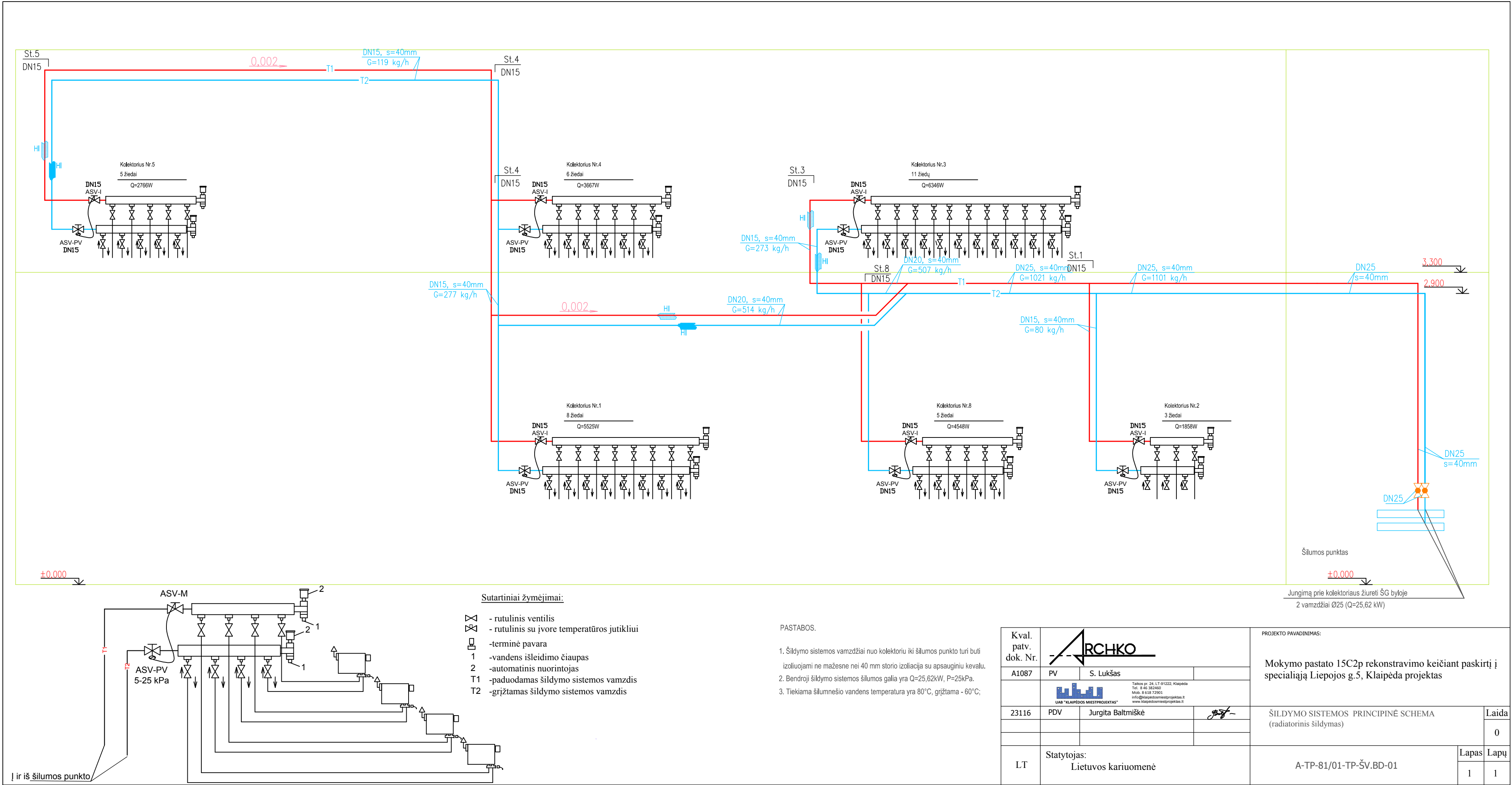
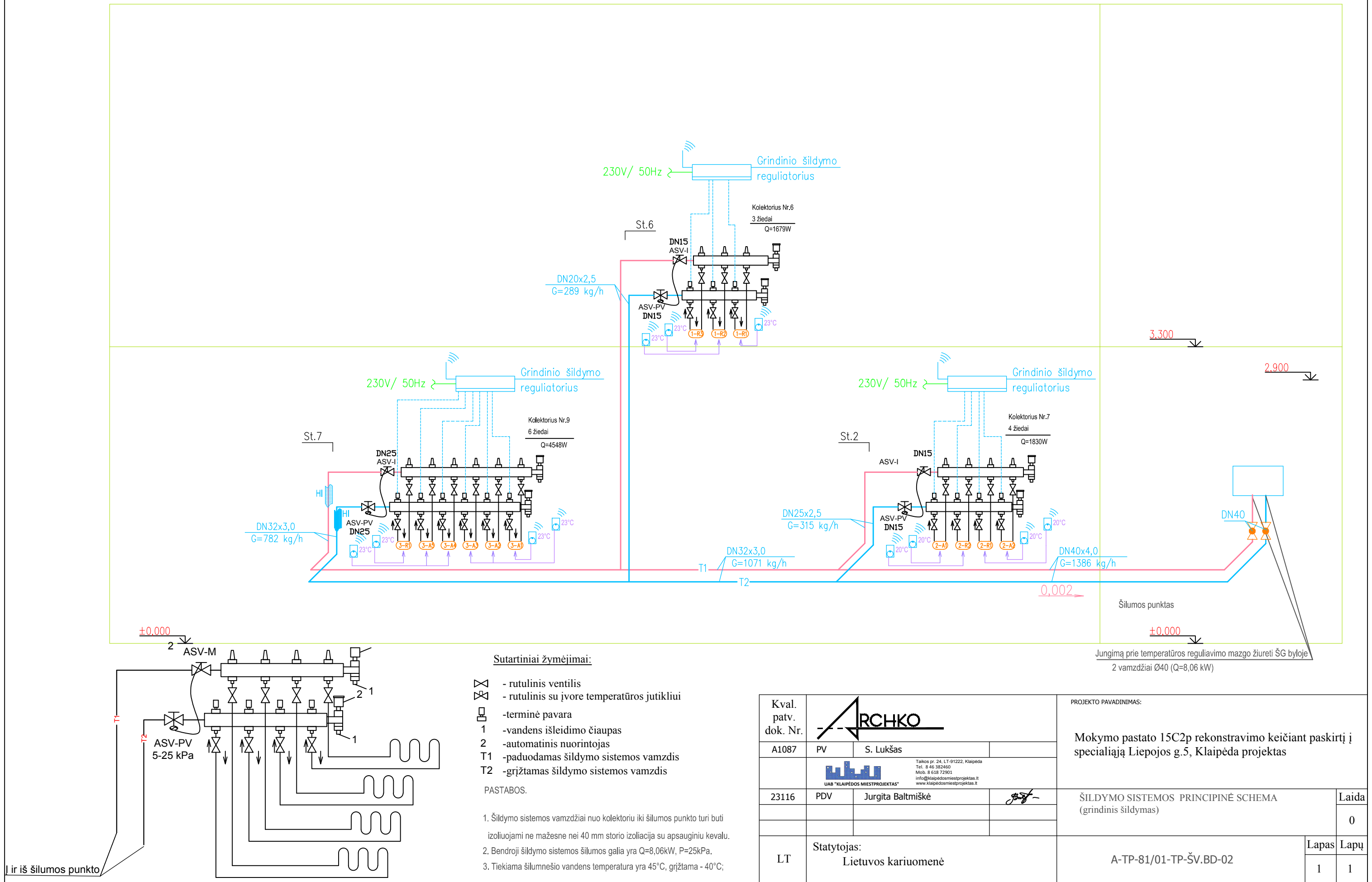


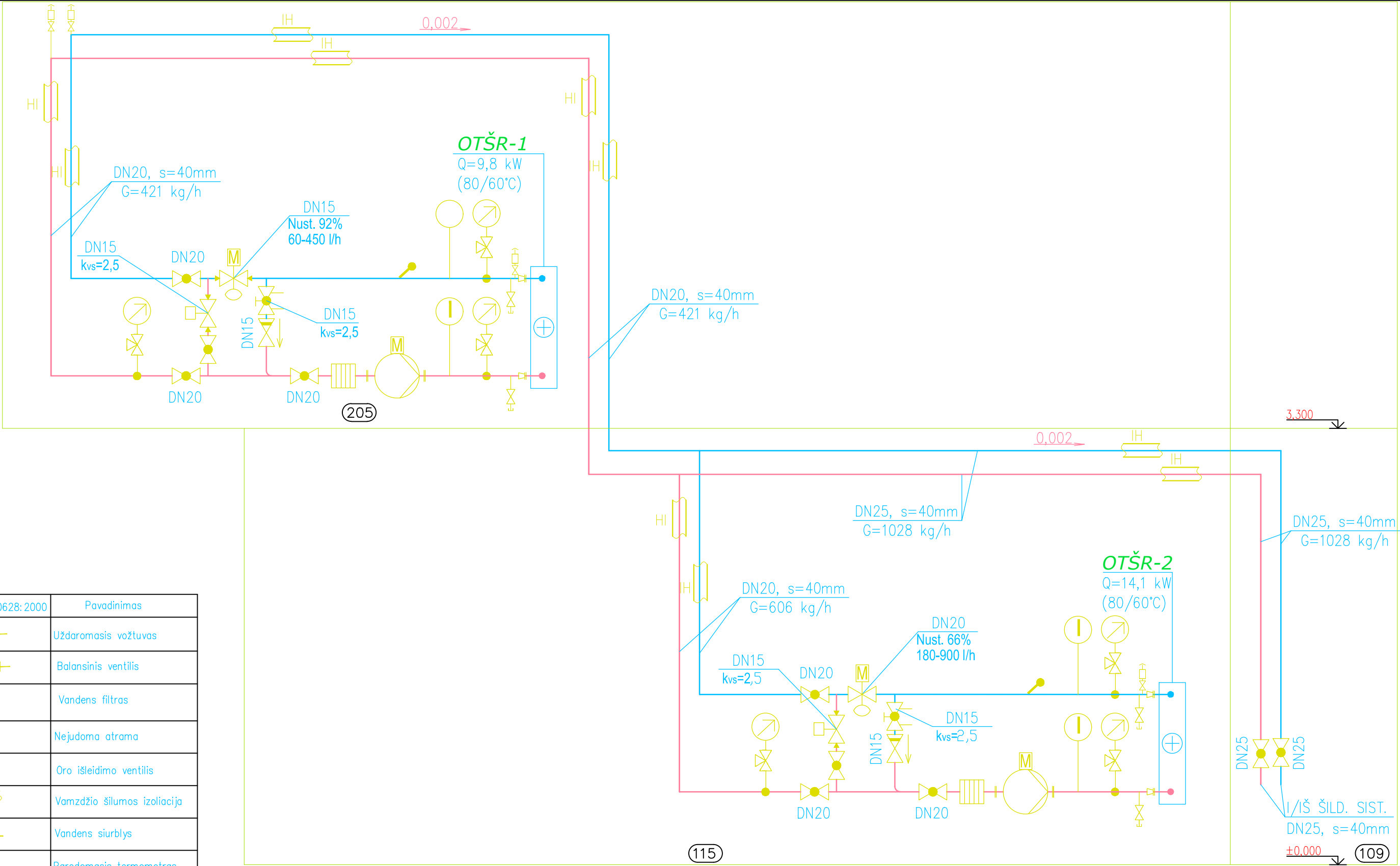




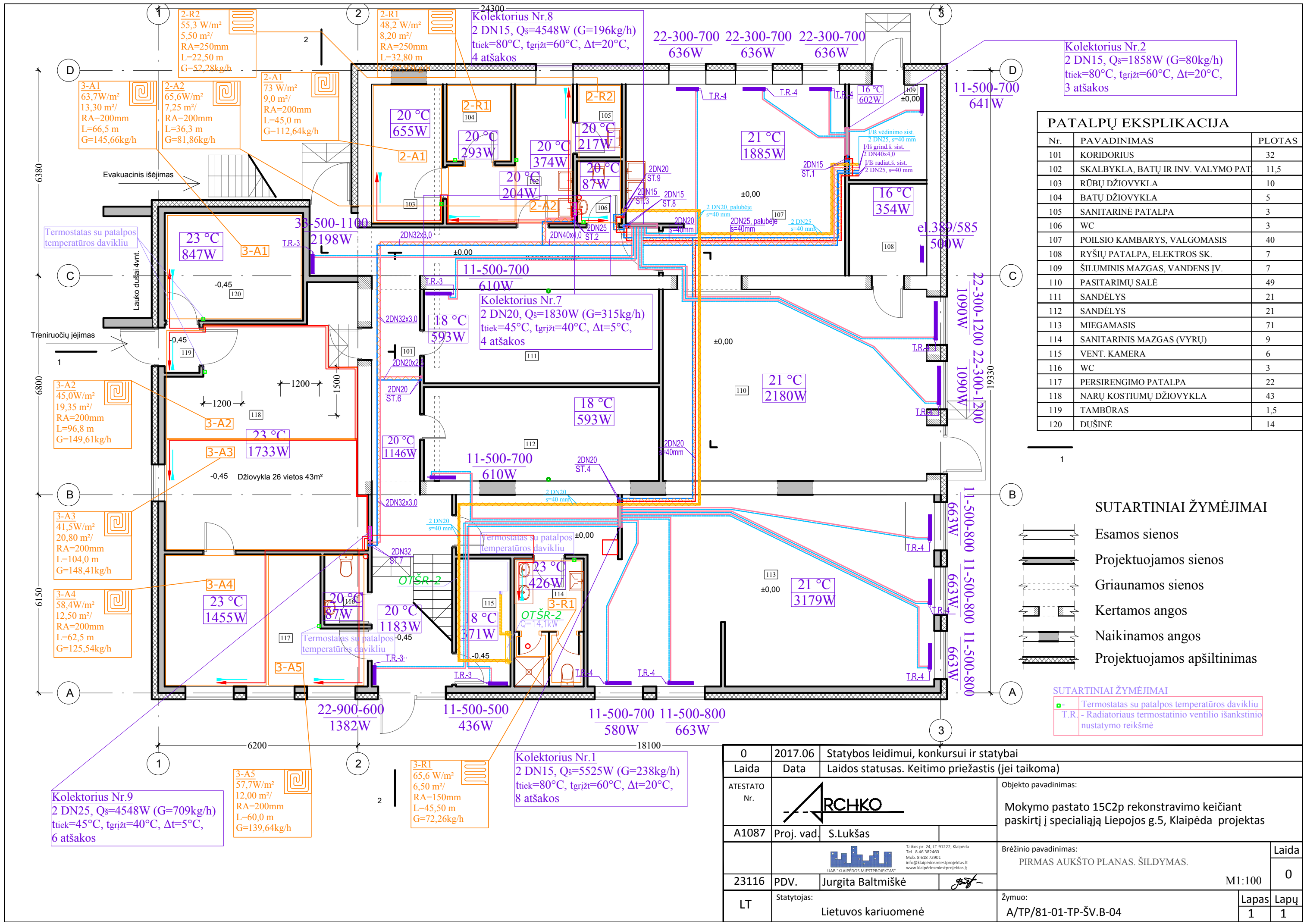
LST EN ISO 10628:2000	Pavadinimas
	Uždaramasis vožtuvas
	Balansinis ventilis
	Vandens filtras
	Nejudoma atrama
	Oro išleidimo ventilis
	Vamzdžio šilumos izoliacija
	Vandens siurblys
	Parodomasis termometras
	Parodomasis manometras
	Atbulinis vožtuvas
	Automatinis balansavimo ir reguliavimo ventilis su pavara
	Šilumnešio temperatūros jutiklis
	Termo balansinis cirkuliacijos palaikymui

PASTABOS:

1. Šilumos tiekimo į vėdinimo sistemų oro šildytuvus sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami ne mažesne nei 40 mm storio izoliacija.



Kval. patv. dok. Nr.				PROJEKTO PAVADINIMAS:		
A1087	PV	S. Lukšas		Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
23116	PDV	Jurgita Baltmiškė		ŠILUMOS TIEKIMO Į VĖDINIMO SITEMŲ (OT ŠR-1, OTŠ R-2) ORO PAŠILDYTUVUS SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA		Laida 0
LT	Statytojas: Lietuvos kariuomenė			A-TP-81/01-TP-ŠV.BD-03		Lapas 1
						Lapų 1



PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	PAVADINIMAS	PLOTAS
101	KORIDORIUS	32
102	SKALBYKLA, BATŲ IR INV. VALYMO PAT.	11,5
103	RŪBŲ DŽIOVYKLA	10
104	BATŲ DŽIOVYKLA	5
105	SANITARINĖ PATALPA	3
106	WC	3
107	POILSIO KAMBARYS, VALGOMASIS	40
108	RYŠIŲ PATALPA, ELEKTROS SK.	7
109	ŠILUMINIS MAZGAS, VANDENS IV.	7
110	PASITARIMŲ SALĖ	49
111	SANDĖLYS	21
112	SANDĖLYS	21
113	MIEGAMASIS	71
114	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	9
115	VENT. KAMERA	6
116	WC	3
117	PERSIRENGIMO PATALPA	22
118	NARŲ KOSTIUMŲ DŽIOVYKLA	43
119	TAMBŪRAS	1,5
120	DUŠINĖ	14

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Esamos sienos

Projektuojamos sienos

Griaunamos sienos

Kertamos angos

Naikinamos angos

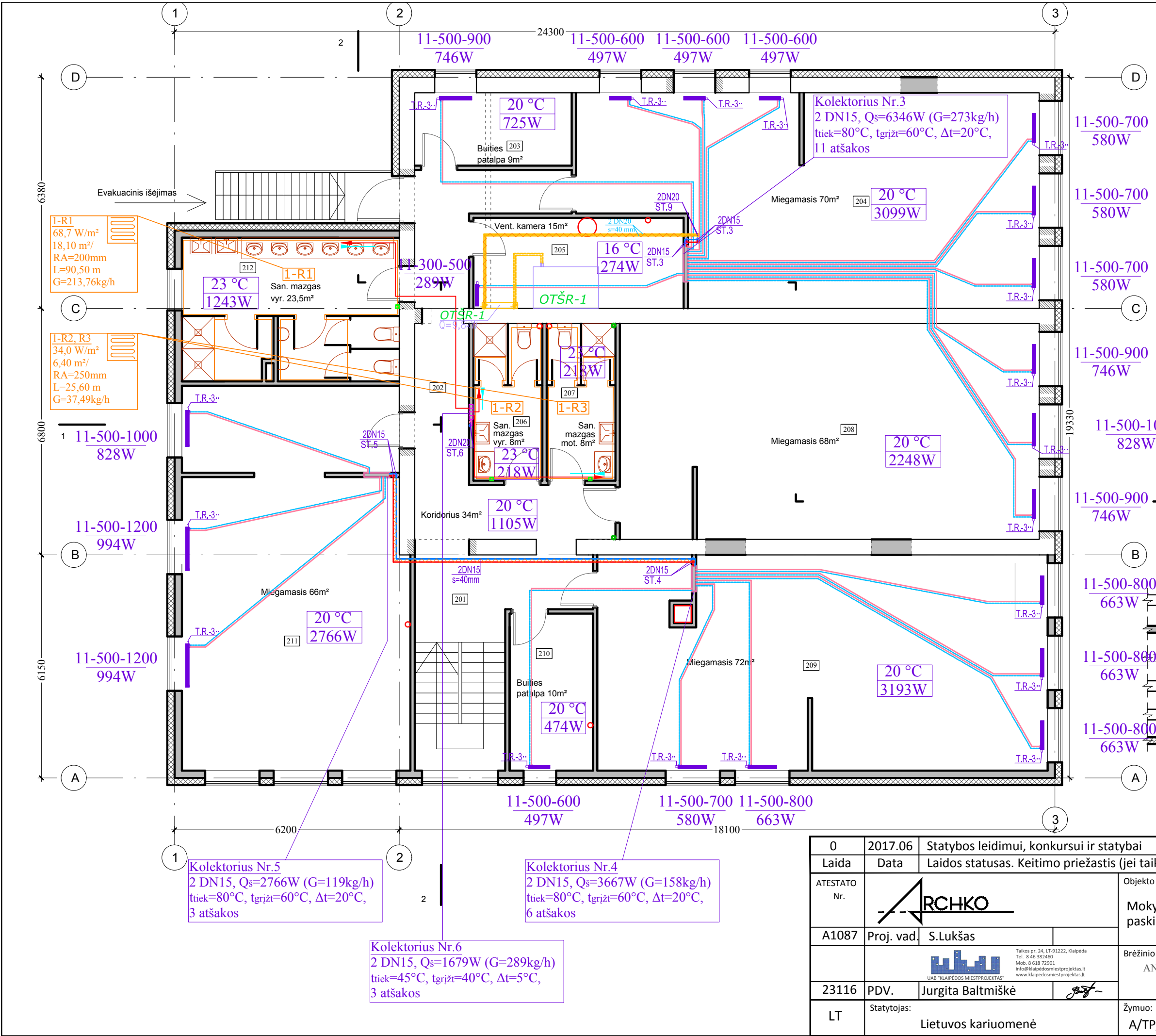
Projektuojamos apšiltinimas

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Termostatas su patalpos temperatūros davikliu

T.R. - Radiatoriaus termostatinio ventilio išankstinio nustatymo reikšmė

0	2017.06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
ATESTATO Nr.			Objekto pavadinimas:	
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas	Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
23116	PDV.	Jurgita Baltmiškė	Brėžinio pavadinimas:	Laida
LT	Statytojas:	Lietuvos kariuomenė	PIRMAS AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS.	0
			M1:100	
			Žymuo:	Lapas
			A/TP/81-01-TP-ŠV.B-04	Lapų
				1
				1



PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	PAVADINIMAS	PLOTAS
201	LAIPTINĖ	
202	KORIDORIUS	34
203	BUITIES PATALPA	9
204	MIEGAMASIS	70
205	VENT. KAMERA	15
206	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	8
207	SANITARINIS MAZGAS (MOTERŲ)	8
208	MIEGAMASIS	68
209	MIEGAMASIS	72
210	BUITIES PATALPA	10
211	MIEGAMASIS	66
212	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	24

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

11-500-800

663W

11-500-800

663W

11-500-800

663W

11-500-800

663W

Esamos sienos

Projektuojamos sienos

Griaunamos sienos

Kertamos angos

Naikinamos angos

Projektuojamos apšiltinimas

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

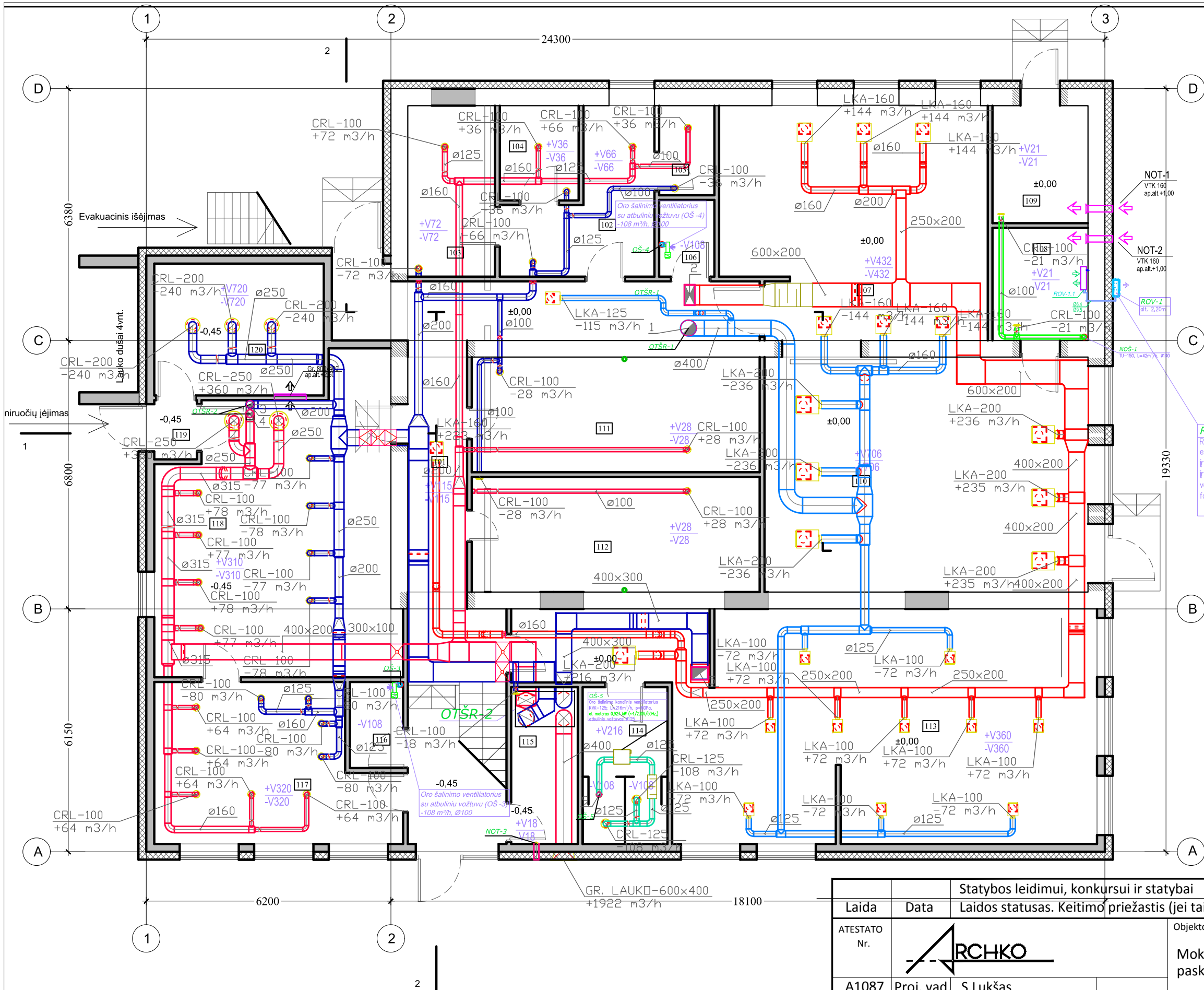
■

Termostatas su patalpos temperatūros davikliu

■

T.R. - Radiatoriaus termostatinio ventilio išankstinio nustatymo reikšmė

0	2017.06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
ATESTATO Nr.			Objekto pavadinimas:	
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas	Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
23116	PDV.	Jurgita Baltmiškė	Brėžinio pavadinimas:	Laida
LT	Statytojas:	Lietuvos kariuomenė	ANTRO AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS.	0
			M1:100	
			Žymuo:	Lapas
			A/TP/81-01-TP-ŠV.B-05	Lapų
				1
				1



PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	PAVADINIMAS	PLOTAS
101	KORIDORIUS	32
102	SKALBYKLA, BATŲ IR INV. VALYMO PAT.	11,5
103	RŪBŲ DŽIOVYKLA	10
104	BATŲ DŽIOVYKLA	5
105	SANITARINĖ PATALPA	3
106	WC	3
107	POILSIO KAMBARYS, VALGOMASIS	40
108	RYŠIŲ PATALPA, ELEKTROS SK.	7
109	ŠILUMINIS MAZGAS, VANDENS ĮV.	7
110	PASITARIMŲ SALĖ	49
111	SANDĖLYS	21
112	SANDĖLYS	21
113	MIEGAMASIS	71
114	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	9
115	VENT. KAMERA	6
116	WC	3
117	PERSIRENGIMO PATALPA	22
118	NARŲ KOSTIUMŲ DŽIOVYKLA	43
119	TAMBŪRAS	1,5
120	DUŠINĖ	14

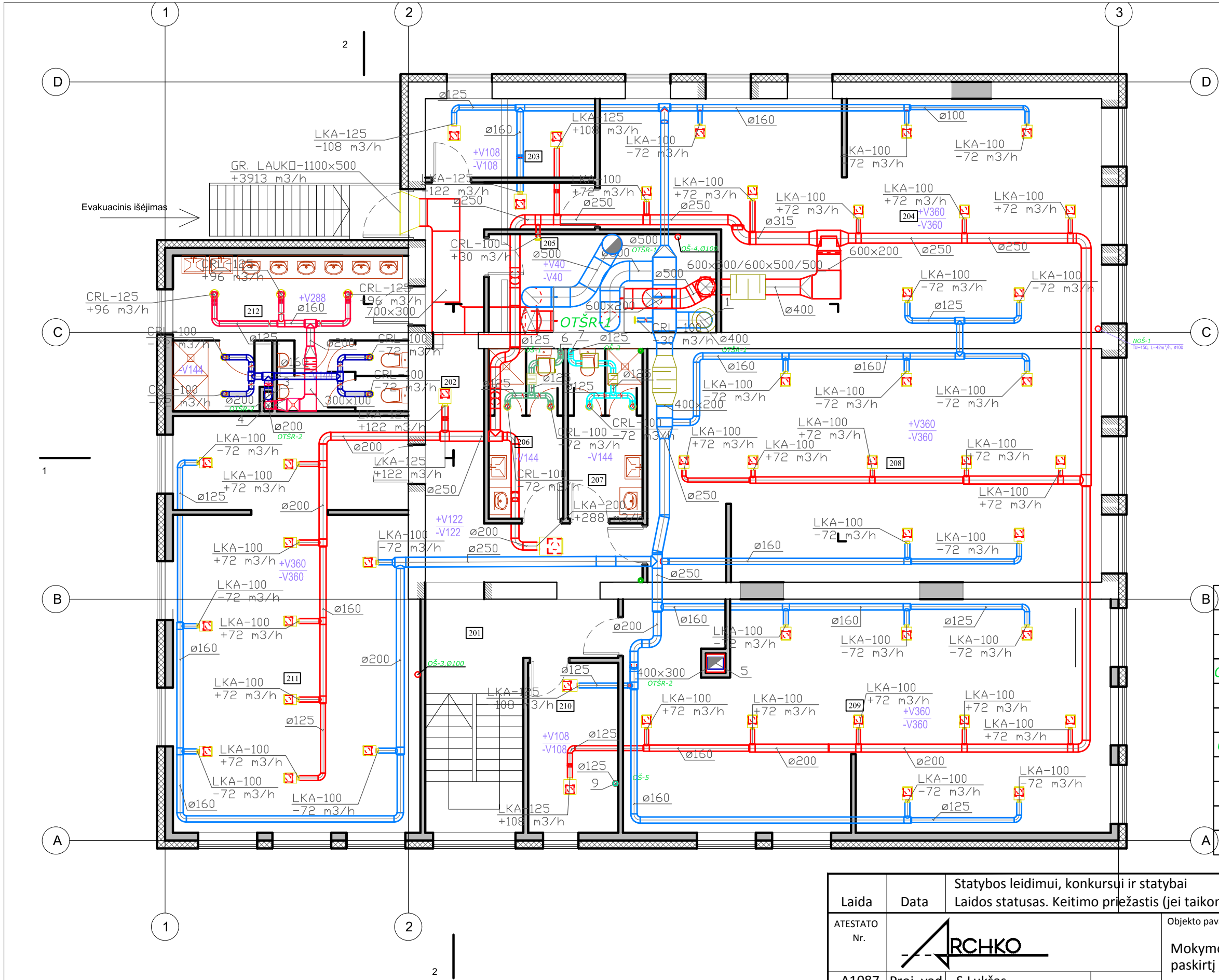
ROV-1
ROV-1 sistemos išorinis kondensatoriaus blokas:
elektros įtampa privedama prie išorinio bloko;
įrenginys tvirtinamas ant sienos (tvirtinimo vietą tikslinti vietoje);
įrenginio matmenys 550(h)x765(L)x285(b)mm;
vamzdeliai d6,4(x2)/d9,5(x2) šaltnešio R=410A skystai/dujinei fazei cirkuliuoti; vėsinimo galia Qv=0,50 kW; 1~220V-240V/50Hz

1

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Oro šalinimo ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu
	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius su paskirstymo dėže
	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius
	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius
	Triukšmo slopintuvai
	Oro sklendė
	Modulinis sekcijinis oro tiekimo/šalinimo įrenginys
	Išorinis kondensatoriaus blokas
	Išgarintuvo vidinis blokas, sieninio tipo
	Automatinė lauko oro tiekimo orlaidė

Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
ATESTATO Nr.		Objekto pavadinimas: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas	
23116	PDV.	Jurgita Baltmiškė	Brėžinio pavadinimas: PIRMO AUKŠTO PLANAS. VEDINIMAS. VĖSINIMAS. M1:100
LT	Statytojas:	Lietuvos kariuomenė	Žymuo: A/TP/81-01-TP-ŠV.B-06
			Lapas 1
			Lapų 1

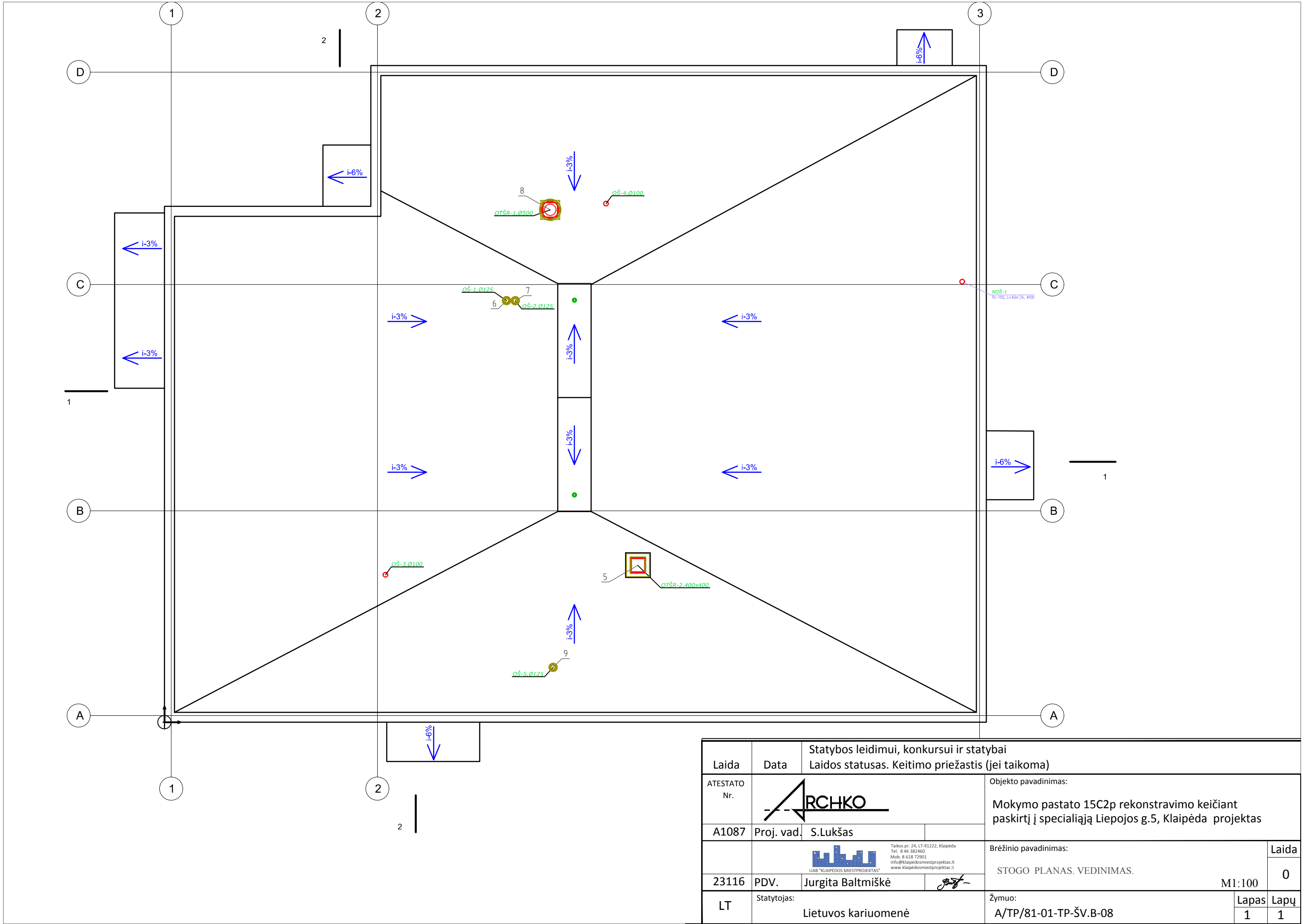


PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	PAVADINIMAS	PLO
201	LAIPTINĖ	
202	KORIDORIUS	34
203	BUITIES PATALPA	9
204	MIEGAMASIS	70
205	VENT. KAMERA	15
206	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	8
207	SANITARINIS MAZGAS (MOTERŲ)	8
208	MIEGAMASIS	68
209	MIEGAMASIS	72
210	BUITIES PATALPA	10
211	MIEGAMASIS	66
212	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	24

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

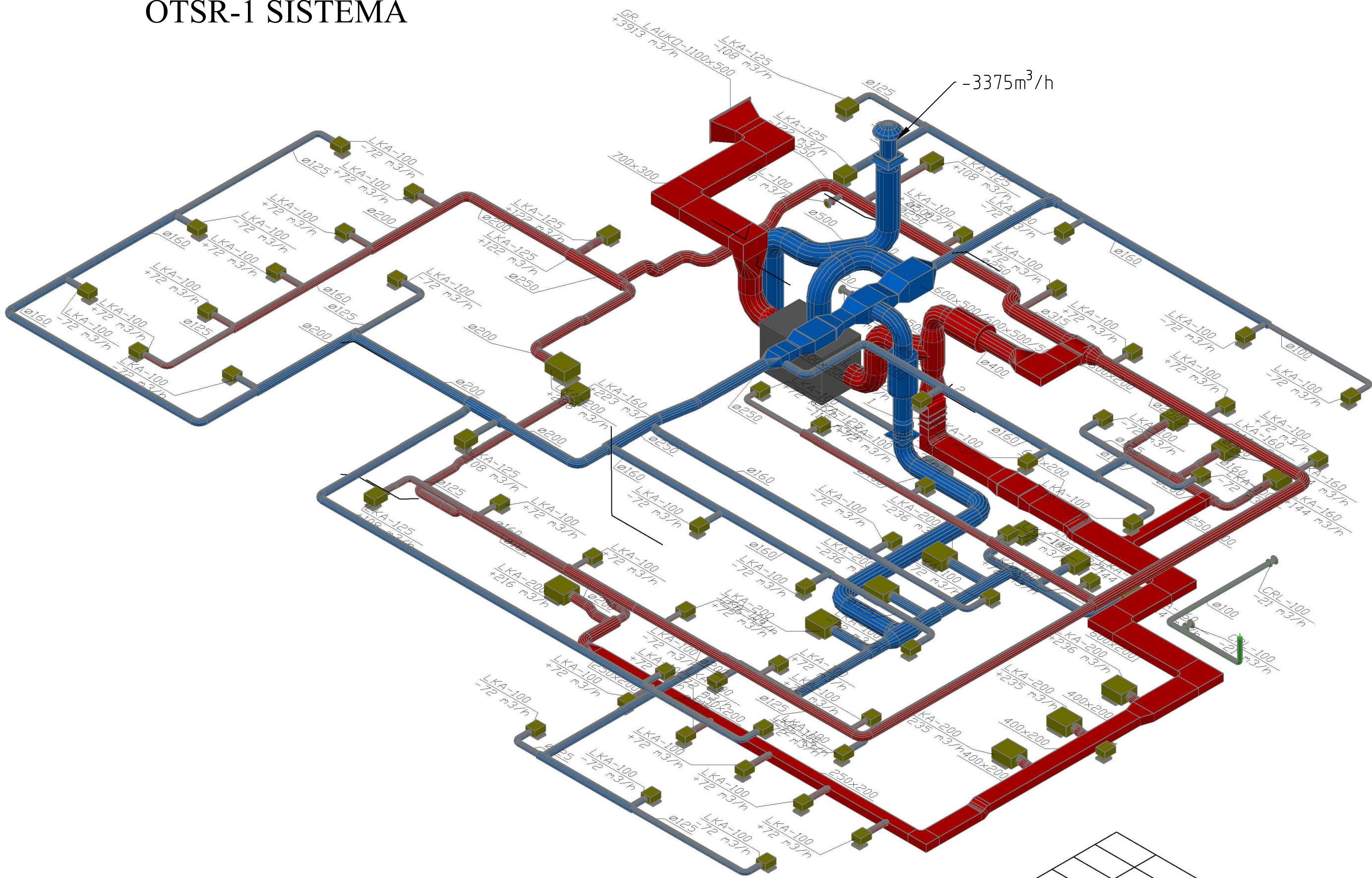
	Oro šalinimo ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu
	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius su paskirstymo dėžė
	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius
	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius
	Triukšmo slopintuvas
	Oro sklendė
	Modulinis sekcijinis oro tiekimo/šalinimo įrenginys
	Išorinis kondensatoriaus blokas
	Išgarintuvo vidinis blokas, sieninio tipo
	Automatinė lauko oro tiekimo orlaidė
	Ugnies vožtuvas

Laida	Data	Statybos leidimui, konkursui ir statybai Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
ATESTATO Nr.			Objekto pavadinimas:
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas	Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas
23116	PDV.	Jurgita Baltmiškė	Brėžinio pavadinimas:
LT	Statytojas:	Lietuvos kariuomenė	ANTRO AUKŠTO PLANAS. VEDINIMAS.
			M1:100
			Žymuo:
			A/TP/81-01-TP-ŠV.B-07
			Lapas
			1
			Lapų
			1

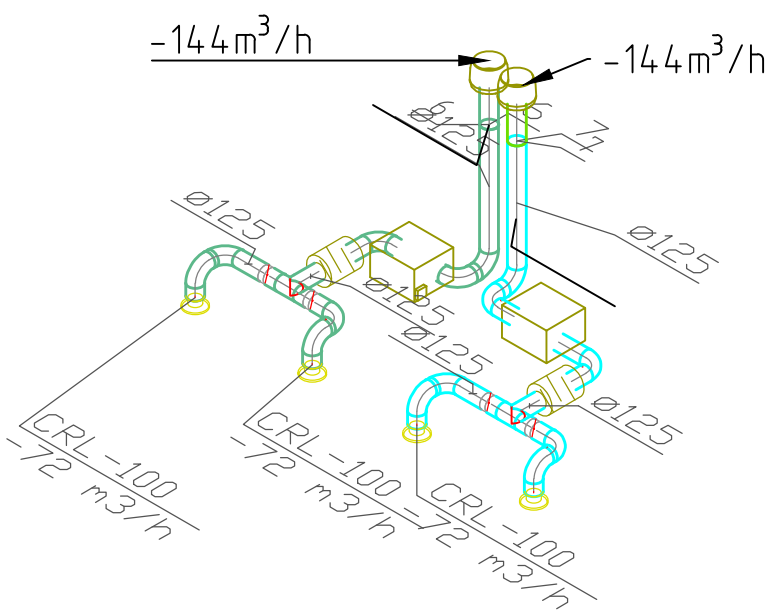


Laida	Data	Statybos leidimui, konkursui ir statybai Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
ATESTATO Nr.				Objekto pavadinimas:	
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas		Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
				Brėžinio pavadinimas:	Laida
23116	PDV.	Jurgita Baltmiškė		STOGO PLANAS. VEDINIMAS.	0
LT	Statytojas: Lietuvos kariuomenė			Žymuo: A/TP/81-01-TP-ŠV.B-08	Lapas 1
					Lapų 1

