte), iš kurio numatyta užmaitinti konteinerių Nr.1 ir Nr.2 šviestuvus. Skydas AAS-2 montuojamas konteineryje Nr.1. PVAS-1 skydas, skirtas įrangos (radiatoriai, skydas RSS (PVA), gaisro gesinimo skydas (PVA), durų valdymas, skydas AS-2) maitinimui, montuojamas konteineryje Nr.1 ir Nr.2. Šviestuvai, montruojami konteineriuse, valdomi nuo jungiklių. Švieslentės, montuojamos virš konteinerių durų-dega pastoviai.
3. Kabeliai nuo elektros skydinės (PPS-1) iki konteinerių tiesiami latake, kuris montuojamas pastato išorėje (pagal GGSS projektuotojo užduotį). Latakas metalinis, karšto cinkavimo, su dangčiu.
4. Iki rezervuaro klojamas kabelis tranšėjoje, skirtas užmaitinti vandens lygio matuoklius (numatyti VN projekte).
5. Skydas PPS-1 turi I kategorijos maitinimą. Vienas įvadas -iš esamos transformatorinės (pat.20). Kitas iš dyzelinio generatoriaus (DG), kuris montuojamas lauke. Iki DG nuo skydo PPS-1 ir ARĮ-1 numatyta lataku ir grunte pakloti trys kabelius.
6. Vamzdžius nuo rezervuaro iki konteinerio Nr.1 grunte reikia apšiltinti šildymo kabeliais (OPTIHEAT 10 arba analogais). Kabelius kloti po vamzdžiais, temperatūros jutiklius montuoti virš vamzdžių. Izoliuoti vamzdžius (kartu su šildymo kabeliais ir jutikliais, vamzdžių izoliacija daro VN specialistai).
7. Kabeliai grunte. Nuo signalinių PVA dalies kabelių iki E1 kabelių atstumas 0,5m. Įžeminimo laidas (arba šyna) klojama 0,5m gylyje. E1 kabeliai klojami 0,8m gylyje.
8. Potencialų išlyginimas ir įžeminimas.  
Lataką reikia įžeminti-sujungti laidu PV-3 1x10 su esamu įžemintuvu ir su projektuojamu įžemintuvu. Įžeminti skydą PPS-1 -pajungti prie esamos šynos el.skydinėje. Įžeminti visus skydus konteineriuose-prie projektuojamo įžemintuvo. Visas latakų sekcijas reikia sujungti tarp save laidais PV-3 1x6 (potencialo sulyginimas). Įžeminti DG prie projektuojamo įžemintuvo. Latakų įžeminimo laidas siena tiesiamas PVC apsaugos vamzdyje.
9. Numatyti žaibosaugos priemimo tinklą kiekvienam konteineriui, kiekvieną tinklą sujungti dviem srovės nuvedikliais (ir plieninės juosta grunte) su esamu žaibosaugos įžeminimo kontūru. Žiūr. b-07

### Priešgaisrinės priemonės

1. Visi kabeliai, naudojami GGSS ir PVA sistemoms nedegūs (EI60).
2. Skyde PPS-1 ir ŠVOKS-1 numatyta išjungti ventilatorius signalu iš gaisrinės centralės.
3. Latakas su kabeliais klojamas pastato išorėje (gaisro metu kabeliai nebus pažeisti).
4. Angos sienose, po latakų montavimo, izoliuojamos PG mastika.

### Skaičiavimai.

SS2133-XX-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

Trumpo jungimo srovė skaičiuojama pagal formulę:

$I_{tj} = U_f / (Z_t / 3 + Z_g)$ ;  $U_f = 400V$ ;  $Z_t$ -transformatoriau pilnutinė varža;  $Z_g$ -grandinės fazė-nulis (kilpos) varža; laidininko varža ( $Cu$ ) =  $0.018 \text{ Om} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ; laidininko varža ( $Al$ ) =  $0.03 \text{ Om} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ;  $I_{tj\text{min}} = 0,705A$ , reiškia automatinis jungiklis 50A garantuotai suveiks ( $50A \cdot 3 = 150A < 705A$ ); Rezultatai pateikti brėžinyje b-03;

Įtampos kritimas:

$\Delta U = P \text{ (kW)} \cdot L \text{ (m)} / 80 \cdot S \text{ (mm}^2\text{)}$  (%); P-galia; L –atstumas; 80-koeficientas, varis, 3F., arba 50-aliuminis 3F.; S-kabelio skersmuo;

Įtampos kritimas nuo transformatorinės iki skydo PPS-1 0,6%; Grupinės linijos max įtampos kritimas (nuo skydo PPS-1 iki tolimiausių vartotojų 1,9%). Iš viso: max  $\Delta U = 2,5\%$ , kas yra leistina pagal EIT.

Skydų AAS-2, PPS-1 ir ŠVOKS-1 skaičiuojamos apkrovos buvo paskaičiuotos pagal „Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodiką“.

Techniniai rodikliai:

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Elektros energijos tiekimo kategorija		I
Elektros tinklo įtampa	V	400/230
Bendras skaičiuojamas sistemos galingumas	kW	60
Maksimalus įtampos nuostoliai projektuojamame pastate	%	2,5
Kabelis grunte Cu 3x2,5	m	10
Kabelis grunte Cu 5x25	m	10
Metinis elektros energijos suvartojimas (apytiksliai)	kW	7200

SS2133-XX-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## Turinys

### **Bendrieji nurodymai**

Šių techninių specifikacijų reikalavimai privalomi projektavimo ir statybos darbų Rangovams, Subrangovams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

Visos pasirinktos medžiagos turi būti sertifikuotos ir/ arba pripažintos tinkamomis naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Jų montavimas bei eksploatacija turi būti vykdomas, laikantis gamintojo rekomendacijų.

Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti visiškai – „visiškas įrengimas“. Žodžiai „visiškas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, aiškinamuosiuose raštuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi visiškam darbų atlikimui. Tuo tikslu rangovai prieš pateikdami kainos pasiūlymą turi atlikti objekto apžiūrą, esant poreikiui atlikti apmatavimus ir visiškai įsivertinti visus planuojamus bei tikėtinai numatomus darbus.

Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai.

Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminų) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai.

Medžiagų ir gaminų sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarančių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamų elementų ar įrenginių eksploatavimui ir užbaigimui, yra privalomi nepaisant to, ar jie parodyti brėžiniuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

Visas medžiagas, jų specifikacijas pateikti peržiūrai projekto dalies vadovui.


#### 1.1. Techninių reikalavimų prioritetų tvarka

Techninės specifikacijos turi būti skaitomos kartu su brėžiniais ir sąnaudų žiniaraščiais. Jei tarp jų iškyla kokių nors skirtumų, projekto dokumentų svarbos seka yra tokia:

- techninės specifikacijos
- brėžiniai
- sąnaudų žiniaraščiai.

Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus svarbesnius neatitikimus prieš sprendamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių nors pakeitimų atsiranda teisiniuose dokumentuose, standartuose ir pan., svarbesniais laikomi projekto dokumentai (techninės specifikacijos ir brėžiniai). Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų atžvilgiu.

0	2023-09	Konkursui, statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, tomas@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas <b>Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</b>		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		<b>XX – Visi statiniai</b>		
12547	SPDV	Boris Protopopov				
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				<b>Techninės specifikacijos</b>	<b>0</b>	
LT	Statytojas	Lietuvos Kariuomenė		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
				<b>SS2133-XX-TP-E.TS</b>	<b>1</b>	<b>12</b>

## 1.2. Darbo projektas

Objektų statybos darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą. Darbo projektą turi parengti pagal statybos įstatymą tokią teisę turinti įmonė.

Darbo projekte turi būti įvykdyti techninio projekto projektiniai sprendiniai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomųjų dokumentų projektui rengti sąlygos, statinių esminiai reikalavimai bei normatyvinių statybos dokumentų specialieji reikalavimai.

## 1.3. Įstatymai, įstatai ir reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos normų bei Lietuvos draudimo kompanijos reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi Užsakovo reikalavimų.

Rangovas yra atsakingas už visų leidimų darbams iš valdžios įstaigų ir kitų institucijų gavimą.

Visa įranga turi būti sertifikuota arba pripažinta tinkama naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su Lietuvos Respublikos kontroliuojančiomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita, bei ištaisyti trūkumus, kuriuos jie atras šių patikrinimų metu.

Darbai turi būti vykdomi ir baigiami vadovaujantis statybos įstatymu ir kitais poįstatiminiais teisės aktais. Pastaba:

Įvertinant projekto darbų apimtį rangovas turi įvertinti visas medžiagas ir darbus, kurie reikalingi projekto realizavimui.

## 1.4. Gaminų ir medžiagų kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma kokiu nors kitu būdu.

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

## 1.5. Gaminiai ir medžiagos, turintys nurodytą patvirtinimo tipą ir standartą, bei kokybės kontrolė

Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ir atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški.