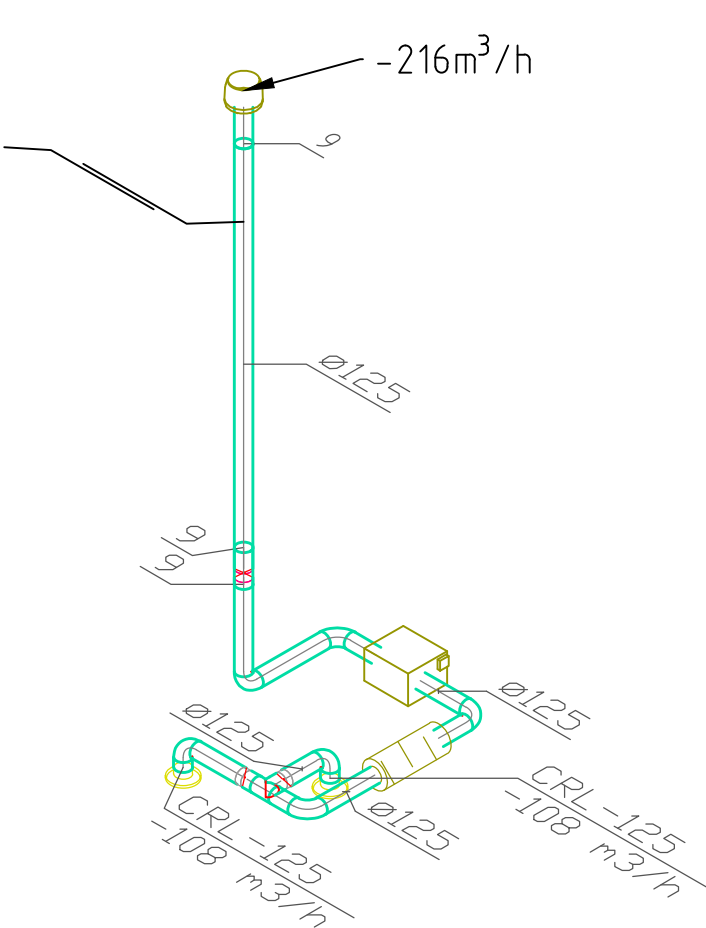
OTŠR-1 SISTEMA



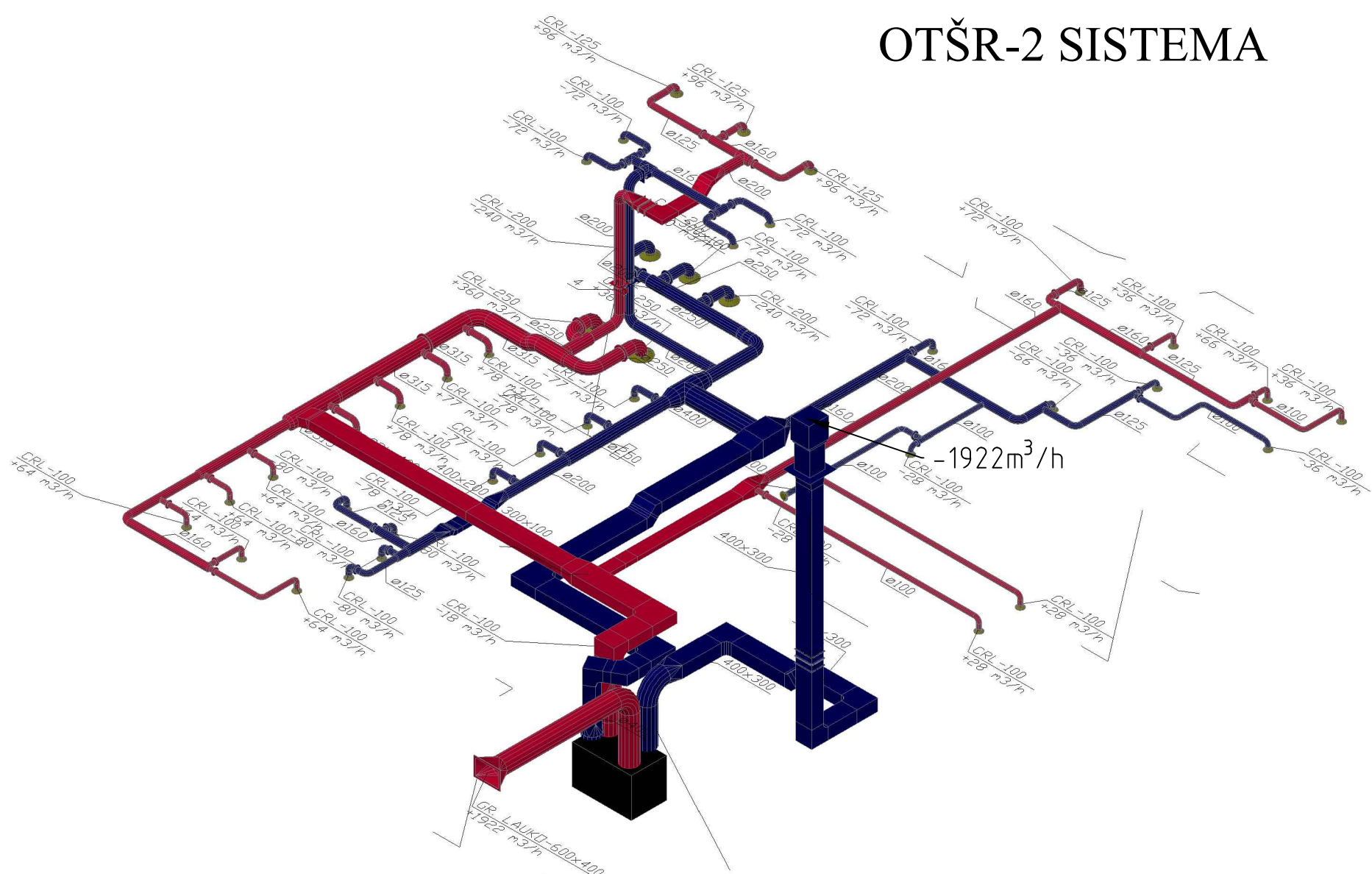
OŠ-1, OŠ-2 SISTEMOS



OŠ-5 SISTEMA

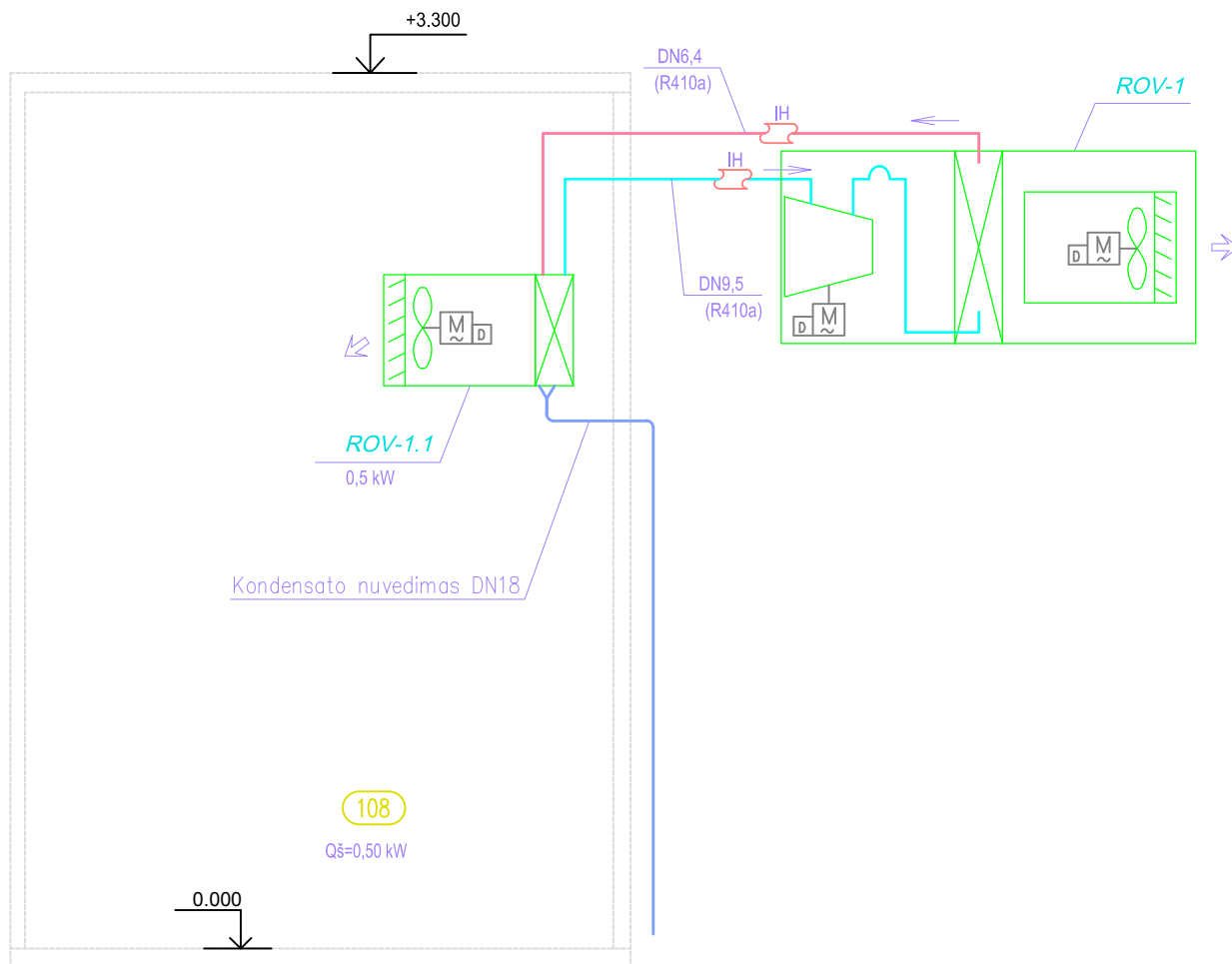


OTŠR-2 SISTEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Oro šalinimo ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu
	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius su paskirstymo dėže
	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius
	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius
	Triukšmo slopintuvas
	Oro sklendė
	Modulinis sekcijinis oro tiekimo/šalinimo įrenginys
	OTŠR
	ROV-1
	Išgarintuvo vidinis blokas, sieninio tipo
	NOT
	Automatinė lauko oro tiekimo orlaidė
	Ugnies vožtuvas
	Vertikalus oro išleidimo stogelis

Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
ATESTATO Nr.		Objekto pavadinimas: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas	Brėžinio pavadinimas: OTŠR-1, OTŠR-2, OŠ-1, OŠ-2, OŠ-5 SISTEMŲ PRINCIPINĖS SCHEMOS	
23116	PDV.	Jurgita Baltmiškė	M1:100	Laida 0
LT	Statytojas:	Lietuvos kariuomenė	Žymuo: A/TP/81-01-TP-ŠV.B-09	Lapas 1 Lapų 1



SCHEMOJE SUTARTINAI ŽYMIMA (ISO 10628:1997):

Radialinis ventiliatorius	Ašinis ventiliatorius	Ugniovožtis, valdomas su el. pavara	Dūmų vožtuvas, valdomas su el.pavara	Oro užsklanda, valdoma su el.pavara	Savivėris (atbulinis) vožtuvas	Diafragma (su fiksuojama padėtimi)	Diafragma ortakyje, valdoma su el.pavara

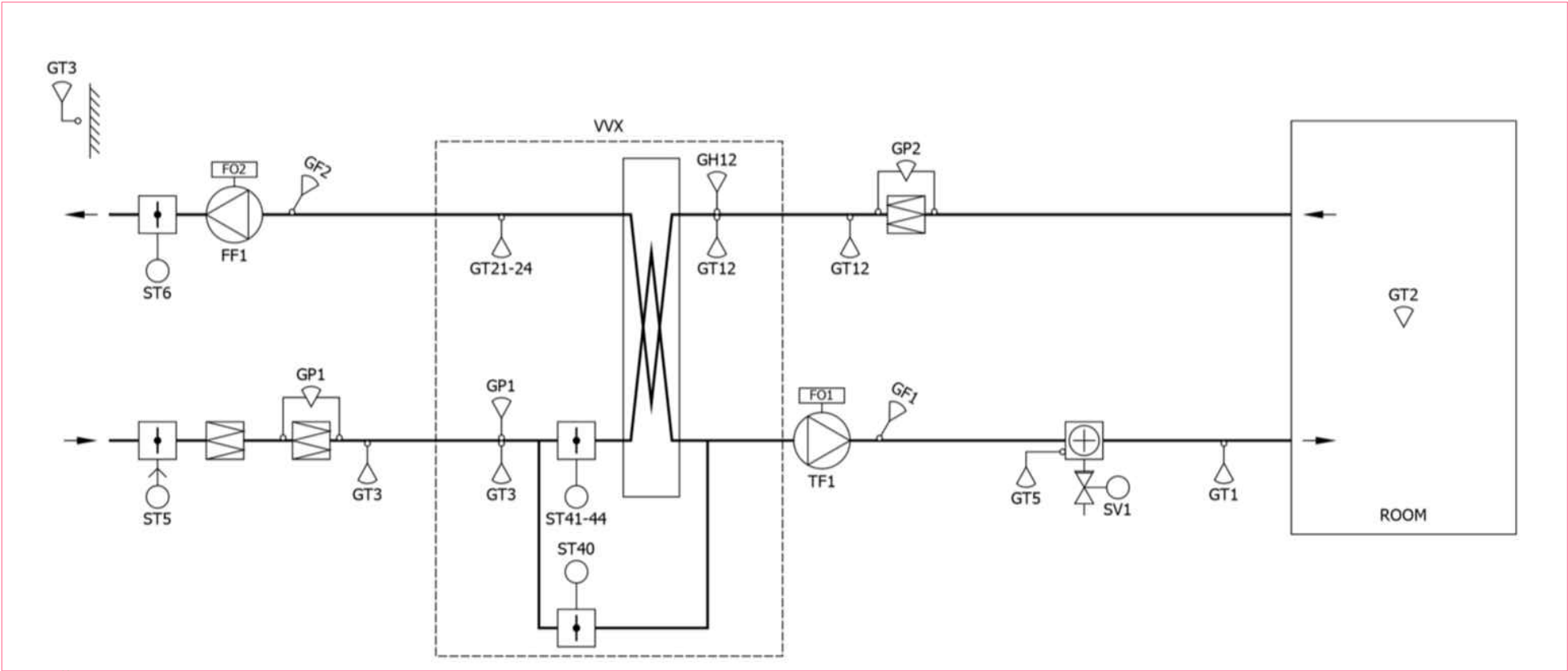
PASTABOS:

Ryšių patalpos, elektros sk. orui vėsinti projektuojama recirkuliuoto oro vėsinimo sistema ROV-1.

ROV-1 sistemos išorinis įrenginys yra tvirtinamas sieniniais kronšteinais prie išorinės sienos (instaliuotoji elektros galia 0,50 kW, 220-240V/50Hz). Išorinis įrenginys turi būti automatiškai susietas su vidiniu išgarintuvo bloku ROV-1.1, aptarnaujančiu patalpą.

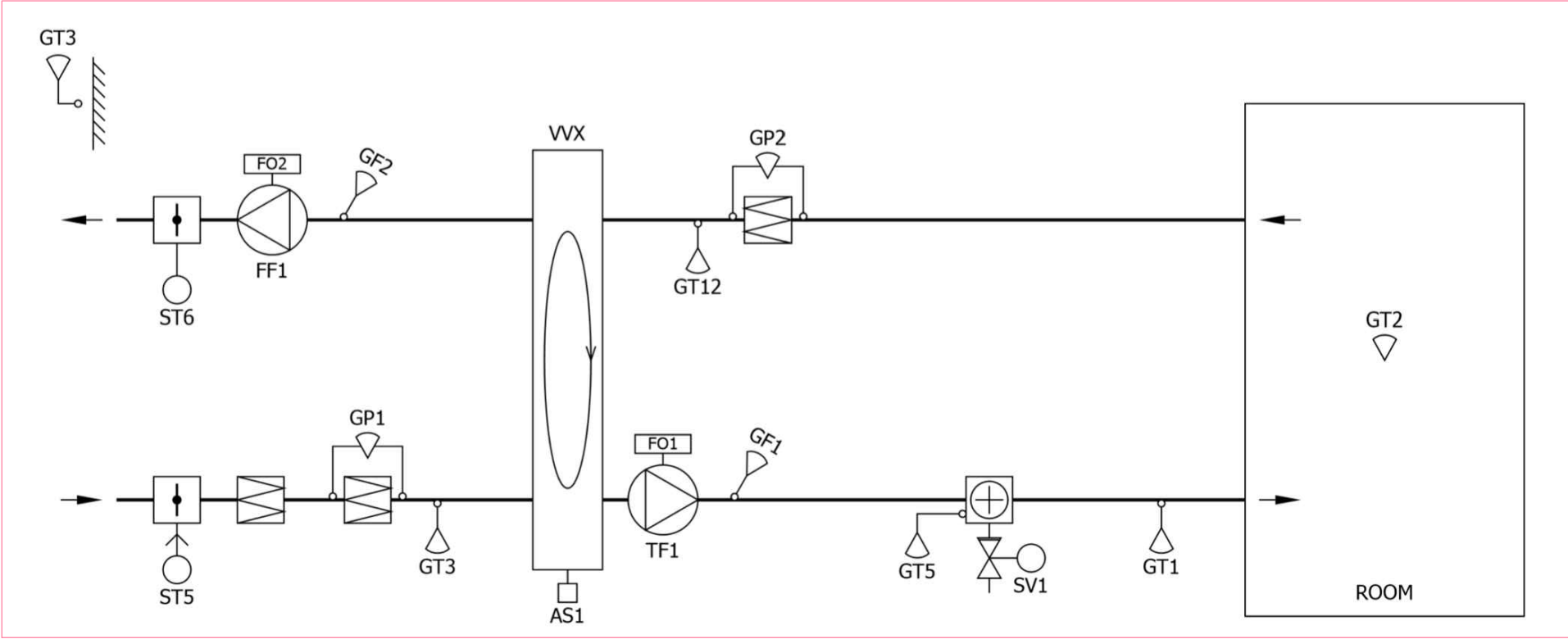
0	2017.06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
ATESTATO Nr.				Objekto pavadinimas:
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas		Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas
				Brėžinio pavadinimas:
23116	PDV.	Jurgita Baltmiškė		ORO KONDICIONAVIMO FUNKCINĖ SCHEMA
LT	Statytojas:	Lietuvos kariuomenė		Žymuo:
				A/TP/81-01-TP-ŠV.B-10
			Lapas	Lapy
			1	1

OTŠR-1 sistemos funkcinė schema



- OTŠR-1 sistemos funkcinė schema žymėjimai:
- GT3 Lauko oro temperatūros sensorius
 - ST5 Lauko oro srauto uždarymo sklendės el. pavara su spyruokliniu mechanizmu
 - GP1 Oro padavimo filtro slėgio presostatas
 - FO1 Oro padavimo ventiliatoriaus integruotas valdymas
 - TF1 Oro padavimo ventiliatorius
 - GF1 Oro padavimo ventiliatoriaus srauto sensorius
 - GT5 Priešužšalimo sensorius, vandeninio šildymo kalorifero grįžtamas termofikato srautas
 - SV1 Vandeninio kalorifero termofikato padavimo valdymo vožtuvo elektrinė pavara
 - GT1 Opadavimo temperatūros sensorius
 - GT2 Patalpos temperatūros sensorius
 - GT12 Ištraukiamo oro temperatūros sensorius
 - GP2 Ištraukiamo oro filtro slėgio presostatas
 - GF2 Šalinamo oro ventiliatoriaus srauto sensorius
 - FO2 Šalinamo oro ventiliatoriaus integruotas valdymas
 - ST6 Šalinamo oro srauto uždarymo sklendės el. pavara su spyruokliniu mechanizmu

OTŠR-2 sistemos funkcinė schema



- OTŠR-2 sistemos funkcinė schema žymėjimai:
- GT3 Lauko oro temperatūros sensorius
 - ST5 Lauko oro srauto uždarymo sklendės el. pavara su spyruokliniu mechanizmu
 - GP1 Oro padavimo filtro slėgio presostatas
 - FO1 Oro padavimo ventiliatoriaus integruotas valdymas
 - TF1 Oro padavimo ventiliatorius
 - GF1 Oro padavimo ventiliatoriaus srauto sensorius
 - GT5 Priešužšalimo sensorius, vandeninio šildymo kalorifero grįžtamas termofikato srautas
 - SV1 Vandeninio kalorifero termofikato padavimo valdymo vožtuvo elektrinė pavara
 - GT1 Opadavimo temperatūros sensorius
 - GT2 Patalpos temperatūros sensorius
 - GP2 Ištraukiamo oro filtro slėgio presostatas
 - GF2 Šalinamo oro ventiliatoriaus srauto sensorius
 - FO2 Šalinamo oro ventiliatoriaus integruotas valdymas
 - ST6 Šalinamo oro srauto uždarymo sklendės el. pavara su spyruokliniu mechanizmu

		Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
ATESTATO Nr.			Objekto pavadinimas: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas			
	 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS" Taikos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipedosmiestprojektas.lt www.klaipedosmiestprojektas.lt		Brėžinio pavadinimas: Funkcinės schemos OTŠR-1 ir OTŠR-2 sistemų		Laida 0
23116	PDV.	Jurgita Baltiškė			
LT	Statytojas: Lietuvos kariuomenė		Žymuo: A/TP/81-01-TP-ŠV.B-11		Lapas 1 Lapų 1

GEN. PROJEKTUOTOJAS

UAB „ARCHKO“

PROJEKTUOTOJAS

UAB „KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS“

STATYTOJAS

LIETUVOS KARIUOMENĖ

**STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS**

**MOKYMO PASTATO 15C2P REKONSTRAVIMO
KEIČIANT PASKIRTĮ Į SPECIALIĄJĄ LIEPOJOS G.5,
KLAIPĖDA PROJEKTAS**

**DALIS
STADIJA
STATYBOS RŪŠIS
STATINIO KATEGORIJA
PROJEKTO NUMERIS**

**ELEKTROTECHNĖ
TECHNINIS PROJEKTAS
REKONSTRUKCIJA
NEYPATINGAS STATINYS
A/TP/81**

PROJEKTO VADOVAS

S.LUKŠAS (Atest.Nr.A1087)

PROJEKTO DALIES VADOVAS

A. SKAISGIRYS (Atest.Nr.18800)

KLAIPĖDA 2017

TEKSTINIAI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
	1	0	Titulinis	
A/TP/81-01-TP -E-DSŽ	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
A/TP/81-01-TP –BD-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
A/TP/81-01-TP -E-AR	3	0	Aiškinamasis raštas	
A/TP/81-01-TP -E-TS	31	0	Techninės specifikacijos	
A/TP/81-01-TP -E-MŽ	3	0	Medžiagų žiniaraštis vidaus el. tinklams	
A/TP/81-01-TP -E-MŽ	1	0	Medžiagų žiniaraštis lauko el. tinklams	

GRAFINIAI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
A/TP/81-01-TP -LE-B.01	1	0	Lauko elektros tinklų planas M1:500	
A/TP/81-01TP -LE-B.02	1	0	Lauko apšvietimo elektros tinklų schema	
A/TP/81-01-TP -E.B.01	1	0	Elektros tiekimo vienlinijinė schema	
A/TP/81-01-TP -E.B.02	1	0	ĮSS skaičiavimo schema	
A/TP/81-01-TP -E.B.03	4	0	Apšvietimo skirstomųjų skydelių skaičiavimo schemos	
A/TP/81-01-TP -E.B.04	2	0	Jėgų skirstomųjų skydelių skaičiavimo schemos	
A/TP/81-01-TP -E.B.05	1	0	Kompiut. skydelio skaičiavimo schema	
A/TP/81-01-TP -E.B.06	2	0	Planai M1:100 el.jėgos tinklais	
A/TP/81-01-TP -E.B.07	2	0	Planai M1:100 su el. apšvietimo tinklais	
A/TP/81-01-TP -E.B.08	1	0	Stogo planas su žaibosaugos tinklais	

PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
	6		Projektavimo užduotis	
	2		Žaibosaugos skaičiavimai	
	1		Esamos TR-162 schema	
	1		Esamų 0,4 KL iš TR-162 schema	

KVAL. PATV. DOK. NR.				OBJEKTO PAVADINIMAS:		
A1087	PV	S. Lukšas		Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.				DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
18800	PDV	A.Skaisgirys		Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		0
	STATYTOJAS:			DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
LT	Lietuvos Kariuomenė			A/TP/81-01-TP-E-DSŽ		LAPŲ
						1
						1

TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
PROJEKTUI PARENGTI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS PROJEKTAVIMO
PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS PAGAL TECHNINIO PROJEKTO
SUDEDAMĄSIAS DALIS.

Nr.	Žymuo	TP dalys (žymėjimas, sudėtis, komplektavimas)	Tomo Nr.	PDV at.nr./galiojimas
1	A/TP/81-01-TP-B/SP/A	Bendroji, sklypo planas, architektūrinė	I	PV S.Lukšas at. Nr. A1087
2	A/TP/81-01-TP-SO	Pasirengimas statybai statybos darbų organizavimas	II	PDV J.Rakevičienė at. Nr. 3005
3	A/TP/81-01-TP-SK	Statinio konstrukcijos	III	PDV A.Suško At.Nr.
4	A/TP/81-01-TP-LVN	Lauko vandentiekio, nuotekų tinklai	IV	PDV A.Šulskis at. Nr. 22546
5	A/TP/81-01-TP-LER	Lauko telekomunikacijų tinklai	V	PDV T.Visminas At. Nr.19787
6	A/TP/81-01-TP-LŠ	Lauko šilumos tinklai	VI	PDV A.Ruikienė At. Nr.3039
7	A/TP/81-01-TP-ŠP	Šilumos punktas	VII	PDV A.Ruikienė At. Nr.3039
8	A/TP/81-01-TP-VN	Vandentiekio, nuotekų tinklai	VIII	PDV A.Šulskis at. Nr. 22546
9	A/TP/81-01-TP-ŠV	Šildymas - vėdinimas	IX	PDV J.Baltmiškė At. Nr.
10	A/TP/81-01-TP-E	Elektrotechninė	X	PDV A. Skaistgirys At. Nr.18800
11	A/TP/81-01-TP-GSS	Gaisrinės signalizacijos sistema	XI	PDV T.Visminas At. Nr.19787
12	A/TP/81-01-TP-ER	Telekomunikacijų tinklai	XII	PDV T.Visminas At. Nr.19787
13	A/TP/81-01-TP-SAM	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	XIII	PDV V.Valackienė At. Nr.

Visoms projekto dalims naudota licenzijuota programinė įranga Microsoft word, ir AutoCad

Atest. Nr.	UAB "ARCHKO" Turgaus A.27, Klaipėda				Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	PV	S.Lukšas		2017	Projekto sudėties žiniaraštis		Laida
							0
LT	Statytojas:				A/TP/81-01-TP-BD-PSŽ	lapas	lapų
	Lietuvos kariuomenė					1	1

Bendrieji duomenys.

Objekto "Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda" elektrotechninės dalies projektas atliktas vadovaujantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi, architektūrinė-statybine dalimi, prisilaikant technologinės, gaisrinės signalizacijos, šildymo-vėdinimo, vandentiekio dalių sprendiniais.

Šioje projekto dalyje projektuojami tik "Vartotojo" elektros tinklai. Karinio dalinio Liepojos g.5 esama leistina naudoti galia ir elektros patikimumo kategorija nekeičiami. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba su AB ESO – esamoje TR-162 ant 0,4 kV šynų, paklotų į Vartotojo (Karinio dalinio Liepojos g.5) 0,4 kV skirstyklą.

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios: žema įtampa $400 \pm 5\% / 230 V \pm 5\%$; 3 fazės, TN-C-S posistemė; dažnis 50 Hz. Visi statybos-montavimo darbai atliekami vadovaujantis technine specifikacija bei šiame dokumente pateiktais nurodymais bei nuorodomis.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais montavimo, klojimo, žemės bei kt. darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Normatyviniai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta projekto dalis.

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės EII BT

Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės ELII T

Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės AEII T

Galio elektros įrenginių įrengimo taisyklės GEII T

Specialių patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės SPEII T

Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai Nr. 1-338

Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės Nr. 1-223

STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo"

Esamų vidaus elektros tinklų būklė

Atlikus esamos elektros instaliacijos apžiūrą ir įvertinus elektros įrenginių techninę būklę nustatyta, kad rekonstruojamo pastato vidaus patalpų elektros instaliacija nėra išlikusi.

Elektros energijos tiekimas.

Rekonstruojamo pastato Pin - 48 kW, Psk - 29 kW, elektros tiekimo patikimumo kategorija – III.

Elektros energijos tiekimas pastatui projektuojamas nuo esamo KS-2 (iš TR-162), 0,4 kV įvadine požemine kabeline linija.

Pastato elektros energijos vartotojų pajungimui ir paskirstymui projektuojamas ĮSS, montuojamas elektros įvado patalpoje.

Elektros energijos apskaita.

Kontrolinė elektros energijos apskaita įrengiama projektuojamame ĮSS.

Saugos priemonės

Kaitinamųjų ir kilnojamųjų prietaisų izoliacijos apsaugai papildomai įrengiama skirtuminės srovės apsauga, kurios poveikio srovė ne didesnė kaip $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$. Grupiniuose tinkluose, maitinančiuose kištukinius lizdus, įrengamos srovės skirtuminės apsaugos, kurių $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$. Elektros įrenginių montavimą san.mazgų ir dujų patalpose atlikti vadovaujantis SPEII T III skyriaus VII skirsnio reikalavimais.

Apsaugai nuo viršįtampių pastate projektuojami viršįtampių ribotuvai (iškrovikliai), montuojami įvadiniame skyde (1+2 tipo apsauga), kompiuterinės įrangos prijungimo skydelyje (2 tipo apsauga) ir prieš galinį įrenginį (3 tipo apsauga).

Elektros įrenginių žemėjimas

Elektros įrenginių žemėjimas ir kitos saugos priemonės turi atitikti EII BT VIII skyriaus, SPEII T II ir III skyriaus papildomus reikalavimus.

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 žemintos arba įnulinintos.

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

Žemėjimo 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 žemėjimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdžiai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie žemėjimo arba įnulinimo tinklo, tam panaudojama papildomai klojami laidai ir papildomos kabelių gyslos. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys.

KVAL. PATV. DOK. NR.				OBJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	PV	S. Lukšas		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS"			AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0
18800	PDV	A.Skaisgirys		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
LT	Lietuvos Kariuomenė			A/TP/81-01-TP-E-AR		LAPŲ
					1	3

Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno trosu pagalba. Visi technologiniai elektros vartotojai ir šviestuvai metaliniais korpusais turi būti įnulinėti trečiu arba penktu laidu pagal EITBT VIII skyriaus reikalavimus.

Pasato g/b kolonos statybos metu apjungiamos metaliniais laidininkais-strypais, taip išnaudojamos pastato konstrukcijos, kaip natūralūs įžemintuvai. Įžemintuvai įrengiami iš plieninės cinkuotos juostos 40x4mm nutiestos pastato perimetru.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno trosu pagalba.

Įšorinė statinio apsauga nuo žaibo

Žaibosaugos projektas atliktas vadovaujantis STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo", Lietuvos standartais LST EN 62305-1,2,3 ir EITBT nurodymais.

Skaičiavimais nustatytas reikalingumas įrengti IV kategorijos žaibosaugą.

Stogas RE 20, stogo laikančios konstrukcijos B-s3,d2 degumo klasės statybos produktų.

Projektuojama aktyvinė apsauga nuo žaibo IV kategorijos patikimumo.

Reikalavimus aktyviojo žaibo ėmikliui nustato gamintojas. Aktyvieji žaibo ėmikliai gali būti naudojami tik tada, kai jie atitinka Europos Sąjungos direktyvose, normatyviniuose saugos ir paskirties dokumentuose ir kituose teisės aktuose nustatytiems techniniams, saugos ir kokybės reikalavimams. Aktyvaus žaibolaidžio privalomas ženklavimas (CE).

Aktyvinio žaibo ėmiklio montavimo aukštis virš stogo priimamas $h=2m$. Todėl remiantis gamintojo nustatytais reikalavimais Aktyviam žaibo ėmikliui kai aukštis nuo aukščiausio žaibolaidžio taško iki saugojamo elemento viršaus 4m, IV apsaugos nuo žaibo klasės apsaugos zonos spindulys $R_p=23m$, jei žaibolaidžio atvirkštinio išlydžio kibirkštis ilgis - $\Delta L=25m$.

Aktyvinio žaibo ėmiklio montavimo vieta nurodyta brėžinyje A/TP/81-01-TP-E.B-08.

Žaibo ėmiklis įrengiamas ant stiebo, 2m aukštyje virš stogo. Įžeminimo laidininkas Ø8mm plieninė cinkuota viela.

Nuo žaibo ėmiklio iki įžemintuvo įžeminimo laidininką reikalinga kloti artimiausiu keliu. Įžeminimo laidininkai tiesiami horizontaliomis ir vertikaliomis linijomis, kad jų atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20 cm.

Įžeminimo laidininkas per visą savo ilgą neturi turėti nei kilpų, nei aštrių kampų, kurie stipriai padidina nuvedimo laidininko induktyvinę varžą, ir gali tapti elektrinio prasimušimo tarp skirtingų nuvedimo taškų priežastimi. Be to veikiamos elektrodinaminių jėgų nuvedimo laidininkas gali būti nutrauktas.

Negalima įžeminimo laidininkų tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose. Jei statinio išorėje neįmanoma įrengti įžeminimo laidininkų, jie įrengiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose statinio sienoje, viduje arba po statinio apdaila.

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

Įžeminimo laidininką rekomenduojama atlikti iš ištiso laidininko galo, be sujungimų. Jeigu be sujungimų neįmanoma išsiversti jų būtina atlikti suvirinimo būdu. Jeigu suvirinimo būdas, dėl tam tikrų priežasčių, neįmanomas tada sujungimui galima naudoti varžtus, išskyrus sujungimus žemėje, kur visi sujungimai privalo būti atlikti suvirinimo būdu. Sujungimo kontakto plotas tarp sujungiamų detalių privalo būti nemažiau kaip du kartus didesnis už sujungiamų detalių skerspjūvį. Metalinės žaibolaidžio detalės nuo korozijos apsaugomos jas dengiant cinku. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip 0.03 Ω.

Įžemintuvo varža neturi būti didesnė kaip 10 Ω. Įžemintuvą turi sudaryti ne mažiau kaip du įžemikliai.

Žaibolaidžio įžeminimas sutapatinamas su statinio elektros įrangos įžemikliu per izoliuojantį iškroviklį. Apsaugos nuo žaibo įžemintuvai turi būti įrengtas išlaikant saugų atstumą iki žemėje esančių metalinių vamzdžių, elektros ir ryšio kabelių.

Magistralinių ir skirstomųjų tinklų įrengimas

Kabeliai ir laidai varinėmis gyslomis parinkti ir turi būti klojami vadovaujantis ELIIT 1 priedo 6 lentelėje nustatytais reikalavimais. Magistraliniai ir skirstomieji tinklai įrengiami variniais kabeliais ir laidais su ugniai atspariu, savaime gėstančiu (nepalaikančiu degimo) apvalkalu arba izoliacija.

Visi grupiniai tinklai kurie klojami pastato grindyse, lubose, kapitalinėse sienose paslėptai užmonolitinant yra atliekami plastikiniuose elektros instaliacijai skirtose montažiniuose vamzdžiuose.

Elektros laidus, kabelius su skirtinga įtampa, kurių įtampa ne didesnė kaip 60V ir virš 60V, tiesti viename vamzdyje, latake, uždareame statybinės konstrukcijos kanale ir kitokiu būdu draudžiama. Minėtas linijas tiesti kartu (viename vamzdyje, latake, uždareame statybinės konstrukcijos kanale) leidžiama tik jas atskyrus 0.75 valandos atsparumo ištisinėmis nedegiomis pertvaromis arba naudoti ugniai atsparius laidus ir kabelius. Viename kanale šachtoje leidžiama kartu kloti gaisrinių įrenginių maitinimo linijas kartu su valdymo linijomis

Klojant jėgos linijų laidus, bei kabelius lygiagrečiai signalizacijos spindulių ir sujungimo linijų laidams būtina išlaikyti nemažesnę, kaip 0.5m atstumą.

Laidų ir kabelių perėjimas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pašalinti. Dėl to perėjose turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan. Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vanduo ir plisti gaisras.

-01-TP-E-AR	lapas	lapų
	2	3

Užsandarinti reikia taip, kad būtų galima pakeisti laidus ir kabelius bei papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos (perdangos).

Kabeliai nuo statybinių konstrukcijų kirtimo vietų į abi puses nemažiau kaip ≥ 300 mm turi būti nudažyti ugniai atspariais dažais (pastomis). Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per priešgaisrines užtvartas (sienas, pertvaras, perdangas) turi būti užsandarinti priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatas.

Požeminių kabelinių linijų klojimas

KL žemėje klojama ne mažesniame kaip 0,7 m gylyje (po važiuojama dalimi 1 m gylyje). Kabeliai klojami vamzdžiuose.

KL tiesiogiai žemėje (išskyrus sankirtas) neturi būti tiesiama giliau kaip 1,5 m.

Horizontalusis atstumas tarp lygiagrečiai klojamų kabelių įvertinus vietos sąlygas turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m.

Klojant KL lygiagrečiai su vandentiekio, nuotekų šalintuvais ir kitais vamzdžiais ir drenažo linijomis, horizontalusis atstumas tarp jų ir KL turi atitikti norminių dokumentų reikalavimus – 1m.

KL kertant vamzdžius atstumas tarp kabelio ir vamzdžių turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m, klojant kabelius vamzdžiuose.

Kabelis žemėje klojamas ne mažesniu kaip 0,6 m atstumu nuo statinio pamatų.

Klojant kabelinę liniją vadovautis ELIIT IV skyriaus reikalavimais.

Patalpų elektros apšvietimas

Pastate numatoma įrengti bendrąjį dirbtinį ir evakuacinį apšvietimą. Darbinio apšvietimo šviestuvai jungiami prie darbo apšvietimo skydelių AS. Avariniai ir evakuaciniai apšvietimo šviestuvai jungiami prie avarinio apšvietimo skydelio AAS. Evakuacinis apšvietimas įrengiamas patalpose kur vienu metu gali būti 50 žmonių, taip pat laiptinėse, koridoriuose ir kituose evakavimo(si) keliuose.

Evakuavimo(si) keliuose iš patalpų išėjimo iš pastato kryptimi virš durų įrengiamos šviesinės rodyklės, rodančios evakuacijos kryptį. Jos automatiškai persijungia prie evakuacinio apšvietimo autonominio maitinimo šaltinio dingus įtampai pagrindiniuose maitinimo šaltiniuose.

Elektros apšvietimas suprojektuotas šviestuvais su LED šviesos šaltiniais. Montuojamų šviestuvų tipas ir apsaugos klasė nurodyta brėžiniuose ir medžiagų žiniaraštyje.

Evakuacinio apšvietimo ir signaliniai šviestuvai komplektuojami su akumuliatoriumi, užtikrinančiu ne mažiau negu 1 val. darbą dingus įtampai.

Patalpų apšviestumas parinktas pagal Lietuvoje galiojančias Higienines ir apšvietimo normas: HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas“, HN 56:2004 „Karinė teritorija. Statinių įrengimo ir priežiūros taisyklės“ ir Apšvietos reikalavimai pagal LST EN12464-1:2011. ir nurodytas brėžiniuose.

Patalpų apšvietos skaičiavimai atlikti kompiuterine apšviestumo skaičiavimo programa „Dialux“, kurios pagalba norint išgauti reikiamą patalpų elektrinį apšvietimą parinkti šviestuvai ir lempos, šviestuvų montavimo aukštis, išdėstymas ir skaičius.

Visi apšvietimo prietaisai su liuminescencinėmis lempomis turi būti pateikti su įmontuotais elektros energijos koeficiento korekcijos kondensatoriais ($\cos\phi$ 0,95).

Lauko teritorijos elektros apšvietimas

Įrengiama lauko elektros apšvietimo galia – 0,9 kW.

Lauko apšvietos skaičiavimai atlikti kompiuterine apšviestumo skaičiavimo programa „Dialux“, kurios pagalba norint išgauti reikiamą teritorijos elektrinį apšvietimą parinkti šviestuvai ir lempos, šviestuvų montavimo aukštis, išdėstymas ir skaičius.

Apšvietos normos, pulsacija, akinimo laipsnis ir kiti apšvietos kokybės rodikliai atitinka higienos normų HN 98:2014, Lietuvos standarto LST EN 12464-2:2014, LST EN 12665:2011, LST EN 1837:2000+A1:2010, LST EN 50160:2010 reikalavimus.

Apšvietimui projektuojamos metalinės cinkuotos 6 m aukščio virš žemės paviršiaus atramos su gelžbetoniniu pamatu. Projektuojami gatvės šviestuvai su LED šviesos šaltiniais.

Ant metalinių atramų montuojami išorinio apšvietimo šviestuvai turi būti įnulinami apsauginiu laidininku PE ir prijungiami prie atramoje įrengto pakartotinio įžemintuvo, įrengto pagal EITBT VIII skyriaus VI skirsnio reikalavimus. Įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 30 Ω , o atstojamoji varža – ne didesnė kaip 10 Ω .

Naujai įrengiamo apšvietimo pajungimui projektuojama 0,4 kV požeminė KL, kabeliais aliuminio gyslomis. Apšvietimo valdymui numatytas programuojamas valdymo skydas AVS

Visi apšvietimo šviestuvai turi būti su CE ženklu ir patvirtinta jų atitiktis standartams:

LST EN 60598-2-22:2014/AC:2016 (Šviestuvai. 2-22 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Avarinio apšvietimo šviestuvai)

LST EN 60598-2-3:2005 (Šviestuvai. 2-3 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Kelių ir gatvių šviestuvai)

Projektinių sprendinių techniniai rodikliai.

Objekto elektros energijos įrengtoji galia	kW	48	
Objekto elektros energijos skaičiuojamoji galia	kW	29	
Metinis elektros energijos suvartojimas	kWh	58000	

-01-TP-E-AR	lapas	lapų
	3	3

1 BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

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

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

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

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

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

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

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

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

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

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

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

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą užsakovui.

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

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

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

1.1 BENDROJI DALIS

1.1.1 NORMOS IR STANDARTAI

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

1.1.2 Saugos normos

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

KVAL. PATV. DOK. NR.				OBJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1807	PV	S. Lukšas				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS" Taikos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipedosmiestprojektas.lt www.klaipedosmiestprojektas.lt			DOKUMENTO PAVADINIMAS: TECHNINĖ SPECIFIKACIJA		LAIDA 0
18800	PDV	A.Skaisgirys				
	STATYTOJAS:			DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
LT	LIETUVOS KARIUOMENĖ			A/TP/81-01-TP-E-TS		LAPŲ 1 30

1.1.3 Techninių reikalavimų reglamentai

- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas, bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
- STR 1.01.02:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
- STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
- STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys"
- STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas
- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
- STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
- STR 2.01.01(1):2005 "Esminis statinio reikalavimas "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"
- STR 2.01.01(2):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga"
- STR 2.01.01(3):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga"
- STR 2.01.01(4):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Naudojimo sauga"
- STR 2.01.01(5):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Apsauga nuo triukšmo"
- STR 2.01.01(6):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas"
- STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo"
- STR 2.02.02:2004 "Visuomeninės paskirties statiniai"
- STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas"
- STR 2.01.08:2003 "Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas"

1.1.5 Statybos taisyklės

	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės EIĮBT
	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės ELIIT
	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės AEIIT
	Galio elektros įrenginių įrengimo taisyklės GEIIT
	Specialių patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės SPEIIT
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės 2010m
	Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės 2010m
	Elektros tinklų apsaugos taisyklės 2010m
	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės 2011m
Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
Nr. 1-223	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės

1.1.8 Specialiųjų reikalavimų privalomieji dokumentai

HN 56:2004	Karinė teritorija. Statinių įrengimo ir priežiūros taisyklės“
HN- 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas
LST EN 12464-2	Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas 2 dalis

1.2 SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE

1.2.1 Klimatinės sąlygos

Lauke	Maksimum	Min.
1. Temperatūra	+35°e	-35°C Min.
2. Santykinė drėgmė	80%	
3. Altitudė	100m virš jūros lygio	
Patalpose	Maksimum	
1. Elektros patalpos	+30°C	+5°C
2. Valdymo patalpa	+25°C	+18°C
3. Santykinė drėgmė	60% prie +25°C	

1.2.2 Mechaninė apsauga

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	30	0

Visos metalinės dalys turi būti atsparios korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga, tokia kaip išvadų jungtys, paskirstymo skydai, valdymo aparatai, turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo. Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2m aukščio nuo grindų pakankamo storio plieniniais ar aliumininiais gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

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

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

1.2.3 Bendri reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams

Galima naudoti tik tai Lietuvos respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitikties sertifikatus, bei į Lietuvos matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus. Be to visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų LST bei tarptautinių standartų IEC ir EN reikalavimus.

Visi gaminiai ir medžiagos, skirti eksploatacijai normaliomis sąlygomis, privalo tenkinti šiuos standartų IEC947 - 1 (EN 60947 -1) reikalavimus:

- Aplinkos temperatūra -5°C... +35°C
- Maksimali trumpalaikė temperatūra +40°C
- Įrengimo aukštis 2000m
- Santykinė drėgmė * (+40°C) <50%
- Santykinė drėgmė* (+20°C) <90%
- Aplinkos užterštumo laipsnis 2
- Magnetinio lauko stipris <5xŽMLS**
- Aplinkos slėgis 650...850mmHg stulp.

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC 529/EN 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 102/EN 50102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC 536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC 998/EN 60998, o atšakų dėžutės - standarto IEC 670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086 reikalavimus.

Gaminiai iš sintetinių medžiagų privalo tenkinti standarto IEC695 keliamus reikalavimus liepsnos plitimui. Liepsna turi savaime gesti esant temperatūrai:

- Instaliacijos komponentus įrengiant nedegiose sienose ar ant jų 550°C,
 - Instaliacijos komponentus įrengiant pastato išorėje 650°C,
 - Kilnojamų imtuvų prijungimui skirtų kištukų ir kištukinių lizdų 750°C,
 - Instaliacijos komponentus įrengiant degiose sienose ir ant jų,
 - Instaliacijos komponentus įrengiant karkasinėse pertvarose 850°C,
 - Instaliacijos komponentus įrengiant gaisringose ar sprogiose patalpose (zonose) 960°C.
- Gaminiai turi būti sandėliuojami esant temperatūrai -25°C...+60°C.

Sandėliavimo sąlygas būtina patikslinti vadovaujantis gamintojo nurodymais.

Reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams, skirtiems darbui kitokiose sąlygose (labai besiskiriančiose nuo normalių), nurodyti žemiau techninėse specifikacijose atskiroms gaminių grupėms.

- * taikoma aplinkai įrenginio korpuso viduje
- ** ŽMLS=žemės magnetinio lauko stipris.

2.3 ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėms plokštelėms ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal EIBT II skyriaus reikalavimus (L1, L2 ir L3).

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

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

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

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	30	0

2.4 LAUKO ELEKTROS ĮRENGINIŲ MONTAVIMO DARBAI

ŽEMĖS DARBAI (elektros kabeliams tiesti)

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;

nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;

žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;

nepradėti žemės kasimo darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eisimo reguliavimo priemonės;

prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius. Turi būti padaromos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;

padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus.

kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido ar kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis, kaip 100 mm, o iki lengvai užsilepsnojančių ir degių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 400 mm;

kabeliai ir kronšteinai su izoliatoriais turi būti tvirtinami tik prie pagrindinės konstrukcijos medžiagos.

nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kad 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos);

kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškikliu;

dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas:

miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būvu, neužstatytose vietose – vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu klojant kabelius;

iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;

iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio žemės, molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;

Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;
- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;

Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- klojant kabelius (netranšėjiniu būdu) – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
- kasant tranšėjinais ekskavatoriais + 10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu:

- purenimas pneumatiniiais instrumentais naudojant kompresorius;
- grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą;
- grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
- draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį;

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	30	0

- galima kasti be paratstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

Kabelių paklojimas.

Kabelių klojimo gyliai:

- 6-10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai – 0,7 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis – 1,0 m;
- melioruotose žemėse – 0,8 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių – 0,1 m;
- tarp kontrolinių kabelių – nenormuojama;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10 cm storio žemės, priemolio, molio žemės – smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitiktis deklaracijai ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:

- kabelius su popierine impregnuota izoliacija – ne žemesnėje kaip 0°C temperatūroje;
- kabelius su plastmasine izoliacija temperatūroje nuo -7°C.

Žemesnėje temperatūroje kabelis prieš klojimą pašildomas trifaze srove patalpose, naudojant šildymo prietaisus:

- esant temperatūrai nuo +5°C iki +10°C – 72 val.;
- esant temperatūrai nuo +10°C iki +25°C – 24 val.;

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimų vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip 500 m.

Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

- priemolio žemėje – smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių. Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;
- 6-10 kV kabeliai mieste uždengiami specialiais keraminiais gaubtais, degto molio pilnavidurėmis plytomis ir aptveriami signalinėmis apsauginėmis juostomis;
- 6-10 kV nedarbamose žemėse pakloti kabeliai apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir įrengiama signalinė juosta;
- Žemos įtampos kabeliai 0,35-0,70 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 10 cm, storis – 0,5 mm. Apsauginės juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu: „Dėmesio! Kabelis“. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koef. 0,98.

Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu

KABELIŲ KLOJIMO IR MONTAVIMO DARBAI

Kabelių klojimo ir montavimo darbai turi būti mechanizuoti ir atliekami pagal sudarytą ir atitinkamai suderintą projektą.

Klojant 50 mm ir didesnio skerspjūvio kabelius, kai linijos ilgis 100 m ir daugiau, būtina naudoti kabelio tempimo įrenginius su savirašiais matavimo prietaisais, kurie fiksuoja tempimo jėgą, pakloto kabelio ilgį ir kitus duomenis. Kabelis pernešamas rankomis, jei linijos ilgis mažesnis už 100 m.

Tranšėjos dugną esant minkštam gruntui, paruošti smėlio arba smulkios žemės (grunto dalelių diametras ne daugiau 1 mm) kabelių užpylimui.

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	30	0

Atlikti paskaičiavimus (darbų vykdymo projektas), privalomus klojant 0,4 kV ir aukštesnės įtampos kabelius, esant sudėtingoms trasoms.

Montavimo organizacijos privalo turėti:

- atestuotus kabelių linijų montuotojus, klojėjus ir specialistus, darbų organizavimo bei techninės priežiūros specialistus ir kvalifikacinį atestatą kabelių linijų tiesimui;
- reikiamus mechanizmus ir įtaisus.

Montuojant galines ir sujungimo movas vadovautis jų gamintojų montavimo instrukcijomis.

Tranšėjų kasimą, kabelinių įvadų įrengimą atlieka statybos-montavimo organizacija, turinti tiems darbams kvalifikacijos atestatą.

Kasant tranšėjas reikia griežtai laikytis geodezinio trasos nužymėjimo – vertikalios tranšėjų dugno atžymos, pririšimų prie įvairių orientyrų ir t.t.

Klojant kabelius lygiagrečiai kitiems kabeliams ar komunikacijoms, jas kertant, arba klojant arti geležinkelių, pastatų bei kitų statinių, laikytis leistinų atstumų numatytų projekte, kurie turi atitikti EIT reikalavimus.

Prieš klojant kabelius būtina atlikti šiuos darbus:

- pakloti vamzdžius tose tranšėjos vietose, kur yra suartėjimas ir susikirtimai su keliais, komunikacijomis, statiniais;
- įrengti perėjimus įvadams į pastatus per pamatus ar sienas, sumontuojant vamzdžius;
- pašalinti iš tranšėjos akmenis ir pašalinius daiktus, bei išlyginti gruntą;
- padaryti 100 mm pagalves iš smėlio arba smulkios žemės be akmenų, statybinių atliekų, šlako ir pan., arba išpurenti.

Paruošus tranšėjas, statybos-montavimo ir eksploatuojančios organizacijų atstovai surašo tranšėjų ir kabelių statinių prieš kabelių klojimą priėmimo aktus.

Klojant vieno statybinio ilgio kabelį, prie sudėtingų trasų priskiriamos:

- trasos, kuriose yra 4 posūkiai 30° kampu arba tiesios trasos su daugiau kaip 4 perėjimais 20 metrų ir ilgesniuose vamzdžiuose;
- trasos su 2 perėjimais 40 metrų ir ilgesniuose vamzdžiuose, arba esant 2 posūkiams ir 2 perėjimams 20 metrų ir ilgesniuose vamzdžiuose;

Prie sudėtingų trasų priskiriamas kabelio statybinio ilgio mechanizuotas tiesimas nehorizontalioje trasoje, kuri turi 10% ir didesnę nuolydį.

Pateikti darbų vykdymo projektą, kuriame turi būti nurodyta:

- būgno su kabeliu pastatymo vieta;
- kabelio tempimo mechanizmo pastatymo vieta;
- kabelio stūmimo prietaisų vieta (naudojant kabelio tempimo mechanizmus);
- kampinių ir linijinių ritinėlių kiekis, (kampinių ritinėlių išdėstymas ir kiekis turi atitikti leistiną kabelio lenkimo spindulį);
- maksimali kabelio tempimo jėga P.

Klojant kabelius mechanizuotai, lenkimo spindulį rekomenduojama didinti 2,5 karto, taip sumažinant šoninį spaudimą ir kabelio pažeidimo riziką.

Linijinius ir kampinius ritinėlius būtina įtvirtinti, kad tempiant kabelį, jie neišsivartytų. Tiesiuose ruožuose statomų ritinėlių intervalas turi būti 2-6 metrai atsižvelgiant į kabelio masę, klojimo sąlygas ir įvertinant trinties koeficientą „u“, kurio reikšmės tokios:

- esant 2 m atstumui tarp linijinių ritinėlių – $u=0,08$; esant 4 m – $u=0,10$;
- esant 6 m – $u=0,15$;

Tempiant kabelį plastmasiniais vamzdžiais – $u=0,15-0,25$, o kai tarp ritinėlių kabelis vietomis liečia žemę – $u=0,35$. Tačiau trinties koeficientas tempiant įvairių konstrukcijų kabelius skirtingų medžiagų vamzdžiais gali kisti platesnėse ribose, panaudojant specialius trintį mažinančius tepalus.

Kadanti trasos ne visada būna tiesios, kiekviename posūkyje kabelio tempimo jėga didėja maždaug 1,3 karto. Jėga dar labiau didės, jeigu posūkiuose bus sumažintas ritinėlių kiekis. Dėl mažo ritinėlių kiekio ir lenkimo spindulio, posūkyje kabelį galima pažeisti dar prieš pasiekiant leistiną tempimo jėgą, tai yra dėl per didelio šoninio spaudimo. Šoninio spaudimo jėga į kampinius ritinėlius 1,4 karto didėja 90° posūkiuose ir 2 kartus 180° posūkiuose. Taigi per mažas ritinėlių kiekis tiesiuose trasos ruožuose bei posūkiuose ryškiai didina kabelių tempimo ir šoninio spaudimo jėgų reikšmes. Jeigu tokių posūkių yra keli, tempimo jėga greitai tampa per didelė. Kartais tai būna reikšminga parenkant kuriame trasos gale (kabelio statybinio ilgio) statyti būgną su kabeliu, o kuriame tempimo mechanizmą.

Kabelio tempimo jėga P, tempiant ritinėliais tiesiomis atkarpomis nustatoma pagal formulę: $P=uq$; u – trinties koeficientas, q – kabelio masė kg. Tempimo jėga tempiant kabelius neturėtų viršyti:

- aliuminio laidininkui 30 N;
- vario laidininkui 50 N.

Tempiant „kojine“ plastmasėmis izoliuotus kabelius su plastmasinėmis išorinėmis dangomis ir apvalkalais be metalinių dangų, maksimalios tempimo jėgos tokios:

- kabeliams su aliuminio laidininku 15N;

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	30	0

- kabeliams su vario laidininku 20 N.
- Maksimalios kabelio tempimo jėgos (P_{maks}) formulė: $P_{maks}=SQ$;
- S – kabelio gyslų ur kurių tempiama skerspjūvio plotas mm^2 ;
- Q – leistina tempimo jėga.
- Maksimali tempimo jėga, jei gamintojai nenurodo kitaip, visų rūšių kabeliams neturi viršyti: 2000 kgj (20000 N) tempiant už gyslų ir 850 kgj (8500 N) tempiant kojine. Tempimo jėga P turi būti mažesnė už maksimalią tempimo jėgą P_{maks} .
- Leistinas šoninis spaudimas klojimo metu yra 5000 Nm, SS-PER, kur: SS – šoninis spaudimas, P – tempimo jėga, R – lenkimo spindulys m.
- Ant vamzdžių galų (iš būgno pusės) privalu uždėti nukreipiančių ritinėlių bloką arba išardomą įvorę.
- Prieš tempiant kabelį, vamzdžius reikia išvalyti. Tai pasiekama tempiant per vamzdį lyną su pritvirtintais kontroliniais cilindrais ir „ežiais“.
- Klojant kabelius, tempimo mechanizmai turi turėti reguliuojančius ir ribojančius tempimo jėgą įtaisus. Kai tempimo jėga viršija leistiną reikšmę, mechanizmas privalo sustot
- Ant vamzdžių galų (iš būgno pusės) privalu uždėti nukreipiančių ritinėlių bloką arba išardomą įvorę.
- Prieš tempiant kabelį, vamzdžius reikia išvalyti. Tai pasiekama tempiant per vamzdį lyną su pritvirtintais kontroliniais cilindrais ir „ežiais“.
- Klojant kabelius, tempimo mechanizmai turi turėti reguliuojančius ir ribojančius tempimo jėgą įtaisus. Kai tempimo jėga viršija leistiną reikšmę, mechanizmas privalo sustoti.
- Klojant kabelius (skerspjūvis – nuo 50 mm^2 , linijos ilgis – nuo 100 m) tempimo jėgą būtina fiksuoti savirašiais matavimo prietaisais viso tempimo metu. Duomenys turi būti perduodami eksploatuojančiai organizacijai kartu su kitais dokumentais.
- Kabelį rekomenduojama tempti 0,6-1 km/h greičiu, vengiant sustojimų ir trūkčiojimų, didinančių tempimo jėgą. Tarp darbų vadovo ir darbininkų būtinas vizualus, telefono arba radijo ryšys.
- Kabeliai klojami su 1-3% atsarga – „gyvatėlė“, kad išvengtų pavojingų mechaninių įtempimų judant gruntu ir esant temperatūriniam deformavimui.
- Ne mažesniame kaip 0,3 m ilgyje vamzdžių ir blokų galai, paklojus kabelį, turi būti užsandarinti pinto džiuto raiščiais, aptepta vandens nepraleidžiančiu (minkytu) moliu, o kabelius su plastmasinėmis dangomis užtaisyti vamzdžiuose naudojamos guminės įvorės, techninė vata ir kitos specialios priemonės. Kabelių įvadai į pastatus ir įrenginius turi būti hermetizuoti.

Jeigu klojimo metu kabelių galai buvo išhermetinti, arba buvo pažeisti gaubtuliai, tai būtina juos vėl hermetizuoti. Popieriaus izoliacijoje būtina patikrinti drėgmę iš karto, baigus kloti (drėgna izoliacija traška, putoja ar šviesėja pamerkta į 150°C parafiną). Pastebėjus drėgmę, kabelių galai, visame ilgyje kiek aptinkama drėgmės ir pridėjus dar 1,5 m, turi būti nupjaunami. Pažeidus klojamus kabelius ir jų dangas, būtina suremontuoti.

Baigus kabelių klojimą, dalyvaujant eksploatuojančios organizacijos atstovui, apžiūrima trasa. Nesant EJT pažeidimų kabelio sužalojimų ir surašius atitinkamą aktą, leidžiama kabelį pridengti pagalvės sluoksniu, kuriame nėra akmenų, statybinių atliekų ir šlako (grunto frakcija ne daugiau 1 mm arba 0,5 išorinio apvalkalo storio), bei apsaugoti kabelį nuo mechaninių pažeidimų. Pridengus kabelį gruntu ir 1,5-5 mm storio apsauginėmis juostomis, montavimo ir eksploatuojančios organizacijų atstovai surašo dengtų darbų aktą, kuris yra oficialus dokumentas, leidžiantis tranšėją pilnai užkasti gruntu. Movas, numatytas KL projekte, montuoja atestuoti montuotojai, o jų darbą kontroliuoja montavimo bei eksploatuojančios organizacijų specialistai. Movų montavimo vietoje (patalpoje, palapinėje ir pan.) oro temperatūra turi būti 10°C ir aukštesnė popieriumi izoliuotiems kabeliams ir 5°C ir aukštesnė plastmasinėmis izoliuotiems kabeliams.

Vengiant pakenkti kabelių izoliacijai ir jų apvalkalams, būtina sekti, kad dėl movų montavimo lankstomi kabelių galai turėtų ne žemesnę negu leidžia gamintojas, temperatūrą. Todėl šaltu laiku movų montavimo vietoje būtina kabelius šildyti specialiais šildytuvais.

Galutinai tranšėja užpilama sumontavus jungiamąsias movas ir atlikus kabelių bandymus paauskštinta įtampa pagal elektros įrenginių bandymo normas. Gruntui suplakti po tranšėjos užpylimo naudoti tam skirtas mechanizacijos priemonės.

IŠPILDOMOJI SCHEMA

Atiduodant KL naudoti būtina vadovautis STR 1.11.01:2010 ir pagal jį parengtais elektros įrenginių priėmimo naudoti reglamentais. Motyvuoti, paremti EJT, 0,38-110 kV kabelių linijų tiesimo reglamentu, gamintojų sąlygomis ir kitų dokumentų reikalavimais, eksploatuojančios organizacijos reikalavimai montuojančiai organizacijai yra privalomi. Eksploatuojančios organizacijos atstovo dalyvavimas, prižiūrint kabelių linijų tiesimo darbus, nemažina montavimo organizacijos darbuotojų atsakomybės.

2.5 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

2.5.1 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

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	30	0

Kai nedaroma, 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.

2.6 VIDAUS ELEKTROS ĮRENGINIŲ MONTAVIMO DARBAI

2.6.2 Instaliacijos įrengimas

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais. Jungiamųjų ir šakojimosi dėžučių konstrukcija turi atitikti laidininkų tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas. Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės ir jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų izoliaciniai korpusai turi būti pagaminti iš A1 degumo klasės statybos produktų arba C-s2, d2 degumo klasės statybos produktų.

Vonios ir dušo patalpose leidžiama naudoti atvirąją ir paslėptąją instaliaciją. Paslėptoji instaliacija turi būti ne giliau kaip 5 cm nuo sienos paviršiaus. Kabeliai ir laidai turi būti su nelaidžiu vandeniui apvalkalu (izoliacija). Draudžiama naudoti laidas ir kabelius metaliniais apvalkalais arba tiesti juos metaliniuose vamzdžiuose, kanaluose ir metalinėse rankovėse.

Atstumas nuo vonios ir dušo patalpų sienos paviršiaus iki kitoje sienos pusėje nutiestų laidų ir kabelių bei sieninių instaliacijos dėžučių turi būti ne mažesnis kaip 6 cm.

Vonios ir dušo patalpose naudojamų elektros įrenginių apsaugos nuo prisilietimo prie įtampą turinčių srovinių dalių ir kietų kūnų patekimo per apgaubą ir apsaugos nuo vandens patekimo per apgaubą laipsnis turi būti ne žemesnis kaip IP 24.

Kištukinius lizdus vonios ir dušo patalpose įrengti 3 zonoje. Jiems įrengama srovės skirtuminė apsauga ($I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$)

Jungiamąsias ir kitas sienines instaliacijos dėžutes leidžiama įrengti pastato elektros inžinerinėms sistemoms skirtose juostose ne žemiau kaip 2,4 m nuo grindų.

Elektros laidininkus tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Siekiant išvengti elektros traumų eksploatuojant pastatą, laidininkus rekomenduojama tiesti tam tikslui skirtose zonose, paslėptai.

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

Patalpose su pakabinamomis lubomis, atšakų dėžutes montuoti:

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

Kištukinius lizdus ir apšvietimo valdymo jungiklius įrengti instaliacijai skirtose zonose ir ne arčiau 0,5m nuo atvirai nutiestų metalinių šildymo sistemos, vandentiekio bei dujotiekio vamzdžių (prietaisų). Jungikliai įrengiami sienoje, prie durų, netoli durų rankenos (pagal AEIIT VIII skyriaus reikalavimus).

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

Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (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. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 - 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm² imtinai) ir kas 20m (70... 150mm²), įrengiant pratraukimo dėžutes.

Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių.

Skydus įrengti taip, kad jų viršus būtų ne aukščiau 1,7m nuo grindų dangos paviršiaus. Laidininkų skerspjuviai ir markės privalo atitikti projekte nurodytiems skerspjuviams ir markėms. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės 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 CE žymeniu ženklinčius 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, 1-oji dalis). Angos statybinėse konstrukcijose, nutiesus kabelius, vamzdžius ir kanalus, turi būti sandarinamos ugniai atspariomis ir dujoms nelaidžiomis medžiagomis, laiduojančiomis sandarumą apibrėžtam laikotarpiui (90 minučių), 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, 0,3m ruože abipus kertamų konstrukcijų, kabeliai ir instaliaciniai vamzdžiai turi būti nudažyti liepsną slopinančiais apsauginiais dažais arba mišiniais, kurie, veikiami šiluminio spinduliavimo arba liepsnos, išsiplečia, sudarydami žemo šilumos laidumo 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.

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	30	0

2.6.4 Kabelių linijų ir laidų paklojimas.

Laidų, kabelių ir instaliacijos įrengimo būdas parinktas pagal keliamus techninius reikalavimus ir aplinkos sąlygas. Instaliacija turi būti įrengta taip, kad būtų saugu ją eksploatuoti ir kad ji atitiktų Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus, patvirtintus Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 „Dėl Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų patvirtinimo“ (toliau – Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai), ir patalpų interjerui keliamus architektūrinius reikalavimus.

Instaliacijai naudojamų laidų ir kabelių izoliacija impregnuota medžiaginė izoliacija ir apvalkalas turi atitikti tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas ir tinklo vardinę įtampą. Pagal Lietuvos standartą LST HD 60364-5-52 „Žemosios įtampos elektriniai įrenginiai. 5-52 dalis. Elektros įrangos parinkimas ir įrengimas. Kabelių ir laidų sistemos (IEC 60364-5-52:2009, modifikuotas + 2011 m. vasario mėn. pataisa)“ instaliacijos sistemos parenkamos vadovaujantis ELIIT 1 priedo 4 ir 5 lentelėmis.

Elektros laidų ir kabelių patalpose klasė pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą parinkta pagal gaisrinės saugos reikalavimus ELIIT 1 priedo 6 lentelė.

Aukštos temperatūros aplinkoje reikia naudoti laidus ir kabelius izoliuotus temperatūros poveikiui atsparia izoliacija ir apvalkalu.

Drėgnose ir labai drėgnose patalpose ir lauko įrenginiuose laidų izoliacija ir izoliuojamieji ramsčiai, taip pat atraminės ir laikančiosios konstrukcijos, vamzdžiai, loviai ir lentynos turi būti atsparūs drėgmės poveikiui. Chemiškai aktyvios aplinkos patalpose turi būti naudojami kabeliai, atsparūs šios aplinkos poveikiams.

Bendrame vamzdyje, rankovėje, lovyje, pluošte, statybinų konstrukcijų uždareme kanale arba toje pačioje lentynoje neturi būti tiesiamos viena kitą rezervuojančios grandinės, darbinio ir avarinio apšvietimo grandinės, taip pat iki 50 V ir aukštesnės kaip 50 V įtampos grandinės (išimtys: darbinio ir avarinio apšvietimo magistralinės linijos, jeigu jų izoliacija skirta ne žemesnei kaip 660 V įtampai, taip pat iki 50 V įtampos grandinių laidai atskirame izoliaciniame vamzdyje). Šios grandinės turi būti tiesiamos tik atskiruose lovių ir lentynų skyriuose, turinčiuose išsines A1 degumo klasės statybos produktų pertvaras, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 15.

Darbinio ir avarinio (evakuacinio) apšvietimo grandinės tiesiamos skirtingose lovio, kampučio ir kitokio profilio konstrukcijos išorinėse pusėse.

Kabelių inžineriniuose statiniuose ir gamybos paskirties patalpose, kur yra mechaninių pažeidimų pavojus, turi būti naudojami šarvuoti ar kitaip nuo mechaninių pažeidimų apsaugoti kabeliai. Ne kabelių inžineriniuose statiniuose didesnė kaip 2 m aukštyje nuo žemės ar grindų tiesiami nešarvuoti kabeliai, o mažesniame aukštyje nešarvuoti kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų (loviais, kampiniais, vamzdžiais ir pan.). Kabelių inžineriniuose statiniuose, gamybos paskirties ir kitose patalpose šarvuoti kabeliai virš šarvo, o nešarvuoti – virš metalinių apvalkų neturi turėti žemesnės kaip A1 degumo klasės statybos produktų apsauginės dangos.

Pastatų ir kitų statinių konstrukciniai elementai, uždari kanalai ir ertmės, kuriose tiesiami degūs kabeliai ir laidai degia izoliacija, turi būti nedegūs, pagaminti iš A1 ar A2 degumo grupių statybos produktų.

Galios ir kontroliniai degūs kabeliai (degiais apvalkalais) neturi būti tiesiami atvirai. Metaliniai kabelių apvalkalai ir metaliniai konstrukcijų paviršiai, ant kurių klojami kabeliai, turi būti padengti A1 degumo klasės statybos produktų antikorozone danga.

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

Klojant kabelius ir laidus vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta kabelių ir laidų pakeitimo galimybė. Kabelių ir laidų perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjos turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan. Visi kabeliai, pakloti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai, turi būti apsaugoti iki 2m aukštyje nuo žemės arba grindų.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šis reikalavimas:

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

Elektros instaliacijos montavimo darbų kontrolė

Kontrolės objektas	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada atliekama kontrolė	Dalyvauja
Elektrotechnikų prietaisų kokybė ir atitiktis projekto techninėms specifikacijoms	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą	
Kabelinės produkcijos kokybė ir atitiktis sertifikatams	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą	
Atvirosios instaliacijos laidininkų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Paslėptosios instaliacijos laidininkų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	KKT

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	30	0

Elektrotechnikų prietaisų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Sumontuotų laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	SDV	Megommetras kenotronas	Po sumontavimo	KKT
Atliktų darbų dokumentavimas	SDV		Kasdien ir po sumontavimo	KKT

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, perspėjimo apie gaisrą ir evakuavimo(si) valdymo sistemos, statinio vidaus gaisrinio vandentiekio sistemos, lauko gaisrinio vandentiekio sistemos, dūmų ir šilumos valdymo sistemos), ugniagesių liftų ir kt. kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.

Magistraliniai ir skirstomieji vidaus tinklai atliekami kabeliais su savaime gėstančiu (nepalaikančiu degimo) apvalkalu arba izoliacija paklojant juos cinkuoto plieno lentynose, loviuose, ant kopėčių tipo metalinių konstrukcijų, bei kabeliniuose stovuose. Visi grupiniai vidaus tinklai atliekami kabeliais su savaime gėstančiu (nepalaikančiu degimo) apvalkalu arba izoliacija.

Visi grupiniai tinklai kurie klojami pastato grindyse, lubose, kapitalinėse sienose paslėptai užmonolitinant yra atliekami plastikiniuose elektros montažiniuose vamzdžiuose. Neapsaugoto laido tvirtinimas metalinėmis apkabomis, bandažais privalo būti atliekamas naudojant izoliacines tarpines.

Elektros instaliacija patalpose turi būti nutiesta taip, kad ją būtų galima pakeisti. Paslėptoji elektros instaliacija gali būti tiesiama statybinių konstrukcijų kanaluose, paslėptuose vamzdžiuose; atviroji – specialiose grindjuostėse, loveliuose ir pan.

Techniniuose aukštuose, pogrindžiuose, nešildomuose rūsiuose, pastogėse, vėdinimo kameroje, drėgnose ir ypač drėgnose patalpose naudojama atviroji elektros instaliacija.

Pastatuose, kurių statybinės konstrukcijos yra iš nedegiųjų medžiagų, grupiniai tinklai gali būti tiesiami užsandarintai, be galimybės juos pakeisti sienų, pertvarų ir perdangų grioveliuose, po tinku, grindų ruošinio sluoksnyje arba statybos produktų kiauptyse kabeliais arba izoliuotais laidais su apsauginiu apvalkalu.

Elektros instaliacija tiesiama laidais ir kabeliais pagal ELIIT 1 priedo 6 lentelėje nustatytus reikalavimus. Turi būti užtikrinta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per priešgaisrines užtvanas (sienas, pertvaras, perdangas) turi būti užsandarinti priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatas.

Kabeliai ir laidai turi būti tiesiami pagal ELIIT 1 priedo 6 lentelėje nustatytus reikalavimus. Laidai parenkami pagal EII BT IV skyriaus reikalavimus.

Elektros instaliacija, maitinanti kilnojamosius ir nestacionariosius elektros imtuvus ir elektros imtuvus, sumontuotus ant vibraciją izoliuojančio pagrindo, turi atitikti ELIIT II skyriaus reikalavimus.

Perėjimams iš stacionariosios elektros instaliacijos į nestacionariąją turi būti naudojamos specialios jungtys (arba gnybtų dėžutės), sumontuotos prieinamose priežiūrėti vietose.

2.6.5 Apšvietimo 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 geba turi atitikti projekte nurodytoms techninėms charakteristikoms. Šviestuvų įrengimo vietų nužymėjimą vykdyti vadovaujantis projekto architektūrinėje (interjerų) dalyje nurodytais sprendimais. Akivaizdūs nukrypimai nuo projekte nurodyto šviestuvų išdėstymo yra neleistini.

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

Pastatuose - šviestuvų pajungimą. reikalinga atlikti kištukinių lizdų arba gnybtų rinklių leidžiančių pajungti 4 mm² laidininkus. 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 nutruūkus laidui. Išjungėjus ir rozetes prie durų reikalinga montuoti taip, kad atsidariusios durys jų neuždengtų.

Prieš priduodant apšvietimo tinklus, būtina atlikti jų išbandymą ir patikrinimą. Apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti ir darbinę įtampą įjungiant visus šviestuvus. Lempos galia turi būti ne didesne kaip numatyta konkrečiam šviestuvui. Neleidžiama nuimti šviestuvų šviesos sklaidytuvą, ekranuojančių ir apsauginių grotelių. Lempos turi būti maitinamos ne didesne kaip vardine įtampa. Apšvietimo tinklo skyduose ir rinklėse greta visų jungiklių kirtiklių, automatinė jungiklių turi būti užrašai su linijos pavadinimu, numeriu ir paskirtimi, o greta saugiklių turi būti nurodyta tirtuko srove. 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 automatinis jungiklis - ne rečiau kaip vieną kartą per ketvirtį dienos metu;
- darbo vietų apšvietimą matuoti - prieš pradėdant eksploatuoti ir pririnkus;

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	30	0

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

Apšvietimo instaliacijos montavimo darbų kontrolė

Kontrolės objektai	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti šviestuvų kokybę bei atitiktis sertifikatus	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti jungiklių, kištukinių lizdų atitikimą projektines dokumentacijos reikalavimams	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti kabelinės produkcijos kokybę bei sertifikatus	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Atvirosios instaliacijos apšvietimo laidų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu
Paslėptosios instaliacijos laidų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu
Šviestuvų ir jungiklių montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu
Apšvietimo laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	SDV	Vizualiai	
Sumontuotų apšvietimo laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	SDV	Megommetras	
Atliktų darbų dokumentavimas 1. įrašai darbų žurnale 2. Laidu. ir kabelių izoliacijos varžų matavimo protokolai ir kiti aktai	SDV		

SDV - Specialiųjų darbų vadovas KKT - Kokybės kontrolės tarnyba

Visi apšvietimo prietaisai turi būti pateikti su įmontuotais elektros energijos koeficiento korekcijos kondensatoriais ($\cos\varphi > 0,95$). Šviestuvai su liuminescencinėmis lempomis turi būti su elektroniniu balastu.

Kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido ar kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis, kaip 100 mm, o iki lengvai užsiliepsnojančių ir degių skysčių ir dujų vamzdynų. - ne mažesnis kaip 400 mm. Atvirai klojant laidus ir kabelius būtina įvertinti pastato ir patalpos architektūrinės linijas (karnizus, plintusus ir pan.).

Elektros instaliacijos atraminės konstrukcijos (stovai, laikikliai, apkabos ir pan.) privalo tvirtintis prie pastato statybinių konstrukcijų jų nesusilpninant.

Evakuacinio apšvietimo maitinimas turi atitikti AEIIT reikalavimus.

Avarinių režimų atvejams evakuaciniam apšvietimui, gaisrinei signalizacijai maitinti įrengtos akumuliatorių baterijos. Akumuliatorių baterijų talpa turi būti parinkta taip, kad avarinio apšvietimo šviestuvai galėtų nepertraukiamai šviesti vieną valandą. Akumuliatorių įrenginius reikia įrengti pagal SPEIIT V skyriaus reikalavimus.

Apšvietimo prietaisams lestinieji įtampos nuokrypiai turi atitikti elektros kokybės standartų Lietuvos standarto LST EN 50160:2008 reikalavimus.

Evakuacinis apšvietimas būtinas visose patalpose, kur gali būti daugiau kaip 50 žmonių, taip pat laiptinėse, perėjimuose ir kituose evakuavimo(si) keliuose.

Evakuavimo(si) keliuose iš patalpų išėjimo iš pastato kryptimi virš durų turi būti šviesinės rodyklės, rodančios evakuacijos kryptį. Jos turi būti prijungtos prie evakuacinio apšvietimo maitinimo šaltinio arba automatiškai persijungti prie jo dingus įtampai pagrindiniuose maitinimo šaltiniuose.

Virš kiekvieno įėjimo į pastatą įrengiamas šviestuvai, maitinamas iš pastato vidinio apšvietimo tinklo.

Prieš pridurdant vidaus tinklus, būtina atlikti jų išbandymą ir patikrinimą. Ypatingą dėmesį reikalinga atkreipti į: kontaktinių sujungimų patikimumą, - saugiklių tirtukų ir automatiinių išjungėjų nominalias sroves, nepertraukiamą įžeminimo tinklą (, atskirų aparatų, skydelių ir skydų korpusų pajungimą prie įžeminimo magistralės).

2.6.6 Vamzdžių paklojimo darbai

Ant sienų klojami vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis. Vamzdžiai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1m; jeigu tvirtinama laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą; laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos. Klojant vamzdžius ant grindų, žiūrėti, kad užpilamas betono sluoksnis būtų storesnis už vamzdžio diametrą; priešingu atveju - reikia iškirsti griovį vamzdžio įleidimui; tas pats galioja ir klojant vamzdžius sienose. Vamzdžiai jungiami specialiomis movomis; movos pastato išorėje hermetinamos silikoniniu hermetiku; Pereinant iš grindų į sieną arba darant 90° naudoti gofruotas movas; daryti smailius kampus (mažiau kaip 90° ~ draudžiama. Vamzdžių klojimo traseje ne rečiau kaip kas 25m ir vamzdžių atsišakojimo vietose (montuojamos) pratraukimo dėžutės; pratraukimo dėžutės taip pat statomos jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90° Pratraukimo dėžutės montuojamos sienose arba grindyse. Dangtelis turi būti vienoje plokštumoje arba grindų dangos lygyje. Dėžutės tvirtinamos įtinkuojant, [betonuojant arba varžtais. Vamzdžiai turi įeiti į pratraukimo dėžutes 1-2 cm. į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai arba per gofruotas movas. Įvadai turi būti padaryti taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pritraukti kabelius, į paklotus vamzdžius įveriamos pratraukimo virvutės. Ant kiekvieno virvutės galo užrišamas 5-10 cm ilgio vamzdžio gabalėlis (kad neišsivertų). Vamzdžių galai hermetinami, kad nebūtų užkišti. Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas. Visi kabelių praėjimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis, kabeliai papildomai dar > 300mm nuo statybinių konstrukcijų turi būti apsaugoti specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis arba dažomi ugniai atspariais dažais.

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	30	0

Vamzdžių- ir kanalų instaliacijos montavimo darbų kontrolė

Veiksmas	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada atliekama kontrolė
Paruošiamieji darbai			
-vamzdžių ir kanalų montavimo trasų nužymėjimas	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
-vamzdžių ir kanalų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Vamzdžių iš kanalų montavimas:			
-vamzdžių ir kanalų vertikalumo ir horizontalumo patikrinimas	SDV	Gulsčiuku	Po montavimo
-vamzdžių ir kanalų tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų kokybės patikrinimas	SDV	Vizualiai judinant	Po montavimo
-vamzdžių ir kanalų sudūrimo vietų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
-vamzdžio įvedimo į pratraukimo dėžutes ir jų galų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
-vamzdžio galų markiravimo patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
Atliktų darbų dokumentavimas:			
-darbų žurnalas, paslėptų darbų aktai	SDV		Kasdien, po veiksmo
-darbų neatitikties, išpildymo aktai	TP		Darbų etapo pabaigoje

SDV-specialių darbų vadovas

TP-techninis prižiūrėtojas

2.6.7 Kabelinių kopėčių ir lovių montavimas

Atmatuojamos ir pažymimos montavimo (tvirtinimo) linijos. Kabelinės kopėčios tvirtinamos horizontaliai, vertikalčiai ar su reikalingo kampo posūkiais. Kabelinės kopėčias montuoti keliais aukštais. Iš pradžių išgręžiamos skylės, atžymėtose vietose, įkalami kaproniniai dubeliai ir varžtais pritvirtinamos kabelinių kopėčių tvirtinimo detalės. Pačios kabelinės kopėčios varžtais tvirtinamos prie sumontuotų tvirtinimo konstrukcijų. Tarpusavyje tvirtinamos varžtais. Posūkiai atliekami su spec. kampais, įeinančiais į komplektaciją.

Konstrukciją būtinai įžeminama pagal EIBT VIII skyriaus reikalavimus.

2.6.8 Šildymo kabelių montavimo darbai

Savi reguliuojantys šildymo kabeliai

Savi reguliuojantys šildymo kabeliai naudojami ledo ir sniego tirpinimui latakuose bei ilajų ir vamzdžių apsaugai nuo užšalimo. Savi reguliuojantys šildymo kabeliai tarp dviejų lygiagrečių vario laidų turi nuo temperatūros priklausančią varžos elementą. Prijungus prie maitinimo, srovė teka per varžos elementą, kuris kaista. Kaistant elementui, kyla jo varža, mažėja srovės pratekėjimas, o tai žemina kaitimo temperatūrą. Tuo ir paaiškinamas savireguliacinio efektas. Kadangi savi reguliuojantys kabeliai pastoviai naudoja šiek tiek elektros srovės, jis jungiamas per termostatą, kuris atjungia kabelį, kai nereikia šildyti. Dėl to, kad srovė teka lygiagrečiais laidais, kabelį galima kirpti bet kurioje vietoje.

- Įtampa - 230 V kintama Maksimali srovė -16 A
- Maksimali ekrano varža - 0,014 Ohm/m
- Maksimali temperatūra įsijungimo metu = 65 °C
- Maksimali temperatūra išsijungimo metu = 85 °C

Bendra instaliavimo instrukcija

Savi reguliuojantys šildymo kabeliai turi būti naudojami tik gamintojo rekomenduotais būdais ir tinkamai prijungti prie pagrindinio elektros šaltinio. Prijungimą prie įtampos turi atlikti kvalifikuotas elektrikas. Būtina laikytis rekomenduojamų maksimalių bei darbo galimumų skirtingoms instaliacijoms.

Šildymo kabelį reikia saugoti nuo fizinės apkrovos ir tempimo. Paviršius, ant kurio klojamas šildymo kabelis, turi būti švarus ir be aštrių daiktų. Šildymo kabelio lenkimo skersmuo - ne mažesnis kaip 50 mm. Kabelis lenkiamas tik plokščia puse. Šildymo kabelio ekranas įžeminamas pagal visus elektrotechnikos reikalavimus.

Darbų tvarka:

Elektrinio šildymo kabelių instaliavimas, ypač dirbant su vamzdiniais, turi būti suderintas su kitais instaliuotojais - elektrikais ir termoizoliacijos klojėjais. Visi vamzdinių montavimo darbai turi būti užbaigti. Vamzdinio slėgio ir atsparumo bandymai atliekami prieš kabelio instaliavimą.

Patikrinimas prieš instaliuojant:

Patikrinkite šildymo kabelių varžą. Įsitinkite, kad visos būtinos montavimui medžiagos yra pristatytos. Pašalinkite visus aštriabriaunius daiktus bei nelygumus nuo vamzdžio paviršiaus, kad montuojant nepažeistumėte kabelio. Nudažytų vamzdžių ar talpų paviršiai turi būti visiškai sausi.

Šildymo kabelio paėmimas:

Kadangi kabelis tiekiamas suvyniotas ant būgno, reikės tvirtu laikiklio kabeliui išvynioti. Tolygiai traukite kabelį iš būgno, netempkite, nelaužkite ir neužspauskite. Išvyniojant kabelį, jis neturi temptis per aštrias briaunas ir kampus. Nemindžiokite ir nevažinėkite per jį karučiais!

Šildymo kabelį reikia instaliuoti išilgai viso vamzdžio arba kanalo. Tai ne tik laiko taupymas, jūs tuo pat metu išvengsite instaliavimo klaidų ir kabelio pažeidimo atliekant termoizoliacinius darbus. Pirmiausia priklijuokite aliuminio

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	30	0

juostos gabalą ant vamzdžio, po to ant jos tvirtinkite šildymo kabelį kitu aliuminio juostos gabalu. Šildymo kabeliai vyniojami spirale tik tuomet, jeigu to reikalauja instaliavimo instrukcija. Nepjaukite kabelio tol, kol jis nebus visiškai pritvirtintas prie vamzdžio.