## 1.6. Gaminų ir medžiagų atitikties nuorodos jų montavimo metu

Galimi gaminų ir medžiagų atitikties nuorodoms montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

## 2. Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

### 2.1 Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

### 2.2 Saugos priemonės montuojant

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

### 2.3 Vietiniai bandymai.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad, kur tik galima, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dvejų nepriklausomų atskaitos taškų. Pabaigus atskiras darbo dalis, Rangovas kartu su Užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus. Rangovas savo lėšomis užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui bei priežiūrai. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas. Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realioms sąlygomis, kad Užsakovas įsitikintų, jog kiekvienas komponentas sąveikoje su likusia sistemos dalimi funkcionuoja teisingai. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas. Derinimai, įrodantys, kad sistema veikia, kaip numatyta, turi būti atlikti nemokamai. Prieš paskelbiant galutinę išvadą, Rangovas privalo pateikti Užsakovui visų bandymų duomenų lapus. Šie lapai turi būti užpildyti po apsauginių įrenginių suderinimo. Juose turi būti pateikta tokia informacija:

SS2133-XX-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	12	0

- Įrangos kodas ir aprašymas
- Pilni identifikacinės plokštelės duomenys
- Bandymų procedūros aprašymas, techniniai bandymų rezultatai
- Bandymų data
- Personalas dalyvavęs bandymuose
- Pastabos ir klaidų aprašymas
- Bandymų prietaisų sąrašas

#### 2.4 Bandymai montažo metu

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus. Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovui. Turi būti registruojamas kiekvieno bandymo laikas ir užrašomos visos klaidos arba gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemones. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.

#### 2.5 Kabelių montavimo darbai.

Elektros laidininkus tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Siekiant išvengti elektros traumų eksploatuojant

pastatą, laidininkus rekomenduojama tiesti tam tikslui skirtose zonose, paslėptai. Laidininkus tvirtinti kas 0,5 m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15 m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05 – 0,1 metro atstumu nuo atšakų dėžučių arba aparatų (prietaisų).

Patalpose su pakabinamomis lubomis, atšakų dėžutes montuoti:

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

Kištukinius laidus įrengti 0,3 m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus, išskyrus atskirai nurodytus atvejus, ir ne arčiau 0,3 m nuo atvirai nutiestų metalinių šildymo sistemos, vandentiekio bei dujotiekio vamzdžių (prietaisų).

Jungiklius įrengti 1,05 m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus. Jungiklių blokus montuoti horizontaliai.

Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas. Vamzdžius grindyse tiesti tokiaame gylyje, kad juos dengtų mažiausiai 20 mm storio betono sluoksnis. Jeigu vamzdžių susikirtimo vietose neįmanoma patenkinti aukščiau nurodyto reikalavimo, vamzdžius reikia apsaugoti didesnio diametro tūtomis iš plieninio vamzdžio arba apsaugoti kitokiu būdu. Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taipogi ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamiesiems laidininkams leistinus lenkimo spindulius. Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5 m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Skydus įrengti taip, kad jų viršus būtų ne aukščiau 1,7 m nuo grindų dangos paviršiaus. Laidininkų skerspjuviai ir markės privalo atitikti projekte nurodytiems skerspjuviams ir markėms. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių varinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir montažinė talpa turi atitikti projekte nurodytiems. Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių įrengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetiškai suderinti tarpusavyje.

**Tam kad išvengti įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina:**

-naudoti tik tai CE žymeniu ženklintus aparatus ir prietaisus, nes tai gali garantuoti, kad šie gaminiai atitinka EEB išleistą

direktyvą 89/336, modifikuotą direktyvomis 73/23, 92/31, ir 93/68, reglamentuojančią elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimus. Šie reikalavimai galioja elektromagnetinei aplinkai 1 (LST EN 50082 – 1:1999, I-oji dalis). Angos statybinėse konstrukcijose, nutiesus kabelius, vamzdžius ir kanalus, turi būti sandarinamos ugniai atspariomis ir dujoms nelaidžiomis medžiagomis, laiduojančiomis sandarumą apibrėžtam laikotarpiui (nemažiau kertamos sienos, perdangos), kurios vėlesnės instaliacijos atveju gali būti lengvai pašalinamos, arba specialiais riebokšliais. Angos, esančios žemiau žemės paviršiaus, turi būti hermetizuotos pripučiamomis kameromis su hermetiko sluoksniu arba šildant susitraukiančiais riebokšliais, prieš tai įbetonavus reikiamo diametro plastikinį arba betoninį vamzdį. Perdangų, pertvarų ir sienų kirtimo vietose, 0,3 m ruože abipus kertamų konstrukcijų, kabeliai ir instaliaciniai vamzdžiai turi būti nudažyti liepsną slopinančiais apsauginiais dažais arba mišiniais, kurie, veikiami šiluminio spinduliavimo arba liepsnos, išsiplečia, sudarydami žemo šilumos laidumo apvalkalą, pvz. Dažais TEKNOSAFE 100 (Teknos). Prieš padengiant apsauginiais dažais arba mišiniais, kabeliai ir vamzdžiai turi būti gerai nuvalyti nuo dulkių, purvo ir riebalų likučių. Apsauginio mišinio sluoksnio storis turi atitikti gamintojo reikalavimus. Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą. Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdanginiu ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų. Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos,

SS2133-XX-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	12	0

privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos. Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti mažesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose. Magistraliniai ir skirstomieji vidaus tinklai atliekami variniais kabeliais su PVC ir XLPE izoliacija paklojant juos atvirai cinkuoto plieno loveliuose, ant kopėčių tipo metalinių konstrukcijų, bei kabeliniuose stovuose. Visi grupiniai vidaus tinklai atliekami A kategorijos variniais kabeliais su savaime gėstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija.

Visi grupiniai tinklai kurie klojami pastato grindyse, lubose, kapitalinėse sienose paslėptai užmonolitinant yra atliekami

plastikiniuose elektros montažiniuose vamzdžiuose. Neapsaugotų laidų tvirtinimas metalinėmis apkabomis, bandažais privalo būti atliekamas naudojant izoliacines tarpines. Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vienetinė galia 2kW ir didesnė, turi būti prijungiami prie skirstomojo skydelio atskira elektros grandine. Paslėptosios elektros instaliacijos vamzdžiai, kanalai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti sandarūs ir įrengti atsižvelgiant į reikalavimus.

Šviestuvus būtina pajungti taip, kad įvado vietoje laidai nebūtų mechaniškai pažeidžiami, o sujungimo kontaktai būtų apsaugoti nuo mechaninio apkrovimo. Bendro apšvietimo šviestuvų korpusų įžeminimas, kada paleidimo reguliavimo įrenginys montuojamas šviestuve, atliekamas įžeminimo – įnulinimo laidą klojant nuo artimiausios atsišakojimo dėžutės.

Visi laidų galai pajungiami prie šviestuvo, automato, skydelio ir panašiai, turi turėti pakankamą ilgio atsargą pakartotinam

pajungimui nutrūkus laidui. Išjungėjus ir rozetes prie durų reikalinga montuoti taip, kad atsidariusios durys jų neuždengtų.

Rozetes nuo įžemintų dalių (vamzdynų, šildymo radiatorių ir pan.) montuoti ne arčiau kaip 0,3 m.

**Prieš priduodant apšvietimo tinklus, būtina atlikti jų išbandymą ir patikrinimą.**

Apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti ir darbine įtampa įjungiant visus šviestuvus. Lempos (LED) galia turi būti ne didesnė kaip numatyta konkrečiam šviestuvui. Neleidžiama nuimti šviestuvų šviesos sklaidytuvų, ekranuojančių ir apsauginių grotelių. Lempos turi būti maitinamos ne didesne kaip vardinė įtampa. Apšvietimo tinklo skyduose ir rinklėse greta visų jungiklių (kirtiklių, automatinių jungiklių) turi būti užrašai su linijos pavadinimu, numeriu ir paskirtimi, o greta saugiklių turi būti nurodyta tirtuko srovė. Valyti šviestuvus, keisti lempas ir saugiklius turi specialiai apmokyti darbuotojai. Šviestuvų valymo periodiškumas nustatomas atsižvelgiant į vietos sąlygas.

Apšvietimo tinklą reikia apžiūrėti ir tikrinti:

- darbo apšvietimo automatinius jungiklius – ne rečiau kaip vieną kartą per ketvirtį dienos metu;
- darbo vietų apšvietimą matuoti – prieš pradėdant eksploatuoti ir prireikus.

Pastebėti defektai turi būti kuo greičiau šalinami. Privaloma tikrinti darbo apšvietimo stacionarių įrenginių ir elektros instaliacijos būklę, atlikti izoliacijos bandymus ir varžos matavimus prieš pradėdant eksploatuoti, vėliau – pagal technikos vadovo patvirtintą grafiką.

## 2.6 Šviestuvų įrengimas.

Projekte numatyti būtinos elektros saugos klasės ir būtino mechaninio atsparumo šviestuvai, todėl jų keitimas galimas tikta gavus raštišką projekto autoriaus sutikimą. Naudojamų lempų galia, šviesos srautas bei spalvų perteikimo gebą turi atitikti projekte nurodytoms techninėms charakteristikoms. Rangovas gali pakeisti šviestuvų charakteristikas ir suderinti tai su projektuotoju.

Gaisrinė sauga.

- Privalo būti numatytas pakankamas kiekis reikiamų pirminių gaisro gesinimo priemonių;
- Atvira ugnimi galima naudotis ne arčiau 15m nuo pastato;
- Objekte turi būti paskirtas asmuo, atsakingas už gaisro saugą;

*Saugos priemonės montuojant*

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę. Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi

## 2.7 Vietiniai bandymai.

**Bendroji dalis.**

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad, kur tik galima, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dvejų nepriklausomų atskaitos taškų. Pabaigus atskiras darbo dalis, Rangovas kartu su Užsakovu privalo atlikti visus

SS2133-XX-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	12	0

vietinius bandymus. Rangovas savo lėšomis užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui bei priežiūrai. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas. Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realioms sąlygomis, kad Užsakovas įsitikintų, jog kiekvienas komponentas sąveikoje su likusia sistemos dalimi funkcionuoja teisingai. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas. Derinimai, įrodantys, kad sistema veikia, kaip numatyta, turi būti atlikti nemokamai. Prieš paskelbiant galutines išvadas, Rangovas privalo pateikti Užsakovui visų bandymų duomenų lapus. Šie lapai turi būti užpildyti po apsauginių įrenginių suderinimo. Juose turi būti pateikta tokia informacija:

- Įrangos kodas ir aprašymas
- Pilni identifikacinės plokštelės duomenys
- Bandymų procedūros aprašymas
- Techniniai bandymų rezultatai
- Bandymų data
- Personalas dalyvavęs bandymuose
- Pastabos ir klaidų aprašymas
- Bandymų prietaisų sąrašas

### **Bandymai montazo metu**

Montazo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montazas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus. Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovui. Turi būti registruojamas kiekvieno bandymo laikas ir užrašomos visos klaidos arba gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemones. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.