Tvirtinkite šildymo kabelį prie vamzdžio aliuminio juostos atkarpomis mažiausiai kas 200 mm. Pasirinkdami juostas, atsižvelkite į žemiau išvardintas sąlygas:

Naudojant juostas, atkreipkite dėmesį į jų temperatūrinę varžą ir atsparumą cheminiam poveikiui.

Niekuomet netvirtinkite kabelio metalinėmis tvirtinimo priemonėmis.

Kabelio tvirtinimui niekuomet nenaudokite PVC izoliacinės juostos ar kitos PVC ar VC juostos!

Visuomet naudokite aliuminio juostą, kai to reikalauja instaliavimo instrukcija. Naudojant aliuminio juostą, pagerėja šilumos atidavimas, tuo pačiu pakyla ir šildymo galia.

DĖMESIO!:

- Niekada neužtrumpinkite abiejų laidininkų!
- Prieš pajungdami srovę, prijunkite kabelį prie paskirstymo dėžutės.
- Paskirstymo dėžutės turi būti lengvai prieinamoje vietoje.
- Dėžutės išdėstykite taip, kad šildymo kabelis ir maitinimo kabelis būtų jungiami priešingose dėžutės pusėse. Jungiamųjų dėžučių dangtelius laikykite uždarytus kaip galima ilgiau, kad purvas ir drėgmė nepatektų į vidų. Po kabelio terminalo, įvadų, atsišakojimų bei kontaktų sujungimo, patikrinkite varžą, kad įsitikintumėte, ar teisingai atlikti sujungimai.

Įrengę dėžutes, įsitikinkite, kad:

- naudojami tinkami ir reikiamų parametrų movos bei saugikliai.
- jungimo movos ir saugikliai apsaugoti.
- paskirstymo dėžutė apsaugota.
- dėžutės dangtelis tvirtai uždarytas.

Bendra montavimo instrukcija

Įrengiant šildymo kabelius būtina laikytis šių reikalavimų:

1. Šildymo kabeliai turi būti naudojami tik tais būdais, kuriuos rekomenduoja gamintojas, ir turi būti tinkamai prijungti prie pagrindinio elektros šaltinio.
2. Šildymo kabelį prijungti gali kvalifikuotas elektrikas.
3. Būtina laikytis reikalavimų dėl maksimalių galingumų įvairiems instaliavimo atvejams ir dėl darbinio (nominalaus) galingumo.
4. Šildymo kabelis turi būti apsaugotas nuo tempimo ir pertempimo.
5. Paviršius po šildymo kabeliu turi būti švarus ir be aštriabriaunių daiktų.
6. Kabelio vingių išlinkimo diametras turi būti ne mažesnis kaip 6 kabelio skersmenys.
7. Šildymo kabelio gyslos neturi liestis ir jokių būdu negali kirstis.
8. Šildymo kabelio ekranas turi būti įžemintas pagal atitinkamus elektros instaliavimo reikalavimus.
9. Šildymo kabelis negali būti karpomas trumpinamas ar veikiamas tempimo apkrovų šalto laido ar movos srityje.
10. Šildymo kabelių elektrinė varža ir izoliacija turi būti tikrinami paklojus kabelius ir po to, kai užliejamas betonas. Kabelio elektrinė varža $W(Q)$ turi būti tokia pati, kaip nurodyta ant šalto laido ir šildymo kabelio sujungiamosios movos (leistinas nukrypimas: -5 -+10%).
11. Turi būti galimybė išjungti šildymo kabelį, todėl reikalinga naudoti termostatą. Esant žemoms temperatūroms, šildymo kabelis gali tapti nelankstus ir sudėtinga jį pakloti, nes sukieta PVC apvalkalas. Ši problema išsprendžiama trumpam prijungiant kabelį prie elektros srovės. Tai atliekant kabelis būtinai turi būti išvyniotas iš ritės! Nerekomenduojama kabelį kloti (tiesti, montuoti, įrenginėti) esant žemesnei kaip -5°C temperatūrai.

Lietvamzdžiai ir nutekamieji latakai

Tam, kad kabeliai būtų nejudamai pritvirtinti, turi būti naudojami tinkami gnybtai (laikikliai) arba montavimo juostos

- Visą vasaros laikotarpį sistema turi būti išjungta.
- Sistemos veikimo ekonomiškumą užtikrins mūsų rekomenduojami termostatai.
- Vienas kabelis pravedamas pirmyn ir atgal taip, kad sudaro kilpą (kontūrą). Kabelis tvirtinamas spec. laikikliais 25cm intervalais.
- Įrengiant kabelį vertikaliuose lietvamzdžiuose, kabelio laikiklių tvirtinimui kas 25 cm naudojama metalinė grandinė.
- Grandinė gali būti nuleista nuo strypo arba pritvirtinta prie stogo konstrukcijos balkio.

Valdymas ir reguliavimas

Optimaliam šildymo kabelių valdymui, komforto ar ekonomiškumo užtikrinimui pasiekti naudojami elektroniniai termostatai, kurie greitai ir tiksliai reaguoja į aplinkos temperatūros kitimus. Yra keletas įvairių termostatų, kurių veikimas tenkina kartu ir reikalavimus, ir pageidavimus kiekvienam atskiram įrengimo atvejui. Sensoriaus laidas gali būti prailgintas iki 50 m 0,75.

Elektroninis termoregulatorius

Naudojamas lauko plotų sniego ir ledo tirpinimo sistemoms - kelių, stovėjimo aikštelių, rampų, privažiavimų, šaligatvių, aikštelių, o taip pat stogų ir lietvamzdžių apsaugos nuo apledėjimo sistemoms valdyti.

Instaliavimo instrukcija:

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	30	0

Elektroninis termoregulatorius montuojamas ant DIN kabiklio paskirstymo skydelyje. Sensoriaus laidas gali būti pailgintas iki 50 m, esant $0,75 \text{ mm}^2$ skersmens kabeliui ir iki 200 m, esant $1,5 \text{ mm}^2$ kabeliui.

2.6.9 Įžeminimo ir saugos priemonių įrengimas

Elektros įrenginių įžeminimas ir kitos saugos priemonės turi atitikti EITBT VIII skyriaus, SPEIT II ir III skyriaus papildomus reikalavimus.

Kaitinamųjų ir kilnojamųjų prietaisų izoliacijos apsaugai papildomai įrengiama skirtuminės srovės apsauga, kurios poveikio srovė ne didesnė kaip $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$. Grupiniuose tinkluose, maitinančiuose kištukinius lizdus, įrengemos srovės skirtuminės apsaugos, kurių $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$.

Įvade į pastatą reikia suvienodinti potencialą sujungiant šias laidžiąsias dalis:

1. pagrindinį (magistralinį) apsauginį laidininką (PE);
2. pagrindinį (magistralinį) įžeminimo laidininką arba pagrindinį įžeminimo gnybtą;
3. pastatų ir tarp pastatų esančių komunikacijų metalinius vamzdžius;
4. statybinių konstrukcijų, žaibolaidžių, centrinio šildymo, vėdinimo ir kondicionavimo sistemos metalines dalis.

Papildomos potencialų suvienodinimo sistemos gali būti įrengiamos ne vien tik įvade, bet ir kitose elektros tinklo vietose.

Pastatuose prie potencialų suvienodinimo sistemos turi būti prijungtos visos atviros pasyviosios stacionariųjų elektros įrenginių elektros srovei laidžios dalys, prie kurių būtų galima prisiliesti, taip pat pašalinės elektros srovei laidžiosios dalys ir visų rūšių elektros įrenginių (įskaitant ir kištukinius lizdus) apsauginiai laidininkai (PE).

Visos vonios ir dušo patalpose esančios pasiekiamos elektros įrenginių pasyviosios dalys ir pašalinės laidžiosios dalys turi būti prijungtos prie potencialų suvienodinimo sistemos, sujungto su žemintuvu. Šis reikalavimas taikomas ir vonios bei dušo patalpoms, kur nenaudojami jokie elektros įrenginiai arba jie yra įrengti kitoje patalpoje, kurioje aplinka nelaidi. Vietinė potencialų suvienodinimo sistema draudžiama sujungti su žeme per elektros įrenginių pasyviąsias dalis ir per pašalines laidžiąsias dalis. Kilnojamųjų vonių ir dušų kabinų elektrai laidžios metalinės dalys taip pat turi būti prijungtos prie potencialų suvienodinimo laidininko.

Įžeminimo laidininkas- laidininkas, įžeminamą įrenginį jungiantis su žemintuvu. Įžemintuvus- elektrodų, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma. Įžeminimo elektrodas- plokštė, strypas ar kita priemonė žemėje, skirta užtikrinti sujungimą su žeme. Jungiamieji laidininkai- laidininkai, jungiantys elektrodus. Įžeminimo klaida- nepageidautinas susijungimas tarp fazinio laidininko ir žemės. Sisteminis įžeminimas- transformatoriaus neutralės susijungimas su žeme. Apsauginis įžeminimas- atvirų laidžių dalių sujungimas su žeme, siekiant apsaugoti žmones nuo pavojingo elektros srovės poveikio.

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 žemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių žemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti privirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Įžeminimo laidininkai

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

- papildomi izoliuoti laidininkai,
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,
- metalinės pastatų konstrukcijos,
- metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai,
- metaliniai elektros instaliacijos loviai ir lentynos,
- metaliniai technologiniai vamzdžiai,
- kiti.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoto nuo korozijos.

Neutralių ir apsauginių laidininkų skerspjūvio plotas ir izoliacija

Laidininkų skerspjūvius reikia parinkti pagal ELIIT nustatytus reikalavimus. Apsauginių (PE) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus:

1. fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra iki 16 mm^2 ;
2. 16 mm^2 , kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo 16 iki 35 mm^2 ;
3. 50% fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35 mm^2 .

Maitinant vienfazes apkrovas, vienfazių dvilaidžių ir trilaidžių linijų, taip pat trifazių keturlaidžių ir penkialaidžių linijų nulinių (N) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui.

Maitinant trifazes simetrines apkrovas, trifazių keturlaidžių ir penkialaidžių linijų nulinių (N) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui, jei fazinių varinių laidininkų skerspjūvis yra iki 16 mm^2 , o aliumininių – iki 25 mm^2 . Jei skerspjūviai didesni, tai nulinių (N) laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 50% fazinių laidininkų skerspjūvio.

Apsauginių nulinių (PEN) laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip nulinių (N) laidininkų skerspjūvis, be to, ne mažesnis kaip 10 mm^2 varinių laidininkų atveju bei 16 mm^2 aliumininių laidininkų atveju, nesvarbu, koks fazinių laidininkų skerspjūvis.

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	30	0

Apsauginių (PE) laidininkų, neįeinančių į kabelio sudėtį, skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 mm², kai yra mechaninė apsauga, ir 4 mm² – kai jos nėra.

Elektros imtuvams įžeminti reikia naudoti ne mažesnio kaip 4 mm² skerspjūvio varinį laidininką.

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir EIT reikalavimais.

Pastato viduje turi būti naudojami izoliuoti, o po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai.

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

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas.

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

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

3. ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI

Bendri reikalavimai.

0,4kV skydai turi būti patiekti pilnai sukomplektuoti (sertifikuoto gamyklos gamintojos skydų montuotojo), su visais įrengimais ir pajungimais, kad užtikrinti įrengimų saugų darbą. Skydai gaminami iš lakštinio plieno, kuris apdirbamas elektroforezė ir padengiamas karštai kietėjančiais epoksidiniais poliesteriniais milteliniais dažais.

Kad užtikrinti skydo veikimo patikimumą ir jo tarnavimo ilgaamžiškumą skydas ir jame esantys komutaciniai aparatai turi būti to paties gamintojo. Skydas gaminamas ir komplektuojamas naudojant gamyklos gamintojos sukurta programinę įrangą, kuri turi turėti standartinę skydo, komutacinių aparatų, bei srovėlaidžių (šynolaidžių) biblioteką, parinktų ir specifiкуotų tik to pačio gamintojo sudedamąsias dalis.

3.1 Žemosios įtamos įvadinis skirstomasis skydas

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Standartas	LST EN 60439-5 (mechaniniam atsparumui) LST EN 60947-5-2
Naudojimo sąlygos	Patalpoje
Aplinkos temperatūra	-35 ...+35 °C
Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
Vardinė įtampa	400/230 V
Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)
Vardinis dažnis	50 Hz
Apsaugos laipsnis	≥ IP31
Metalinis korpusas (durelės)	Ne plonesnis kaip 1,5 mm storio plieno lakštų.
Modulių korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti plieno lakštai pagal LST EN 10346
Skydo danga atspari atmosferiniams poveikiams	Pateikti dažytų dangų atsparumo korozijai bandymų protokolų kopijas
Ventiliacija	Savaiminė, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžianti dulkių
Įžeminimo kontūro prijungimo vieta	Prijungimui skirtas gnybtas
Įžeminimo laidininkas jungiantis tranzitinės dalies modulį su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva
Durų užrakinimo sistema	Durelių užraktai pagal techninius reikalavimus spynoms ir raktams
Laidininkų (fazinių, įžeminimo, apsauginio nulinio) spalvinis žymėjimas	Pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus (IEC 60446)
Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės, atsparus atmosferiniams poveikiams.
Mnemoschema	Ant durelių vidinės pusės
Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	30	0

3.2. Skirstymo skydelis nuo 0-63A, IP40/IP44/IP65

Instaliacinis paskirstymo skydelis montuojamas ant tinko ar paslėptai. Skyde sumontuoti PE/N modulių gnybtų blokai, kurių vardinė izoliacijos įtampa $U_i=800\text{ V}$, impulsinė įtampa 8 kV ir atitinka LST EN 60947-7-1:2003 standartą. Maksimalus prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) 25 mm^2 . Matinės drelės pagamintos iš technoplasto titano baltumo spalvos, bet gali būti ir permatomos, su spyna. Korpusas pagamintas iš technoplasto. Skydas skirtas įtaisams iki 63A. Skydas privalo turėti 1 apsaugos klasę pagal LST EN 60439-3+A1+A2+AC:2002 standarto reikalavimus, vienoje eilėje turi būti 12 modulių, ir skydo apsaugos laipsnis turi būti IP40/44/65 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 -25°C iki $+60^{\circ}\text{C}$. Skydai tiekiami su PE/N gnybtais.

4. APSAUGINĖ IR VALDYMO APARATŪRA, MONTUOJAMA SKYDUOSE

4.1. 0,4 kV VIDAUS TIPO KIRTIKLIŲ-SAUGIKLIŲ BLOKAI.

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Standartas	LST EN 60947-1 LST EN 60947-3 LST EN 60529
Kirtiklių-saugiklių blokai pažymėti ženklų	CE
Aplinkos temperatūra	$-25^{\circ}\text{C} \dots +35^{\circ}\text{C}$
Leistinos kontroliuojamųjų mazgų įšilimo temperatūros	- Virštemperatūrų ribos pagal LST EN 60947-1
Santykinė oro drėgmė	$\leq 95\%$
Pastatymo aukštis virš jūros lygio	$\leq 1000\text{ m}$
Vardinė įtampa	230/400 V AC
Maksimalioji įtampa	$\geq 500\text{ V}$
Vardinis dažnis	50 Hz
Vardinė izoliacijos įtampa	$\geq 1000\text{ V}$
Vardinė impulsinė įtampa	$\geq 8\text{ kV}$
Polių skaičius	3
Atjungimo būdas	Poliai atjungiami kartu
Vardinė srovė:	– 160 A
Smūginė srovė	$\geq 40\text{ kA}$
Atsparumas susidėvėjimui (operacijų skaičius su vardine apkrova), pagal LST EN 60947-3	Elektrinis ≥ 200 ;
Apsaugos laipsnis atjungtoje ar įjungtoje padėtyje;	$\geq \text{IP2X}$;
Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodoma užsakant ($\leq 300\text{ mm}^2$): – 1 x mm^2 ; – 2 x mm^2 .
Laidininko prijungimo būdas	Varžtinis terminalas, skirtas tik varžtiniams antgaliams prijungti (terminalo varžtas arba veržlė turi būti įtvirtinta terminale, t.y. laidininko antgaliai prie terminalo prisukami vienu raktu);
Padėties fiksavimas	Įjungtos padėties fiksavimas
Kontaktinės lūpos (lydiesiems įdėklams)	Pasidabruotos
Saugiklių lydžiųjų įdėklų tipas	NH tipo
Saugiklių lydžiųjų įdėklų dydis	– 1;
Įtampos kontrolė	Galimybė matuoti įtampą kiekvienoje fazėje
Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10:2000 (arba V0 pagal UL94)
Operatyvinių užrašų vieta	Ant kirtiklių-saugiklių bloko priekinės dalies
Techniniai dokumentai:	– Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.

4.2. 0,4kV įtampos 0.5-63A automatiniai jungikliai

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga		
-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	30	0

Standartas	IEC/EN 60898-1 IEC/EN 60947-2	
Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE	
Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
Aplinkos temperatūra: Eksploatacijos Saugojimo temperatūra	-25°C...+55°C -40°C...+75°C	
Santykinė oro drėgmė	≤95%	
Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤1000m	
Vardinė įtampa	230V/400VAC	
Maksimalioji įtampa AC	480/277V	
Minimali įtampa AC 50Hz/DC	24V	
Vardinis dažnis	50Hz	
Vardinė izoliacijos įtampa	250/440V	
Vardinė impulsinė įtampa	6kV	
Sąlygos, kurias turi atitikti gaminiai	IEC 60068-2-6 Atsparumas vibracijai	50m/s ² Dažnis nuo 25 iki 150Hz/ir 60m/s ² Dažnis 35Hz 4(s)
	IEC 60068-2-27 Atsparumas smūgiams	Pagreitėjimas 150m/s ² , impulso trukmė 11 ms
	IEC 60068-2-30 Klimatinis atsparumas	6 ciklai
Izoliacijos klasė pagal IEC 60364	2	
Užterštumo laipsnis	3	
Suveikimo indikatorius	linijos perkrova, trumpas jungimas	
Vardinė srovė	Nurodomas užsakant:	
Atjungimo geba pagal IEC/EN 60947-2 standartą	10kA(10-63A): 20kA(80-100A): 30kA(0.3-6A):	
Darbine atjungimo geba Ics	75%Icu(0,3...6A) 50%.(8-63A)	
Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000.	
Atjungimo charakteristika	Nurodoma užsakant: A,B, C, D,	
Apsaugos laipsnis pagal IEC 60529		
Tiktai prietaisas	IP20	
Prietaisas moduliniam skydelyje	IP40	
Izoliacinės užuolaidėlės, uždengiančios jėgos gnybtus	YRA	
Jungimo gnybtai, identiški viršuje ir apačioje	Taip	
šynų jungimas viršuje ir apačioje	Taip	
laidininko jungimas prieš šynas	Taip	
Ijungimo kontakto spyruoklinis mechanizmas	Taip	
Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
Atkabiklio poveikis	Šiluminis, elektromagnetinis	
Polių skaičius	Nurodoma užsakant 1P 3P	
Tvirtinimo būdas	montažinio DIN bėgelio;	
Fiksatoriai ant DIN	Nuėmimas ir uždėjimas nenaudojant įrankių	
Ijungimo blokavimas	Yra, užraktas su pakabinama spyna	
Išėmimas iš bendros eilės	Greitas pakeitimas, nenuimant bendros šynuotės	
Gnybtų padėties indikacija	Indikacinis langelis su raudona/žalia vėliavėle, rodančia faktinę gnybtų padėtį	
Kenksmingų medžiagų naudojimas	Nenaudojamas silikonas, nenaudojami halogenai	
Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė ir atjungimo charakteristika, vardinė ir maksimali įtampa; atjungimo geba; kategorija; mnemoschema; aiškiai nurodomos įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėties	

4.3. Kontaktoriai

Kontaktoriai turi atlikti šias funkcijas:

4.3 distancinį elektros energijos imtuvų įjungimą ir išjungimą

4.4 apsaugą nuo įtampos svyravimų+10%-15% (ritė),

4.5 blokuotę su kitais aparatais (papildomi blok-kontaktai),

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	30	0

- 4.6 Darbo režimas - ilgalaikis.
 4.7 Pagrindinių grandinių įtampa-400V/230V, 50 Hz.
 4.8 Valdymo grandinių įtampa- 230 V arba 400 V, 50 Hz.
 4.9 Ilgaamžiškumas -1 mln. ciklų. Darbo aplinkos temperatūra -10 °C-+50 °C.
 4.10 Išpildymas IP 00- montuojamas spintoje.

Valdomas kintamąja srove, tvirtinamas prie DIN bėgio, 400V, ~50 Hz, galingumas pagal valdomų grandinių apkrovą. Kontaktoriai skirti apšvietimo įrangos ir variklių distanciniam ir rankiniam valdymui. Visi apšvietimo įrangos ir variklių kontaktoriai turi turėti minimalų įjungimo ir išjungimo pajėgumą. Kontaktoriai turi turėti pagrindinius ir valdymo schemų papildomus kontaktus. Kontaktai turi būti pakeičiami ir su įrengtais elektros lanko gesinimo prietaisais. Kontaktorių ritės įtampa turi būti 230V±5% kintamos srovės, 50 Hz. Mechaninė kontaktorių vidutinė darbo trukmė turi būti ne mažiau trijų milijonų operacijų. Apšvietimo įrangos kontaktoriai turi būti tinkami liuminescencinėms lempoms. Variklių kontaktoriai turi būti reversiniai. Kontaktoriai turi būti valdomi bet kurioje padėtyje. Darbinė ritė ir pagrindiniai kontaktai turi būti pakeičiami iš priekio neatliekant didesnio ardymo ir kiekvienam pagrindiniam kontaktui turi būti įrengti vizualūs parodymai. Kontaktorius turi turėti ne mažiau dviejų atvirų ir dviejų uždarytų atsarginių kontaktų.

4.4. Skirtuminės srovės apsauga

Naudojamas saugumui visose laidinėse instaliacijose ir aptarnavimo vietose padidinti. Apsauga nuo pavojingos srovės per kūną:

- prisilietus prie įtampos padidėjusios dėl kūno kontakto su veikiančiu įtaisu (apsauga netiesioginio kontakto su darbine grandine atveju). Apsaugai nuo tiesioginio kontakto su laidininku su įtampa atveju, $I_n < 30 \text{ mA}$, kai pavojingą per kūno tekančią srovę reikia nutraukti per kuo trumpesnį laiką (apsauga tiesioginio kontakto atveju).

0,4kV įtampos 10-63 A jungikliai su srovės nuotėkio apsauga $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Standartas	LST EN 61008;
Nuotėkių srovės jungiklis pažymėtas ženklu	CE
Tipas	A (sinusinė kintama srovė ir pulsuojanti nuolatinė nuotėkio srovė)
Aplinkos temperatūra pagal tipą:	-25°C...+65°C
Santykinė oro drėgmė	55°C 95%
Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤1000m
Vardinė įtampa	230V/440VAC
Maksimalioji įtampa	440V
Vardinis dažnis	50Hz
Vardinė izoliacijos įtampa	440V
Vardinė impulsinė įtampa	6kV
Apsauga nuo netyčinio tiesioginio pavojingų įtampingųjų dalių palietimo (pagal LST EN 50274)	TAIP
8/20μs trukmės impulsų atlaikymo lygis (pagal DIN VDE 0432-2)	>1kA
Kenksmingų medžiagų naudojimas	Nenaudojamas silikonas, nenaudojami chlorfluorangliavandeniliai (CFC)
Suveikimo srovė mA	30;
Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis 10000
Maksimali ribinė jungiamoji geba, A	800
Apsaugos laipsnis	
Tiktai prietaisas	IP20
Prietaisas moduliniam skydelyje	IP40
Izoliacijos klasė	3
Užterštumo laipsnis	2
Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	
Monolitinis laidininkas	1-25 mm ²
Lankstus laidininkas	1-16 mm ²
Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
Tvirtinimo būdas	montažinio DIN bėgio;
Fiksatoriai ant DIN	Dvigubi fiksatoriai iš abiejų pusių
Ant nuotėkių srovės jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa;; aiškiai nurodomos įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėtys
Polių skaičius	2p 4p

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	30	0

Tvirtinimo būdas	ant montažinio DIN bėgelio kartu su automatinio jungikliu
------------------	---

4.5 Viršįtampių ribotuvas (iškrovikliai)

Paskirtis – techninių įrenginių apsaugai nuo virš įtampių, atsirandančių žaibo išlydžiui pataikius į elektros tiekimo linijas arba pastatus, bei nuo jungimo virš įtampių. Įrengiamas pastatuose, žemosios įtampos vienos arba trijų fazių elektros tinkle.

Universalios paskirties viršįtampio ribotuvas yra sudaryti iš bazinio elemento ir įstatomojo apsaugos modulio (kasetės), kurį galima lengvai pakeisti. Iškroviklio būklę atvaizduoja kasetės indikatorius.

4.5.1 Žaibo iškroviklis ir viršįtampių ribotuvas

Žaibo iškroviklis ir viršįtampių ribotuvas, 3 polių + NPE, tipas 1+2, 280 V

- Potencialams nuo žaibo išlyginti pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Žaibo srovės Iškrovos dydis 12,5 kA (10/350) poliui ir iki 50 kA (10/350) bendrai
- Iškroviklis keičiamas, su dinaminio skiriamuoju įtaisu ir optine veikimo indikacija
- Saugaus korpuso cinko oksido varistoriai-iškrovikliai, skirti naudoti paskirstymo skyduose.

4.5.2. Viršįtampių iškroviklis

Viršįtampių iškroviklis 3 polių + NPE, tipas 2, 280 V

- VDE patikrintas
 - Apsaugos nuo viršįtampių potencialams išlyginti pagal VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
 - Iškrovos dydis iki 40 kA (8/20) poliui
 - Iškroviklis keičiamas, su dinaminio skiriamuoju įtaisu ir optine veikimo indikacija
 - Saugaus korpuso cinko oksido varistoriai-iškrovikliai, skirti naudoti paskirstymo skyduose
- Naudojimas: potencialų išlyginimas (LPZ 1 iki 2) įvadinuose ir skirstamuose skyduose.

4.5.3. Apsauga nuo viršįtampių/tinklo tikslioji apsauga, tipas 3

- su akustine gedimo indikacija
- Y tipo jungimas
- Mažo konstrukcinio dydžio
- skirtu įmontuoti į instaliacinę dėžutę

Naudojimas: Universalus visoms instaliacinėms sistemoms

4.6. Fotorelė

Relė skirta įjungti šviestuvus pagal nustatytą apšvietimo lygį. Tiekiamas komplekte su fotoelektrinių elementu įtvirtintu vandeniui atsparioje dėžutėje IP 55

Vardinė įtampa 230/240V; - 50/60Hz; 2000VA; 10A vardinės srovės. Montuojamas ant 35 mm šynos reguliuojamas apšvietimo jautrumas nuo 0,5 iki 100 Lx.

4.7. Programinė laiko relė

Relė skirta įjungti šviestuvus pagal nustatytą programą. Skystų kristalų ekranas.

3 modulių, montuojama ant DIN bėgelio
dienos, savaitės, mėnesio ir metinė programa
automatinis perėjimas žiemos/vasaros laikui
maitinimo įtampa 230V 50Hz
nominali srovė 16A

rezervinis maitinimas nuo akumuliatoriaus

atjungimo galia –4kA

apsaugos laipsnis IP20

pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo -20 °C iki +60 °C, santykinė drėgmė -80 %,

4.8 Elektros energijos skaitiklis

Vardinė srovė, In: 100A

Vardinė įtampa, Un: 230/400 Vac ±15%

Dažnis: 50/60 Hz +/- 2% (EN50470-3)

Fazių skaičius: 3

Tarifų skaičius: 1

Modulių skaičius: 4

Darbinė temperatūra: -10 °C - +55 °C

Ekranas: LCD su apšvietimu, 7 skaitmenys (000000.0 kWh)

Generuojamas impulsas: kas 100 Wh

Tikslumo klasė: B (1%)

Apsaugos tipas: IP20

Montavimas: ant DIN bėgelio

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	30	0

6. ELEKTRINIS APŠVIETIMAS

Apšvietimo priemonės turi būti sumontuotos taip, kad užtikrintų apšviestumo lygį pakankamą geroms darbo sąlygoms ir saugumui užtikrinti. Patalpų apšvietimas turi būti įrengtas pagal šioms patalpoms keliamus reikalavimus. Šviestuvų apsaugos klasė turi atitikti patalpų charakteristikas. Šviestuvai turi būti gamykliniai, tinkami montavimui numatytoje vietoje. Šviestuvai turi būti pateikti su lempomis. Turi būti galimybė lengvai aptarnauti ir keisti lempas. Pastatų viduje turi būti įrengtas darbinis ir avarinis (evakuacinis).

Elektros apšvietimo tinklo įtampa:

- darbinio tinklo ~230VAC
- avarinio (evakuacinio) apšvietimo tinklo ~230V AC

Evakuacinių šviestuvų paskirtis – nurodyti evakuacijos kryptis. Šviestuvų ei. maitinimas turi būti prijungtas nuo atskiros automatinio jungiklio. Evakuaciniai šviestuvai turi šviesti pastoviai. Šviestuvuose turi būti įmontuoti pakraunami akumuliatoriai. Akumuliatoriai turi užtikrinti lempos veikimą 1 h.

Remontiniam (nešiojamam) el. apšvietimui turi būti įrengtos dėžės su pažeminančiais transformatoriais ~230/36V.

Apšvietimo valdymui turi būti numatyti vietiniai įjungimo-išjungimo jungikliai. Apšvietimo jungikliai turi būti kokybiški, turintys vardinius parametrus, atitinkančius grandinių apkrovą. Jungiklių apsaugos klasė turi atitikti patalpų charakteristikas.

6.1 Šviestuvai

Šviestuvai skirti darbui kintamos įtamos tinkle, su nominaline tinklo įtampa 230 V, 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 ekonomiškai. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Šviestuvai su liuminescencinėmis lempomis turi būti su $\cos \varphi > 0,95$ arba elektroniniu balastu.

6.1.1 Paviršinio montavimo šviestuvai, LED 21 W

Techninės savybės:

šviestuvo galingumas 21 W.

šviesos šaltinis LED.

Maitinimo įtampa ~220-240V;

šviestuvo realus liumenų srautas 2200 lm;

LED spalvos spektras 3000K;

šviestuvo šviesinis efektyvumas - 105 lm/W;

apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-50; IK-03;

Šviestuvo spalvų atkūrimo indeksas: CRI $\geq$ 80;

šviestuvo korpusas – lakštinis plienas, baltas, opalinis prizmatinis peršviečiamas gaubtas;

Simetriškai platus šviesos pasiskirstymas;

Šviestuvo tvirtinimas prie lubų ar ant sienos, gali būti kabinamas;

Aplinkos temperatūra (ta): -20 °C - +25 °C.

Šviestuvo pilnai komplektacijai tai yra: šviestuvo korpusui, LED šviesos šaltiniui ir elektronikai suteikiama 5 metų garantija;

Šviestuvai turi CE bei ENEC sertifikatus.

6.1.2 Paviršinio montavimo šviestuvai, LED 53

Techninės savybės:

šviestuvo galingumas 53 W.

šviesos šaltinis LED.

Maitinimo įtampa ~220-240V;

šviestuvo realus liumenų srautas 5700 lm;

LED spalvos spektras 4000K;

šviestuvo šviesinis efektyvumas - 108 lm/W;

apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-66; IK-04;

Šviestuvo spalvų atkūrimo indeksas: CRI $\geq$ 80;

šviestuvo korpusas – stiklo pluoštu sustiprintas poliesteris, PMMA gaubtas;

Šviestuvo tvirtinimas prie lubų ar ant sienos, gali būti kabinamas;

Aplinkos temperatūra (ta): -20 °C - +35 °C.

Šviestuvo pilnai komplektacijai tai yra: šviestuvo korpusui, LED šviesos šaltiniui ir elektronikai suteikiama 5 metų garantija;

Tinka naudoti darbo vietose, kuriose yra gaisro pavojus;

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	30	0

Elektrosaugos klasė – 1;
Šviestuvai turi CE bei ENEC sertifikatus.

6.1.3 Paviršinio montavimo šviestuvai, LED 31

Techninės savybės:

šviestuvo galingumas 31 W.
šviesos šaltinis LED.
Maitinimo įtampa ~220-240V;
šviestuvo realus liumenų srautas 3800 lm;
LED spalvos spektras 4000K;
šviestuvo šviesinis efektyvumas - 123 lm/W;
apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-66;
Šviestuvo spalvų atkūrimo indeksas: CRI>=80;
šviestuvo korpusas – stiklo pluoštu sustiprintas poliesteris, PMMA gaubtas;
Šviestuvo tvirtinimas prie lubų ar ant sienos, gali būti kabinamas;
simetriškas platus šviesos paskirstymas;
Aplinkos temperatūra (ta): -20 °C - +35 °C.
Šviestuvo pilnai komplektacijai tai yra: šviestuvo korpusui, LED šviesos šaltiniui ir elektronikai suteikiama 5 metų garantija;
Elektrosaugos klasė – 1;
Šviestuvai turi CE bei ENEC sertifikatus.

6.1.4 Įleidžiamas į lubas šviestuvai, LED 27

Techninės savybės:

šviestuvo galingumas 27W;
šviesos šaltinis LED;
Aluminio veidrodinis vidutinio kampo reflektorius;
Maitinimo įtampa ~220-240V;
šviestuvo realus liumenų srautas – 1967 lm;
apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-20;
Šiltos spalvos spektras 3000 K;
Spalvų atkūrimo indeksas: CRI >= 90;
Spalvų atkūrimo indeksas nesikeičia visą eksploatacijos periodą;
Šviestuvo pilnai komplektacijai tai yra: šviestuvo korpusui, LED šviesos šaltiniui ir elektronikai suteikiama 5 metų garantija;
Tarnavimo laikas > 50'000 h.

6.1.5 Įleidžiamas į lubas šviestuvai, LED 14

Techninės savybės:

šviestuvo galingumas 14W;
šviesos šaltinis LED;
Aluminio veidrodinis vidutinio kampo reflektorius;
Maitinimo įtampa ~220-240V;
šviestuvo realus liumenų srautas – 1000 lm;
apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-20;
Šiltos spalvos spektras 3000 K;
Spalvų atkūrimo indeksas: CRI >= 90;
Spalvų atkūrimo indeksas nesikeičia visą eksploatacijos periodą;
Šviestuvo pilnai komplektacijai tai yra: šviestuvo korpusui, LED šviesos šaltiniui ir elektronikai suteikiama 5 metų garantija;
Tarnavimo laikas > 50'000 h.

6.1.6 Įleidžiamas į lubas šviestuvai, LED 34

Techninės savybės:

šviestuvo galingumas 34W;
šviesos šaltinis LED;

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	30	0

Maitinimo įtampa ~220-240V;
 šviestuvo realus liumenų srautas – 3300 lm;
 apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-20;
 Šiltos spalvos spektras 3000 K;
 Spalvų atkūrimo indeksas: CRI >= 90;
 Spalvų atkūrimo indeksas nesikeičia visą eksploatacijos periodą;
 Matinis difuzorius;
 Optika: įgilintas šviesos šaltinis, optika tinkama darbo vietoms su monitoriais UGR<19.
 Reguliuojamas šviesos intensyvumas;
 Šviestuvo pilnai komplektacijai tai yra: šviestuvo korpusui, LED šviesos šaltiniui ir elektronikai suteikiama 10 metų garantija;
 Tarnavimo laikas > 50'000 h.

6.1.7 Įleidžiamas į lubas šviestuvai, LED 35

Techninės savybės:

šviestuvo galingumas 35W;
 šviesos šaltinis LED;
 Maitinimo įtampa ~220-240V;
 šviestuvo realus liumenų srautas – 3300 lm;
 apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-20;
 Šiltos spalvos spektras 3000 K;
 Spalvų atkūrimo indeksas: CRI >= 90;
 Spalvų atkūrimo indeksas nesikeičia visą eksploatacijos periodą;
 Matinis difuzorius;
 Optika: įgilintas šviesos šaltinis, optika tinkama darbo vietoms su monitoriais UGR<19.
 Reguliuojamas šviesos intensyvumas;
 Šviestuvo pilnai komplektacijai tai yra: šviestuvo korpusui, LED šviesos šaltiniui ir elektronikai suteikiama 10 metų garantija;
 Tarnavimo laikas > 50'000 h.

6.1.8 Paviršinio montavimo lauko šviestuvai

Techninės savybės:

LED šviestuvai 15 W;
 Korpusas iš lieto aliuminio, milteliniu būdu dažytas, papildomai padengtas antikorozine danga;
 Difuzorius/linzė iš polikarbonato;
 Integruotas maitinimo šaltinis;
 Maitinimo įtampa ~230-240 V;
 Šviesos šaltinis: 15 W, 1300 lm, 4000K;
 I elektros saugos klasę;
 Atsparumo smūgiams klasė: IK10;
 Apsaugos klasė: IP65;
 Tarnavimo laikas: 50 000 h – L90 prie 25°C;
 Šviestuvo pilnai komplektacijai tai yra: šviestuvo korpusui, LED šviesos šaltiniui ir elektronikai suteikiama 5 metų garantija;

6.1.9 Šviestuvai signaliniai-evakuaciniai 2x8W IP44.

Šviestuvai signaliniai skirtas darbui kintamos srovės tinkle su nominalia įtampa 220V-240V, 50Hz, komplekte su integruota atskiros akumuliatoriaus sistema, užtikrinančia šviestuvo darbą dingus įtampai 1 valandos laikotarpyje, kompaktinė 8W lium.lempom. Sureguliuojami evakuaciniai išėjimai bei maršrutams apšviesti naudojant atitinkamas piktogramas. Tinkamas montuoti prie sienos ir lubų. Korpusas iš polikarbonato. Gaubtas skaidrus. Apsaugos laipsnis IP44.

6.1.10 Šviestuvai avariniai-evakuaciniai 2x8W IP44.

Šviestuvai avariniai skirtas darbui kintamos srovės tinkle su nominalia įtampa 220V-240V, 50Hz, komplekte su integruota atskiros akumuliatoriaus sistema, užtikrinančia šviestuvo darbą dingus įtampai 1 valandos laikotarpyje, kompaktinė 8W lium.lempom. Tinkamas montuoti į lubas. Korpusas iš polikarbonato. Gaubtas skaidrus. Apsaugos laipsnis IP44.

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	30	0

6.2 Apšvietimo tinklų jungikliai

Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 16 A, įtampa 250 V kintamosios srovės. Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Bendras rėmelis negali būti, jeigu šalia esantys jungikliai priklauso skirtingoms įtampos sistemoms. Turi būti panaudoti tiek atvirai tiek paslėptai instaliacijai, jungikliai ir perjungėjai. Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.

6.3 Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai.

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16A, 250 V kintamos srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Kištukiniai lizdai turi būti paslėpto tipo: potinkiniai ar montavimui į instaliacinius kanalus.

Paskirtis - buitinių, pernešamų elektros prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų.

6.3.1. 1F Kištukinis lizdas su įžeminimu

Vardinė įtampa: 250 V

Vardinė srovė: 16 A

Polių skaičius: 3

Saugumo klasė: IP 20

Spalva: derinama su užsakovu

6.3.2. 1F Kištukinis lizdas su įžeminimu IP44

Vardinė įtampa: 250 V

Vardinė srovė: 16 A

Polių skaičius: 3

Saugumo klasė: IP 44

Spalva: derinama su užsakovu

6.3.3. 3F Kištukinis lizdas su įžeminimu IP44

Vardinė įtampa: 400 V

Vardinė srovė: 32 A

Polių skaičius: 5

Saugumo klasė: IP 44

7. LAIDAI IR KABELIAI

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.

Žemos įtampos jėgos kabeliai

Žemos įtampos Cca degumo klasės variniai kabeliai su savaimine gęstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija. - skirti ei. įrenginiui, ei. aparatūros ir prietaisų ei. maitinimui. Nominali kabelių įtampa 0,6/1 kV. Jėgos kabeliai turi būti ne mažesnio kaip 2,5mm² skerspjūvio ir atitikti pajungiamą galingumą. Jėgos kabeliai turi būti su aliuminio arba vario gyslomis (žiūrėti žiniarašči ir schemas). Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

- įžeminimas - geltona/žalia,
- neutralė - mėlyna. Kabeliai turi būti su PVC arba XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu. Maitinimo sistemose su tiesiogiai įžeminta neutralė turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su 3 fazinėm gyslom, viena neutralė ir viena apsauginio įžeminimo gysla. Vienfazėse sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutralia ir viena apsauginio įžeminimo gysla.

7.1. iki 1000 v kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje ,patalpose ir atvira ore.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: – akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; – pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 0,6/1$ kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	30	0

5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvira ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	4
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto aliuminio
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5..	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6..	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	• užpildas;
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Kabelio skerspjūvio plotas	4x70 mm ² 4x16 mm ²
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

7.2. Iki 1 kv lankstieji variniai daugiavieliai lankstieji kabeliai.

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Standartas	LST 1537.5:2000 (HD 21.5)
Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
Vardinė įtampa U_0/U	≥ 450/750 V
Vardinis dažnis	50 Hz
Bandymo įtampa	≥ 2500 V, 50 Hz, 5 min.
Eksplotavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
Laidininkų skaičius	– 2; – 3; – 4; – 5.
Laidininkas	Atkaitintas apvalus daugiavielis suvytas varis
Laidininkų izoliacija	PVC
Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST HD 308 S2:2003 arba IEC 60757
Išorinis apvalkalas	PVC
Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160 °C
Žemiausia montavimo temperatūra	-15 °C
Elektros laidų ir kabelių klasė pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	Cca s1,d1,a1
Kabelio skerspjūvio plotai	6 ÷ 25 mm ² :
Minimalus lenkimo spindulys montuojant	– montuojant 10xD; – sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
Tarnavimo laikas	≥ 40 metų

7.3. Iki 1 kv stacionariosios instaliacijos variniai vienavieliai kabeliai.

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Standartas	LST 1537.4:2000 (HD 21.4)

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	30	0

Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 300/500$ V
Vardinis dažnis	50 Hz
Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
Aplinkos temperatūra	$-35\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +35\text{ }^{\circ}\text{C}$
Laidininkų skaičius	– 2; – 3; – 4; – 5.
Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis
Laidininkų izoliacija	PVC
Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST HD 308 S2:2003 arba IEC 60757
Išorinis apvalkalas	PVC
Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	$\geq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	$\geq +160\text{ }^{\circ}\text{C}$
Žemiausia montavimo temperatūra	$-15\text{ }^{\circ}\text{C}$
Elektros laidų ir kabelių klasė pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	Cca s1,d1,a1
Kabelio skerspjūvio plotai	$1,5 \div 4\text{ mm}^2$:
Minimalus lenkimo spindulys montuojant	– Montuojant 10xD; – Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

7.4. Ugniai atsparus behalogeninis kabelis 0,6/1kV

Ilgalaikė leistina kabelio gyslų temperatūra	+ 90 C
Žemiausia leistina tiesimo temperatūra	-20 C
Aukščiausia leistina kabelio gyslų temperatūra ne ilgiau 5 s tekant trumpojo jungimo srovei	+ 250 C
Atsparumo ugniai klasė	IEC 60332-3 Ugniai atsparus (nedegus)
Laidininkas	Varinis laidininkas (gyslos apvalios, monolitines iki 10 mm ²)
Izoliacija	Behalogeninis polimeras (gyslų spalvinis žymėj.: juoda, mėlyna, ruda, žalia-geltona)
Konstrukcija	1.Varinis laidininkas 2.Mica juostos 3.Behalogeninė polimerinė izoliacija 4.Vidinis užpildas behalogeninis 5. Išorinė izoliacija behalogeninis polimeras
Nominali įtampa	0,6/1 kV
Bandymų įtampa	4 kV
Srovės dažnis	50 Hz
Įpatybės	Behalogeninis, mažai rūkstantis, neišskiriantis korozinių dujų, izoliacijos atsparumas 3 val. prie 650°C.

Pastaba: Kabeliai privalo būti pagaminti atestuotų gamintojų, o patiekiami statybiniu ilgiu. Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus.

7.5. IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS MOVOS.

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 (Genelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	30	0

4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	• patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	• 70 mm ² ; • 16 mm ² ;
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžiniai 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 aprašmas • Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

9. ĮŽEMINIMO MONTAŽINĖS MEDŽIAGOS

9.1 Įžeminimo elektrodas

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

9.2 Jungiamoji mova

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

9.3 Įkalimo galvutė

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

9.4 Plieninis antgalis

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

9.5 Kryžminė jungtis

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

9.6 Antikorozinė sujungimo pasta

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima taip pat naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį (kalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą).

9.7 Kontrolinė dėžutė

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

9.8 Cinkuota viela

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela Ø8mm. Cinko sluoksnis nemažiau 40 µm. Naudojama įžeminamų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

9.9 Cinkuota juosta

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 25x4mm montuojama pastato viduje ir 40x4mm klojama lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 µm

10. KITOS MEDŽIAGOS IR ĮRENGINIAI

10.1. Kabelių lovelių sistemos instaliacija vidaus patalpose

Kabeliai turi būti klojami perforuotuose loveliuose, kurių ilgis 3 m, plotis nuo 100 iki 600 mm, aukštis 60, 85, 110 mm, cinkuotos skardos storis 0.75-1 mm. Lovelių kiekiai bei tipai nurodyti medžiagų žiniaraštyje. Lovelių sujungimui turi būti naudojami gamykliniai sujungimai. Lovelių sistema turi atitikti EN IEC 61537:2002-09 standarto reikalavimus.

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	30	0

Atramos loveliams turi būti įrengiamos, kad būtų užtikrinamas ne didesnis kaip L/200 maksimalus lovelio įlinkis. Sumontuota lovelių sistema turi būti be aštrių briaunų, galinčių pažeisti kabelius. Lovelių apkrovos bei jiems tvirtinti naudojamų kronšteinų apkrovos parametrai nurodyti žemiau pateiktoje lentelėje:

Loveliai	Maksimali tiesinė lovelių apkrova	Kronšteinų maksimali apkrova	Maksimalus atstumas tarp kronšteinų
H=60 mm, B=100-300mm	65 kg/m	120 kg (1,2 kN)	2 m
H=60 mm, B=300-600mm	90 kg/m	120 kg (1,2 kN)	2 m
H=85 mm B=100-600 mm	90 kg/m	250 kg (2,5 kN)	2 m
H=110 mm, B=100-550 mm	110 kg/m	250 kg (2,5 kN)	2 m

Sumontuotų lovelių vietos, esančios iki 2m nuo grindų paviršiaus turi būti uždengtos dangčiais su laikikliais.

Lovelių tvirtinimui prie sienų ar kolonų turi būti naudojami atitinkamo pločio kronšteinai, kurių maksimali apkrova nurodyta aukščiau pateiktoje lentelėje. Lovelių tvirtinimui prie stogo konstrukcijų turi būti naudojami srieginiai strypai M10. Loveliai iki 300 mm pločio gali būti tvirtinami tiesiogiai prie srieginio strypo per centrinę skylę ir apačios pritvirtinant atitinkamo pločio U tipo profilį. Loveliai platesni nei 300 mm turi būti tvirtinami ne mažiau kaip dviem srieginiais strypais ir atitinkamo pločio U tipo profilio. Naudojant alternatyvias lovelių tvirtinimo sistemas, jos turi atlaikyti numatytas lovelių maksimalias apkrovas.

Naudojamos lovelių sistemos komponentų antikorozinė danga turi būti tinkama naudoti C2 aplinkoje pagal EN-12944-2, atitinkamai: cinkuotos skardos gaminiai cinkuoti pagal EN 10327 standartą (Z275 cinko danga).

10.2. Kabelių kopėtelių sistemos instaliacija vidaus patalpose

Kabeliai turi būti klojami kopėtėlėse pagamintose taškinio-kontaktinio suvirinimo būdu, kurių ilgis 6 m, plotis nuo 200 iki 600 mm, šoninio borto aukštis 56 mm. Kopėtelių kiekiai bei tipai nurodyti medžiagų žiniaraštyje. Kopėtelių sujungimui turi būti naudojami gamykliniai sujungimai.

Atramos kopėtėlėms turi būti įrengiamos, kad būtų užtikrinamas ne didesnis kaip L/200 maksimalus lovelio įlinkis. Sumontuota kopėtelių sistema turi būti be aštrių briaunų, galinčių pažeisti kabelius. Kopėtelių apkrovos parametrai nurodyti žemiau pateiktoje lentelėje:

Kopėtėlės	Maksimali tiesinė lovelių apkrova		
	Tvirtinant kas 2m	Tvirtinant kas 2,5m	Tvirtinant kas 3m
H=56 mm	175 kg/m	80 kg/m	37 kg/m

Sumontuotų kopėtelių vietos, esančios iki 2m nuo grindų paviršiaus turi būti uždengtos dangčiais pritvirtintais savisriegiais varžtais.

Kopėtelių tvirtinimui prie sienų ar kolonų turi būti naudojami atitinkamo pločio kronšteinai, kurių maksimali apkrova ne mažesnė kaip 250 kg (2,5 kN). Kopėtelių tvirtinimui prie stogo konstrukcijų turi būti naudojami srieginiai strypai M10. Kopėtėlės turi būti tvirtinami ne mažiau kaip dviem srieginiais strypais ir atitinkamo pločio U tipo profilio. Naudojant alternatyvias kopėtelių tvirtinimo sistemas, jos turi atlaikyti numatytas kopėtelių maksimalias apkrovas.

Naudojamos kopėtelių sistemos komponentų antikorozinė danga turi būti tinkama naudoti C2 aplinkoje pagal EN-12944-2, atitinkamai: cinkuotos skardos gaminiai cinkuoti pagal EN 10327 standartą (Z275 cinko danga).

10.3 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 giles, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais [žeminimo gnybtais]. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės. Cinkuotos plieninės arba iš termoplastiko skirstymo dėžutės, kurių apsaugos klasė ne mažiau IP54. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.

10.4 Metalų konstrukcijos

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

10.5. Vamzdžiai.

10.5.1 Žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžių iki 50-125 mm išorinio skersmens techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PP, PE, PEHD, XSC 50
3.	Vamzdžio išorinė sienelė	gofruota

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	30	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
4.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	$\geq 1,5$ (kai vamzdžio ilgis < 35 m.) $\geq 1,85$ (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)
6.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
8.1.	Tankis	$800-960 \text{ kg/m}^3$
8.2.	Elastingumo modulis	$\geq 750 \text{ MPa}$
8.3.	Mechaninis atsparumas	$\geq 750 \text{ N}$
8.4.	Lydymosi indeksas	$0,15 \div 0,5 \text{ g/10 min}$
8.5.	Darbo temperatūra	$-20 \div +75 \text{ }^\circ\text{C}$
8.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Vamzdžių įrengimui reikalingas smėlio paklotas	
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

10.5.2. Vidutinio mechaninio atsparumo gofruoti vamzdžiai be halogenų su apvalkalu.

Lankstus elektros instaliacijos vamzdis iš specialios medžiagos be halogenų idealiai tinka montavimams betone.

Vamzdis vidutiniškai atsparus smūgiams ir nelaidus drėgmei.

Fizinės savybės:

Medžiaga – specialus plastikas, vidutinė ribinė apkrova, vidutinis atsparumas smūgiams.

Atsparumas temperatūrai nuo -25°C iki $+105^\circ\text{C}$, atsparus ugniai, be halogenų.

Naudojimo diapazonas:

Vamzdžiai tinka montavimams betone, montavimui tuščiavidurėse sienose, pertvarose ar pakabinamose lubose. Montavimams virš tinko, po tinku, montavimams po žeme.

Mechaninis atsparumas: 750 N/5cm

Išorės Ø [mm]	Vidaus Ø [mm]	Lenkimo spindulys $\geq$ [mm]
16	11,4	70
20	14,2	90
25	18,4	110
32	23,9	130
40	30,7	170
50	39,4	220

10.5.3. Lygūs, vidutinio mechaninio atsparumo vamzdžiai be halogenų

Tvirtas, sustiprinto apkrovimo elektros instaliacijos vamzdis iš PVC. Vamzdis gaminamas 3 m ilgio vienetais, su platesniu vamzdžiu greitam sujungimui užtikrinti.

Vamzdis vidutinio mechaninio atsparumo: 750 N/5cm

Fizinės savybės:

Medžiaga – specialus plastikas, vidutinė maksimali apkrova, vidutinis atsparumas smūgiams,

atsparumas temperatūroms – nuo -25° iki $+105^\circ\text{C}$, savaime gėstantis, be halogenų, atsparus korozijai.

Naudojimo diapazonas: vamzdį patariama naudoti saugiam montavimui virš tinko pramoninėse patalpose.

Išorės Ø [mm]	Vidaus Ø [mm]
16	13,0
20	16,8
25	21,5
32	28,0
40	35,5
50	45,2
63	57,8

11. Apsaugos nuo apledėjimo sistema.

Ją sudaro šildymo kabeliai, valdymo įranga bei instaliaciniai priedai

11.1 Termostatas su lauko temperatūros ir drėgmės davikliais.

Reaguodami į oro sąlygas, termostatai gali automatiškai valdyti šildymo sistemos darbą. Sistema įjungiama tik tuomet, kai temperatūros daviklis fiksuoja neigiamą temperatūrą, o drėgmės daviklis latake ledą ar sniegą. Jeigu bus šalta, bet sausa,

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	30	0

sistema neveiks.

Termostato parametrai lengvai parenkami arba keičiami trimis mygtukais: jų pagalba galima pereiti iš vieno valdymo režimo į kitą, pasirinkti norimą kiekvieno režimo reikšmę arba patvirtinti pasirinkto režimo reikšmę valdymo ekrane.

Displėjuje indikuojama informacija nuskaityta nuo daviklių. Duomenys keičiasi 3 sek. intervalu.

Drėgmės lygio jutimas gali būti aktyvuojamas arba išjungiamas. Jeigu matuojamoji temperatūra kris žemiau grunto temperatūros, šildymas bus įjungiamas nepriklausomai nuo drėgmės lygio. Žemesnėms nei 0 °C temperatūroms baigiamojo šildymo trukmę galima nustatyti nuo 10 min. iki 2 val. Šildymas vyks ir toliau, net jei bus pasiektas nustatytas drėgmės lygis. Jis taip pat gali būti įjungiamas rankiniu būdu nepriklausomai nuo temperatūros ir drėgmės lygio ir lieka įjungtas net aliarmo atveju.

Termostatas turi elektroninį skaitliuką, kuris skaičiuoja įjungto šildymo laiką valandomis ir minutėmis. Tai leidžia vartotojui tiksliai pasiskaičiuoti šildymo sistemos darbo valandas bei elektros energijos sąnaudas.

Termostate įdiegta pagrindinių problemų ir darbo sutrikimų indikacija. Atsiradus jungimo klaidai ar gedimui, pradeda mirksėti displėjus ir viršutinėje eilutėje atsiranda užrašas „Alarm“. Problemos priežastis aprašoma apatinėje eilutėje, suveikia nulinio potencialo avarinė relė.

11.1.1. Termostatas

Srove 230 VAC ± 10 %, 50/60 Hz

Suvartojimas = 15 VA

Darbine temperatūra -20...+50°C

Laikymo temperatūra -20...+70°C

Apkrovos relė 250 V AC, 1 6A cos j = 1; 4A cos j = 0,6

Signaline avarinė relė 250 V AC, 2 A cos j = 1; 0,8 A cos j = 0,6

Apsaugos laipsnis IP 20

Skystų kristalų displėjus dviejų eilučių 16-kos ženklų.

11.1.2. Šildomas krituliu sensorius lietaus latakams

Šis sensorius turi NTC varža temperatūros matavimui, šildymo elementa bei du metalinius laidininku kaip drėgnumo jutiklius.

Srove 8V

Suvartojimas 3W

Paviršiaus temperatūra apie +4°C

Jungiamasis kabelis 5 × 0,25mm², 4 m PVC

Darbine temperatūra -30...+80 °C

NTC varžos reikšmės (geltonas ir rudas laidininkai):

°C -16 -10 -6 0 +5 +10 +15 +20 +25 +30 +40

R (kΩ) 87,2 61,3 48,8 35,0 25,5 20,8 15,4 12,7 9,5 8,0 5,1

11.1.3. Oro temperatūros sensorius

Jungiamasis kabelis 2 × 0,5mm², 4m PVC

Darbine temperatūra -30...+80 °C

NTC varžos reikšmės (geltonas ir rudas laidininkai):

°C -15 -10 -5 0 +5 +10 +15 +20 +25 +30

R (kΩ) 11,4 8,9 7,0 5,6 4,5 3,6 2,9 2,4 2,0 1,6

11.2 Savireguliuojantys šildymo kabeliai.

Šildymo kabeliai montuojami ant stogo, į latakus, lietaus vamzdžius, aplink įlajas. Šildymo kabeliai išdėstomi atsižvelgiant į daugelį veiksnių: stogo tipą, jo konstrukcinius ypatumus; stogo dangą; lietaus vamzdžių, latakų, įlajų konstrukciją ir kita.

Savireguliuojančiuose šildymo kabeliuose kaitinimo elementas yra speciali puslaidininkų šerdis. Šių kabelių pagrindinė ypatybė ir privalumas tas, kad jie keičia tiesinio metro galingumą priklausomai nuo juos supančios temperatūros bei aplinkos (ledas, vanduo, oras). Stogams skirto kabelio galingumas jam esant sniege ar lediniame vandenyje siekia apie 30 W/m.

Tirpstant sniegui kabelio galingumas palaipsniui mažėja, ir orui šylant, sumažėja iki minimalaus. Šis efektas pasireiškia ne per visą kabelio ilgį, o priklausomai nuo to, kokioje terpėje yra kabelis. Tai yra kabelis intensyviau šildys tik ten, kur yra poreikis – taip taupoma elektros energija. Šildymo kabeliai gali būti jungiami tiesiogiai prie paskirstymo dėžutės, naudojant jungiamąją movą, arba tiesiog prie jungiamojo kabelio, naudojant jungiamąją movą. Movų komplekte taip pat yra šildymo kabelio galo užbaigimo mova. Latakuose šildymo kabeliai yra veikiami tiesioginių saulės spindulių, todėl svarbu, kad jie būtų atsparūs ultravioletiniam (UV) spinduliavimui.

Konstrukcija:

- Alavuoti variniai laidininkai, 1,00mm² skerspjūvio
- Savireguliuojantis šildomasis elementas
- Polyolefino izoliacinis apvalkalas
- Alavuotas carinis įžeminimo šarvas
- Polyolefino išorinė izoliacija

Specifikacija:

- Bazinis tipas pagal 85 CM as per SS 424 24 11(3)
- Testuotas ir patvirtintas FIMKO, SEMKO ir BBJ
- Darbinė įtampa 220 - 240V

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	30	0

- Minimalus lenkimo diametras 25mm (viduje)
- Min. naudojimo temperatūra -30°C
- Maks. leistinoji darbinė temp. +65°C po įtampa
+85°C be įtampos
- Maks. įžeminimo šarvo varža 18,2 W/km
- Matmenys 10,5 x 6,0mm
- Nominali galia lede, sniege 30W/m prie ±0°C

Optiheat 15/30 turi vandeniui nelaidų ir mechaniskai tvirtą išorinį izoliacinį sluoksnį, užtikrinantį kabelio patikimumą. Optiheat 15/30 yra atsparus UV spinduliavimui. Žemiausia įjungimo temperatūra -30°C.

12. Žaibosauga

Aktyvinis žaibolaidis

Aktyvaus žaibolaidžio saugomos zonos spindulys (R_p) priklauso nuo žaibolaidžio aukščio (h), apsaugos nuo žaibo kategorijos ir aktyviojo žaibolaidžio atvirkštinio išlydžio ilgio (ΔL). Aktyviojo žaibolaidžio dalys, kuriomis teka žaibo išlydžio srovė, turi būti pagamintos iš vario lydinio arba nerūdijančio plieno. Tarp stiebo ir žaibolaidžio ėmiklio turi būti užtikrintas patikimas kontaktas. Kontaktinės dalies plotas – ne mažesnis kaip 120 mm².

12.1 Aktyvinis žaibolaidis (apsaugos nuo žaibo kategorija IV)

žaibolaidžio aukštis iki saugomo objekto viršaus h – 2m

žaibolaidžio atvirkštinio išlydžio ilgis ΔL – 25m

13. LAUKO TERITORIJOS APŠVIETIMAS.

13.1. Cinkuota metalinė, 6m aukščio, įleidžiama į pamatą gatvių apšvietimo atrama.

Karštai cinkuota (pagal EN1461 reikalavimus), apvali, metalinė 6 m aukščio virš žemės paviršiaus atrama.

Atrama su įleidžiamomis serviso durelėmis, skydeliu sujungimo kontaktų ir apsaugos aparatų montavimui., plokšte gnybtams tvirtinti, atramos įžeminimo kilpa. Kabelius ir laidus sujungti panaudojant kontaktinius gnybtus. Šviestuvus ant atramų pajungti 3x1,5 mm² instaliaciniais kabeliais.

Bendras ilgis – 6,5m. Aukštis iki durelių nuo žemės – 1,05 m. Durelių dydis – 85x400 mm. Atramos viršutinis diametras – 60mm, apatinis – 132mm. Atramos kūgiškumas – 1:11 (viename metre, atramos išplatėjimas į apačią 11mm). Atramos sienelės storis ne mažiau 3mm, padengimas cinko sluoksniu ne mažesnis nei 55 mk. Atrama turi gembų tvirtinimo kiaurymės ir komplektuojama su nerūdijančio plieno gembų tvirtinimo fiksiatoriais (8 vnt)

Atsparumas vėjo apkrovai ne mažiau 36 m/s (standartas EN40-3).

13.2. Gelžbetoninis pamatas skirtas montuoti cinkuotas metalines atramas 6-9 m aukščio VGAP3 su gumine tarpine.

Gelžbetoninis pamatas skirtas 6-9 m aukščio cinkuotų metalinių apvalaus skerspjuvio atramų montavimui – VGAP3. Pamatas tinkamas atramų, kurių apatinis diametras nuo 128 mm iki 168 mm montavimui. Pamato svoris – 300 kg, aukštis – 1200mm. Kabelių užvedimo angos plotis – 240mm. Varžtai ir įvorės pagaminti iš nerūdijančio plieno A2. Pamatai su armatūra AIII (karkasas su žiedais). Galimi nuokrypiai - ±20mm aukščiui ir ±10mm kaiurymėms.

13.3. Gatvių apšvietimo šviestuvai

Techninės savybės:

Šviesos šaltinis - LED; CREE.

Šviestuvas maksimalus galingumas 54W

LED pirminis šviesos srautas 6612 lm;

LED spalvos spektras 4000K;

Šviestuvai atitinka fotobiologinio saugumo reikalavimus pagal EN62471 standarto metodologiją;

Šviestuvas naudingumo koeficientas 87%;

Šviestuvai sudaryti iš LED modulių, kurie yra lengvai pakeičiami ir turi apeinančias grandines, kurios užtikrina likusių modulių veiklą neveikiant kitiems moduliams. Korpuso konstrukcija leidžia permontuoti LED šaltinius neišardant šviestuvas;

Korpuso varžtai pagaminti iš korozijai atsparios medžiagos. Šviestuvas dangtis, dengiantis elektroniką atsidaro iš apačios;

Šviestuvai turi galimybę montuoti ant vertikalios atramos, ir horizontalios gembės. Šviestuvai turi galimybę būti kraipomas vertikaliai 90 laipsnių diapazone, penkių laipsnių žingsniais;

Šviestuvai turi galimybę būti montuojamas ant 60 mm - 76 mm storio atramų ar gembų.

Šviestuvas spalva pilka (RAL9006);

Šviestuvai turi asimetrinės charakteristikos optiką, patvirtintą pagal IES LM79-08 standarto metodologiją;

Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio; dangtis, dengiantis elektroniką iš UV spinduliams atsparaus polimero. Taip pat padengtas papildoma apsaugine danga, kuri suteikia atsparumą ultravioletiniam spinduliavimui, braižymui, trinčiam ir nusidėvimui pagal ASTM B117 metodologiją;

Šviestuvuose įrengta šiluminė apsauga, kuri esant nenormalioms darbo sąlygoms sumažina šviesos ryškumą ir apsaugo šviestuvą nuo perkaitimo;

Šviestuvas spalvų atkūrimo indeksas: CRI 70;

Šviestuvas maitinimo įtampa ~230-240V;

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	30	0

Šviestuvo galios koeficientas (šviestuvui veikiant pilnu pajėgumu) 0,95;
I elektrosaugos klasė;
Atsparumo smūgiams klasė: IK09;
Apsaugos klasė: IP66;
Šviestuvo svoris 5 kg;
Šviestuvai turi apsaugą nuo įtampos šuolių iki 10 kV pagal standartą EN61000-4-5;

14. RYŠIŲ KANALIZACIJOS ŠULINYS RKŠ-0 SU UŽRAKINAMU GELŽBETONINIU DANGČIU

Gelžbetoninis ryšių kanalizacijos šulinys RKŠ-O, surenkamas iš dviejų dalių.

Gabaritai: Aukštis-620xIlgis-455xPlotis-350mm.

Komplektacija:

- Įdėtinės dalys (sumontuotos gaminyje);
- Inkariniai varžtai-2vnt;
- Kabelio laikikliai (gembės) vienos vietos (plastmasė)-2vnt;
- Raktas dangčiui.

-01- TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	30	0

Pozicija	El. įrenginio, instaliacijos pavadinimas	Tipas	Matas	Kiekis	Nuoroda į techn. spec.
1	0,4 kV 160 A VIDAUS TIPO KIRTIKLIŲ-SAUGIKLIŲ BLOKAS		Vnt.	1	
2	0,4 kV 125 A SAUGIKLIŲ LYDIEJI ĮDĖKLAI		Vnt.	3	
3	ĮVADINIS SKIRSTOMASIS SKYDAS ISS-2 Viršįtamioų ribotuvas 3P+NPE (1+2) – 1 vnt. Nepriklausomas atkabiklis – 1 vnt. Autom.jung. 3F63A – 1 vnt. Autom.jung. 3F40A – 1 vnt. Autom.jung. 3F25A – 2 vnt. Autom.jung. 3F20A – 1 vnt. Autom.jung. 3F16A – 5 vnt. Autom.jung. 1F16A – 2 vnt. Autom.jung. 1F6A – 4 vnt. Skirt.srovės jung. 2P16A/ IΔN≤30mA – 1 vnt. Skirt.srovės jung. 2P10A/ IΔN≤30mA – 1 vnt. Kontaktorius 25A Uritės = 230V – 1 vnt. Foto relė su foto davikliu - 1 kompl. Programinė laiko relė – 1 vnt. Trijų fiksuotų padėčių jungiklis – 1 vnt. Modulinis elektros energijos skaitiklis 400V ; 100A – 1 vnt.	IP31	Kompl.	1	3 4
4	SKIRSTOMASIS SKYDELIS AS-1;2 Kirtiklis 3F32A – 1 vnt. Autom.jung. 1F6A – 10 vnt.	IP40 24mod	Kompl.	2	3.3 4
5	AVARINIO APŠVIETIMO SKYDELIS AAS Kirtiklis 3F25A – 1 vnt. Autom.jung. 1F6A – 4 vnt. Kontaktorius 25A Uritės = 230V – 1 vnt. Papildomi kontaktai NO – 4 vnt.	IP44 24mod	Kompl.	1	3 4
6	LAUKO APŠVIETIMO VALDYMO SKYDAS AVS Kirtiklis 3F25A – 2 vnt. 1F10A - 12 vnt. 1F6A - 1 vnt. 1F2A – 5 vnt. Kontaktorius 25A Uritės = 230V – 2 vnt. Foto relė su foto davikliu - 1 kompl. Programinė laiko relė – 1 vnt. Rankinio valdymo mygtukai – 4 vnt. Trijų fiksuotų padėčių aktas – 1 vnt.	IP 31	kompl	1	3 4
7	SKIRSTOMASIS SKYDELIS JS-1 Kirtiklis 3F63A – 1 vnt. Autom.jung. 3F16A – 2 vnt. Skirt.srovės jung. 2P16A/ IΔN≤30mA – 13 vnt.	IP40 48mod	Kompl.	1	3.3 4
8	SKIRSTOMASIS SKYDELIS JS-2 Kirtiklis 3F63A – 1 vnt. Skirt.srovės jung. 2P16A/ IΔN≤30mA – 12 vnt.	IP40 36mod	Kompl.	1	3.3 4
9	SKIRSTOMASIS SKYDELIS SS.K Kirtiklis 3F25A – 1 vnt. Autom.jung. 1F10A – 6 vnt. Viršįtamioų ribotuvas 3P+NPE (2) – 1 vnt.	IP40 24mod	Kompl.	1	3.3 4
10	ŠILUMOS MAZGO SKYDELIS SS.š.m. Kirtiklis 3F25A – 1 vnt. Autom.jung. 1F10A – 3 vnt. Autom.jung. 1F6A – 1 vnt. Skirt.srovės jung. 2P16A/ IΔN≤30mA – 1 vnt.	IP44 12mod	Kompl.	1	3.3 4
11	DĖŽĖ SU TRANSFORMATORIUMI PTD – 0.25kVA/36V	IP44	Kompl.	1	3.5

KVAL. PATV. DOK. NR.				OBJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	PV	S. Lukšas		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Taikos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipedosmiestprojektas.lt www.klaipedosmiestprojektas.lt			Medžiagų žiniaraštis. Vidaus elektros tinklai.		0
18800	PDV	A.Skaisgirys		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
LT	STATYTOJAS: Lietuvos Kariuomenė			A/TP/81-01-TP-E-MŽ-1		LAPŲ
						1
						3

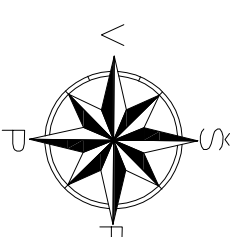
Poz-icija	El. įrenginio , instaliacijos pavadinimas	Tipas	Matas	Kiekis	Nuoroda į techn. spec.
12	ĮLAJŲ ŠILDYMO SKYDELIS ŠS.I.š Kirtiklis 1F25A – 1 vnt. Autom.jung. 1F6A – 1 vnt. Skirt.srovės jung. 2P10A/ IΔN≤30mA – 1 vnt. Kontaktorius 25A Urītės = 230V – 1 vnt. Termostatas su lauko temp. ir drėgmės davikliais – 1 kompl.	IP44 24mod	Kompl.	1	3.3 4 11
13	Paviršinio montavimo šviestuvai, LED 21 W šviestuvo realus liumenų srautas 2200 lm; LED spalvos spektras 3000K; apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-50; IK-03;		Vnt	3	6.1.1
14	Paviršinio montavimo šviestuvai, LED 53 W šviestuvo realus liumenų srautas 5700 lm; LED spalvos spektras 4000K; apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-66; IK-04;		Vnt	2	6.1.2
15	Paviršinio montavimo šviestuvai, LED 31 W šviestuvo realus liumenų srautas 3800 lm; LED spalvos spektras 4000K; apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-66		Vnt	11	6.1.3
16	Įleidžiamas į lubas šviestuvai, LED 27 W šviestuvo realus liumenų srautas – 1967 lm; apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-20; Šiltos spalvos spektras 3000 K;		Vnt	9	6.1.4
17	Įleidžiamas į lubas šviestuvai, LED 14 W šviestuvo realus liumenų srautas – 1000 lm; apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-20; Šiltos spalvos spektras 3000 K;		Vnt	40	6.1.5
18	Įleidžiamas į lubas šviestuvai, LED 34 W šviestuvo realus liumenų srautas – 3300 lm; apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-20; Šiltos spalvos spektras 3000 K;		Vnt	34	6.1.6
19	Įleidžiamas į lubas šviestuvai, LED 35 W šviestuvo realus liumenų srautas – 3300 lm; apsauga nuo aplinkos poveikio - IP-20; Šiltos spalvos spektras 3000 K;		Vnt	12	6.1.7
20	Paviršinio montavimo lauko šviestuvai LED šviestuvai 15 W; Atsparumo smūgiams klasė: IK10; Apsaugos klasė: IP65;		Vnt	6	6.1.8
21	Šviestuvai signalinis-evakuacinis 2x8W IP44. Sureguliuojami evakuaciniais išėjimams bei maršrutams apšviesti naudojant atitinkamas piktogramas. Veikimo laikas 1 valanda,		vnt	7	6.1.9
22	Šviestuvai avarinis-evakuacinis 2x8W IP44. Veikimo laikas 1 valanda,		vnt	19	6.1.10
23	JUNGIKLIS 1 KLAVIŠO	IP44	vnt	6	6.2
24	JUNGIKLIS 1 KLAVIŠO		vnt	18	6.2
25	JUNGIKLIS 2 KLAVIŠŲ		vnt	11	6.2
26	JUNGIKLIS VALDYMOUI IŠ 2 VIETŲ		vnt	12	6.2
27	JUNGIKLIS VALDYMOUI IŠ 3 VIETŲ		vnt	3	6.2
28	KIŠTUKINIS LIZDAS 230V/16A		vnt	215	6.3
29	KIŠTUKINIS LIZDAS 230V/16A	IP44	vnt	25	6.3
30	Apsaugos nuo viršįtampių modulis, skirtas instaliacinėms dėžutėms, 3 klasė.		vnt	15	4.5.3
31	KABELIS VARINIS 1(5x10)mm ²		m	50	7.2
32	KABELIS VARINIS 1(5x6)mm ²		m	110	7.2
33	KABELIS VARINIS 1(5x4)mm ²		m	10	7.3
34	KABELIS VARINIS 1(5x2,5)mm ²		m	120	7.3
35	KABELIS VARINIS 1(3x4)mm ²		m	10	7.3

Poz-icija	El. įrenginio , instaliacijos pavadinimas	Tipas	Matas	Kiekis	Nuoroda į techn. spec.
36	KABELIS VARINIS 1(3x2,5)mm ²		m	1300	7.3
37	KABELIS VARINIS 1(3x1,5) mm ²		m	1350	7.3
38	KABELIS VARINIS 1(2x1,5) mm ²		m	200	7.3
39	KABELIS VARINIS 1(5x6) mm ² Ugniai atsparus		m	10	7.4
40	KABELIS VARINIS 1(4x1,5) mm ² Ugniai atsparus		m	400	7.4
41	KABELIS VARINIS 1(3x1,5) mm ² Ugniai atsparus		m	50	7.4
42	KABELIS VARINIS 1(2x1) mm ² Ugniai atsparus		m	50	7.4
43	SAVIREGULIUOJANTIS ŠILDYMO KABELIS OPTIHEAT 15/30, 30W/m		m	20	11
44	VAMZDIS Ø40mm		m	50	10.5
45	VAMZDIS Ø32mm		m	150	10.5
46	VAMZDIS Ø25mm		m	150	10.5
47	VAMZDIS Ø20mm		m	1300	10.5
48	VAMZDIS Ø16mm		m	800	10.5
49	KABELINĖS KOPEČIOS 60x200x3000mm		vnt	5	10.1
50	MONTAŽINIS ŠVELERIS 32x18x2000mm		vnt	2	10.4
51	SRIEGINIS STRYPAS d8mm		m	10	10.4
52	APATINIS SIENINIS KRONŠTEINAS 0,3kg/vnt		vnt	20	10.4
	Žaibosauga ir įžeminimas				
1	AKTYVINIS ŽAIBOLAIDIS		vnt	1	12
2	STIEBAS 2m VIRŠ STOGO		vnt	1	12
3	STIEBO LAIKIKLIS		vnt	2	12
4	ADAPTERIS		vnt	1	12
5	CINKUOTA VIELA ø8mm		m	50	9
6	CINKUOTA JUOSTA 40x4mm		m	60	9
7	CINKUOTA JUOSTA 25x4mm		m	6	9
8	LAIDININKAS VARINIS 4mm ²		m	50	7.3
9	ĮŽEMINIMO STRYPAS L-1,5m ø17,2mm		vnt	30	9
10	ĮŠARDOMA JUNGTIS VARŽOS MATAVIMUI		Kompl.	2	9
11	KIBIRKŠTINIS IŠKROVIKLIS		vnt	1	9
12	REVIZINĖ DĖŽUTĖ		vnt	1	9

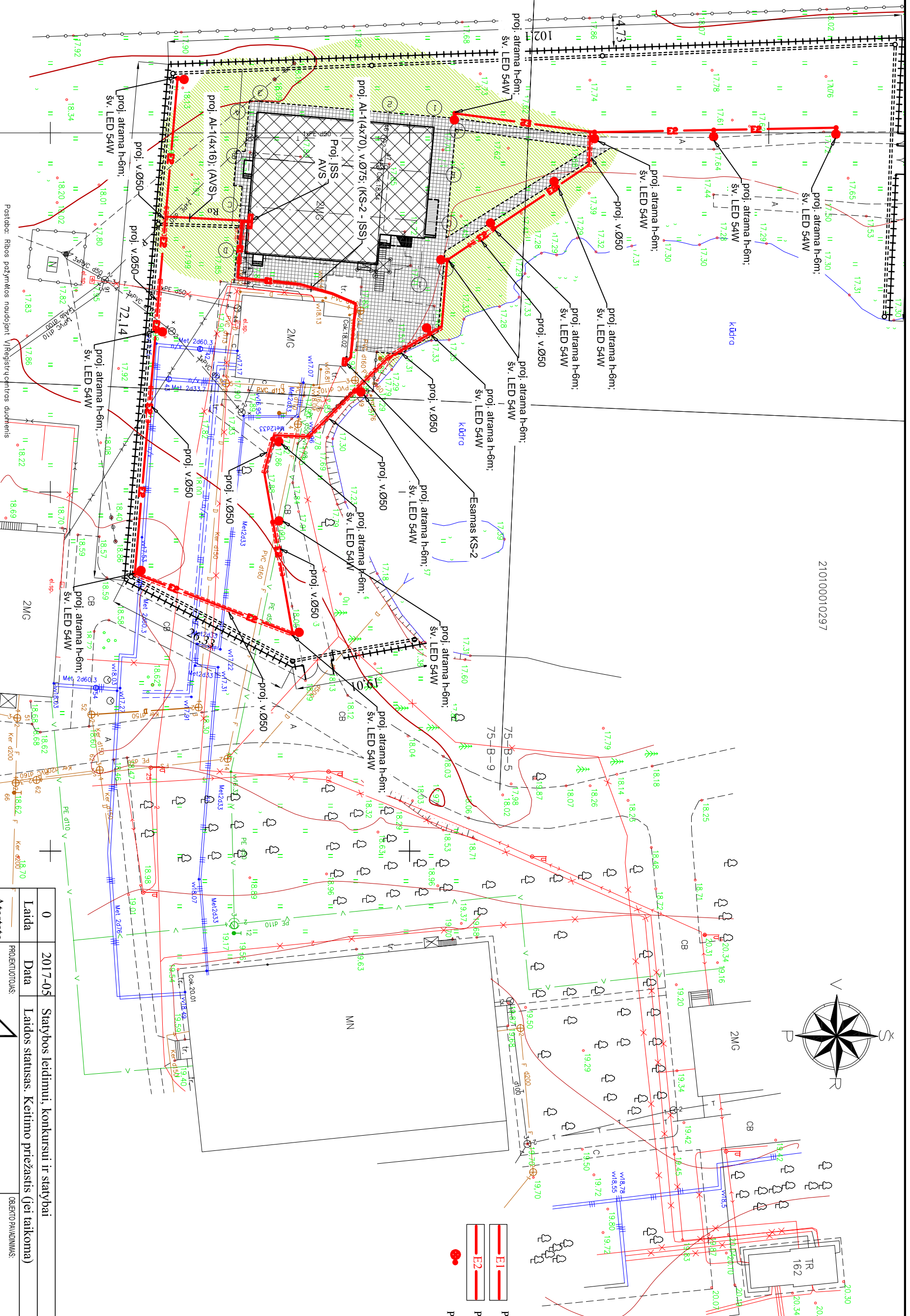
Pozicija	El. įrenginio , instaliacijos pavadinimas	Tipas	Matas	Kiekis	Nuoroda į techn. spec.
1	KABELIS ALIUMINIS 1(4x70)mm ²		m	40	7.1
2	GALINĖ MOVA (4x70)mm ²		vnt	2	7.5
3	KABELIS ALIUMINIS 1(4x16)mm ²		m	340	7.1
4	GALINĖ MOVA (4x16)mm ²		vnt	30	7.5
5	GELŽBETONINIS PAMATAS SKIRTAS MONTUOTI CINKUOTAS METALINES ATRAMAS 6-9 m AUKŠČIO VGAP3 SU GUMINE TARPINE.		vnt	15	13.2
6	CINKUOTA METALINĖ, 6mAUKŠČIO, ĮLEIDŽIAMA Į PAMATĄ GATVIŲ APŠVIETIMO ATRAMA.		vnt	15	13.1
7	SKYDELIS ATRAMOJE APSAUGOS APARATŲ MONTAVIMUI		vnt	15	3
8	JUNGTIS ATRAMOSE SV15		vnt	15	4
9	ATRAMOS ĮŽEMINIMO KONTŪRAS R _≤ 30Ω		Kompl.	15	9
10	GATVIŲ APŠVIETIMO ŠVIESTUVAS Šviesos šaltinis - LED; CREE. Šviestuvo maksimalus galingumas 54W LED pirminis šviesos srautas 6612 lm; LED spalvos spektras 4000K;		vnt	15	13.3
11	VAMZDIS Ø110mm		m	270	10
12	VAMZDIS Ø75mm		m	40	10
13	VAMZDIS Ø50mm		m	340	10
14	RYŠIŲ KANALIZACIJOS ŠULINYS RKŠ-0 SU UŽRAKINAMU GELŽBETONINIU DANGČIU		vnt	9	14
	Lauko elektros tinklų montavimo darbai				
1	Tranšėjos iškasimas/užpylimas		m	430	
2	Pakloto kabeliam įrengimas		m	430	
3	Vamzdžio Ø110 tranšėjoje paklojimas		m	270	
4	Vamzdžio Ø75 tranšėjoje paklojimas		m	40	
5	Vamzdžio Ø50 tranšėjoje paklojimas		m	340	
6	Kabelio Al-1(4x70) mm ² paklojimas, iš jo:		m	40	
6.1	- vėrimas į vamzdį Ø75		m	40	
7	Kabelio Al-1(4x16) mm ² paklojimas, iš jo:		m	340	
7.1	- vėrimas į vamzdį Ø50		m	340	
8	Galinių movų kabeliam sk. 16-70 mm ² montavimas		vnt	32	
9	Šulinių RKŠ-0 montavimas grunte		vnt	9	

KVAL. PATV. DOK. NR.				OBJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	PV	S. Lukšas		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
KVAL. PATV. DOK. NR.				Medžiagų žiniaraštis. Lauko elektros tinklai.		
18800	PDV	A.Skaisgirys		DOKUMENTO ŽYMUO:		
	STATYTOJAS:			LAPAS		
LT	Lietuvos Kariuomenė			A/TP/81-01-TP-E-MŽ-2		
				4	1	

DANGŲ EKSPLIKACIJA	
Dangos žymėjimas brėžinyje	Dangos pavadinimas
	Betontinių trinkelinių danga
	Guminių plytelių danga
	Vega



210100010297



SKLYPI
RIBOS

PROJEKTUOJAMAS

ŠALIGATVIO
BORTAI

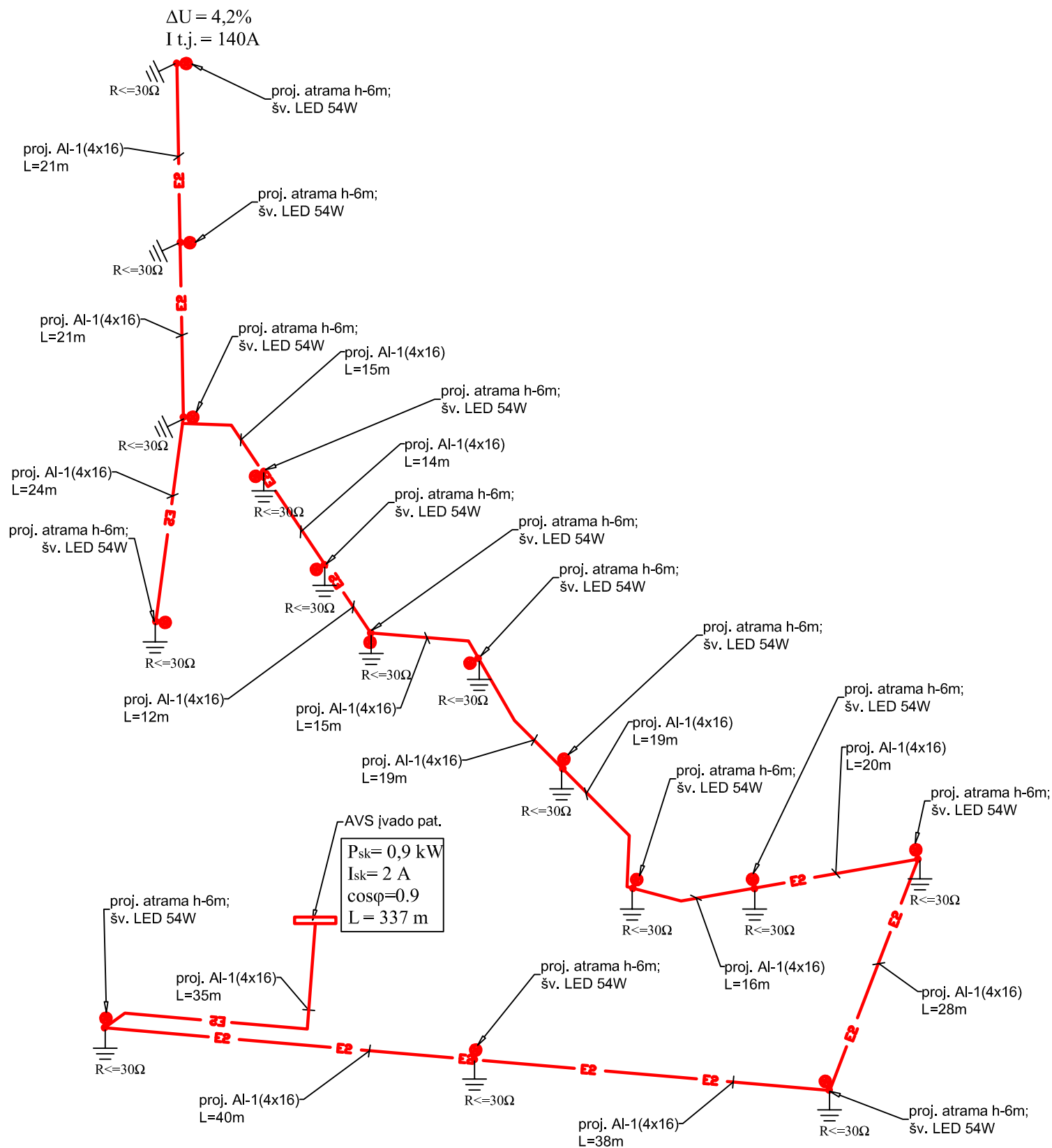
PROJEKTUOJAMA TVORA

PROJEKTUOJAMAS 0,4 kV TINKLAS

PROJEKTUOJAMAS APŠVIETIMO TINKLAS

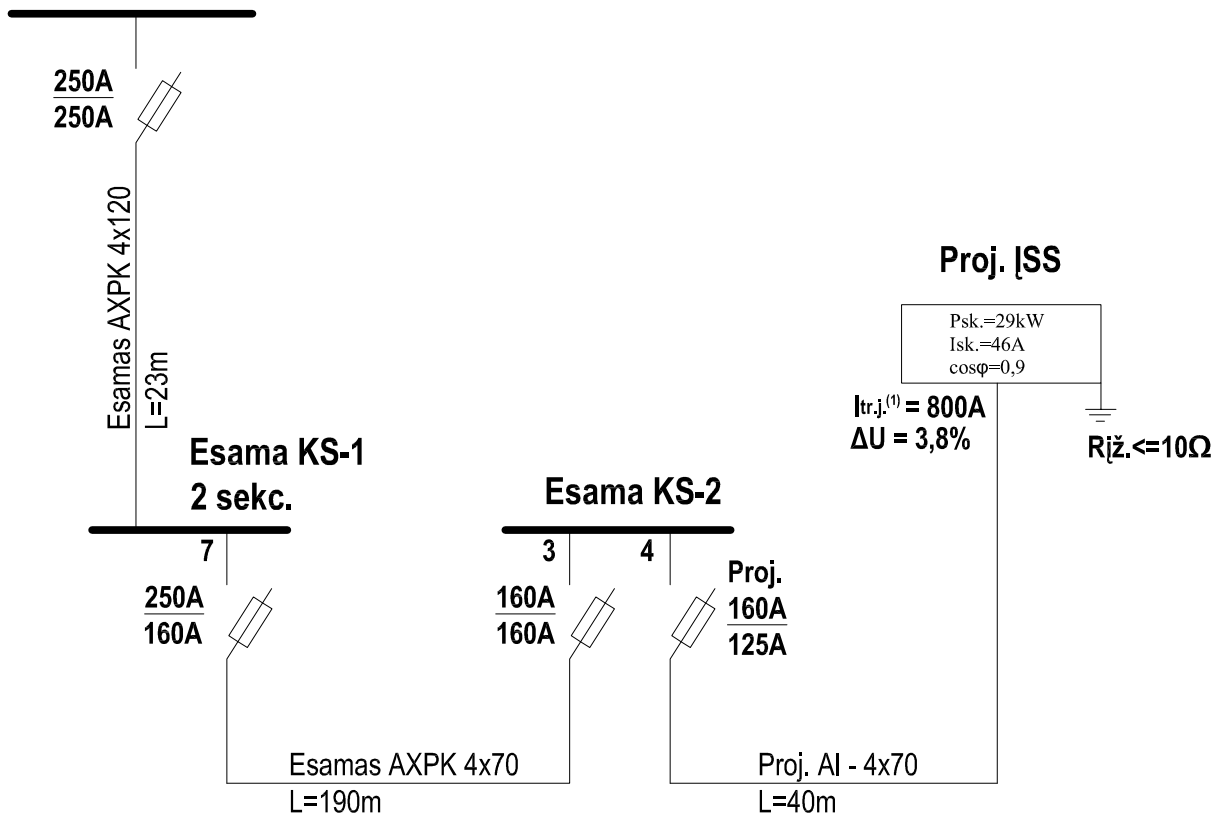
PROJEKTUOJAMI ŠVIESTUVAI ANT ATRAMŲ

		23/56 – 0178	
23/56 –		23/56 –	
OBJEKTAS Laidinys: AAJ-5/3 75-B-9		Adresas: Klaipėdos m. Liepojos g. 5	
KŪRĖDINĄČIŲ SISTEMA: LKS-94		AUKŠČIŲ SISTEMA: LAS-07	
Kvalifikacijos pažymėjimo Nr. 10KV-894		Užsakovas:	
VARDAS IR PAVARDĖ		Lapas/lopų skaičius: 2/2	
Tautvydas Virkutis		DATA	
Tomos Lapkus		2017-05-02	
INŽINIERIUS		2017-05-02	
A. V.		A. V.	