### **3. Skirstomieji skydai**

#### **3.1 Bendri reikalavimai.**

Jėgos spintos skirtos elektros energijos paskirstymui kintamos 400V/230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutralė ir nueinančių linijų apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Jėgos spintose turi būti montuojama, įvadinė, paskirstymo, paleidimo ir valdymo aparatūra. Spinta privalo atlikti reikalavimus keliamus prietaisams, skirtiems eksploatuoti vidutinio klimato zonoje. Įvadinių aparatų gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelių gyslų prijungimą (pagal aparatų nominalias sroves). Jėgos spintų aptarnavimas vienpusis, iš priekio. Durys turi atsiderinti ne mažiau 120° kampu ir rakinamos vidine įleidžiama spyna. Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi. Apsaugos laipsnis nemažesnis kaip IP31 jei kitaip nenurodyta. Maitinimo linijos prie automato (kirtiklio) reikalinga taip pajungti, kad jo judamoji dalis išjungtoje padėtyje neturėtų įtampos. Spintų korpusų medžiaga-šaltai cinkuotas plienas.

#### **3.2 Jėgos spintos turi turėti**

Nulinę šyną su gnybtais kabelių ir laidų nulinių laidininkų prijungimui, įžeminimo šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui, elektrinę izoliaciją, atlaikančią 2500 V, 50 Hz bandymo kintamą įtampą, 1 minutę. Skydas turi turėti kabelio įėjimus apačioje ir/arba viršuje. Skydas turi turėti 30% vietos rezervą išplėtimui ateityje.

#### **3.3 Kiti reikalavimai jėgos spintoms:**

Šynos turi atlaikyti 10 kA trumpo jungimo srovę, vidaus jungiamųjų laidų izoliacija 660 V įtampai, metalinės spintų konstrukcijos (jeigu naudojamos metalinės spintos) turi būti pagamintos iš lakštinio plieno ir nudažytos antikorozine danga. 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 ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį. El. paskirstymo skydas turi būti metalinis, cinkuotas, pritaikytas uždaroms patalpoms. Prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių. Skydas turi būti pritaikytas aptarnavimui, kabelio prijungimui ir aparatų pakeitimui iš priekio. Visi metaliniai skydo elementai turi būti patikimai sujungti su įžeminimo kontūru. Visi skydai komplektuojami pagal projekte pridėtas principines schemas arba žiniaraštyje pateiktus duomenys.

### **4. Apsauginė ir valdymo aparatūra montuojama skyduose**

#### **4.1 Automatiniai jungikliai**

- Automatiniai jungikliai naudojami paskirstymo linijų įjungimui ir atjungimui ( 6-30 kartų per parą). Bei linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.

#### **Pagrindiniai reikalavimai:**

SS2133-XX-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	0

- jėgos grandinių įtampa-400/230 V, 50 Hz,
- jėgos grandinių polių skaičius 1 arba -3;
- vardinė srovė: 10A; 16A; 25A; 32A; 63A; 80A (žiūr. skydų schemas);
- su maksimalios srovės atkabikliais (apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių,)
- be laisvų blok-kontaktų,
- vidinių laidų sujungimai, užpakalinėje dalyje,
- be pavaros, (žiūrėti skaičiavimo ir valdymo schemas)
- stacionaraus išpildymo,
- apsaugos laipsnis IP 20.
- pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo +5 °C iki +40 °C, santykinė drėgmė -80 %,
- atjungimo galia- 6 kA,
- darbo režimas- ilgalaikis
- indikacija “ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS”,

#### 4.2 Kirtikliai

- Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui.
- Pagrindiniai reikalavimai:
- -polių skaičius – 3,
- -jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- -indikacija “ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS”,
- -apsaugos laipsnis IP20.

#### 4.3 Nuotėkio relė

- Srovės nuotėkio relė;
- Įtampa 230V / 400V ~;
- Dažnis 50/60 Hz.;
- Srovė 25A (arba nurodyta);
- Jautrumas 30mA;
- Dviejų polių;
- AC klasė;
- Atitinka IEC 61008 standartą;
- Montuojamas ant DIN bėgelio (DIN 46277).

#### 4.4 Modulinis virš įtampių saugiklis.

##### 4.5.1. „1+2“ klasė (B+C)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Veikimo dažnis	50/60Hz
2.	Standartai	IEC 61643-1: EN 61643-11 1 tipo; IEC 61643-1: EN 61643-11 2 tipo
3.	Apsaugos klasė	IP20 (iš gnybtų pusės)
4.	Polių skaičius	3p+1n
5.	I <sub>imp</sub> (kA) (10/350)	(25/75) L/Pen (100) N/Pe
6.	U <sub>c</sub> V	350
7.	U <sub>n</sub> V	240
8.	U <sub>p</sub> (kV)	1,5
9.	I <sub>n</sub> (kA)	25

10.	Reakcijos trukmė	<25ns	
11.	Veikimo temperatūra	-40 <sup>0</sup> C + 60 <sup>0</sup> C	
12.	Veikimo laiko pabaigos indikatorius	Yra	
13.	Veikimo laiko pabaigos kontaktai	Yra	
14.	Prijungimas tuneliniais gnybtais	Monolitinis kabelis	2,5.....35 mm2
		Lankstus kabelis	2,5.....25 mm2

#### 4.5 Nepriklausomas atkabiklis

- Mechaninio tipo;
- Po įtampos padavimo mechaniškai atjungia automatinį jungiklį;
- 400V, 50Hz;
- Valdymo įtampa-230V;
- Galios vartojimas suveikimo metu-1W;
- Srovės nuoteka budėjimo režime-<1mA
- Tvirtinimas-prie DIN bėgelio;

#### 4 Laidininkai

Laidai ir kabeliai turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių kabelių ir laidų standartų reikalavimus. Laidai ir kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis arba pridėtais kitais dokumentais. Visus kabelius turi gaminti atestuoti gamintojai ir jie turi būti pateikti statybinio ilgiu. Žemiausia leistina kabeliu klojimo

temperatura -15°C. Aukščiausia leistiną kabelių gyslų temperatūra, ne ilgiau 5 s., tekant trumpo jungimo srovei +160°C.

Kabeliu spalvinis kodavimas turi būti pagal Lietuvos Respublikos nuostatus. Kabeliu vedimui spintomis numatomos įvorės. Visi kabeliai montuojami pagal EIIT, IEC ir EN reikalavimus. Visi paskirstymo tinklai apsaugomi nuo trumpo jungimo srovio ir elektriniu perkrovu. Numatyti variniai ir kabeliai, skirti vidaus ir išorės patalpų ir lauko instaliacijai.

Ugniai atsparus 0,4kV kabelis:

Behalogeninis instaliacinis kabelis varin\_mis gyslomis, pasižymintis specialiomis priešgaisrin\_mis savybėmis. Saugos grandiniu instaliavimui. Izoliacijos atsparumas liepsnai > 180 min. pagal DIN VDE 0472 specifikacijos

814 dali. Funkcionavimo užtikrinimas 60 min. (sisteminis sertifikatas) pagal DIN 4102, 12 dali. Funkcionavimas nepalankiomis sąlygomis bei sumažintas toksiniu dujų susidarymas gaisro metu, įgalina avarijos atveju testi gelbėjimo

darbus ir išgelbėti žmonių gyvybes. T. y. užtikrina, kad suveiks gaisro signalas, gaisro gesinimo sistemai ir avarinis elektros

tiekinimas apšvietimui, ventiliacijai ir priešgaisrinėms pertvaroms.

#### 4.1 Variniai kabeliai.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 2010 arba LST 2011 LST1702 (HD603)
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas

SS2133-XX-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	12	0

3.	Vardinė įtampa $U_0/U^*$	450/750V
4.	Kabelio degumo klasė (tik pastato viduje) pagal LST EN 50575	Cca s1,d1,a1
5	Kabelio gyslų išdėstymas (geometrinė forma)*	Apvalus
6	Laidininkas	Varis
7	Laidininko tipas pagal LST EN 60228	1 klasė (monolitas)
8	Žemiausia klojamas temperatūra	-5 °C
9	Kabelių gyslų skerspjūvis	2,5; 10; 0,8;

#### 4.2 Ugniai atsparūs variniai kabeliai.

Eil.Nr.	Pavadinimas	Pastaba
1	Kabelio standartas-LST EN 50200 arba LST EN 50362	60 min atsparūmas;
2	Vardinė įtampa $U_0/U^*$	600/1000V;
3	Kabelio gyslų išdėstymas (geometrinė forma)*	Plokščias
4	Laidininkas	Varis
5	Laidininko tipas pagal LST EN 60228	1 klasė (monolitas)
6	Žemiausia klojamas temperatūra	-5 °C
7	Kabelių gyslų skerspjūvis	1,5; 2,5;

#### 4.6 Savireguliuojantis šildymo kabelis

Skirtas apsaugoti lietaus latakus ir vamzdžius, vandens vamzdžius nuo užšalimo.

- 15W/m (esant +10°C);
- Atsparus UV spinduliams;
- Atsparus vandeniui;
- Darbo temperatūra -20°C...+50°C;

Pastaba: įmanomi ir kiti variantai, priklausomai nuo gamintojo.

### 5 Šviestuvai

Šviestuvai skirti darbui kintamos įtampos tinkle, su nominaline tinklo įtampa 230V, 50 Hz dažnumo. Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir turi būti ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Visi šviestuvai I elektros saugos klasės, išskyrus šviestuvus virš kriauklių, kurie II elektros saugos klasės. Švieslentė –su 1 val. darbo akumulatoriais ir „self test funkcija“, su užrašais: „Gesinimo stotis“ ir „ Vožtuvu valdymo patalpa“ (žiūr. Pastabą b-02).

#### 5.1 Šviestuvai LED, 30W, paviršutinis

- Galingumas – ≤30W;
- Prailgintas;
- Šviesos srautas - ≥3000 lm;
- Apsaugos klasė – IP55;

SS2133-XX-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	12	0

- Šviesos šaltinis – LED;
- 4000K;
- Šviestuvo efektyvumas –  $\geq 100$  lm/W;
- UGR $\leq 21$ ;
- Paviršutinis;
- Darbo temperatūra 0°C...+40°C;
- Apsaugos klasė-I arba II;
- Korpuso medžiaga-sustiprintas plastikas arba aliuminis;
- Gaubto medžiaga-monolitinis polikarbonatas;
- Su 1 val. darbo akumulatoriais ir „self tes“t funkcija;

## 6 Kitos medžiagos

### 7.1 Apšvietimo tinklų jungikliai

Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 10A, įtampa 250V kintamosios srovės. Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Turi būti panaudoti tiek atvirai tiek paslėptai instaliacijai jungikliai ir perjungėjai. Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Apsaugos klasė –II. Apsaugos laipsnis IP55.

### 7.2 Kištukiniai lizdai – rozetės

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. IP44. 16A.

### 7.3 Skirstomosios dėžutės

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui. Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilnų darbo sąlygų. Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis. Montavimo dėžutės turi būti pakankamai gilios, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais įžeminimo gnybtais. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Dėžutėse turi būti su gnybtais, vienfazems kabeliams vienfaiai gnybtais, trifazems kabeliams-3F. Apsaugos laipsnis IP44.

### 7.4 Apsauginiai vamzdžiai

Parametrai	Reikšmės
Medžiaga	patalpose PVC, lauke-PE
Išorinis skersmuo, mm	d32, d50
Vamzdžio ilgis	3m arba rulone;
Temperatūrinis režimas (atsparumas)	-25°C...+60°C;
Atsparumas ugniai	PVC vamzdžiai-nepalaiko degimo

### 7.5 Kabelių latakai

Sertifikuoti LR latakai, pagamintos iš plieno. Karšto cinkavimo. Perforuoti. Su dangčiais. Matavimai pagal sąnaudų žiniaraštį. Su tvirtinimo prie sienos elementais. Latakų apkrova neturi viršyti gamiklines rekomendacijas. Matavimai: plotis -400mm ; Aukštis-50-60mm.

## 7.6 Įžeminimas

SS2133-XX-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	0

### ***Įžeminimo elektrodas***

20 mm skersmens 1,5 m ilgio plieninis strypas, elektrolitiniu būdu padengtas varinė 99,9 procentu grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukimai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25 mm storio ir garantuoja gera įžeminimo kontaktą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

### ***Jungiamoji mova***

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

### ***Įkalimo galvutė***

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galima panaudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra parinkti taip, kad kalant nebūtų sugadinamos movos, kalimo jėgos persiduoda strypais, o ne movomis.

### ***Plieninis antgalis***

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

### ***Kryžminė jungtis***

Toks sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais priedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

### ***Antikorozinė sujungimo pasta***

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsikimą į kiekvieno strypo movą.

### ***Revizijos dėžė***

Skirta montuoti įžemintuvą, matuoti įžemintuvo varžą. Susideda iš dviejų dalių: korpusas iš ir liukas. Sertifikuota Lietuvos Respublikoje. Įmanomi ir kiti variantai.

## **8 Saugiklių 0,4kV blokas**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1 LST EN 60947-3 LST EN 60529
2.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
3.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +35 °C
4.	Leistinos kontroliuojamųjų mazgų išilimo temperatūros	Virš temperatūrų ribos pagal LST EN 60947-1
5.	Vardinė įtampa	230/400 V AC
6.	Maksimalioji įtampa	≥ 500 V
7.	Vardinis dažnis	50 Hz
8.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 1000 V
9.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 8 kV
10.	Polių skaičius	3
11.	Atjungimo būdas	Iki 630 A (imtinai) poliai atjungiami kartu, o didesnės vardinės srovės poliai gali būti atjungiami atskirai.
12.	Vardinė srovė:	• 100A;
13.	Smūginė srovė	≥ 40 kA

SS2133-XX-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	12	0

14.	Atsparumas susidėvimui (operacijų skaičius su vardine apkrova), pagal LST EN 60947-3	Elektrinis $\geq 200$ ;
15.	Apsaugos laipsnis;	$\geq IP20$ ;
16.	Tarnavimo laikas	$\geq 25$ metai
17.	Garantinis laikas	$\geq 24$ mėnesiai

## 9 Įtampos buvimo relė

Nustato, ar yra įtampa tarp dviejų gyslų ir paduoda signalą į kontaktorių;

- modulinio tipo;
- darbo diapazonas 180V...260V;
- IP20;
- darbo temperatūra  $+5^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ ;

## 10 Kontaktorius

- tipas-modulinis;
- Galia-žiūr. SŽ;
- Valdymo ritė-24V; (230V) (nurodoma užsakant);
- 400V, 50Hz;
- Budėjimo režime-galios vartojimas- $<0,1\text{W}$ ;
- Ritės atlaikymo galia-- $\leq 5\text{W}$ ;
- Normaliai atidarytų (NA) ir normaliai uždarytų (NU) kontaktų-iki 2 (nurodoma užsakant);
- Tvirtinimas-prie DIN bėgelio;
- Triukšmo lygis- $<5\text{Db}$ ;
- darbo temperatūra  $+5^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ ;

## 11 Galinė mova

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.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	$-35 \dots +35^{\circ}\text{C}$
8.	Darbinė kabelio temperatūra	$\geq +90^{\circ}\text{C}$
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1,5 \div 300 \text{ mm}^2</math>;</li> </ul>
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• atmosferos veiksniams;</li> <li>• agresyvaus grunto poveikiui;</li> <li>• atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;</li> </ul>
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 2,0 \text{ mm}</math> varžtinių sujungiklių izoliavimui</li> <li>• <math>\geq 1,0 \text{ mm}</math> movos išoriniam apvalkalui</li> </ul>
20.	Tarnavimo laikas	$> 40$ metų
21.	Garantinis laikas	$\geq 24$ mėnesių

SS2133-XX-TP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
11	12	0

## 12. Automatinio rezervo įjungimo skydas (ARĮ-1)

Skydas metalinis, pakabinamas, cinkuotas, IP31, iki 100A, su automatiniais jungikliais, įtampos relėmis, elektronine mikro schema ir displejumi.

## 13. Dyzelinis generatorius.

Asinchroninis generatorius, su 1 val. kuro talpa, su apsaugos korpusu, skirtas dirbti lauke.

Įtampa 400V. 50 Hz.

Darbo temperatūros: -30°C....+50°C.

Galia 90 kVA.

Su GB pagrindu.

EN šalių gamybos.

Garantija 12 men.

Pastaba: tikslinti parametrus po gaisro gesinimo įrangos pirkimo.

## Gaisro ir darbų saugai bendrieji nurodymai

### Saugos reikalavimai

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

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

### Saugos priemonės montuojant

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

Kadangi prisijungiama prie veikiančių linijų, įvykdyti technines ir organizacines priemones veikiančiuose elektros įrenginiuose nurodytus Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 44, 56, 72, 73, 132, 143, 147, 166, 167 ir kt. punktuose. Šių taisyklių reikalavimus privalo įvykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys.

### Priešgaisriniai reikalavimai

Privažiavimo keliai ir priėjimai prie statinių, gaisrinių kopėčių, gaisrinio inventoriaus, gaisrinių hidrantų ir vandens telkinių turi būti laisvi. Tarpai tarp statinių (minimalūs priešgaisriniai atstumai), nustatyti normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose, turi būti laisvi ir neužkrauti


Rangovas, asmenys, atliekantys statybos darbus, kurie trukdo gaisriniams automobiliams važiuoti, privalo iš anksto raštu informuoti artimiausią Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentui pavaldžią įstaigą: nurodyti remonto trukmę, pateikti remontuojamo kelio ruožo schemą.

Statybos teritorija turi būti išvalyta, šiukšlės laikomos tam skirtose vietose, atskirai nuo statybos medžiagų. Draudžiama degias medžiagas sandėliuoti ant rampų ar prie įmonės, įstaigos ar organizacijos pastatų arčiau kaip 2 m.