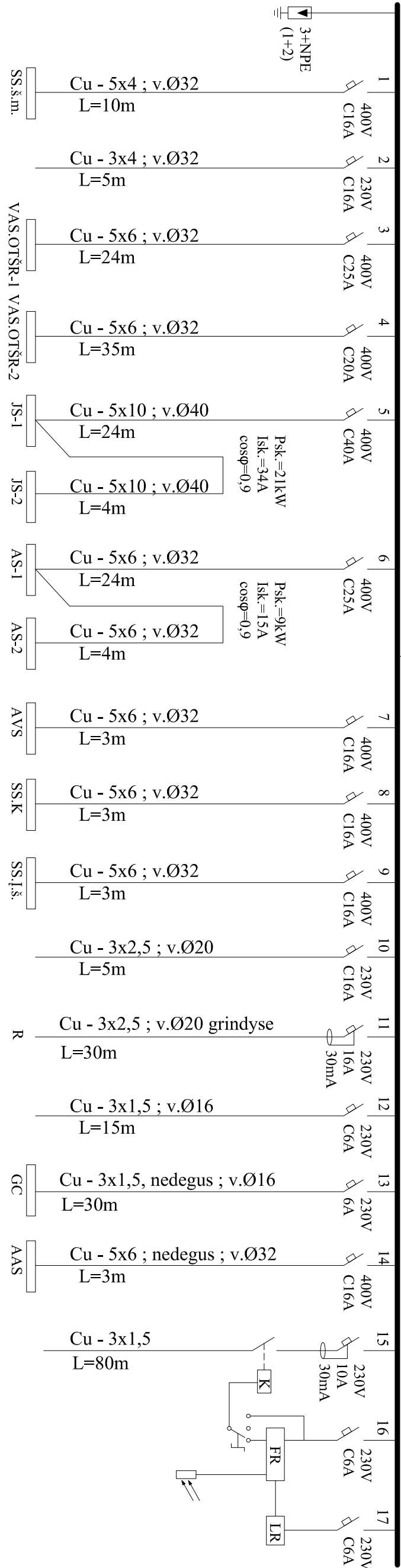
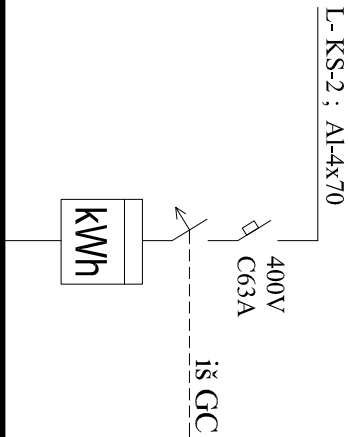
0	2017-05	Statybos leidimui, konkursui ir statybai						
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)						
Atestato Nr.	PROJEKTUOTOJAS: 				OBJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas			
	A1087	Proj. vad.	S.Lukšas				2017-09	
Atestato Nr.	 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS" Talkos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipdosmiestprojektas.lt www.klaipdosmiestprojektas.lt				BRĖŽINIO PAVADINIMAS:		Laida	
	18800	PDV	A. Skaisgirys		2017-09	LAUKO ELEKTROS APŠVIETIMO TINKLŲ SCHEMA		0
LT	STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė				OBJEKTO NR.: A/TP/81-01-TP-LE.B-2		Lapas	Lapų
							1	1

**Esama TR-162 (2x400kVA)
0,4 kV - 2 sekcija**



Atestato Nr.		PROJEKTUOTOJAS: 				OBJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas							
A1087		Proj. vad.		S.Lukšas				2017-05					
Atestato Nr.		 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS"				Talkos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipėdosmiestprojektas.lt www.klaipėdosmiestprojektas.lt				BRĖŽINIO PAVADINIMAS: ELEKTROS TIEKIMO SCHEMA		Laida	
18800		PDV		A. Skaistgirys				2017-05		0			
LT		STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė				OBJEKTO NR.: A/TP/81-01-TP-E-1				Lapas		Lapų	
										1		1	

Maitinančio tinklo duomenys		U _n , V	400
Laidininkas, skerspjūvis(mm ²), ilgis(m)		P _{in} , kW	48,0
		k _p .	0.60
		P _s , kW	28.8
		I _s , A	46.2
cosφ	0,90		



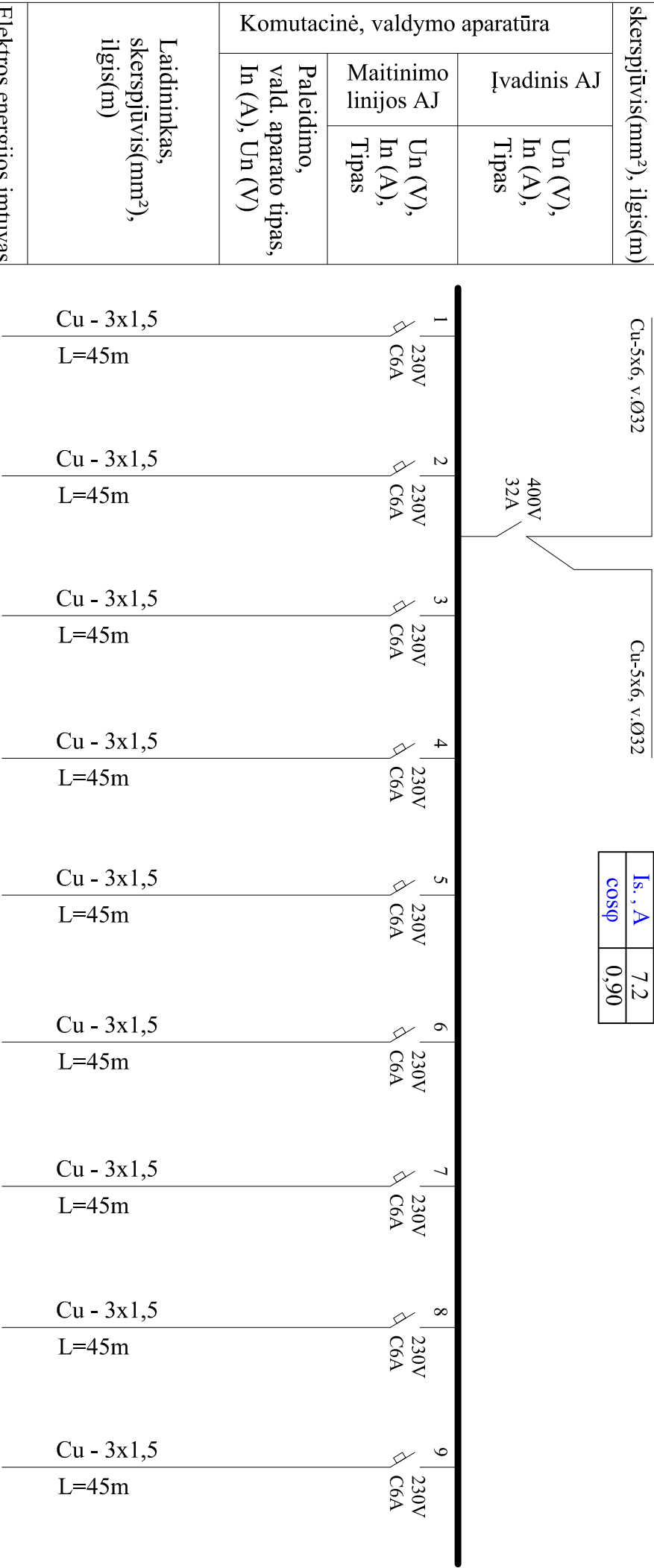
Patalpos numeris		109	108	Ventkam. 2a.	Ventkam. 1a.	1a. Korid.	2a. Korid.	1a. Korid.	2a. Korid.	108	108	108	Išorėje	101 202	108 109	1a. Korid.	108	Lauko jėgimų apšov.
U (V)		400	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400	230	230	230	230	400	230
Pin (kW)		2.0	2.0	4.7	2.2	36.0	24.5	4.5	4.5	0.9	4.8	0.5	0.5	0.4	0.1	0.2	0.7	0.2
Kp		1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,8	1	1	1	1	1	1	1
Psk (kW)		2.0	2.0	4.7	2.2	18.0	12.3	4.5	4.5	0.9	3.8	0.5	0.5	0.4	0.1	0.2	0.7	0.2
Isk (A)		3.2	9.7	7.5	3.5	28.9	19.7	7.2	7.2	1.4	6.2	0.8	2.4	1.9	0.5	1.0	1.1	1.0
cosφ		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
ΔU (%)		0,1	0,1	0,3	0,1		0,8		0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,8
It _j . ⁽¹⁾ (A)																		
Elektros imtuvas		Šilumos mazgo skydels	Ryšų komut. spinta	Vėdinimo valdymo skydas	Vėdinimo valdymo skydas	Jėgos skydels	Jėgos skydels	Apšviet. skydels	Apšviet. skydels	Lauko Apš. vald. skydels	Kompiut. skydels	Įlajų šild. skydels	Kondic. išorės blokas	Grindų šild. kolekt. valdikliai	Šviestuvai	Gaisro centralė	Avarinio apšviet. skydels	Šviestuvai

1. Spintoje numatyti 20% rezervinės vietos

Atestato Nr.	PROJEKTUOJIMAS		OBJEKTO PAVADINIMAS:	
A1087	Proj. vad.	S. Lukšas	Mokyimo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
Atestato Nr.	Tarkos pr. 24, LT-91222 Klaipėda Tel. 8 46 382460 info@klaipdosmestprojektas.lt www.klaipdosmestprojektas.lt		BŪVIMO PAVADINIMAS:	
18800	PDV	A. Skaisgiris	ISS SKYDO SKAIČIAVIMO SCHEMA	
LT	SUTIKIMAS: Lietuvos kariuomenė		OBJEKTO NR.: A/TP/81-01-TP-E-2	
			Lapas	Lapy
			1	1

Maitinančio tinklo duomenys	
Laidininkas, skerspjūvis(mm ²), ilgis(m)	

Un, V	400
Pin, kW	4,5
kp.	1.00
Ps, kW	4.5
Is, A	7.2
cosp	0,90



Maitinančio tinklo duomenys
Laidininkas, skerspjūvis(mm²), ilgis(m)

U _n , V	400
P _{in} , kW	4.5
k _p .	1.00
P _s , kW	4.5
I _s , A	7.2
cosφ	0,90

AS-2

L- JSS
Cu-5x6, v.Ø32

400V
32A

Komutacinė, valdymo aparatūra	Įvadinis AJ	U _n (V), I _n (A), Tipas
	Maitinimo linijos AJ	U _n (V), I _n (A), Tipas
	Paleidimo, vald. aparato tipas, I _n (A), U _n (V)	
Laidininkas, skerspjūvis(mm²), ilgis(m)		

1	230V C6A	2	230V C6A	3	230V C6A	4	230V C6A	5	230V C6A	6	230V C6A	7	230V C6A	8	230V C6A	9	230V C6A
Cu - 3x1,5 L=45m		Cu - 3x1,5 L=45m		Cu - 3x1,5 L=45m		Cu - 3x1,5 L=45m		Cu - 3x1,5 L=45m		Cu - 3x1,5 L=45m		Cu - 3x1,5 L=45m		Cu - 3x1,5 L=45m		Cu - 3x1,5 L=45m	

Elektros energijos imtuvas, žymėjimas plane, numeris

Šviest.

Šviest.

Šviest.

Šviest.

Šviest.

Šviest.

Šviest.

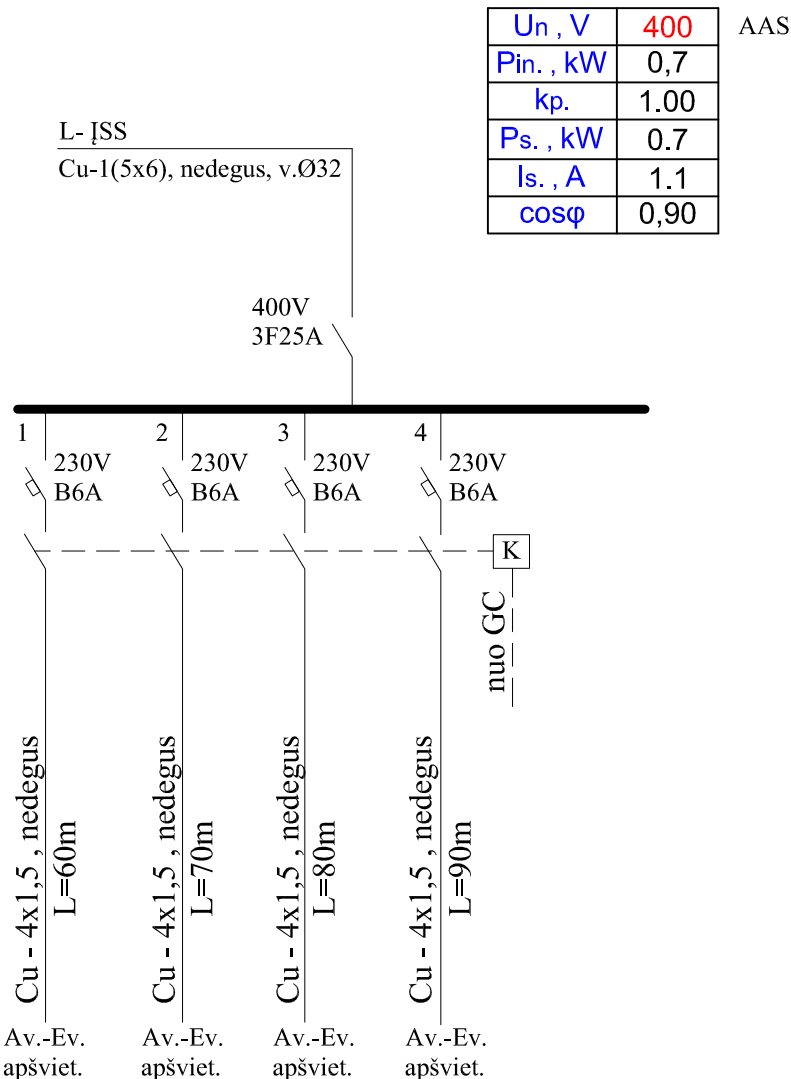
Šviest.

Šviest.

Patalpos numeris	Miegamasis	Miegamasis, buitinės	Miegamasis	Miegamasis, WC	Miegamasis	Miegamasis, buitinės	Miegamasis	Miegamasis, san.mazgas	Koridorius, ventkamera
U (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Pin (kW)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Kp	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Psk (kW)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
I _{sk} (A)	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
cosφ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ΔU (%)	2,4								
I _{tj} ⁽¹⁾ (A)									
Elektros imtuvas	Šviestuvai	Šviestuvai	Šviestuvai	Šviestuvai	Šviestuvai	Šviestuvai	Šviestuvai	Šviestuvai	Šviestuvai

PROJEKTUOTOJAS			OBJEKTŲ PAVAZDINIŲAS:		
Atestato Nr.			Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas	2017-05		
Atestato Nr.			BRĖŽINIO PAVAZDINIŲAS:		
18800	PDV	A. Škaisgirys	2017-05		
STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė			OBJEKTŲ NR.: A/TP/81-01-TP-E-3		
			Laidų		
			0		
			Lapas		
			2		
			4		

Maitinančio tinklo duomenys		
Laidininkas, skerspjūvis(mm²), ilgis(m)		
Komutacinė, valdymo aparatūra	Ivadinis AJ	Un (V), In (A), Tipas
	Maitinimo linijos AJ	Un (V), In (A), Tipas
	Paleidimo, vald. aparato tipas, In (A), Un (V)	
Laidininkas, skerspjūvis(mm²), ilgis(m)		
Elektros energijos imtuvas žymėjimas plane, numeris		
Patalpos numeris		
U (V)		
Pin (kW)		
Kp		
Psk (kW)		
Isk (A)		
cosφ		
ΔU (%)		
It.j. (A)		
Elektros imtuvas		



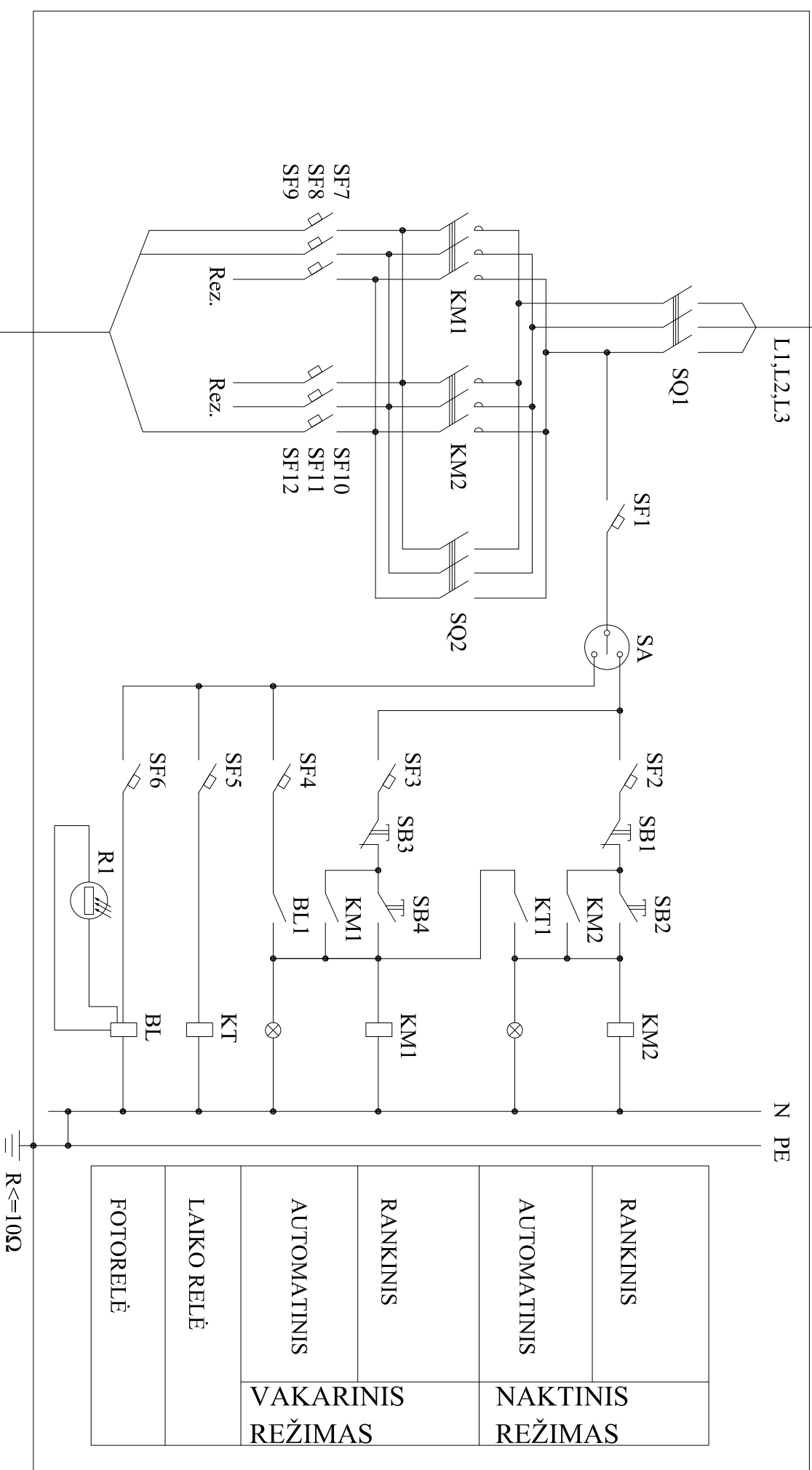
Atestato Nr.	PROJEKTUOTOJAS: 				OBJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas			
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas		2017-05				
Atestato Nr.	 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS"				BRĖŽINIO PAVADINIMAS: AVARINIO APŠVIETIMO SKYDELIO AAS SKAIČIAVIMO SCHEMA		Laida	
18800	PDV	A. Skaisgirys		2017-05			0	
LT	STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė				OBJEKTO NR.: A/TP/81-01-TP-E-3		Lapas 3	Lapų 4

ISS-L

Cu-1(5x6) v.Ø32

AVS

Pin.=0,9kW
kp.=1
Psk.=0,9kW
Isk.=2A
cosφ=0,9



$\Delta U = 4,2\%$ $P_s = 0,9 \text{ kW} ; I_s = 2 \text{ A}$ $Al-1(4 \times 16) ; v. \varnothing 50$ $L = 337 \text{ m}$	BL	Foto relė su davikliu	1
	SA	Trijų fiksuočių padėčių raktas	1
	SB1, SB3	Valdymo mygtukas raudonas	2
	SB2, SB4	Valdymo mygtukas juodas	2

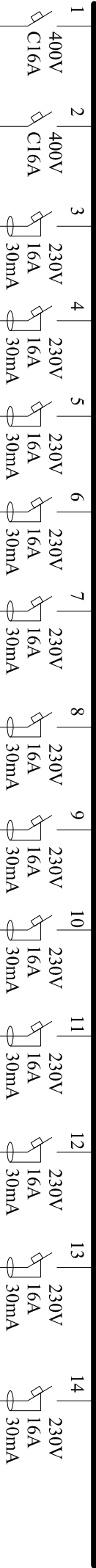
Atestato Nr.		PROJEKTUOTOJAS: 		OBJEKTO PAŽYMINIMAS:		
A1087	Proj. vad.	S. Lukšas		2017-05	Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
Atestato Nr.	 Tatkovs Pr. 24, LT-911222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Faksas 8 46 72901 info@kmiestprojektas.lt www.kmiestprojektas.lt					
18800	PDV	A. Skaisgiris		2017-05		
LT	STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė			OBJEKTO NR.:		
					A/TP/81-01-TP-E-3	
					Lapas	Lapy
					4	4

U _n , V	400
P _{in} , kW	36,0
kp.	0.50
P _s , kW	18.0
I _s , A	28.9
cosφ	0,90

L- JSS
Cu-5x10, v.Ø40

L- JS-2
Cu-5x10, v.Ø40

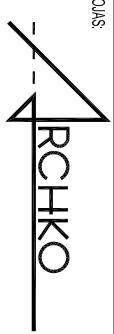
400V
63A



Komutacinė, valdymo aparatūra	
Įvadinis AJ	Un (V), In (A), Tipas
Maitinimo linijos AJ	Un (V), In (A), Tipas
Paleidimo, vald. aparato tipas, In (A), Un (V)	
Laidininkas, skerspjūvis(mm²), ilgis(m)	

Elektros energijos imtuvas, žymėjimas plane, numeris

Patalpos numeris	Polisio valgom.	Polisio valgom.	Batų džiovykla	Batų džiovykla	Batų džiovykla	Batų džiovykla	Batų džiovykla	Skalbbykla	Skalbbykla	Skalbbykla	101;102 103;107	101;111;112 113(B)	113(A);114 115;117;118	101
U (V)	400	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Pin (kW)	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	0.4
Kp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Psk (kW)	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	0.4
Isk (A)	7.2	7.2	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	9.7	9.7	9.7	12.1	12.1	12.1	1.9
cosφ	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
ΔU (%)														
Itj.(1) (A)														
Elektros imtuvas	El. viryklė	El. viryklė	Avalynės džiov. spinta	Avalynės džiov. spinta	Avalynės džiov. spinta	Avalynės džiov. spinta	Avalynės džiov. spinta	Skalbimo mašina	Skalbimo mašina	Džiovyklė	Kištukiniai lizdai	Kištukiniai lizdai	Kištukiniai lizdai	Grindų šild. kolekt. valdikliai

PROJEKTUOTOJAS:			OBJEKTŲ PAVALDINIMAS:		
Atestato Nr.				Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
A1087		Proj. vad. S.Lukšas		2017-05	
Atestato Nr.				BŪČINIO PAVALDINIMAS:	
18800		PDV A. Škaisgirys		ELEKTROS JĖGOS SKYDELIO JS-1 SKAČIAVIMO SCHEMA	
STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė		OBJEKTŲ NR.: A/TP/81-01-TP-E-4		Laidų	
				Lapas 1	
				Lapy 2	

U _n , V	400
P _{in} , kW	24,5
kp.	0.50
P _s , kW	12.3
I _s , A	19.7
cosφ	0,90

JS-2

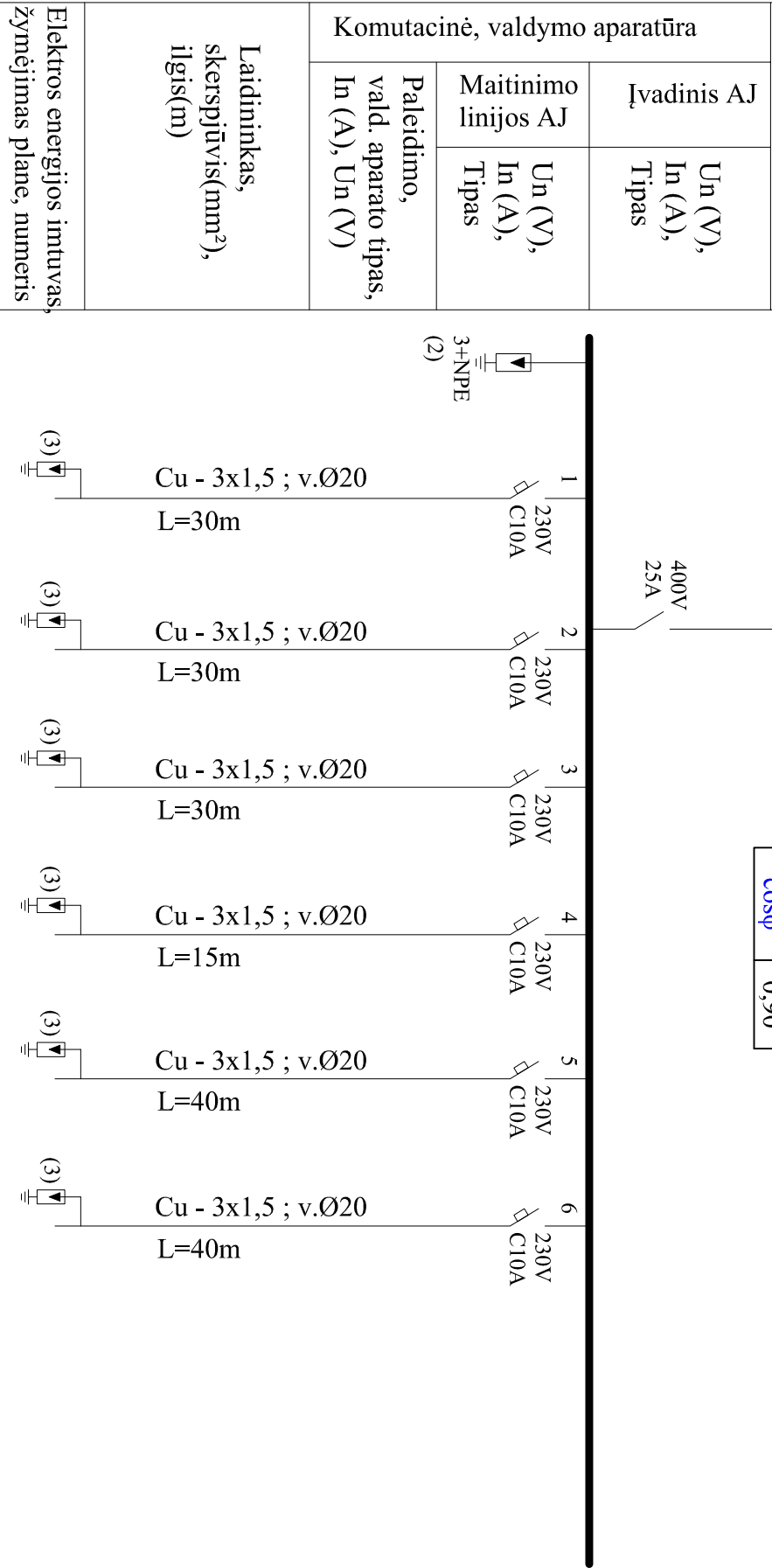
Maitinančio tinklo duomenys			L-1SS Cu-5x10, v.Ø40											Un, V 400	
Laidininkas, skerspjūvis(mm²), ilgis(m)	Įvadinis AJ		Un (V), In (A), Tipas	400V 63A											Pin., kW 24,5
	Maitinimo linijos AJ			Un (V), In (A), Tipas	Ps., kW 12.3										
Komutacinė, valdymo aparatūra		Paleidimo, vald. aparato tipas, In (A), Un (V)			Is., A 19.7										
Laidininkas, skerspjūvis(mm²), ilgis(m)	Elektros energijos imtuvas, žymėjimas plane, numeris		cosφ 0,90												
	Patalpos numeris	203	203	203	210	210	210	204	208	209	211	202;206 207;212			
	U (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230			
	Pin (kW)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5			
	Kp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	Psk (kW)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5			
	Isk (A)	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1			
	cosφ	1	1	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9				
	ΔU (%)														
	I _{tj} ⁽¹⁾ (A)														
	Elektros imtuvas	Drabužių lygintuvas	Drabužių lygintuvas	Drabužių lygintuvas	Drabužių lygintuvas	Drabužių lygintuvas	Drabužių lygintuvas	Kištukiniai lizdai	Kištukiniai lizdai	Kištukiniai lizdai	Kištukiniai lizdai	Kištukiniai lizdai			

Atestato Nr.				OBJEKTO PAVADINIMAS:	
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas		Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
2017-05					
Atestato Nr.	 UBA "KLAIPĖDOS MESTRO PROJEKTAS" Tarkos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 392460 info@klaipedosmestroprojektas.lt www.klaipedosmestroprojektas.lt			OBJEKTO PAVADINIMAS:	
18800	PDV	A. Škaisgirys		BRĖŽIMO PAVADINIMAS:	
				ELEKTROS JĖGOS SKYDELIO JS-2 SKAIČIAVIMO SCHEMA	
				0	
LT	STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė			OBJEKTO NR.: A/TP/81-01-TP-E-4	
				Lapas	Lapy
				2	2

Maitinančio tinklo duomenys
Laidininkas, skerspjūvis(mm²), ilgis(m)

U _n , V	400
P _{in} , kW	4,8
k _p .	0.80
P _s , kW	3.8
I _s , A	6.2
cosφ	0,90

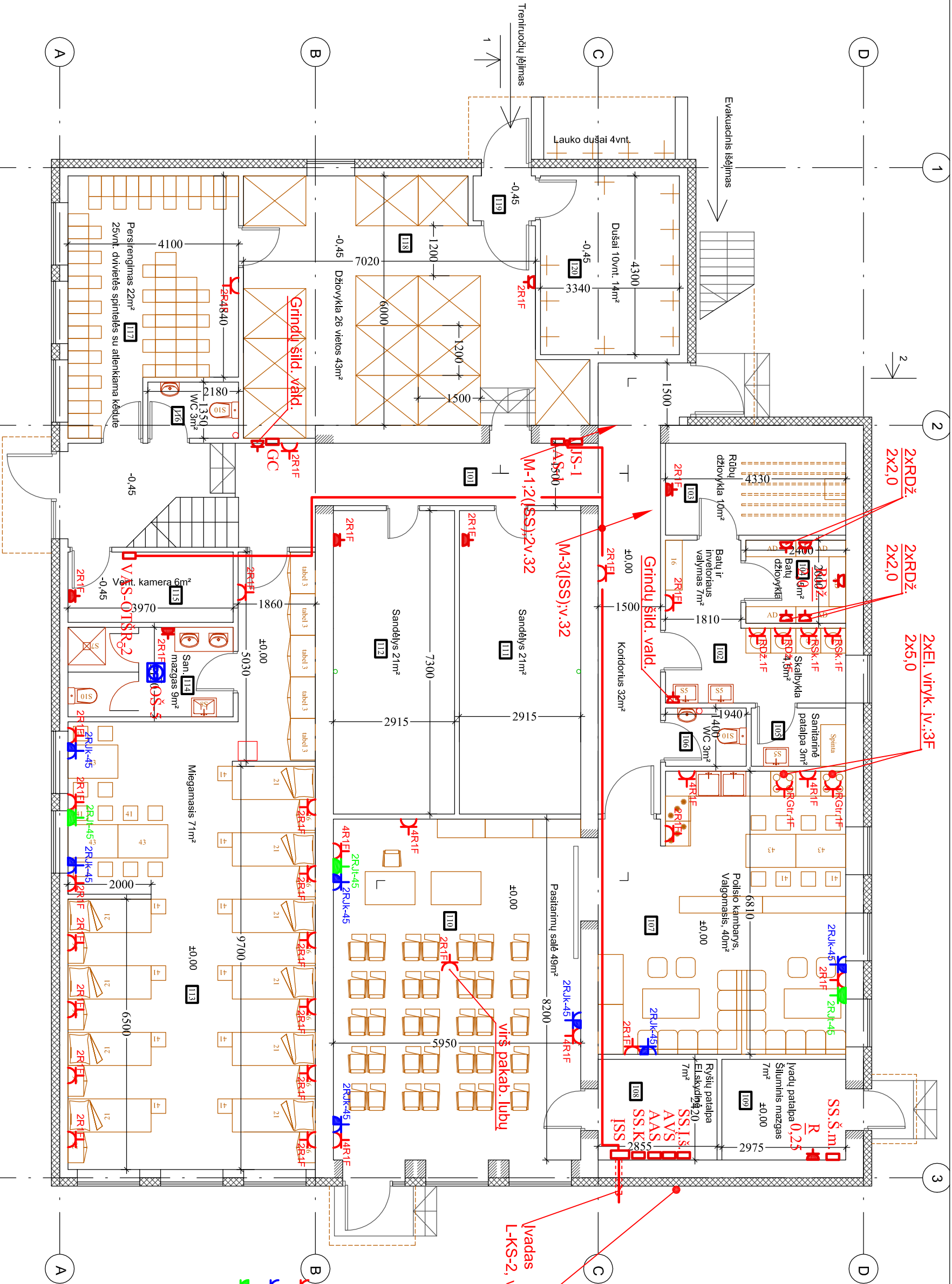
SS.K



Elektros energijos imtuvas, žymėjimas plane, numeris						
Patalpos numeris	107	110	113	110	208;209	204;211
U (V)	400	230	230	230	230	230
P _{in} (kW)	0.8	1.2	0.8	0.4	0.8	0.8
K _p	1	1	1	1	1	1
P _{sk} (kW)	0.8	1.2	0.8	0.4	0.8	0.8
I _{sk} (A)	1.3	5.8	3.9	1.9	3.9	3.9
cosφ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
ΔU (%)						
I _{tj} . ⁽¹⁾ (A)						
Elektros imtuvas	Kištukiniai lizdai kompiut.	Kištukiniai lizdai kompiut.	Kištukiniai lizdai kompiut.	Kištukiniai lizdai projektor.	Kištukiniai lizdai kompiut.	Kištukiniai lizdai kompiut.