SS2133-XX-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	12	0

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS Nr.	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Vidaus Elektrotechnikos medžiagų sąnaudos</b>					
1.	Esama transformatorinė: -kirtiklių-saugiklių 125A NH-2 blokas;		kompl.	1	
2.	Skydas PPS-1. Metalinis, rakinamas, pakabinamas, kabeliai iš viršaus, iš apačios, IP31, komplekte: -kirtiklis 3F., 100A-1 vnt.; -saugiklių blokas su saugikliais NH-2, 100A-1 kompl.; -viršįtampių ribotuvai B+C kl.-1 kompl.; -aut.jungiklis 3F., „C“ char., 25A-1 vnt.; -aut.jungiklis 3F., „C“ char., 40A-3 vnt.; -aut.jungiklis 1F., „C“ char., 16A-5 vnt.; -aut.jungiklis 3F., „C“ char., 16A-3 vnt.; -nuotekų relė 2P., 25A, 30mA-2 vnt.; -termostatas su termo jutikliu-2 kompl; -nepriklausomas atkabiklis-3 vnt.; Pastaba: visi aut.jungikliai su 10kA atjungimo gaba.	3, 4.1,4.4, 4.5, 9, 17	kompl.	1	
3.	Skydas AAS-2. Metalinis, rakinamas, pakabinamas, kabeliai iš viršaus ir iš apačios, IP44, komplekte: -kirtiklis 3F., 16A-1 vnt.; -aut.jungiklis 1F., „C“ char., 10A-3 vnt.;	3, 4	kompl.	1	
4.	Skydas PVAS-1 Metalinis, rakinamas, pakabinamas, kabeliai iš viršaus ir iš apačios, IP44, komplekte: -kirtiklis 3F., 25A-1 vnt.; -aut.jungiklis 3F., „C“ char., 16A-4 vnt.; -aut.jungiklis 1F., „C“ char., 16A-3 vnt.; -saugiklių blokas su saugikliais NH-2, 100A-1 kompl.; -viršįtampių ribotuvai B+C kl.-1 kompl.;	3, 4, 4.5	kompl.	1	ŠVOKS-1 skydas panaikinamas

0	2023-09	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, tomas@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas <b>Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas <b>XX – Visi statiniai</b>	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas			
12547	SPDV	Boris Protopopov			
				Dokumento pavadinimas <b>Sąnaudų žiniaraštis</b>	Laida
					<b>0</b>
LT	Statytojas <b>Lietuvos Kariuomenė</b>			Dokumento žymuo <b>SS2133-XX-TP-E.SŽ</b>	Lapas <b>1</b>
					Lapų <b>4</b>

Pozicija, eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS Nr.	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5.	Skydas SGGS-1 Metalinis, rakinamas, pakabinamas, kabeliai iš viršaus ir iš apačios, IP44, komplekte: -kirtiklis 3F., 40A-1vnt.; -aut.jungiklis 3F., „C“ char., 16A-5vnt.; -aut.jungiklis 3F., „D“ char., 16A-2vnt.; -saugiklių blokas su saugikliais NH-2, 100A-1 kompl.; -viršįtampių ribotuvas B+C kl.-1 kompl.; 3, 4, 4.5 kompl. 1	3, 4, 4.5	kompl.	1	
6.	Skydas ARĮ-1. Metalinis, rakinamas, pakabinamas, kabeliai iš viršaus ir iš apačios, IP31, 100A, komplekte: -kirtiklis 3F., 100A-2vnt.; -aut.jungiklis 3F., „C“ char., 100A-3vnt.; -įtampos relė-2 vnt.; -kontaktorius 3F., 125A-2 vnt.; -valdymo elektroninis blokas (mikroprocesorius)-1 vnt.;	3, 4, 9, 10	kompl.	1	
7.	Dyzelinis generatorius 90kVA, su lauko apsauga	13	kompl	1	
8.	Latakas 400x60mm, su tvirt.elementais, karštai cinkuotas, su pertvora ir dangčiu	7.5	m	250	
9.	Kištukinis lizdas 230V,16A, paviršutinis, IP44	7.2	vnt	2	
10.	Skirstomoji dėžutė su gnybtynu, IP44	7.3	vnt	10	
11.	Šviestuvai LED, 30W, paviršutinis, 4000K, URG21, IP44, su 1 val. akumuliatoriumi, su „self test“ funkcija	5.1	vnt	12	
12.	Švieslentė, LED, su 1 val. akumuliatoriumi, IP44, su užrašu: „Gėsinimo stotis“, su „self test funkcija“	5	vnt	1	
13.	Švieslentė, LED, su 1 val. akumuliatoriumi, IP44, su užrašu: „ Vožtuvu valdymo patalpa“	5	vnt	1	
14.	Jungiklis paviršutinis, 10A, IP55	7.1	vnt	2	
15.	Kabelis Cu 5x6, EI60 (nedegus)	4.2	m	170	
16.	Kabelis Cu 5x2,5, EI60 (nedegus)	4.2	m	120	
17.	Kabelis Cu 5x10, EI60 (nedegus)	4.2	m	170	
18.	Kabelis Cu 3x4, EI60 (nedegus)	4.2	m	390	
19.	Kabelis Cu 5x25, EI60 (nedegus)	4.2	m	190	
20.	Kabelis Cu 3x1,5, EI60 (nedegus)	4.2	m	100	
21.	Kabelis Cu 3x2,5, EI60 (nedegus)	4.2	m	40	
22.	Kabelis Cu 2x1,5, EI60 (nedegus)	4.2	m	60	Nuo GC
23.	Kabelis Cu 3x2,5	4.1	m	60	
24.	Kabelis Cu 5x10	4.1	m	300	
25.	Kabelis Cu 5x2,5	4.1	m	180	
26.	Kabelis signalinis Cu 12x0,8	4.1	m	150	DG-ARĮ-1

SS2133-XX-TP-E.SŽ

Lapas	Lapų	Laida
2	4	0

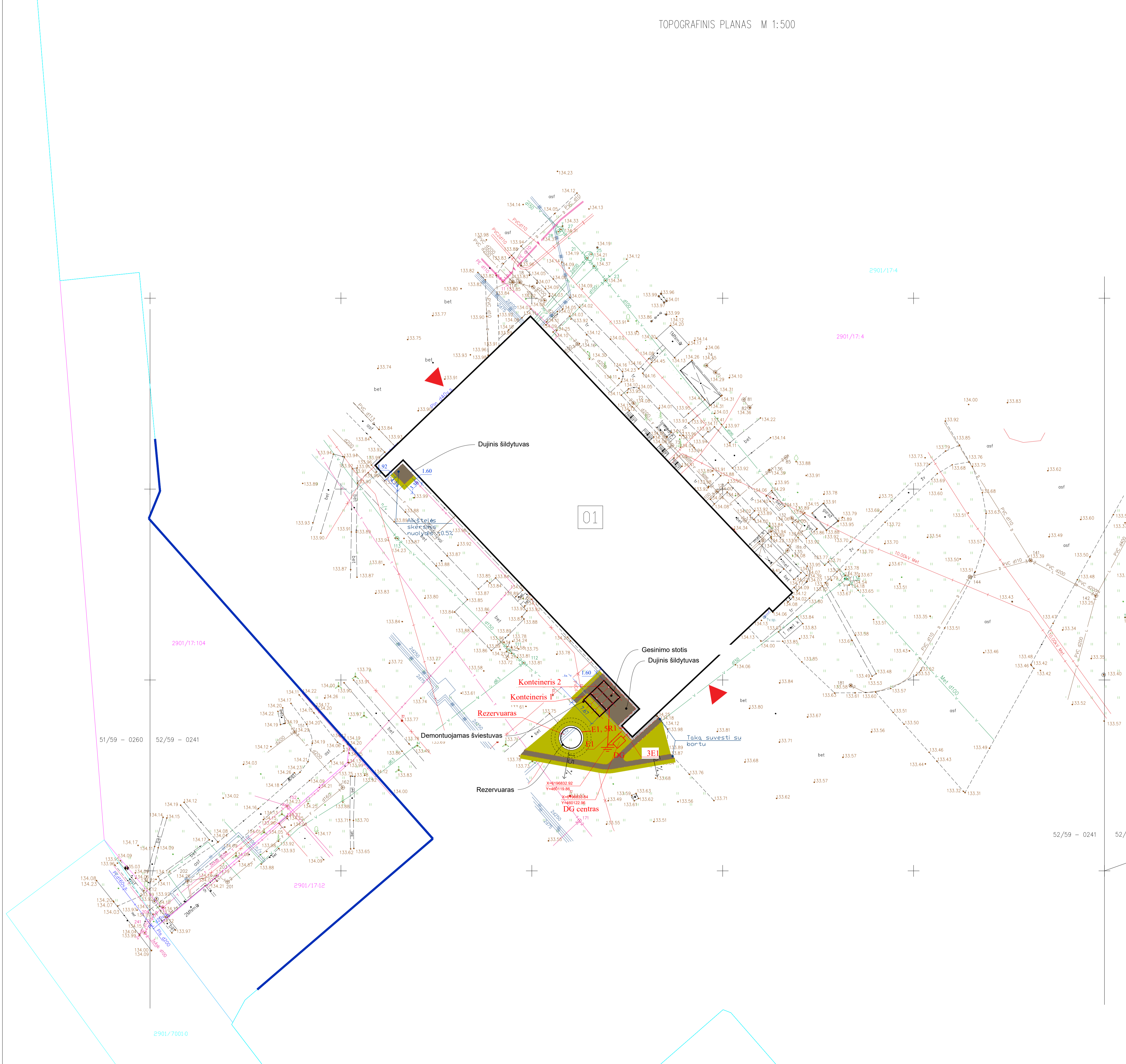
Pozicija, eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS Nr.	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
27.	Galinė mova 1x25	11	kompl	2	
28.	Šildymo kabelis savireguliojantis (OPTIHEAT 10)	4.6	m	50	vamzdis nuo rezervuaro grunte
29.	Kabelis PV-3 1x10	4.1	m	20	latako, skydų įžeminimui
30.	Kabelis PV-3 1x6	4.1	m	20	latako potenc. išlyginimui
31.	Vamzdis PE d50	7.4	m	23	grunte
32.	Vamzdis PVC d50	7.4	m	5	siena
33.	Vamzdis PVC d32	7.4	m	25	siena
34.	Priešgaisrinė mastika	sertifikuota LR	kg	3	angų izoliavimas
35.	Įžemintuvas iki 10 Omų, komplekte: -strypas d16-20mm-10 vnt.; -įkalimo galvutė-1 vnt.; -antgalis-1 vnt.; -plieninė juosta 4x40mm-5m; -antikorozinė pasta-0,1kg; -revizijos šulinukas-1 vnt.;	7.6	kompl	1	DG ir konteineriams
36.	Įžemintuvo revizijos dėžė	7.6	kompl	1	
<b>Darbai</b>					
37.	Dyzelinio generatoriaus montavimas lauke		kompl	1	
38.	Dyzelinio generatoriaus derinimo bandymo darbai		kompl	1	
39.	Angos 400x200mm padarymas sienoje (latako tiesimui), po kabelių įpaklojimo izoliuoti angas PG mastika		vnt	3	
40.	Tranšėjos kasimas/užpilymas rank. būdu		m	23	
41.	Vamzdžių tiesimas tranšėjoje		m	23	
42.	Vamzdžio tiesimas siena		m	30	
43.	Sienos gręžimas d50mm ir užtaisimas po kabelio tiesimo		vnt	10	
44.	Kirtiklio-saugiklio bloko montavimas transformatorinėje		kompl.	1	
45.	Skydo montavimas ant sienos, paviršutinio		vnt	5	
46.	Latako montavimas tvirtinant prie sienos		m	250	
47.	Kištukinio lizdo paviršutinio montavimas		vnt	2	
48.	Jungiklio paviršutinio montavimas		vnt	2	
49.	Šviestuvo paviršutinio montavimas		vnt	14	
50.	Kabelio tiesimas vamzdyje		m	43	
51.	Kabelio tiesimas lataku		m	1977	
52.	Galinių movų montavimas ant kabelio		vnt	2	
53.	Skirstomosios dėžutės montavimas		vnt	10	

Pozicija, eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS Nr.	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
54.	Kabelių varžų matavimai		vnt	14	
55.	Kontaktų pereinamos varžos matavimai		vnt	28	
56.	Įžemintuvo iki 10 Omų montavimas		kompl	1	
57.	Įžemintuvo revizijos dėžės montavimas		kompl	1	
58.	Įžemintuvo varžos matavimai		vnt	1	
<b>Topografiniai darbai</b>					
59.	Taškų nužymėjimas		vnt	3	
60.	Išpyldomosios nuotraukos padarymas (mažos apimties)		vnt	1	

Pastabos:

1. projekte pateikti kiekiai rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą.
2. statybos rangovai bet koku atveju skaičiuodami sąmatas rangos darbams privalo susipažinti su visa projekto dokumentacija, bei kilus klausimams kreiptis į statytoją.
3. medžiagų ir darbų aprašymus žiūrėti techninėse specifikacijose.
4. šis žiniaraštis turi būti skaitomas, vertinamas kartu su techninėmis specifikacijomis, aiškinamuoju raštu ir brėžiniais.
5. darbai ir medžiagos turi būti įvertintos su papildomomis instaliacinėmis medžiagomis (pvz. sisteminiai įrangos jungimo elementai, izoliacija, medvaržčiai, litavimo priemonės ir t.t.).

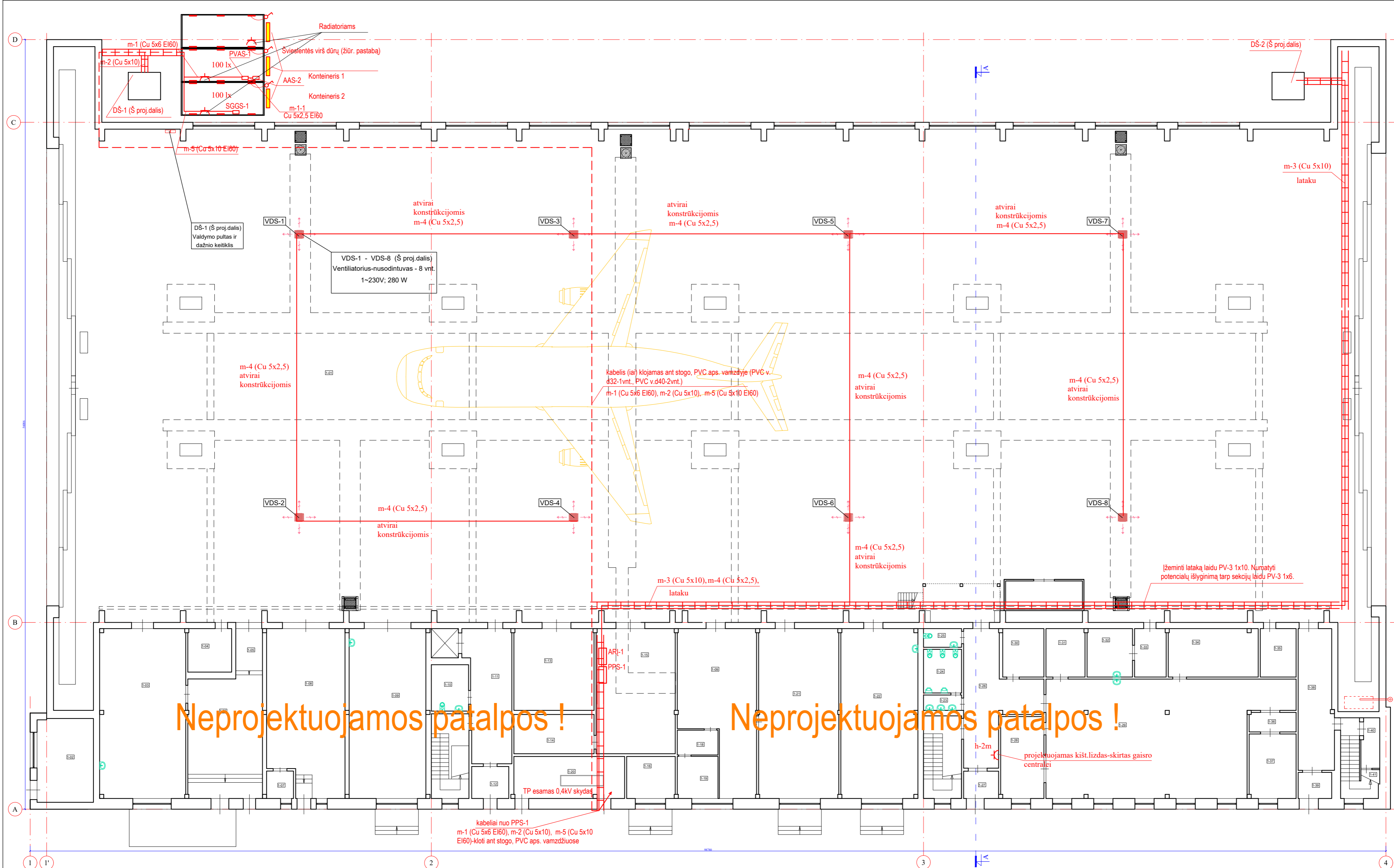
SS2133-XX-TP-E.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0



Objektas:	TIHS1-20211111-042249	Aerouosto g.11A, Šiauliai		
Koordinatų sistema –	LKS-94	Aukščių sistema –LAS07		
J.Kučiausko i.	Vardas Pavarde	Paršas	Data	A.V.
	J.Kučiauskas		2021 11	

- Sutartiniai žymėjimai**
- potencialių išlyginimo juosta (4x40mm) sujungia DG įžemintuvą su esamu įžeminimo kontūru
  - įžeminimo kontūras aplink pastatą (pl. juosta 4x40mm), pagal projektą 2S 01 04-TP-E, UAB "Consena", 2008m.
  - SR1 signaliniai PVA kabeliai (PVA dalis)
  - E1 kabeliai 0,4kV, vamzdžiuose PE
  - DG dyzelinis generatorius
  - 10 Omų įžemintuvus

0	2023-09	Konkursai, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	Statinio projekto pavadinimas	
Kval. Patv. Dsk. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugatkių g. 32, LT-89008 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@sv-exp.com		Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
Pareigos	Vardas, Pavarde	Paršas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 - Gamybinės dirbtuvės	
12547	SPDV	Boris Protodopov	Dokumento pavadinimas	
			Stacionari gaisro gesinimo sistema. Kabelių E1 tiesimas	
LT	Statytojas	Lietuvos Kariuomenė	Dokumento žymuo	SS2133-01-TP-E.B-01
			Mastelis	Laida
			1:500	0
			Lapas	Lapų
			1	1



Pirmo aukšto planas		
Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
I-01	Orbinių tvarkymo patalpa	3516.58
I-02	Katiline	25.90
I-03	Cečas	74.47
I-04	Pagalbinė patalpa	14.38
I-05	Koridorius	5.98
I-06	Cečas	44.68
I-07	Tambūras	3.92
I-08	Cečas	65.00
I-09	Cečas	69.33
I-10	Vaktojos patalpa	9.08
I-11	Koridorius	27.74
I-12	Tambūras	5.57
I-13	Frankū patalpa	35.25
I-14	Frankū patalpa	15.58
I-15	Elektros skirstykla	51.03
I-16	Vidutinės įtampos įvado patalpa	10.77
I-17	Laboratorija	56.35
I-18	Sluzas	5.23
I-19	Pagalbinė patalpa	8.86
I-20	Transformatorinė	24.32
I-21	Laboratorija	72.49
I-22	Laboratorija	68.69
I-23	Prausykla	3.29
I-24	Tualetas	8.91
I-25	Tualetas	4.29
I-26	Koridorius	33.43
I-27	Tambūras	4.87
I-28	Kabinetas	19.17
I-29	Cečas	133.72
I-30	Pagalbinė patalpa	10.59
I-31	Pagalbinė patalpa	9.85
I-32	Laboratorija	11.59
I-33	Laboratorija	7.81
I-34	Montavimo patalpa	23.39
I-35	Montavimo patalpa	9.31
I-36	Tambūras-sluzas	5.01
I-37	Agregatų važmo patalpa	15.87
I-38	Koridorius	26.36
I-39	Tambūras	5.04
I-40	Techinė patalpa	5.14
I-41	Techinė patalpa	1.15
Viso aukšte		4549.99

Neprojektuojamos patalpos!