PROJEKTUOTOJAS:			OBJEKTO PAVAZDINIMAS:			
Atestato Nr.				Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas		2017-05		
Atestato Nr.				BRĖŽINIO PAVAZDINIMAS:		
18800	PDV	A. Škaisgirys		2017-05		
LT	STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė			OBJEKTO NR.: A/TP/81-01-TP-E-5		
				KOMPIUT. ĮRANGOS SKYDELIO SS.K SKAIČIAVIMO SCHEMA		
				Laidų		
				0		
				Lapas		
				1		
				Lapy		
				1		

PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	PAVADINIMAS	PLOTAS
101	KORIDORIUS	32
102	SKALBYKLA, BATŲ IR INV. VALYMO PAT.	11,5
103	RŪBŲ DŽIOVYKLA	10
104	BATŲ DŽIOVYKLA	5
105	SANITARINĖ PATALPA	3
106	WC	3
107	POILSIO KAMBARYS, VALGOMASIS	40
108	RYŠIŲ PATALPA, ELEKTROS SK.	7
109	ŠILUMINIS MAZGAS, VANDENS ĮV.	7
110	PASTIRAMŲ SALĖ	49
111	SANDĖLYS	21
112	SANDĖLYS	21
113	MEGAMASIS	71
114	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	9
115	VENT. KAMERA	6
116	WC	3
117	PERSIRENGIMO PATALPA	22
118	NARŲ KOSTIUMŲ DŽIOVYKLA	43
119	TAMBŪRAS	1,5
120	DUŠINĖ	14

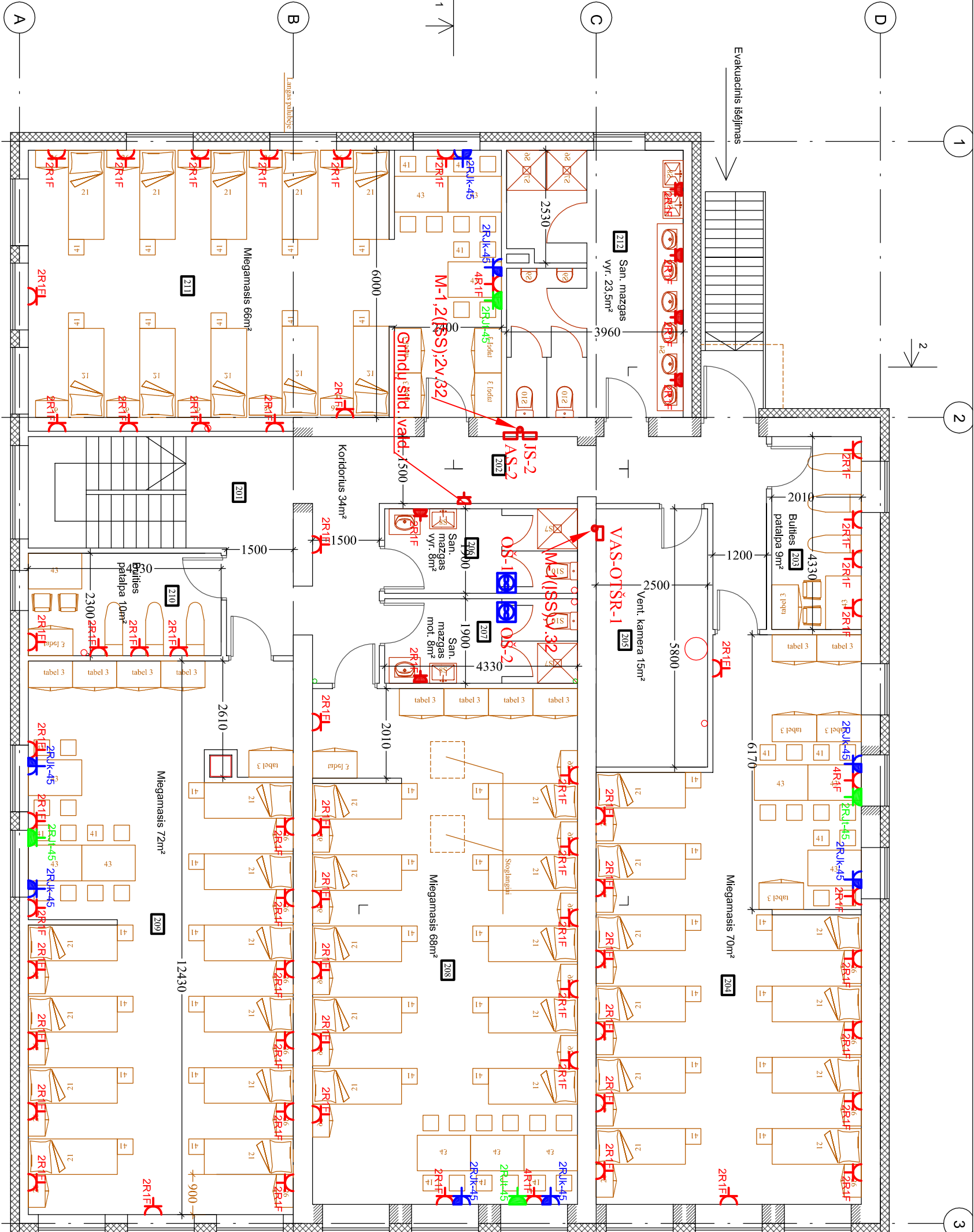


SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI

- Kištukiniai elektros lizdai
- Kompiuterinio tinklo lizdai
- Telefoninio ryšio lizdai
- IP44 kišt. lizdai
- RDŽ.- el. džiovyklės kištukiniai lizdai / galingumas
- RGr.- el. gartraukio kištukiniai lizdai / galingumas
- Skirstomasis skydelis
- ISS - įvadinis skirstomasis skydas
- AVS - apšvietimo valdymo skydas
- AS - apšvietimo skirstomasis skydelis
- JS - įėgos skirstomasis skydelis
- AAS - avarinio apšvietimo skirstomasis skydelis
- SS.K - kompiut. skirstomasis skydelis
- VAS - valdymo automatikos skydas
- SS.š.m. - šilumos mazgo skirstomasis skydelis
- GC - gaistro centralė

PROJEKTOUOTOJAS		OBJEKTO PAVADINIMAS:	
Atestato Nr.		Mokymo pastato l5C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
A.1087	Proj. vad. S. Lukšas	2017-05	
Atestato Nr.		BŖEŽINIO PAVADINIMAS: PIRMO AUKŠTO ELEKTROS ĮEĖGOS TINKLAI	
18800	PDV A. Škaisgirys	2017-05	MI:100
LT	STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė	OBJEKTO NR.: A/TP/81-01-TP-E-6	Lapas Lapų 1 2

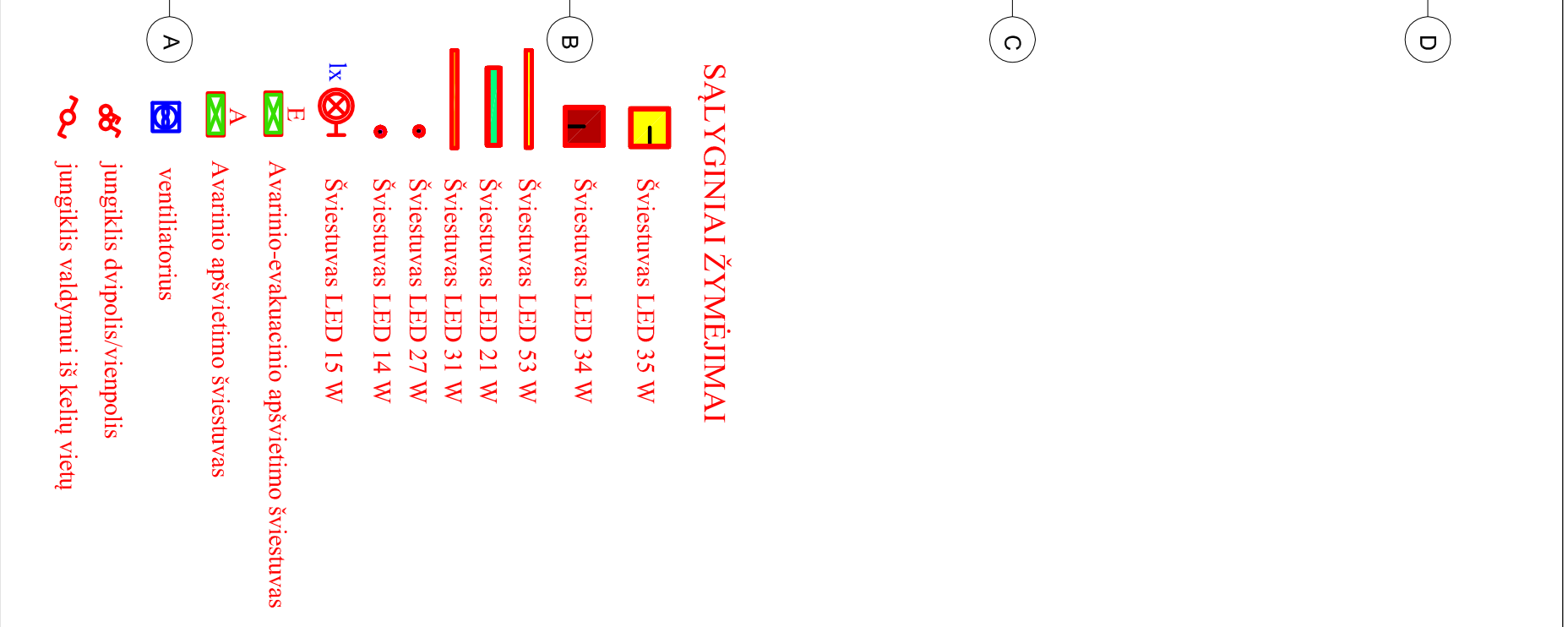
PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Nr.	PAVADINIMAS	PLOTAS
201	LAIPTNĖ	
202	KORIDORIUS	34
203	BUTIES PATALPA	9
204	MEGAMASIS	70
205	VENT. KAMERA	15
206	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	8
207	SANITARINIS MAZGAS (MOTERŲ)	8
208	MEGAMASIS	68
209	MEGAMASIS	72
210	BUTIES PATALPA	10
211	MEGAMASIS	66
212	SANITARINIS MAZGAS (VYRŲ)	24



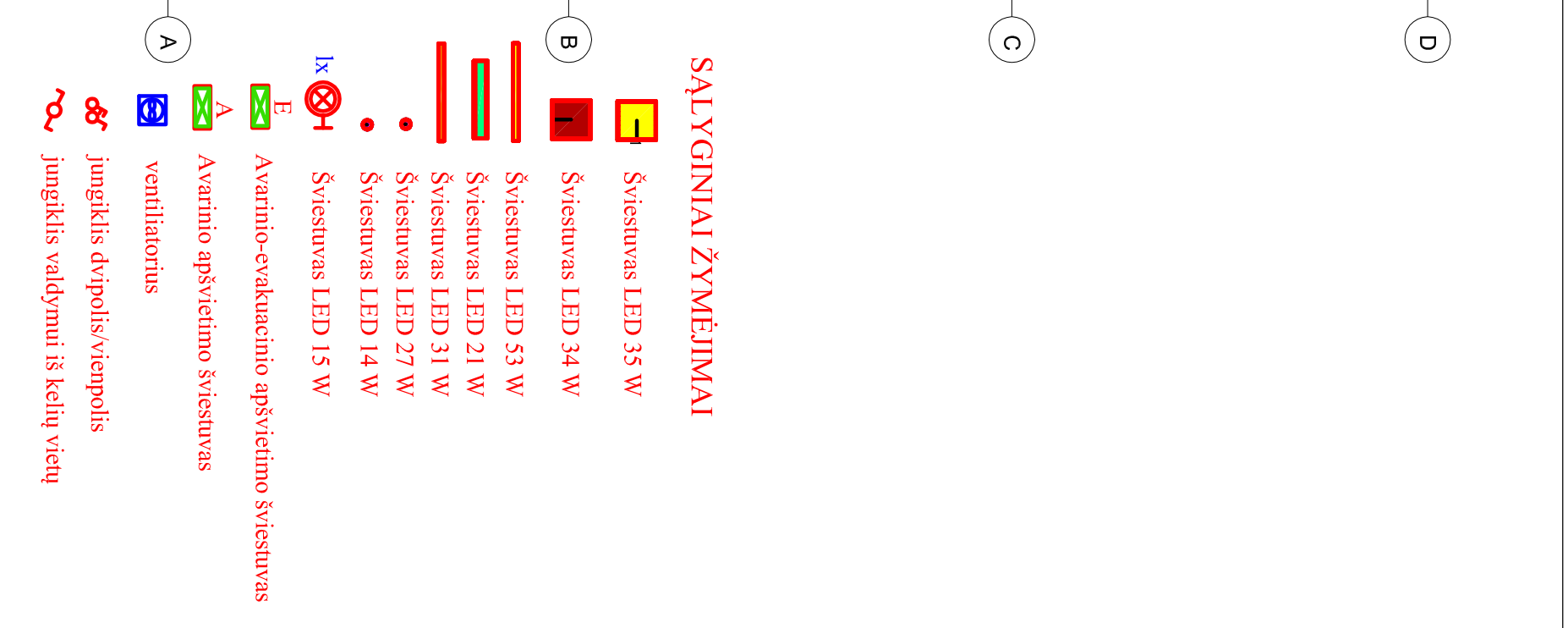
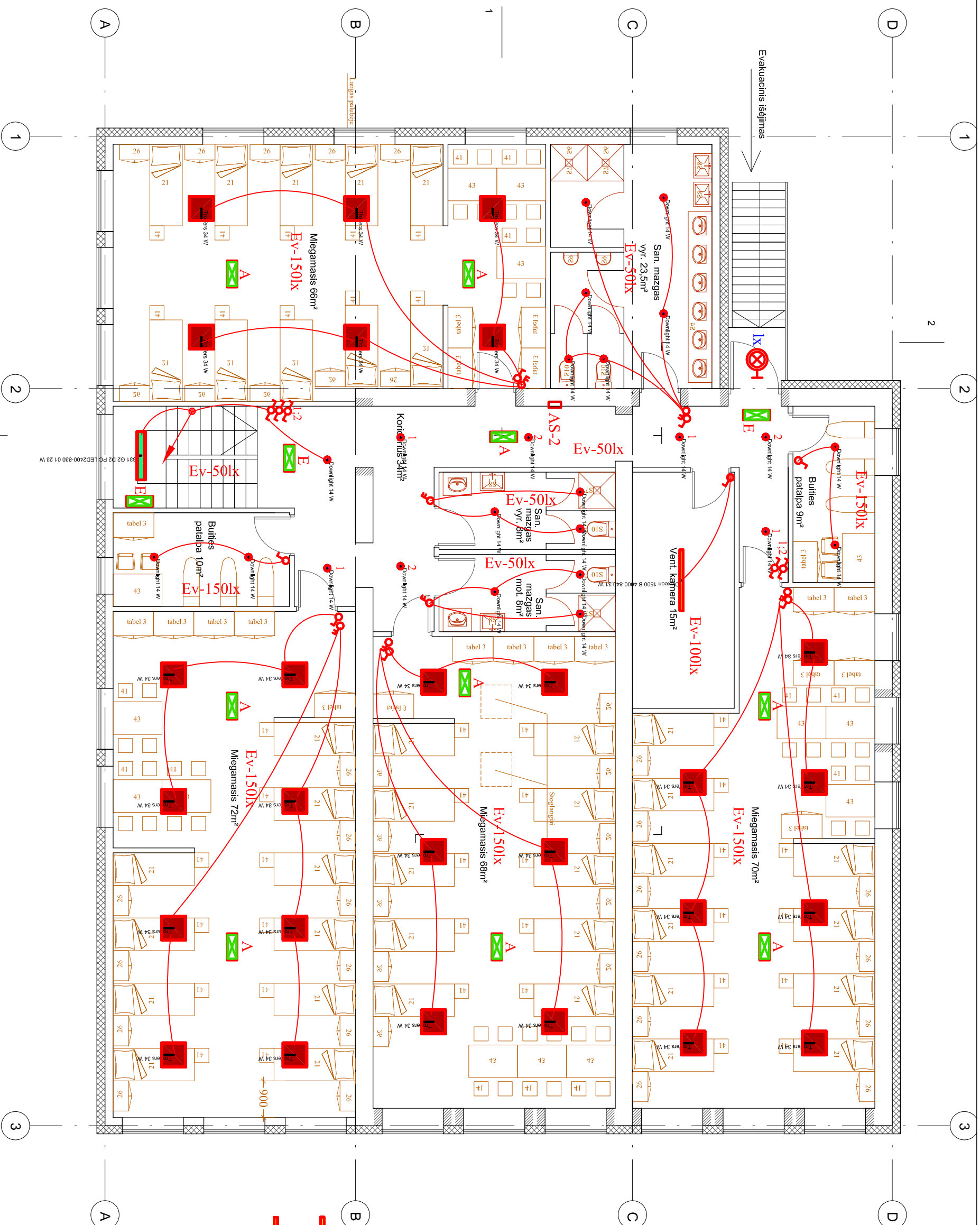
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Kištukiniai elektros lizdai
- Ruk-45 Kompiuterinio tinklo lizdai
- Ruk-45 Telefoninio ryšio lizdai
- IP44 kišt. lizdai
- RDŽ - el. džiovyklės kištukiniai lizdai / galingumas
- RGr - el. gartraukio kištukiniai lizdai / galingumas
- Skirstomasis skydelis
- ISS - įvadinis skirstomasis skydas
- AVS - apšvietimo valdymo skydas
- AS - apšvietimo skirstomasis skydelis
- JS - įėgos skirstomasis skydelis
- AAS - avarinio apšvietimo skirstomasis skydelis
- SS, K - kompiut. skirstomasis skydelis
- VAS - valdymo automatikos skydas

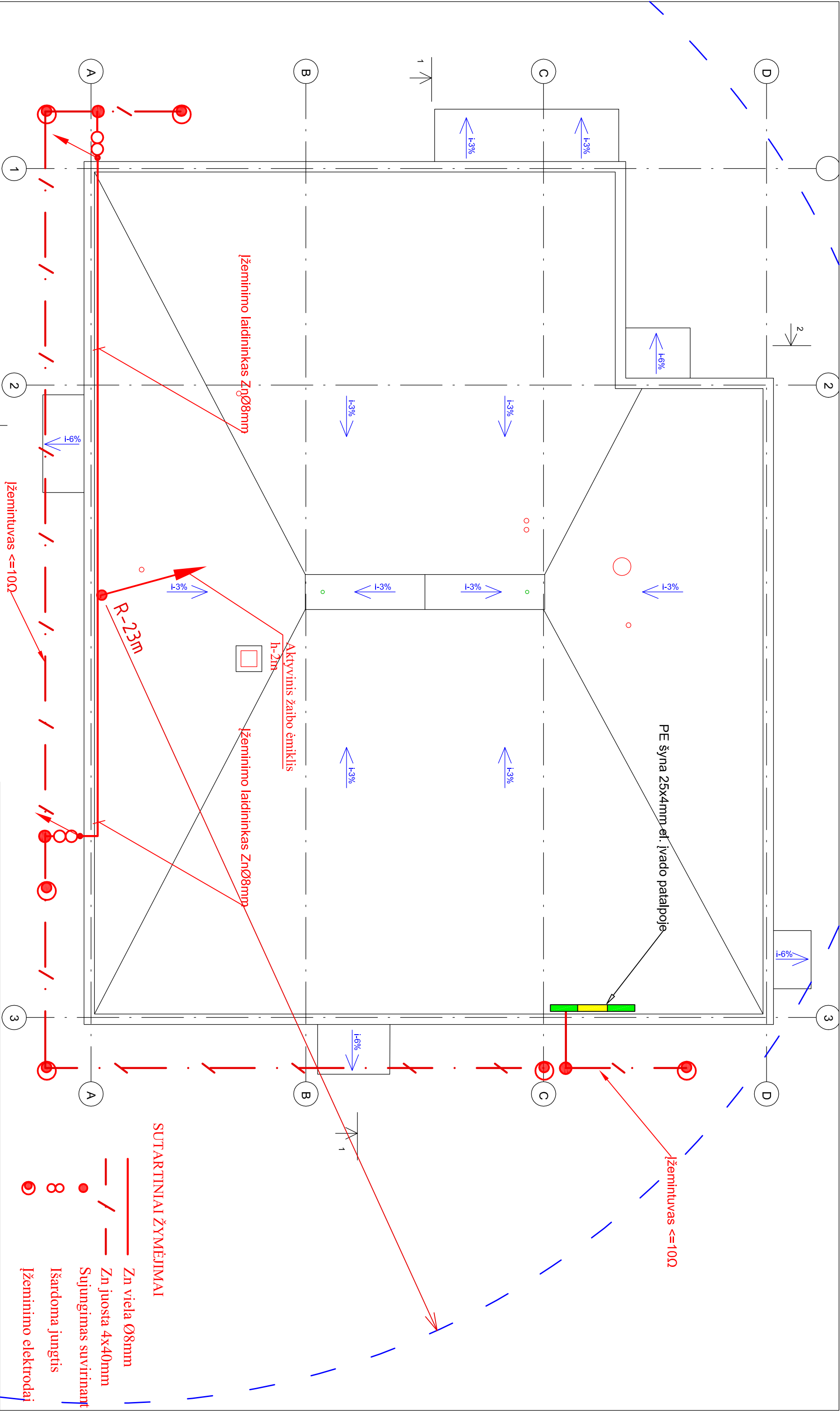
PROJEKTUOTOJAS			OBJEKTO PAVADINIMAS:	
Atestato Nr.			Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
A1087	Proj. vad. S.Lukšas	2017-05		
Atestato Nr.				
18800	PDV A. Škaisgirys	2017-05		
LT	STATYTOJAS: Lietuvos kariuomenė		OBJEKTO NR.:	A/TP/81-01-TP-E-6
			MI:100	0
			Lapas	Lapy
			2	2



PROJEKTOUOJAUS		OBJEKTŲ PAŲADINIMAS:	
Atestato Nr.		OBJEKTŲ PAŲADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį i specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
A1087	Proj. vad. S. Lukšas		2017-05
Atestato Nr.	 Tarkos pr. 24, LT-91222 Klaipėda Tel. 8 663 382460 Moksl. 8 663 72301 info@klaipedosmestroprojektas.lt www.klaipedosmestroprojektas.lt	BŲEŽINIO PAŲADINIMAS: Pirmo aukšto planas	
18800	PDV A. Škaisgirys		2017-05
LT	STATUOJAS: Lietuvos kariuomenė	OBJEKTŲ NR.:	A/TP/81-01-TP-E-7
			MI:100
		0	Laida
			Lapas 1
			Lapų 2



Atestato Nr.		PROJEKTOUOŠAS: 		OBJEKTO PAVADINIMAS: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas	
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas		2017-05	
Atestato Nr.	 UAB "KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS" Tiekios pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72501 E-pastas: miestprojektas@kmi.lt www.klaipedosmiestprojektas.lt			OBJEKTO PAVADINIMAS: BŪDŽIMO PAVADINIMAS: Antrą aukšto planas	
18800	PDV	A. Skatigrys		2017-05	Elektros apšvietimo tinklai
LT	SĄMŪVUOŠAS: Lietuvos kariuomenė			OBJEKTO NR.:	A/TP/81-01-TP-E-7
				M1:100	0
				Laidai	
				Lapas	Lapy
				2	2



Pastabos:

Žaibo ėmiklis sujungiamas su žemintuvu žemiminio laidininku klojamu ant stogo ir vertikaliai išorine pastato siena.

žemiminio laidininkas 2 m nuo žemės paviršiaus apsaugomas PVC vamzdžiu.

žemiminio laidininkas prie žemiminio įrenginio prijungtas išardoma jungtimi, kurią būtina atjungti, kai norima išmatuoti žemiminio įrenginio varžą. Apsaugos nuo žaibo žemintuvas turi būti sujungtas su pastato žemintuvu per izoliuojančių iškroviklį.

Žaibolaidžio žemiminis sutapatinamas su statinio elektros įrangos, arba metalinių statinio konstrukcijų žeminkliais;

žemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 10Ω;

žemintuvas įrengiamas išorinėje statinio pusėje, horizontalius laidininkai tiesiami 0,5-0,7 m gylyje ir 0,8-1,0 m atstumu nuo statinio pamato arba pagrindo.

PROJEKTUOTOJAS:			OBJEKTŲ PAVALDINIMAS:		
Atestato Nr.			Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.-5, Klaipėda projektas		
A1087	Proj. vad.	S.Lukšas	2017-05	BRĖŽINIO PAVALDINIMAS: STOGO PLANAS, ŽAIBOSAUGOS TINKLAI	
Atestato Nr.	 Tautos pr. 24, LT-91222 Klaipėda Tel. 8 46 382460 info@klaipenosmiestoprojektas.lt www.klaipenosmiestoprojektas.lt		MI:100		
18800	PDV	A. Škaisgirys	2017-05	0	
LT	STARTUOJAS: Lietuvos kariuomenė		OBJEKTŲ NR.:		Lapas Lapų
			A/TP/81-01-TP-E-8		1 1

**INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS DEPARTAMENTAS
PRIE KRAŠTO APSAUGOS MINISTERIJOS**

TVIRTINU

Infrastruktūros plėtros departamento
prie Krašto apsaugos ministerijos direktorius

.....
plk. lt. Vidas Šilaika

STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2017 m. d. Nr.

Vilnius

1. Statinio projekto pavadinimas: Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas.

2. Statinio projekto rengimo etapai: techninis projektas, darbo projektas.

3. Statinio projektavimo paslaugų apimtis: pagal 2017 m. vasario mėn. 13d. statinio projektavimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugų sutartį Nr. 16P-11(5.5.)

4. Parengti (gauti) statinio projekto rengimo dokumentai:

4.1. 2016 m. gegužės 10 d. patvirtinta programinė užduotis Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo projektiniams pasiūlymams rengti Nr. 21VL-49(toliau – programinė užduotis);

4.2. Sklypo ir statinių nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas Nr. 21/2527;

4.3. 1997 m. rugsėjo mėn. 16d. Valstybinės žemės panaudos sutartis Nr. PN 21/97-0012;

4.4. 7-ojo Dragūnų Pamario gynybos bataliono detalusis planas;

4.5. Mokymo pastato 15C2p kadastriniai planai;

4.6. Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnybos 2017 07 12 raštas Nr.IS-636 dėl inžinerinių tinklų prisijungimo vietų;

4.7. Lietuvos kariuomenės specialiųjų operacijų pajėgų kovinių narų tarnybos raštas dėl projektinių pasiūlymų 2017-04-04 Nr. IS-61

4.9. Kareivinių planavimo normalės Nr. 875;

4.10. 2001 m. sausio mėn. 12 d. Lietuvos respublikos kariuomenės vado įsakymas „Dėl Lietuvos kariuomenės padalinių baldų ir ūkinio inventoriaus tabelių sudarymo“ Nr. 19;

4.11. Krašto apsaugos ministro 2015 m. rugpjūčio 10 d. įsakymas Nr. 809 „Dėl ryšių ir kompiuterių tinklų įrengimo reikalavimų patvirtinimo ir Lietuvos respublikos krašto apsaugos ministro 2001 m. kovo 2 d. įsakymo Nr. V-237 „Dėl ryšių ir kompiuterinių tinklų įrengimo reikalavimų“ pripažinimo netekusiu galios“;

4.12. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2015 m. rugsėjo 23 d. įsakymas Nr. V-1074 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 56:2015 „Karinės teritorijos visuomenės sveikatos saugos reikalavimai“ patvirtinimo“;

4.13. Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministro 2000 m. rugpjūčio 1 d. įsakymu Nr. 875 patvirtintos kariavinių planavimo normalės. Architektūrinė – Technologinė dalis;

4.14. UAB „Gistama“ Topografinė geodezinė nuotrauka M 1:500;

- 4.15. UAB „Geoconsulting“ inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita 2017 09;
 4.16. UAB „Archko“. Statinio konstrukcijų būklės tyrimai 2017m.;
 4.17. patvirtinti Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektiniai pasiūlymai. (toliau – projektiniai pasiūlymai).

5. Statytojo reikalavimai (techninė specifikacija):

5.1. Statinio funkciniai (paskirties), techniniai ir kiti pagrindiniai rodikliai:

- 5.1.1. Pagrindinė esamo rekonstruojamo pastato (kareivinių) paskirtis - specialioji;
 5.1.2. Esamas statinio aukštų skaičius - 2;
 5.1.3. Statinio aukštų skaičius po remonto – 2;
 5.1.4. Esamas statinio plotas – 407,56 m²;
 5.1.5. Statinio plotas po remonto – apie 762 m²;
 5.1.6. Darbuotojų, kuriems reikalinga darbo vieta, skaičius - 50;
 5.1.7. Didžiausias žmonių skaičius pastate – 50, iš jų:
 5.1.7.1. Vyrų - 45;
 5.1.7.2. Moterų - 5;
 5.1.8. Pirmame pastato aukšte įrengiamos patalpos:
 5.1.8.1. Rūbų ir batų džiovyklos patalpa (-os), 50 karių (50 rūbų / batų komplektai); Inventorius - stacionari uždaro tipo rūbų džiovykla – 1 vnt., stacionari uždaro tipo batų džiovykla – 1 vnt. automatinė/buitinė rūbų skalbyklė – 2 vnt., automatinė/buitinė rūbų džiovyklė – 2 vnt. Stacionarių džiovyklų įrengimą numatyti vadovaujantis p. 21.4.;
 5.1.8.2. Sandėliavimo patalpa – 2 vnt. Kiekvienos plotas apie 21 m²; Inventorius - baldai pagal tabelį kiekvienoje patalpoje - metaliniai stelažai (plotis 1000 X gylis 600 X aukštis 1800), 4 reguliuojamo aukščio lentynų, lentynos apkrova ne mažiau 90 kg. – 6 vnt.;
 5.1.8.3. Poilsio kambarys/ Valgomasis. Plotas apie 40 m²; Inventorius - baldų komplektai pagal tabelį Nr. 11 –2 vnt. (išskyrus 8 vietų stalą su kėdėmis), baldai ne pagal tabelį: virtuvės baldų komplektas 1 vnt., valgomojo stalas su kėdėmis 8 asmenims, elektrinė viryklė - 2 vnt., šaldytuvas - 2 vnt., mikrobanginė krosnelė – 2 vnt.;
 5.1.8.4. Pasitarimų salė. Plotas apie 50 m²; Reikalingas inventorius: - baldų komplektai pagal tabelį Nr. 8 – 1 vnt. (išskyrus vaizdo grotuvą ir projektorius);
 5.1.8.5. Patalpų valymo inventoriaus patalpa. Plotas apie 3m²; Reikalingas inventorius: - plautuvė, ūkinio inventoriaus spinta pagal tabelį, pakabinama, išskleidžiama džiovyklė šluostėms po 1 vnt.;
 5.1.8.6. Higienos patalpos,vyrams moterims;
 5.1.8.7. Ryšių - komutacinė patalpa. Patalpos plotas apie 7 m². Techninės patalpos (inžinerinių sistemų įvadai). Patalpų bendras plotas apie 7 m²; Reikalingas inventorius: - baldai pagal tabelį iš baldų komplekto Nr.4 - darbo stalas – 1 vnt., stelažas metalinis (plotis 1000 X gylis 600 X aukštis 1800), 4 reguliuojamo aukščio lentynų, lentynos apkrova ne mažiau 90 kg.;
 5.1.8.8. Miegamasis kambarys – 1 vnt., 10 vietų. Reikalingas inventorius: - baldai ne pagal tabelį - lova (1 aukšto, viengulė) – 10 vnt., spintelės prie lovos – 10 vnt., baldai iš baldų komplekto pagal tabelį Nr. 3 – rūbų spinta – 5 vnt., baldai iš baldų komplekto pagal tabelį Nr. 14 - stalas - 3 vnt., kėdutės – 10 vnt.;
 5.1.8.9. Persirengimo kambarys narams. Plotas apie 22 m²; Reikalingas inventorius: - 25vnt. rūbų spintelės ne pagal tabelį baldų komplektas Nr.17;
 5.1.8.10. Narų kostiumų džiovykla. Plotas apie 43 m²; Reikalingas inventorius: - metaliniai stelažai iš metalinio tinklo 1,2x1,5x(h)2,0 m. trijų lygių 12vnt;
 5.1.8.11. Narų dušinė. Plotas apie 15 m² . bendra patalpa 10vnt. dušo galvučių.

5.1.8.12. Ventkamera. Plotas apie 6 m².

5.1.9. Antrame pastato aukšte įrengiamos patalpos :

5.1.9.1. Miegamasis kambarys – 4 vnt., po 10 vietų. Reikalingas inventorių: - baldai (kiekviename kambaryje) ne pagal tabelį - lova (1 aukšto, viengulė) – 10 vnt., spintelės prie lovos – 10 vnt., baldai iš baldų komplekto pagal tabelį Nr. 3 – rūbų spinta – 5 vnt., baldai iš baldų komplekto pagal tabelį Nr. 14 - stalas - 3 vnt., kėdutės – 10 vnt.;

5.1.9.2. Buities patalpa – 2 vnt. Kiekvienos plotas apie 10 m²; Reikalingas inventorių: - baldų komplektai pagal tabelį Nr. 5 - kiekvienoje patalpoje po 1 vnt.;

5.1.9.3. Higienos patalpos, vyrams moterims;

5.1.9.4. Ventkamera. Plotas apie 15 m².

5.1.10. Pastato vidaus ir išorės įrengimo reikalavimai:

5.1.10.1. Numatyti miegojimo patalpų grindų, sienų, lubų garso izoliaciją tenkinančią C garso klasės gyvenamiesiems pastatams keliamus reikalavimus;

5.1.10.2. Patalpų grindų dangų tipai parenkami pagal normatyvinius statybos techninius bei normatyvinius statinio saugos ir paskirties reikalavimus. Grindų dangų savybės per ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo laiką turi užtikrinti esminius statinio reikalavimus;

5.1.10.3. Patalpų vidaus apdaila numatoma pagal patalpų paskirtį;

5.1.10.4. Pastato fasado apdaila numatoma atsižvelgiant į pastato paskirtį, eksploatacijos ypatumus, bendrą teritorijos architektūrinį vaizdą;

5.1.10.5. Pastato fasado apšiltinimas projektuojamas pagal galiojančius normatyvinius statybos techninius bei normatyvinius statinio saugos ir paskirties reikalavimus;

5.1.10.6. Numatyti pastato cokolio hidroizoliacijos ir apšiltinimo įrengimą;

5.1.10.7. Numatyti naujų langų ir durų įrengimą.

5.1.11. Teritorijos aplink pastatą sutvarkymas:

5.1.11.1. Numatyti naujos nuogrindos ir preigų prie pastato įrengimą iš betono trinkelų;

5.1.11.2. Iš išorės prie įėjimo į pastatą nuo prūdo pusės numatyti lauko neuždengtus dušus prie pastato sienos.

5.1.11.3. Numatyti pažeistų statybos metu sklypo dangų atstatymą;

5.1.11.4. Suprojektuoti batų valymo vietas prie įėjimų į pastatą;

5.1.11.5. Suprojektuoti betoninių plytelių takus patekimui į pastatą;

5.1.11.6. Suprojektuoti teritorijos aptvėrimą su varteliais;

5.2. Statinio (jo dalių) ir statinio reikmėms skirtų statinių (inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų) pagrindiniai įrengimo reikalavimai:

5.2.1. Ryšių, elektrotechnikos ir gaisrinės signalizacijos reikalavimai:

5.2.1.1. Ryšio priemonės:

Eil. Nr.	Vartotojas	Telefonų skaičius			
		vietiniai	įjungti KATT	įjungti visuom. t.	iš viso
1	Miegamieji		1	1	1
2	Poilsio patalpa		1	1	1
3	Pasitarimų salė		2	2	2

5.2.1.2. Darbo vietų kompiuterizavimas:

Eil. Nr.	Vartotojas	Kompiuterių skaičius			
		pavieniai	įjungti į dalinio tinklą (LAN)	įjungti į KAS tinklą (WAN)	iš viso

1	Miegamieji		4	4	4
2	Poilsio patalpa		4	4	4
3	Pasitarimų salė		6	6	6

5.2.1.3. P. 5.2.1.2. nurodytose darbo vietose numatyti pasyviąją ir aktyviąją kompiuterinių tinklų dalį, įrengti ne mažiau kaip du RJ45 tipo lizdus, elektros maitinimui - 3 elektros lizdus su įžeminimu;

5.2.1.4. Visose patalpose turi būti įdiegtos elektros maitinimo ir duomenų perdavimo linijų apsaugos nuo žaibo iškrovų ir kitų viršįtampinių įrenginių priemonės

5.2.1.5. Esama elektros energijos tiekimo kategorija -III;

5.2.1.6. Pageidaujama elektros energijos tiekimo kategorija - III;

5.2.1.7. Numatyti atsižvelgiant į statinio paskirtį, saugos reikalavimus, veiklą ir reikalavimus patalpoms, visas būtinas statiniui funkcionuoti ir saugiai eksploatuoti inžinerines sistemas;

5.2.1.8. numatyti ryšio kanalų paklojimą nuo Ryšių komutacinės patalpos iki artimiausios ryšių kanalizacijos šulinio;

5.2.1.9. Numatyti pastato prieigų apšvietimą, įrengiant šviestuvus ant pastato fasado (įėjimai į pastatą, takai, esantys aplink jį) su LED technologijos šviestuvais bei lempomis. Šviestuvų valdymą numatyti nuo apšvietos lygio;

5.2.1.10. Aptvertos teritorijos perimetru numatyti 110 vamzdį su reikiamu šulinių skaičiumi ryšių tinklų ir apšvietimo praklojimui;

5.2.1.11. Pastate įrengti adresuojamą gaisro aptikimo sistemą bei numatyti gaisro perspėjimo apie gaisrą signalų perdavimą į budėtojo patalpas pastate Nr.1B3p.;

5.2.1.12. Numatyti atskirą pastato energijos resursų apskaitą;

5.2.1.13. Ryšių ir kompiuterinius tinklus projektuoti vadovaujantis 4.11. punkte nurodytu dokumentu ir kitais tokių tinklų projektavimą ir įrengimą reglamentuojančiais dokumentais

5.2.1.14. Pastato apsaugai nuo žaibo numatyti aktyviąją žaibosaugą.

5.2.1.15. Numatyti elektros įvado paklojimą po žeme nuo naujai pratiesto kabelio pagal Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnybos 2017 07 12 raštą Nr.IS-636 dėl inžinerinių tinklų prisijungimo vietų;

5.2.1.16. Suprojektuoti ekonomiškų vidaus šviestuvus su LED technologijos lempomis, numatyti avarinį bei evakuacinį apšvietimą.

5.2.2. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo reikalavimai:

5.2.2.1. Vandentiekio ir nuotekų tinklus projektuoti į vidaus tinklus pagal Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnybos 2017 07 12 raštą Nr.IS-636 dėl inžinerinių tinklų prisijungimo vietų. Buitines nuotekas projektuoti į naujai įrengtą nuotekų siurblyną

5.2.2.2. Vandentiekio ir nuotekų tinklus projektuoti vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais statybos norminiais dokumentais.

5.2.2.3. Pastatui turi būti įrengtas atskiras vandentiekio įvadas nuo esamų vandentiekio tinklų.

5.2.2.4. Įvertinti pastato lauko gesinimą. Prireikus numatyti papildomas gesinimo priemones.

5.2.2.5. Lauko vandentiekio tinklus projektuoti iš PE vamzdžių.

5.2.2.6. Nuotekų tinklus projektuoti iš neslėginių bei triukšmą slopinančių vamzdžių

5.2.2.7. Numatyti lietaus vandens surinkimo ir nuvedimo sistemą nuo pastato ir nuvesti į greta esantį prūdą.

5.2.2.8. Buitinių ir lietaus nuotekų tinklus projektuoti iš PVC vamzdžių.

5.2.2.9. Batų valymo vietoje numatyti vandens privedimą ir nuotekų šalinimą.

5.2.2.10. Šilumos punkte suprojektuoti vandens apskaitos mazgą.

5.2.2.11. Pastatui naujai suprojektuoti vandens tiekimo sistemą. Geriamojo vandens poreikį, reikalingą slėgį nustatyti skaičiavimais, parinkti vamzdynų parametrus, pagal poreikį parinkti reikalingą įrangą.

5.2.2.12. Karštas vanduo ruošiamas šilumos punkte. Numatyti karšto ir cirkuliacinio vandentiekio tinklus iki šilumos punkto. Projektuojant karštą vandentiekį vertinti tikimybę, kad visi pastate esantys dušai ir kriauklės galėtų veikti vienu metu.

5.2.2.13. Magistralinius vandentiekio tinklus projektuoti iš PPR vamzdžių. PPR vamzdynams numatyti izoliaciją. Skirstomuosius vandentiekio vamzdynus numatyti iš PEX vandentiekio vamzdžių.

5.2.2.14. Pastatui naujai suprojektuoti buitinių nuotekų sistemą. Tinkamai parinkti vamzdyno parametrus.

5.2.3. Šildymo ir vėdinimo reikalavimai:

5.2.3.1. Numatyti naują įvadą pagal Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnybos 2017 07 12 raštą Nr.IS-636 dėl inžinerinių tinklų prisijungimo vietų.

5.2.3.2. Šilumos punktas jungiamas pagal nepriklausomą schemą, įrengiant tarpinius šilumokaičius, automatiką, elektroninius cirkuliacinius siurblius.

5.2.3.3. Pastatui numatyti naują dvivamzdę kolektorinę šildymo sistemą, demontuojant visą esamą sistemą.

5.2.3.4. Šildymą projektuoti dviejų tipų, radiatoriais ir grindinis. Sanitarinėse patalpose ir patalpose kuriose galimi šlapi režimai grindinį, kitose patalpose šildymas radiatorinį

5.2.3.5. Naujai sistemai numatyti plieninius apatinio pajungimo radiatorius su antivandaliniais termostatiniais elementais.

5.2.3.6. Magistraliniai izoliuoti vamzdynai projektuojami presuojami plieniniai, nuo kolektorių grindyse montuoti plastikinių vamzdynų iki radiatorių. Prie kolektorių reguliavimo - uždarymo ventilius.

5.2.3.7. Vėdinimas projektuoti mechaninį rekuperacinį. Numatyti dvi vėdinimo sistemas, miegamosioms patalpoms ir kitoms.

5.2.3.8. Sanitariniuose mazguose ir dušuose projektuoti mechaninį oro ištraukimą su uždelsimu išjungus apšvietimą.

5.2.3.9. Oro pritekėjimui į san. mazgus palikti tarpus po durimis, ne mažesnius kaip 10 mm.

5.2.3.10. Esant gaisriniais reikalavimams koridoriams numatyti atskiras dūmų šalinimo bei viršslėgio sistemas.

5.2.3.11. Vėsinimo neprojektuoti.

5.2.3.12. Magistraliniai izoliuoti variniai vamzdynai vedžiojami aukštų palubėse, iš jų daromos atšakos į prietaisus.

5.2.4. Statinio konstrukcijų reikalavimai:

5.2.4.1. Statinio konstrukcijos turi būti projektuojamos vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais statybos norminiais dokumentais.

5.2.4.2. Statinio konstrukcijos turi būti projektuojamos įvertinus atliktus konstrukcijų bei geologinius tyrimus.

5.3. Saugomos teritorijos apsaugos reikalavimai: nėra.

5.4. Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai: nėra.

5.5. Techniniai, architektūriniai, kokybės ir kiti sprendinių reikalavimai pagal statinio projekto dalis:

5.5.1. Techninio ir darbo projekto sudėtis ir jų dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti galiojančių statybos techninių reglamentų reikalavimus;

5.5.2. Atskirų projekto dalių sudėtyje turi būti parengti sąnaudų kiekių žiniaraščiai (parengti pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 6 priedo „Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo principai. Suvestinis statybos kainos apskaičiavimas. Objektinė ir lokalinė sąmata.“ reikalavimus, su kiekvienos žiniaraščių pozicijos nuorodomis į konkrečius techninių specifikacijų dalies žymenis);

5.5.3. atskirų projekto dalių sudėtyje turi būti parengtos visų statinyje numatytų atlikti statybos ir montavimo darbų bei naudojamų medžiagų, gaminių ir įrenginių techninės specifikacijos (techniniai reikalavimai).

5.6. Statinio projektavimo ir statybos eiliškumas: techninis projektas, darbo projektas (parinkus statybos rangovą), projekto vykdymo priežiūra.

5.7. Statinio projekto derinimas su KAS vienetais ir kitais subjektais:

5.7.1. Statinio naudotoju (Lietuvos kariuomenės logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnyba);

5.7.2. Užsakovu (Infrastruktūros plėtros departamentu prie Krašto apsaugos ministerijos);

5.7.3. Kitomis institucijomis Lietuvos Respublikos teisės aktais nustatyta tvarka.

5.8. Statinio projekto įforminimo, komplektavimo ir pateikimo statytojui reikalavimai:

5.8.1. Pagal 2017 m. vasario mėn. 13d Statinio projektavimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugų sutartį Nr. 16P-11(5.5.)

6. Duomenys apie statytojo pasirinktus ar turimus įrenginius: nėra

7. Kiti reikalavimai ir duomenys – nėra.

Infrastruktūros plėtros departamento prie KAM

Statybos organizavimo skyriaus vedėjas

(dokumento rengėjo pareigų pavadinimas)

.....

(parašas)

Arūnas Bėta

(vardas, pavardė)

Statinio projekto vadovas

.....

(parašas)

Stanislovas Lukšas

(vardas, pavardė)

A1087

(atestato Nr., data)



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2
Edition-1
2005-01

Project: LIEPOJOS 5

Structure's Dimensions:

Length of structure (m): 20
Width of structure (m): 25
Height of roof plane (m)*: 7
Collection area (m2): 45.239 m2

Structure's Attributes:

Risk of physical damage (incl. fire): Ordinary
Structure screening effectiveness: Average
Internal wiring type: Unscreened

Environmental Influences:

Location factor: Similar in height
Environmental factor: Urban
Number thunderdays: 40 days/year
Annual ground flash density: 4,0 flashes/km2

Protection Measures:

Class of LPS: Class IV
Fire protection provisions: Manual systems
Surge protection: Coord. SPD IEC 62305-4

Conductive Electric Service Lines:

Power Line:

Type of service to the structure: Buried cable
Type of external cable: Unscreened
Presence of MV / LV transformer: No Transformer

Other Overhead Services:

Number of conductive services: 0
Type of external cable: Unscreened

Other Underground Services:

Number of conductive services: 1
Type of external cable: Unscreened

Types of Loss:

Type 1 - Loss of Human Life:

Special hazards to life: Low panic level
Life loss due to fire: Other structures
Life loss due to overvoltages: Not relevant

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

Services lost due to fire: No service exist
Services lost due to overvoltages: No service exist

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

Cultural heritage lost due to fire: No heritage value

Type 4 - Economic Loss:

Special hazards to economics: No special hazards
Economic loss due to fire: Not relevant
Economic loss due to overvoltage: Not relevant
Step/touch potential loss factor: No shock risk
Tolerable risk of economic loss: 1 in 1,000

Calculated Risks:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Loss of Human Life:	1,00E-05	1,90E-06	2,65E-07	2,17E-06
Loss of Public Services:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Loss of Cultural Heritage:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Economic Loss:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

The IEC lightning risk assessment calculator is intended to assist in the analysis of various criteria to determine the risk of loss due to lightning. It is not possible to cover each special design element that may render a structure more or less susceptible to lightning damage. In special cases, personal and economic factors may be very important and should be considered in addition to the assessment obtained by use of this tool. It is intended that this tool be used in conjunction with the written standard IEC62305-2.