Neprojektuojamos patalpos!

**Sutariniai žymėjimai:**

- - - kabelis (ia) klojamas ant stogo, PVC aps. vamzdyje
- ⚡ jungiklis paviršutinis, 10A, IP55
- šviestuvai LED, paviršutinis, IP55, 30W, h-2m
- švieslentė virš durų, su akumuliatoriumi (žiūr. pastaba)
- šviečia pastoviai
- kabelių latakas 400x60(mm) su pertvora
- ⚡ kišt.lizdas 230V, 16A, paviršutinis, IP44 (skirtas radiatoriu), h-1m
- PPS-1 pagrindinis paskirstymo skydas
- PVAS-1 PVA, radiatorių skydas

**Pastaba:**  
 1. Virš siurblinės patalpos durų turi būti įrengiama švieslentė su užrašu „Gesinimo stotis“ virš vožtuvu patalpos „Vožtuvu valdymo patalpa“ (pagal SGGS proj. užduotį)  
 2. Vertikaliai klojamas (be latakų) kabelius apsaugoti vamzdžiais PVC  
 3. Iki DŠ-1 ir DŠ-2 kabelį tiesi latakais

Pastaba: Įrenginiai statomi prie pastato ne arčiau nei nurodytu atstumu.

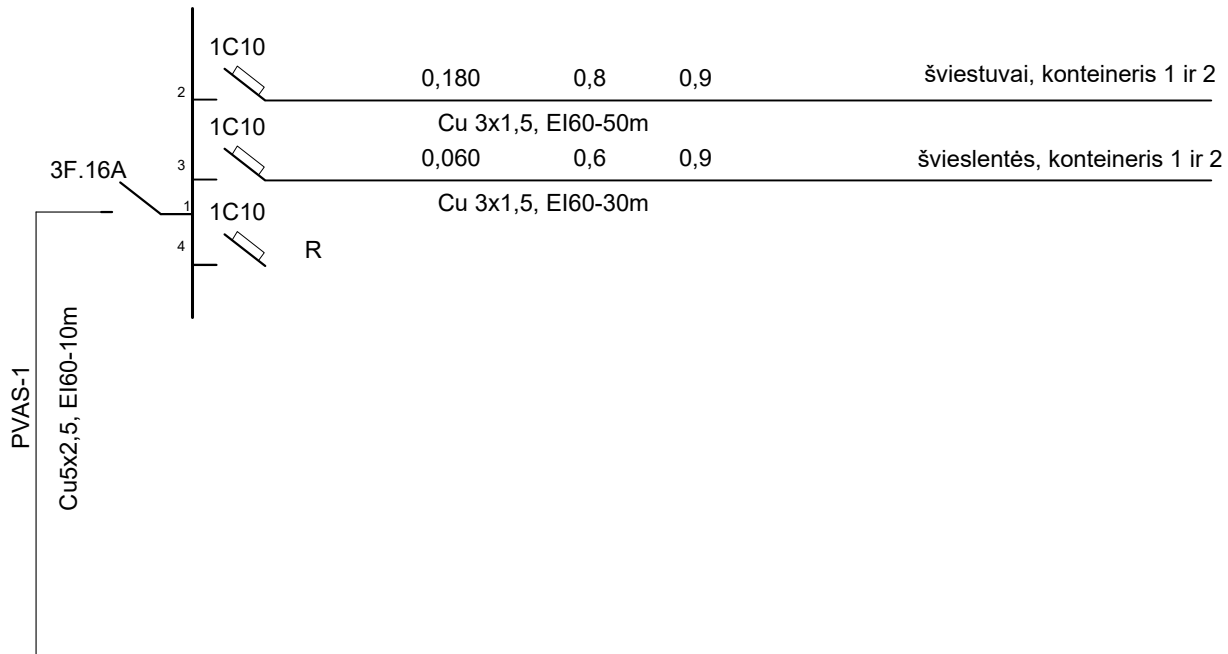
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas	
		Gamybos, pramonės, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	Statinio numeris ir pavadinimas
12547	SPDV	Boris Protopopov	01 - Gamybinės dirbtuvės
LT	Statytojas	Infrastruktūros valdymo agentūra	Dokumento pavadinimas
			Pirmo aukšto planas. Elektros kabelių tiesimas
			Dokumento žymuo
			SS2133-01-TP-E.B-02
			Mastelis
			Laida
			1:200
			O
			Lapas
			Lapų
			1
			1



Įvadas (iš kur)	Automato tipas	Galingumas kW	Srovė A	cosφ	Patalpa, elektros įrenginiai, ΔU(%) Kabelio tipas- ilgis(m)
--------------------	-------------------	------------------	------------	------	--

AAS-2 (avarinio apšvietimo skydas)

Pin=0,24kW;  
Psk=0,24kW;  
Isk=0,8A;  
cosφ=0,9;

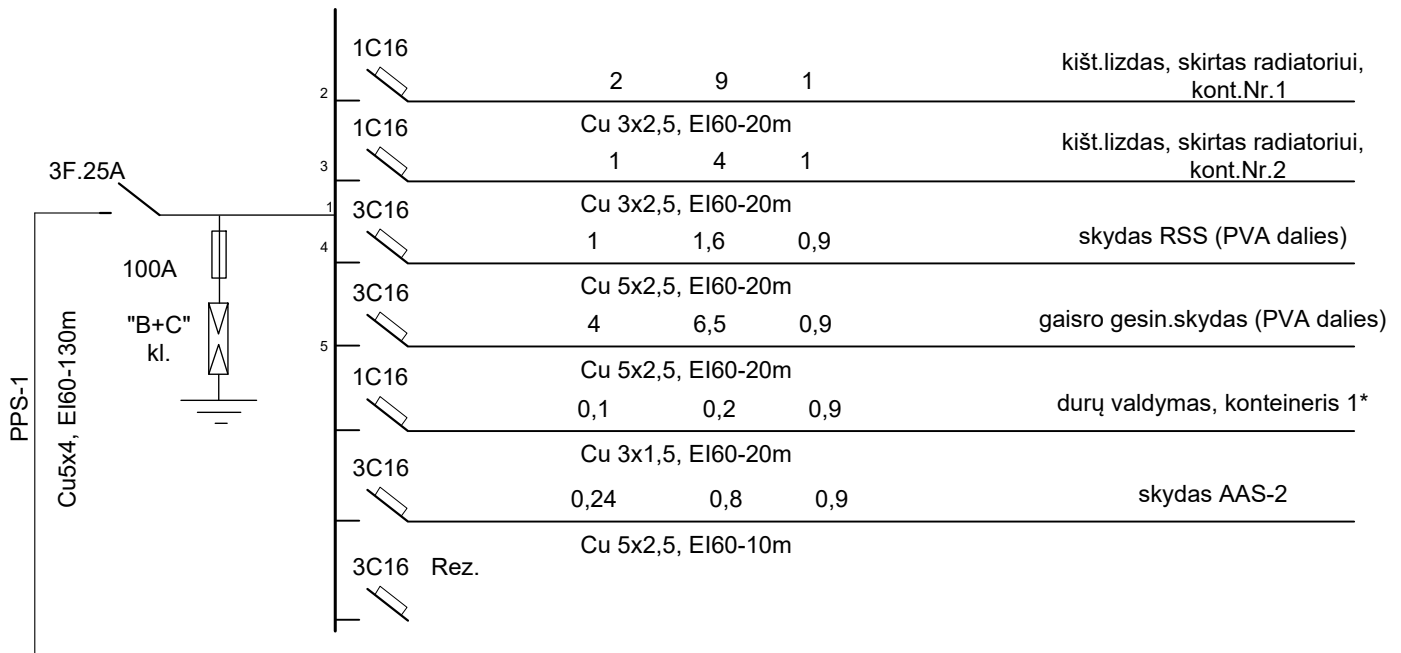


Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas <b>Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas <b>01 - Gamybinės dirbtuvės</b>	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		Dokumento pavadinimas <b>Skydo AAS-2 schema</b>	
12547	SPDV	Boris Protopopov			
LT	Statytojas <b>Infrastruktūros valdymo agentūra</b>			Dokumento žymuo <b>SS2133-01-TP-E.B-04</b>	
				Mastelis	Laida
					O
				Lapas	Lapų
				1	1