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2
Edition-1
2005-01

Project: LIEPOJOS 5

Results for collection areas and frequencies:

Ad - collection area of direct strikes to the structure	45.239 m2
Nd - expected annual number of direct strikes to the structure	0,090 flashes/year
Am - collection area of structure influenced by induced overvoltages from indirect strikes	219.350 m2
Nm - expected annual number of strikes direct to ground or to grounded objects near the structure inducing overvoltages	0,787 flashes/year
Ac1 - collection area of overhead lines from direct strikes	35.244 m2
NL1 - expected annual number of direct strikes to the overhead line which are potentially dangerous	0,070 flashes/year
AI1 - collection area of overhead lines to indirect strikes	1.000.000 m2
NI1 - expected annual number of indirect strikes to ground near the overhead line which induce damaging overvoltages	0,400 flashes/year
Ac2 - collection area of underground lines from direct strikes	21.891 m2
NI2 - expected annual number of strikes direct to the underground lines which are potentially dangerous	0,044 flashes/year
AI2 - collection area of underground lines to indirect strikes	559.017 m2
NI2 - expected annual number of indirect strikes to ground near the underground line which induce damaging overvoltages	0,224 flashes/year

Type 1 - Loss of Human Life:

RA1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	9,05E-08
RB1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	1,81E-06
RC1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RM1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0,00E+00
RU1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	2,63E-09
RV1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	2,63E-07
RW1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RZ1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0,00E+00

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

RB2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RC2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RM2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0,00E+00
RV2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RW2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RZ2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0,00E+00

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

RB3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RV3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0,00E+00

Type 4 - Economic Loss:

RA4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	0,00E+00
RB4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RC4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RM4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0,00E+00
RU4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RV4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RW4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RZ4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0,00E+00

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

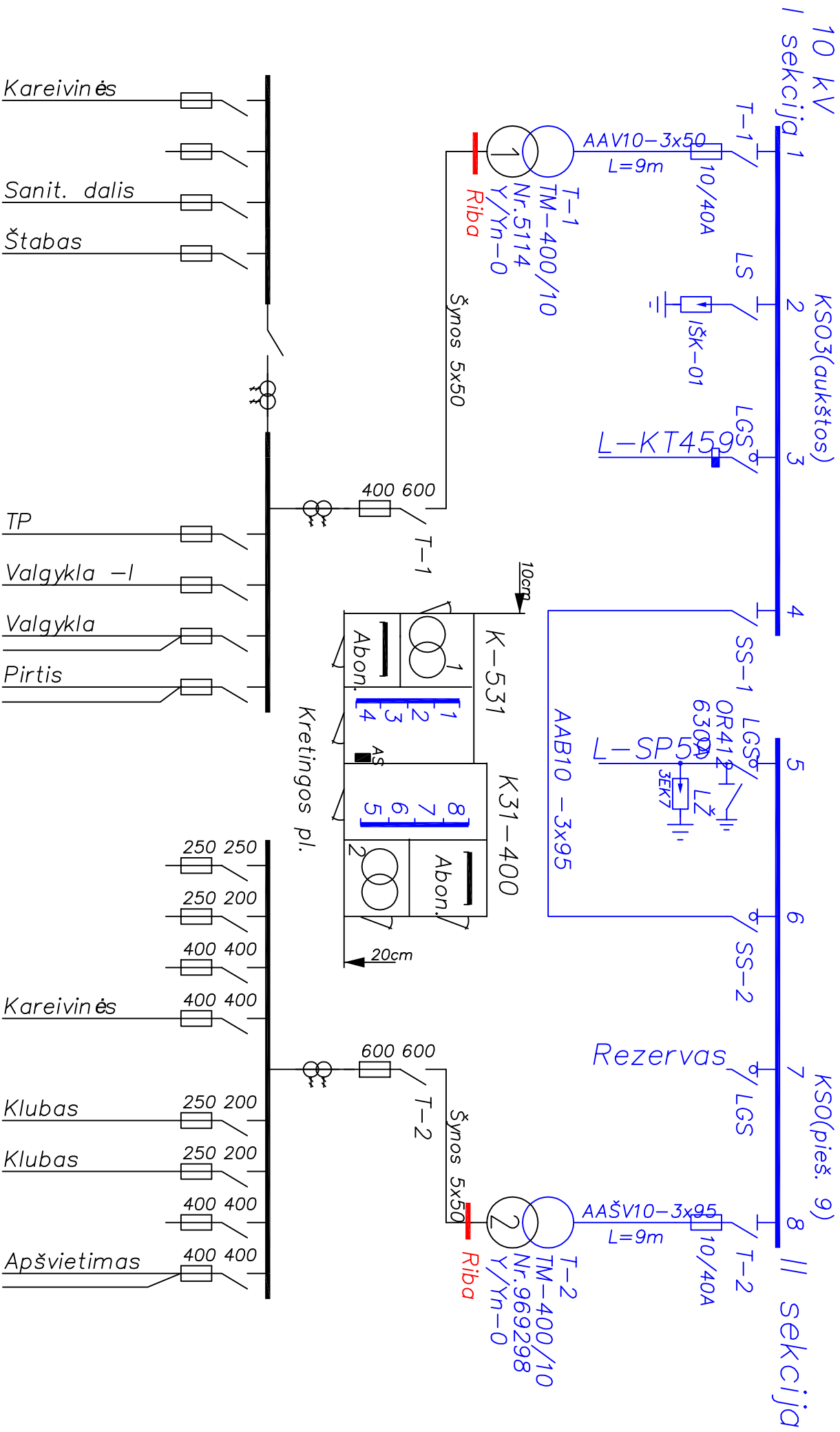
Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

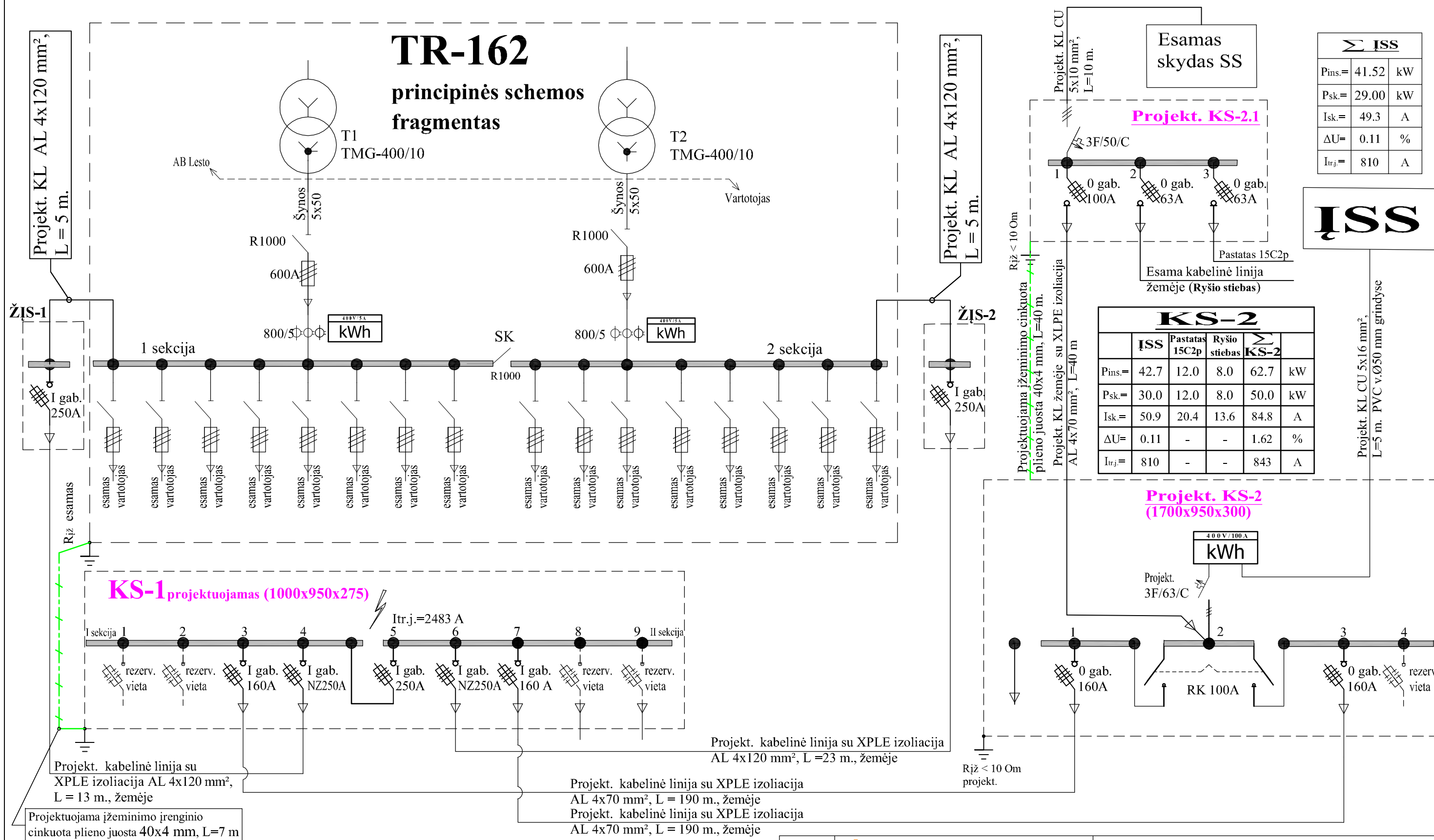
The IEC lightning risk assessment calculator is intended to assist in the analysis of various criteria to determine the risk of loss due to lightning. It is not possible to cover each special design element that may render a structure more or less susceptible to lightning damage. In special cases, personal and economic factors may be very important and should be considered in addition to the assessment obtained by use of this tool. It is intended that this tool be used in conjunction with the written standard IEC62305-2.

TR-162

Karinis dalinys, Liepojos 5



principinēs schemos fragmentas



<u>Σ ISS</u>		
P _{ins.} =	41.52	kW
P _{sk.} =	29.00	kW
I _{sk.} =	49.3	A
ΔU =	0.11	%
I _{tr.j.} =	810	A

ISS

KS-2					
	ISS	Pastatas 15C2p	Ryžio stiebas	Σ KS-2	
P _{ins} =	42.7	12.0	8.0	62.7	kW
P _{sk} =	30.0	12.0	8.0	50.0	kW
I _{sk} =	50.9	20.4	13.6	84.8	A
ΔU=	0.11	-	-	1.62	%
I _{trj} =	810	-	-	843	A

Atestato Nr.	 UAB „Šiltas namas“ Aiteitis g. 31, 06325 Vilnius, tel./faks. (8 5) 269 69 10				Specialiosios paskirties pastato Liepojos g. 5, Klaipėdoje rekonstrukcijos projektas		
1512	PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA		Mastelis	Laida
21194	PV	O. Repovas		2016 09	Elektros energijos tiekimo schema		A
20092	PDV	V. Aksionovas		2016 09			
STADIJA: DP	Lietuvos kariuomenė juridinio asmens kodas 188732677, Šv. Ignoto g. 8/29, LT-01144 Vilnius				SN-13-014-DP-E-B-07	Lapas	Lapu
						1	1

GEN. PROJEKTUOTOJAS

UAB „ARCHKO“

PROJEKTUOTOJAS

UAB „KLAIPĖDOS MIESTPROJEKTAS“

STATYTOJAS

LIETUVOS KARIUOMENĖ

**STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS**

**MOKYMO PASTATO 15C2P REKONSTRAVIMO
KEIČIANT PASKIRTĮ Į SPECIALIĄJĄ LIEPOJOS G.5, KLAIPĖDA
PROJEKTAS**

**DALIS
STADIJA
STATYBOS RŪŠIS
STATINIO KATEGORIJA
PROJEKTO NUMERIS**

**GAISRINĖS SIGNALIZACIJOS TINKLAI
TECHNINIS PROJEKTAS
REKONSTRUKCIJA
NEYPATINGAS STATINYS
A/TP/81**

PROJEKTO VADOVAS

S.LUKŠAS (Atest.Nr.A1087)

PROJEKTO DALIES VADOVAS

T. VISMINAS (Atest.Nr.19787)

TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
PROJEKTUI PARENGTI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS PROJEKTAVIMO
PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS PAGAL TECHNINIO PROJEKTO
SUDEDAMĄSIAS DALIS.

Nr.	Žymuo	TP dalys (žymėjimas, sudėtis, komplektavimas)	Tomo Nr.	PDV at.nr./galiojimas
1	A/TP/81-01-TP-B/SP/A	Bendroji, sklypo planas, architektūrinė	I	PV S.Lukšas at. Nr. A1087
2	A/TP/81-01-TP-SO	Pasirengimas statybai statybos darbų organizavimas	II	PDV J.Rakevičienė at. Nr. 3005
3	A/TP/81-01-TP-SK	Statinio konstrukcijos	III	PDV A.Suško At.Nr.
4	A/TP/81-01-TP-LVN	Lauko vandentiekio, nuotekų tinklai	IV	PDV A.Šulskis at. Nr. 22546
5	A/TP/81-01-TP-LER	Lauko telekomunikacijų tinklai	V	PDV T.Visminas At. Nr.19787
6	A/TP/81-01-TP-LŠ	Lauko šilumos tinklai	VI	PDV A.Ruikienė At. Nr.3039
7	A/TP/81-01-TP-ŠP	Šilumos punktas	VII	PDV A.Ruikienė At. Nr.3039
8	A/TP/81-01-TP-VN	Vandentiekio, nuotekų tinklai	VIII	PDV A.Šulskis at. Nr. 22546
9	A/TP/81-01-TP-ŠV	Šildymas - vėdinimas	IX	PDV J.Baltmiškė At. Nr.
10	A/TP/81-01-TP-E	Elektrotechninė	X	PDV A. Skaistgirys At. Nr.18800
11	A/TP/81-01-TP-GSS	Gaisrinės signalizacijos sistema	XI	PDV T.Visminas At. Nr.19787
12	A/TP/81-01-TP-ER	Telekomunikacijų tinklai	XII	PDV T.Visminas At. Nr.19787
13	A/TP/81-01-TP-SAM	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	XIII	PDV V.Valackienė At. Nr.

Visoms projekto dalims naudota licenzijuota programinė įranga Microsoft word, ir AutoCad

Atest. Nr.	UAB "ARCHKO" Turgaus A.27, Klaipėda				Mokymo pastato 15C2p rekonstravimo keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g.5, Klaipėda projektas		
A1087	PV	S.Lukšas		2017	Projekto sudėties žiniaraštis		Laida
							0
LT	Statytojas:				A/TP/81-01-TP-BD-PSŽ	lapas	lapų
	Lietuvos kariuomenė					1	1

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

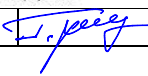
Eil. Nr.	Žymėjimas	Laida	Pavadinimas	Lapų sk.	Lapo Nr.
----------	-----------	-------	-------------	----------	----------

TEKSTINIAI DOKUMENTAI

1.	-GSS.DŽ	0	Dokumentų žiniaraštis	1	1
2.	-GSS.AR	0	Aiškinamasis raštas	3	2-4
3.	-GSS.TS	0	Techninės specifikacijos	8	5-12
4.	-GSS.SZ	0	Medžiagų sąnaudų žiniaraštis	1	13

BRĖŽINIAI

1.	-GSS.BR.01	0	Principinė schema	1	14
2.	-GSS.BR.02	0	1 aukšto planas M1:100	1	15
3.	-GSS.BR.03	0	2 aukšto planas M1:100	1	16

0	2017.06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.				Objekto pavadinimas:	
A1087	PV	S.Lukšas		Mokymo paskirties pastato 15C2p rekonstrukcija, keičiant paskirtį į specialiąją Liepojos g. 5 techninis projektas.	
	 Taikos pr. 24, LT-91222, Klaipėda Tel. 8 46 382460 Mob. 8 618 72901 info@klaipedosmiestprojektas.lt www.klaipedosmiestprojektas.lt			Dokumento pavadinimas:	Laida
19787	PDV	T. Visminas		Gaisrinės signalizacijos tinklai Dokumentų žiniaraštis	0
LT	Užsakovas:			Žymuo:	Lapas
	LIETUVOS KARIUOMENĖ			A/TP/81-01-TP-GSS-DŽ	Lapų
				1	16

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

BENDROJI DALIS

Projektas atliktas remiantis naudojamų prietaisų instrukcijomis, šiuo metu galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

- STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- “Apsauga nuo žaibo elektromagnetinių impulsų – LST IEC 61312;
- Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės 2009;
- LST EN 54 Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos
- LST EN 60849 „Garsinės avarinio signalizavimo sistemos
- Garsinės saugos pagrindiniai reikalavimai. 2016
- Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (EIT).

PAGRINDINIAI SPRENDIMAI

Techniniai rodikliai:

- priešgaisrinė signalizacijos centralė – 1 vnt;
- optinis dūmų signalizatorius 24V EN54 – 43 vnt;
- rankinis signalizatorius 24V EN54 – 7 vnt;
- sirenos – 6 vnt;
- kabeliai (bendras ilgis) – 390 m.

Priešgaisrinės signalizacijos sistemą saugo dviejų aukštų ~ 760 m² administracinės paskirties pastatą.

Visose patalpose projektuojama analoginė adresinė gaisrinės signalizacijos sistema. Patalpose projektuojami dūminiai adresiniai detektoriai. Gaisro signalai paduodami į budinčiojo pastatą (1B3p) projektuojamą gaisro signalizacijos kartotuvą.

Projektuojamos gaisrinės signalizacijos paskirtis - ankstyvas užsidegimo židinio aptikimas. Patalpose numatoma adresuojama analoginė gaisrinės signalizacijos sistema dėl sekančių priežasčių:

- signalizatoriai tarpusavyje jungiami dvilaidė žiedine linija ir turi savo individualius adresus;
- greitas ir racionalus montažas, nes naudojamas tik dvilaidis tinklas, o ne daugelio porų kabeliai;
- paprastai vykdomas signalizatorių tinklo pertvarkymas kintant patalpų paskirčiai ir išplanavimui;
- aliarmo bei gedimo atveju nurodoma konkreči signalizatoriaus ar pažeistos linijos vieta;

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-GSS-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	16	0

- nesudėtinga ir nereikalaujanti didelių išlaidų techninė priežiūra bei eksploatacija;
- maža melagingo suveikimo tikimybė.

Gaisrinės signalizacijos sistemą sudaro:

- adresiniai optiniai dūminiai signalizatoriai, montuojami visame pastate;
- adresiniai rankiniai signalizatoriai, montuojami prie išėjimų;
- gaisrinės signalizacijos centrinis įrenginys (centralė);
- valdymo moduliai;
- sirenos;
- jungiamieji kabeliai.

1 kilpos priešgaisrinės signalizacijos centralė numatoma įrengti 1.01 patalpoje. Centralė turi turėti LCD ekraną, rodančią sistemos būseną. Centralėje turi būti įmontuotas autonominis maitinimo šaltinis arba hermetinė akumuliatorinė baterija, užtikrinanti gaisrinės signalizacijos sistemos darbą 24 val. dingus 230V įtampai.

Signalizatoriai patalpose išdėstyti pagal normatyvus. Jei erdvė virš pakabinamų lubų yra apribojama aukštesniais nei 40 cm ortakiais, sąramomis, tai kiekvienoje jų montuojami signalizatoriai. Ne rečiau kaip kas 32 adresinius detektorius turi būti instaliuojami kilpos izoliatoriai (izoliaciniai moduliai montuojami arba ne, priklausomai nuo centralės bei naudojamų gaisro signalizatorių tipo).

Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami prie evakuacinių išėjimų, laiptų aikštelėse, vestibuliuose, koridoriuose, praeigose ir kitose lengvai prieinamose evakuacijos kelių vietose, o prireikus – atskirose patalpose. Didžiausias atstumas nuo toliausios žmonių buvimo vietos pastatuose iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso neturi viršyti 30 m.

Perspėjimui, apie kilusį gaisrą, administraciniame pastate numatoma įrengti 2 tipo perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema. Visame pastate ir lauke prie pagrindinio įėjimo projektuojami garso ir šviesos signalizatoriai.

Visi detektoriai ir sirenos pajungiami į priešgaisrinę centralę. Gaisro signalizacijos tinklas nuo centralės iki gaisro signalizatorių, šviesos ir garso signalizatorių tiesiamas nepalaikančiais degimo ekranuotais 2x1,0 mm² kabeliais.

Ten kur pakabinamos lubos nuo perdangos (lubų) bus nutolusios daugiau nei 0,4 m. ar toje erdvėje tiesiami degūs kabeliai, projektuojami papildomi detektoriai, kurie išdėstomi atsižvelgiant į išsikišančias nuo perdangos konstrukcijas – sijas.

Lauko garso ir šviesos signalizatorius jungiamas tiesiai prie centrinio įrenginio (centralės).

Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių ir vamzdynų montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis "Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis" ir galiojančių statybinių normų reikalavimais.

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-GSS-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	16	0

SISTEMOS SUVEIKIMO APRAŠYMAS

Normaliame stovyje sistema yra budinčiame režime. Įvykus gedimui – nutraukiamas ar užtrumpinamas kabelis, sugedus detektoriui ar mygtukui, formuojamas gedimo signalas, apie tai informuojamas reikiamas personalas.

Kilus gaisrui ir suveikus bent vienam optiniam dūmų, temperatūros ar rankiniam signalizatoriui signalas yra perduodamas į gaisrinę centralę. Centralė atitinkamai formuoja gaisrinį signalą ir yra informuojamas budėtojas ir/arba apsaugos kompanija apie gaisrą. GAS sistemoje numatomas uždelsimas iki 2 min (prie-alarm stadija) (uždelsimo laikas turi būti tikslinamas sistemos montavimo metu). T.y. per 2 min jeigu nėra atšauktas signalas apie gaisrą (ar tuo metu suveikia antras arba paspaudžiamas pavojaus mygtukas) indikuojama (patvirtinama) kad pastate gaisras. Paleidžiamos sistemos, vykdoma evakuacija.

Automatinė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema užtikrins signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą budėtojams bei perduos signalus sekančioms sistemoms:

- įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemų įjungimą;
- oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos ventiliatorių išjungimą;
- uždaryti elektromechaninius ugnies vožtuvus (jeigu tokie bus numatomi).

Aiškinamasis raštas A/TP/81-01-TP-GSS-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	16	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDROJI DALIS

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Montavimo, paleidimo derinimo organizacija turi būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Visa inžinerinė įranga turi būti montuojama pagal gamintojo rekomendacijas ir nurodymus, galinčius įtakoti į gamintojo garantinius įsipareigojimus.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jei įrengimų gamybai ir montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis tais dokumentais.

2. REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS

Atliekant darbus, turi būti laikomasi Lietuvoje galiojančių normų ir standartų. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams.

2.1 Temperatūrinių, optinių- dūmų signalizatorių montavimas

Signalizatoriai montuojami projekte numatytose vietose. Jų išdėstymas pagal realias sąlygas ar galimai atsiradusius konstrukcinius elementus. Faktinis sumontuotu signalizatorių išdėstymas privalo atitikti „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“.

Montuojant signalizatorius, pirmiausia pritvirtinama signalizatoriaus bazė. Sumontavus signalizatorių bazes gaisro apsaugos adresinės kilpos yra testuojamos.

2.2 Rankinių signalizatorių montavimas

Pavojaus rankiniai mygtukai montuojami patalpose, nurodytuose projekto dokumentacijoje, pastato viduje 1,5 m aukštyje nuo grindų lygio. Pastato viduje rankiniai signalizatoriai įrengiami evakuacijos keliuose, o prireikus ir atskirose patalpose. Atstumas tarp rankinių signalizatorių turi būti ne didesnis kaip 50m.

2.3 Kontrolinių priėmimo prietaisų montavimas

Centralės montuojamos projekte numatytose vietose. Centralės dėžė montuojama ne žemiau kaip 0,8m ir ne aukščiau kaip 1.8m aukštyje nuo grindų lygio, o taip pat ne arčiau kaip 20cm nuo lubų lygio.

Centralės dėžės padėtis turi būti parenkama taip, kad galima būtų nekludomai ir patogiai atidaryti dureles, vykdant aptarnavimo darbus.

Centralės dėžė turi būti aprūpinta antisabotažiniais kontaktais nuo atidarymo ir nuėmimo.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-GSS-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	16	0

Visi signaliniai kabeliai įvedami į centralės dėžę per dėžėje numatytas technologines ertmes, o kabelių gyslų paskirstymas atliekamas vidinėje centralės dėžės dalyje.

2.4 Garsinio signalizavimo ir evakuacijos valdymo priemonių montavimas

Lauko sirenos montuojamos ant išorinės pastato fasado sienos ne žemiau kaip 2,75m aukštyje, gerai matomoje vietoje nuo privažiavimo puses. Sirenos valdymo kabelis atvedamas per kiaurymę tiesiai iš vidinės pastato puses į montavimo vietą. Kiaurymė užtaisoma nuo drėgmės patekimo į pastato vidų. Jei nėra galimybės atvesti kabelio tiesiai iš vidinės pusės, tada leidžiama valdymo kabelį kloti išorinėje pusėje, atsaugant metaliniu arba smūgiams atspariu plastikiniu vamzdžiu arba kanalu.

Lauko sirena turi turėti vidinį maitinimo šaltinį-elementą, kad pažeidus valdymo kabelį ir maitinimo kabelį. Sirena galėtų skelbti autonominį pavojaus signalą.

Sirena turi būti aprūpinta antisabotažiniais kontaktais nuo atidarymo ir nudaužimo.

Vidinės sirenos montuojamos projekto nurodytuose patalpose taip, kad skelbiami signalai būtų gerai girdimi ir matomi reikalingiems asmenims ar apsaugos darbuotojams.

Evakuacijos valdymui naudojamos priemonės turi užtikrinti gerą informacijos gavimą. Tam naudojama garsinio informavimo priemonės (garsiakalbiai, magnetofonai, mikrofonai), elektroniniai tablo, šviečiančios rodyklės ir užrašai. Švieslentė „Išėjimas“ ar rodyklė turi būti matomas iš kiekvieno koridoriaus taško. Pavojų skelbiantys įrenginiai (garsiakalbiai ir kt.) nustatomi tam tikru garso stiprumu ir su kabeliais sujungiami be kištuku, jungčių. Elektros tiekimas, įspėjimo sistemos tinklams parenkamas ir montuojamas taip pat kaip automatinei gaisro signalizacijai. Evakuaciniai užrašai privalo būti aprūpinti rezerviniais elektros maitinimo šaltiniais. Įspėjimo sistema turi būti sumontuota taip, kad pati savaime nesuveiktų ir atsitiktinai neįsijungtų.

2.5 Bendri reikalavimai montuojamiems prietaisams ir detalėms

Signalizavimo sistemų detalės tvirtinamos gerai prieinamose vietose taip, kad galima būtų patogiai atlikti patikrinimo ir išbandymo darbus, o taip pat netrukdytų normaliam žmonių judėjimui patalpose. Detalės ir prietaisai turi būti patikimai pritvirtinti parenkant tvirtinimo elementus pagal detalės ar prietaiso svorį, gabaritus, sienos ar kitos tvirtinimo vietos tipą ir medžiagą.

Visos montuojamos signalizacijos sistemų detalės ir prietaisai turi būti geros kokybės, nepažeistu korpusu, turi atitikti tiekimo metu galiojančias priimtas sertifikavimo ar atestavimo normas.

Tvirtinimo detalės ir montavimas turi būti atlikti taip, kad aplinkos sąlygų pasikeitimas, veikiantis detales, nepadarytų įtakos jų normaliam darbui.

Visos tvirtinimo detalių metalinės konstrukcijos turi būti padengtos nuo korozijos apsaugančiu sluoksniu.

2.6 Kabeliai ir jų montavimas

Gaisrinės signalizacijos tinklas tiesiamas raudonos spalvos, specialiai pažymėtais, suktos poros variniais kabeliais su sunkiai degia izoliacija. Kabeliai turi būti tinkami kloti po tinku, po pakabinamomis lubomis ar instaliaciniuose kanaluose. Kabelių varinės gyslos skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 0,8 mm. Kabeliai turi būti tiesiami trumpiausiais atstumais, lygiagrečiai sienoms perdengimams, kolonom su minimaliu kiekiu posūkių ir kirtimo taškų.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-GSS-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	16	0

Jėgos kabelis - 3x1,5 skerspjūvio varinis kabelis, su dviguba PVC izoliacija, pritaikytas įtampai iki 600V. Silpnų srovių kabelis – daugiaporis kabelis, su didesniu kaip 0,5 mm² skerspjūviu, su PVC izoliacija.

2.7 Instaliaciniai vamzdžiai ir medžiagos

Vamzdžių, skirtų apsaugoti kabelius, diametras turi būti ne mažiau 1,5 karto didesnis už kabelio diametrą. Kabeliai išeinantys iš vamzdžių užtaisomi izoliacinėmis įvorėmis. Grindyse kabelius montuoti tik vamzdžiuose arba kanaluose. Kiaurymės, kur kabeliai pereina per pertvaras ir perdangas turi būti užtaisyti nedegiomis medžiagomis. Montuojami pagal „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ bei elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus. Sujungimo dėžutėse kabelių gyslos jungiamos gnybtų pagalba. Silpnų srovių šachtoje montuojami plieniniai vamzdžiai D50, kabelių pakilimui tarp aukštų. Kiekviename aukšte 2 m aukštyje įrengiamos revizinės dėžutės kabeliams į aukštus komutuoti ir paskirstyti. Kabeliams iki detektorių atvesti perdangos monolite klojami D25 PVC vamzdžiai.

2.8 Elektros energijos tiekimas

Pagal EJT (elektros įrenginių įrengimo taisyklės) įspėjimo apie gaisrą įrenginių, elektros energijos tiekimą patikimumas priskiriamas pirmai kategorijai (iš dviejų nepriklausomų šaltinių). Jie prijungiami prie kintamos 50 Hz, 230V įtampos tinklo arba 90AH rezervinio maitinimo akumuliatorius, užtikrinantis sistemos veikimą pilnu galingumu 30 minučių dingus 230V maitinimo įtampai. Pirmos kategorijos elektros energijos tiekimas įvertintas projekto „E“ dalyje.

3. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS, ĮRENGINIAMS

3.1 Kontrolės įrenginys (adresinė gaisrinė centralė)

Kontrolinis įrenginys (centralė) turi atitikti EN 54 standartą ir sertifikuota Priešgaisrinės apsaugos departamento prie LR VRM gaisrinių tyrimų centro.

Centrinis mikroprocesorinis pultas, atitinkantis EN54 normų reikalavimus, valdantis iki 4 kilpų su adresuojamais prietaisais.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- 1 kilpos su galimybe plėsti;
- 16 loginių zonų indikacija;
- vienoje kilpoje 128 adresai;
- 8x40 simbolių LCD ekranas;
- 2 (dvi) RS232 jungtys jungimui prie PC;
- turintis programinės įrangos paketus pulto emuliacijai ir grafiniam sistemos būsenos atvaizdavimui su žemėlapių įkėlimu ir interaktyviomis adresinių prietaisų piktogramomis;
- galimybė apjungti pultus ir kartotuvus į prietaisinį tinklą vytos poros ar optiniais kabeliais;
- visi sisteminiai pranešimai, naudotojo bei nustatymo meniu lietuvių kalba;
- skirtas naudoti vidinėse patalpose;
- darbinė temperatūra nuo -5 iki +40 °C;

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-GSS-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	16	0

- apsaugos laipsnis IP54;
- su maitinimo šaltiniu jungiamu prie 230 VAC, akumuliatorių iki 45 Ah talpos prijungimas ir pakrovimas.

3.2 Globalus adresinės gaisrinės signalizacijos kartotuvas

Globalus kartotuvas skirtas priimti ir signalizuoti iš visų prietaisinio tinklo pultų perduodamus pranešimus bei juos valdyti, atitinkantis EN-54 normų reikalavimus.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- 16 zonų indikacija su galimybe plėsti iki 64;
- 8x40 simbolių LCD ekranas;
- 2 (dvi) RS232 jungtys jungimui prie PC;
- turintis programinės įrangos paketus kartotuvo emuliacijai ir grafiniam sistemos būsenos atvaizdavimui su žemėlapių įkėlimu ir interaktyviomis adresinių prietaisų piktogramomis;
- galimybė apjungti pultus ir kartotuvus į prietaisinį tinklą vytos poros ar optiniais kabeliais;
- visi sisteminiai pranešimai, naudotojo bei nustatymo meniu lietuvių kalba;
- skirtas naudoti vidinėse patalpose;
- darbinė temperatūra nuo -5 iki +40 °C;
- apsaugos laipsnis IP54;
- su maitinimo šaltiniu jungiamu prie 230 VAC, akumuliatorių iki 45 Ah talpos prijungimas ir pakrovimas;
- sertifikuotas pagal darnųjų Europos standartų reikalavimus ir paženklintas CPD žymeniu.

Kartotuvai montuojami 0,8 - 1,8 m aukštyje ant ugniai atsparios sienos ar pertvaros.

3.3 Gaisro signalizatoriai, valdymo moduliai:

Visi signalizatoriai turi atitikti LST EN 54, Pt 7 standarto reikalavimus.

Signalizatorių kiekis vienoje kilpoje nustatomas atsižvelgiant į technines centralės charakteristikas.

Adresinis-analoginis optinis dūmų detektorius

Tai optinis (fotolektrinis) adresuojamas gaisro detektorius, skirtas automatiniam padidėjusios dūmų koncentracijos aptikimui.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- skirtas veikti su adresine–analogine centrale;
- detektoriumi adresas laisvai išstatomas rankiniu būdu ir gali būti lengvai keičiamas nekeičiant kitų detektorių ir modulių adresų;
- maitinimo įtampa 17 - 28 Vdc;
- vartojama srovė budėjimo režime <150 µA;
- pavojaus būsenos srovė < 4mA;
- du išoriniai LED indikatoriai gedimui ir pavojaus signalui;
- turi išėjimą nuotolinio indikatoriaus ar kito signalizavimo prietaiso prijungimui;
- lengvai, be jokių instrumentų, keičiama optinė kamera;

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-GSS-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	16	0

- skirtas naudoti vidinėse patalpose;
- darbinė temperatūra nuo -10 iki +60 °C;
- apsaugos klasė IP43;
- leistina drėgmė (be kondensacijos) 0 - 95% RH;

Detektorių montavimo bazė

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Ø 10cm, 4 kontaktinės aikštelės;
- nutolusio indikatoriaus indikatoriaus ar kito signalizavimo prietaiso prijungimo galimybė;
- su žeminimo kontaktu;
- darbinė temperatūra nuo -10 iki +60 °C.

Detektorių montavimo bazė su izoliatoriumi

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Ø 10cm, 5 kontaktinės aikštelės;
- su įmontuotu kilpos izoliatoriumi;
- maitinimo įtampa – 17 - 28 Vdc;
- vartojama srovė budėjimo režime <250 µA;
- izoliatoriai kilpoje montuojami ne rečiau kaip kas 20 adresų;
- nutolusio indikatoriaus indikatoriaus ar kito signalizavimo prietaiso prijungimo galimybė;
- su žeminimo kontaktu.

Adresinis rankinis mygtukas

Tai adresuojamas gaisro pavojaus mygtukas, skirtas rankiniam gaisro pavojaus įjungimui. Korpusas raudonos spalvos, komplektuojamas su rakteliu veikimo tikrinimui ir įjungimo metu sulaužomu stikliuku.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- skirtas veikti su adresine–analogine centrale;
- mygtukui adresas laisvai išstatomas rankiniu būdu ir gali būti lengvai keičiamas nekeičiant kitų detektorių ir modulių adresų;
- maitinimo įtampa 17 - 28 VDC;
- vartojama srovė budėjimo režime <250 µA;
- pavojaus būsenos srovė < 4mA;
- išorinis aktyvuotos būsenos LED indikatorius;
- skirtas naudoti vidinėse patalpose;
- darbinė temperatūra nuo -10 iki +55 °C;
- apsaugos klasė IP43;
- žymėjimas ant sulaužomo stikliuko pagal EN54 reikalavimus;
- su paviršinio montavimo dėžute.

Rankiniai gaisro pavojaus mygtukai montuojami 1,5 m aukštyje nuo grindų prie pagrindinių evakuacinių išėjimų.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-GSS-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	16	0

Vidinė adresuojama sirena

Adresuojama sirena, skirta gaisro signalizavimo sistemoms, vidaus patalpoms, raudona.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- skirta dirbti su adresine–analogine centrale;
- sirenos adresas laisvai išstatomas rankiniu būdu ir gali būti lengvai keičiamas nekeičiant kitų detektorių ir modulių adresų;
- maitinimo įtampa 17 - 28 Vdc;
- vartojama srovė budėjimo režime 310 μ A;
- pavojaus būsenos srovė 5,1mA;
- 32 pasirenkami garso tonai;
- garsumas, priklausomai nuo pasirenkamo tono, iki 100 dB/1m;
- darbinė temperatūra nuo -10 iki +55 °C;
- apsaugos klasė IP21;

Vidinės sirenos montuojamos taip, kad aliarmo signalas būtų gerai girdimas bet kurioje pastato zonoje.

4 įėjimų/4 išėjimų modulis

Valdymo modulis su 4 programuojamais įėjimais ir 4 reliniais išėjimais, jungiamas į kilpą.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- maitinimas iš kilpos 17 - 28 Vdc;
- vartojama srovė budėjimo režime <450 μ A;
- reliniai išėjimai, programuojami nepriklausomai;
- moduliui adresas turi būti laisvai išstatomas rankiniu būdu ir gali būti lengvai keičiamas nekeičiant kitų detektorių ir modulių adresų;
- komplektuojamas su plastikine montavimo dėžute;
- darbinė temperatūra nuo -5 iki +40 °C.

3.4 Maitinimo šaltinis

Maitinimo šaltinis gaisro signalizavimo sistemoms, metaliniame korpuse, su transformatoriumi ir būsenos LED indikacija.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- įėjimo įtampa 230 VAC, 50Hz ($\pm$ 10%);
- išėjimo įtampa 27.6 VDC;
- maksimali išėjimo srovė 1 A;
- prijungiamų akumuliatorių maksimali talpa 2x 12V 7,2Ah (akumulatoriai talpinami į maitinimo šaltinio dėžės vidų);
- akumuliatorių atjungimas, įtampai nukritus žemiau 19.6VDC;
- pilnai iškrautų akumuliatorių pakrovimas per 20h;
- gedimo išėjimas;
- darbo temperatūrų diapazonas nuo -10° iki + 40°C.

3.5 Transformatorius

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-GSS-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	16	0

Maitinimo šaltinis 24V (230V/24V įtampa, 2Ah, 50Hz, skirtas gaisrinės signalizacijos įrengimų maitinimui).

3.6 Akumuliatorius 18Ah

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- 12V;
- 18 Ah talpos;
- hermetiškas;
- nereikalaujantis aptarnavimo;
- skirtas naudoti vidinėse patalpose.

Skirtas maitinimo šaltinio rezerviniam maitinimui.

3.7 Lauko gaisrinė sirena su stroboskopu

Lauko sirena su blykste, skirta gaisro signalizavimo sistemoms, raudona, raudona blykstė.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- maitinimo įtampa 17 - 60 Vdc;
- vartojama srovė (priklausomai nuo pasirenkamo tono) < 50 mA;
- ne mažiau 30 pasirenkamų garso tonų;
- garsumas (priklausomai nuo pasirenkamo tono) 94 - 106dB/1m.
- apsaugos klasė IP65;
- darbo temperatūrų diapazonas nuo -25° iki +70°C;
- sertifikuota pagal darnųjų Europos standartų reikalavimus ir paženklinta CPD žymeniu.

Lauko sirena montuojama ant išorinės pastato sienos, ant fasado, kuris geriausiai matomas nuo privažiavimo prie pastato kelio, ne mažesniame nei 2,75m aukštyje nuo žemės paviršiaus.

3.8 kabeliai:

Gaisro signalizacijos tinklo kabelių pagrindiniai parametrai:

- varinės gyslos skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 1,0 mm;
- gyslos susuktos tarp savęs;
- ekranas yra aliuminio juosta su plastmasiniu padengimu;
- išorinis apvalkalas iš PVC plastmasės;
- kabelių darbo temperatūra turi būti nuo -20 °C iki +70 °.

Jėgos kabelis atsparus ugniai:

Maitinimo kabelis skirtas naudoti aukštus saugumo reikalavimus atitinkančiose sistemose. Kabelis palaiko grandinės vientisumą 90min. tiesioginės ugnies poveikyje.

- 180 min ugniai atspari pvc izoliacija be halogenų (FE180);
- 90 min izoliacija nepraranda savo dielektrinių savybių (E90);
- 3-7 monolitinės vario gyslos;
- laidininko skerspjūvio plotas 1.5 kv.mm.

4x1.0 kabelio pagrindiniai parametrai:

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-GSS-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	16	0

- gysla-atkaitinta varinė viela 1,0 mm skersmens;
- izoliacija-polietilenas;
- grupė-susukta pora;
- struktūra-keturių kartu susuktos poros;
- apvalkalas- mažai degi pilka PVC plastmasė;
- Eksploatavimo temperatūra $-20^{\circ} \dots +60^{\circ} \text{ C}$.

3.9 PVC vamzdžiai

PVC (polivinilchloridas), PE (polietilenas). Priklausomai nuo poreikių - gofruoti, tiesūs vamzdžiai. Vamzdžiai kabelių ir laidų apsaugai nuo elektrinio ir mechaninio poveikio, telefono kanalizacijos sumontavimui, diametro 16-50mm su kūgio formos išplatėjimu, išplatėjimas turi būti simetriškas vamzdžių ašių atžvilgiu. Sienelės storis 4,3mm. Į komplektaciją įeina ir visi vamzdžių tvirtinimo bei tarpusavio jungimo elementai. Darbinė temperatūra: $-20^{\circ}\text{C} - +60^{\circ}\text{C}$.

3.10 Montavimas, išbandymas ir derinimas

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi turėti atitikties deklaracijas arba turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Gaisro signalizacijos tinklo instaliacijos montavimo darbus atlikti vadovaujantis „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, projektavimo ir įrengimo taisyklės.2009“ reikalavimais.

Tinklo testavimo rezultatai privalo būti aprašyti protokole.

Techninės specifikacijos A/TP/81-01-TP-GSS-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	16	0