Įvadas (iš kur)	Automato tipas	Galingumas kW	Srovė A	cosφ	Patalpa, elektros įrenginiai, ΔU(%)
					Kabelio tipas- ilgis(m)

PVAS-1 (PVA, skydo AS-1 ir radiatorių skydas)

Pin=7,34kW;  
Psk=7,34kW;  
Isk=11,8A;  
cosφ=0,9;



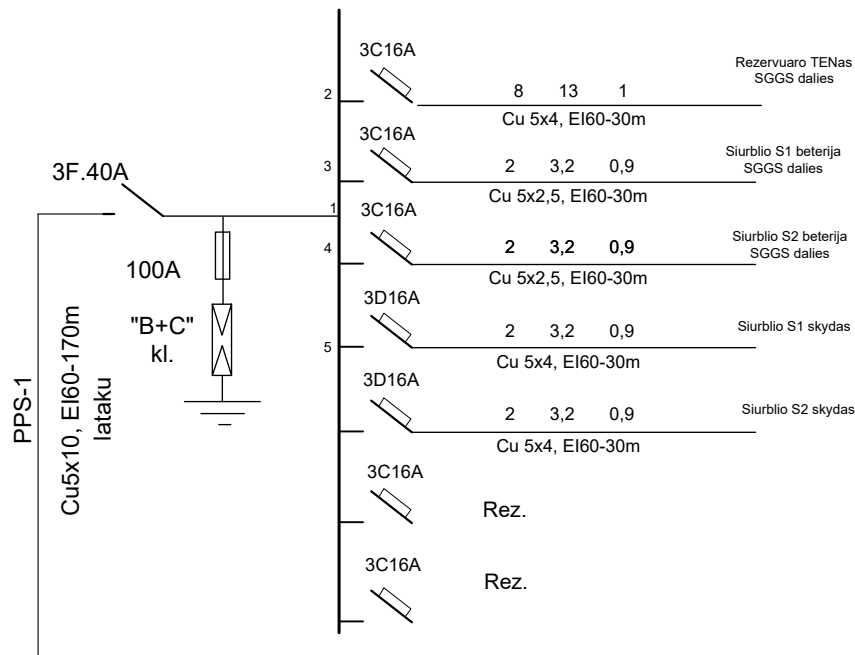
\* durų valdymas, konteineris 1-skirtas ventilacijai, pagal ŠVOK užduotį, tikslinti po durų valdymo montavimo


Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas <b>Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas <b>01 - Gamybinės dirbtuvės</b>	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		Dokumento pavadinimas <b>Skydo PVAS-1 schema</b>	
12547	SPDV	Boris Protopopov		Mastelis	Laida
					O
LT	Statytojas <b>Infrastruktūros valdymo agentūra</b>			Dokumento žymuo <b>SS2133-01-TP-E.B-05</b>	
				Lapas	Lapų
				1	1

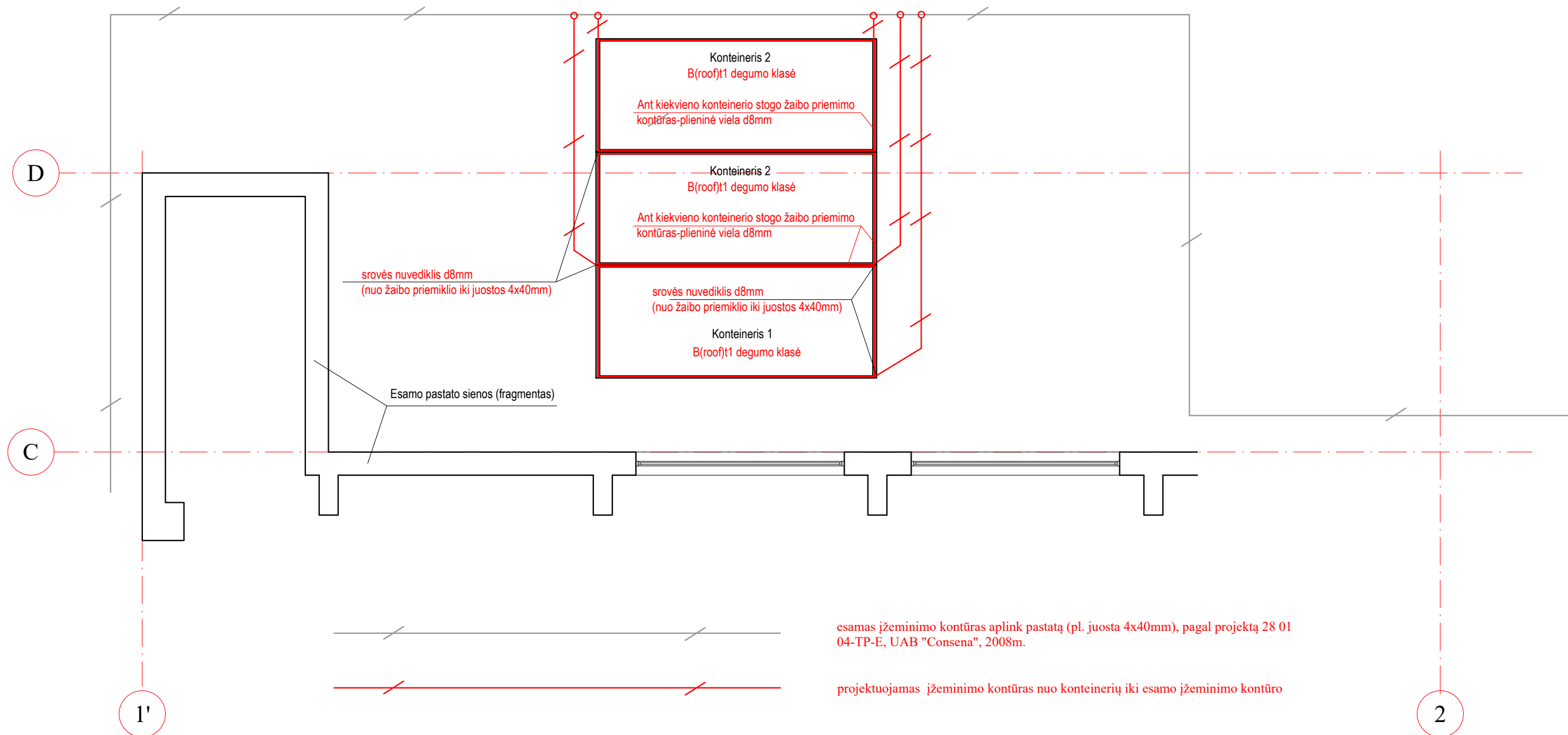
Įvadas (iš kur)	Automato tipas	Galingumas kW	Srovė A	cosφ	Patalpa, elektros įrenginiai, ΔU(%)
					Kabelio tipas- ilgis(m)

SGGS-1 (skydas, skirtas SGGS sistemų maitinimui)

Pin=16kW;  
Psk=16kW;  
Isk=26A;  
cosφ=0,9;




Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas <b>Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas <b>01 - Gamybinės dirbtuvės</b>	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		Dokumento pavadinimas <b>Skydo SGGS-1 schema</b>	
12547	SPDV	Boris Protopopov			
LT	Statytojas <b>Infrastruktūros valdymo agentūra</b>			Dokumento žymuo <b>SS2133-01-TP-E.B-06</b>	
				Mastelis	Laida
					O
				Lapas	Lapų
				1	1



esamas įžeminimo kontūras aplink pastatą (pl. juosta 4x40mm), pagal projektą 28 01 04-TP-E, UAB "Consena", 2008m.

projektuojamas įžeminimo kontūras nuo konteinerių iki esamo įžeminimo kontūro

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>UAB „Synergy Solutions“</b> Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas <b>Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</b>	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	01 - Gamybinės dirbtuvės
	12547	SPDV	Boris Protopopov	
	Dokumento pavadinimas			Mastelis
	Konteinerių žaibosauga			1:100
	Dokumento žymuo			Laida
LT	Statytojas	Infrastruktūros valdymo agentūra		SS2133-01-TP-E.B-07
		Lapas	Lapų	
		1	1	

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	UAB "Synergy Solutions" 302781077, Daugėliškio g. 32, Vilnius
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	8. SS2133-01-TP-E
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	BORIS PROTOPOPOV
<b>Sertifikatas išduotas</b>	BORIS PROTOPOPOV LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2024-09-04 14:08:42 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-EPES
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	–
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Certifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2019-09-24 17:18:38 – 2024-09-22 23:59:59
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	TOMAS KAZLAUSKAS
<b>Sertifikatas išduotas</b>	TOMAS KAZLAUSKAS LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2024-09-05 14:29:08 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-EPES
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	–
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-01-13 10:03:41 – 2025-01-12 10:03:41
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	IEVA ČIRŪNAITĖ
<b>Sertifikatas išduotas</b>	IEVA ČIRŪNAITĖ LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2024-09-05 14:29:29 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-EPES
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	–
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-06-09 14:13:32 – 2025-06-08 14:13:32
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Signa 2010 (1.3.0.v20231023-11764)
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Metaduomuo „Gavimo data“ turi būti nurodytas Metaduomuo „Dokumento gavimo registracijos Nr.“ turi būti nurodytas Metaduomuo „Gavėjas“ turi būti nurodytas Metaduomuo „Priskirtos bylos (tomo) indeksas“ turi būti nurodytas META-INF/signatures/signatures0.xml#SignatureElem_0: Pasirašymui naudotas kitas sertifikatas, nei nurodyta paraše, arba parašas buvo sugadintas.
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2024-09-06 09:58:27 Dokumentų valdymo sistema Avilys