

PROJEKTO PAVADINIMAS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO AUKŠTAIČIŲ A. 9, SUBAČIUJE, KUPIŠKIO R., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.

STATINIO ADRESAS: AUKŠTAIČIŲ A. 9, SUBAČIUS, KUPIŠKIO R. SAV.

STATINIO KATEGORIJA: NEYPATINGASIS STATINYS

STATYBOS RŪŠIS: STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS

STATINIO PASKIRTIS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) (6.3)

PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB „KUPIŠKIO KOMUNALININKAS“;

PROJEKTO ETAPAS: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS




PROJEKTO DALIS: PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZAVIMAS (PVA)

PROJEKTO NUMERIS: 7449-01-TDP

BYLOS ŽYMUO: I

BYLOS LAIDA: 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2020

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Direktorius	T. Gudaitis		
Projekto vadovas	E. Klimavičienė	A 100	
PV asist.	G. Dubroviniene		
Projekto dalies vadovas	G. Vanagas	24654	

**“Projektai ir Co”, UAB**

DUOMENYS APIE JURIDINĮ ASMENĮ KAUPIAMI IR SAUGOMI LR JURIDINIŲ ASMENŲ REGISTRE

UŽTVANKOS G. 17, DAINIŲ K. LT-74202, JURBARKO R., LIETUVA, WWW.PROJEKTAI.CO

TEL. +370 447 70120 / +370 698 51552, FAKS. +370 447 70128, PROJEKTAVIMAS@ZILINSKIS.COM

KODAI 304317225 / LT100010333417

## TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Lapas
1.	Projekto tomo teksto dokumentų žiniaraštis	
2.	Projekto tomo brėžinių žiniaraštis	
3.	Aiškinamasis raštas	
4.	Medžiagų žiniaraštis	
5.	Techninės specifikacijos	
6.	Šilumos punkto automatizavimo technologinė schema	
7.	Šilumos punkto automatizavimo funkcinė schema	
8.	Šilumos punkto automatizavimo principinė schema	
9.	Įrenginių išdėstymo rūšio patalpose planas M1:100	

## PROJEKTO TOMO TEKSTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	7449-01-TDP-PVA.TR-01	Techniniai rodikliai	
2.	7449-01-TDP-PVA.AR-01	Aiškinamasis raštas	
3.	7449-01-TDP-PVA.SŽ-01	Sąnaudų žiniaraštis	
4.	7449-01-TDP-PVA.TS-01	Techninės specifikacijos	

## PROJEKTO TOMO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	7449-01-TDP-PVA.B-01	Šilumos punkto automatizavimo technologinė schema	
2.	7449-01-TDP-PVA.B-02	Šilumos punkto automatizavimo funkcinė schema	
3.	7449-01-TDP-PVA.B-03	Šilumos punkto automatizavimo principinė schema	
4.	7449-01-TDP-PVA.B-04	Įrenginių išdėstymo rūšio patalpose planas M1:100	

## Aiškinamasis raštas

### Bendri nurodymai

Projekto dalyje yra pateikiami modernizuojamo daugiabučio Aukštaičių a. 9, Subačiuje, Kupiškio r., sav., procesų valdymo ir automatizavimo sprendiniai.

Projektas paruoštas naudojant programinę įrangą:

Autodesk AutoCad LT 2007,

Microsoft Office 2007.

Projektas paruoštas remiantis prietaisų instrukcijomis, galiojančiais įstatymais ir techniniais reglamentais, atsižvelgiant į kitas projekto dalis.

Įrengiant suprojektuotą sistemą privaloma laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių elektros įrengimams, automatikai, priešgaisrinei apsaugai taikomų dokumentu reikalavimų.

Visi gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti šioje projekto dalyje, turi atitikti Europines normas ir standartus, bei turi būti specifiškai ir įteisinti Lietuvos Respublikoje, bei metrologiškai patikrinti.

Darbus vykdyti laikantis EĮBT reikalavimų ir saugos taisyklių.

### Techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1.	Automatinio valdymo skydas su reguliatoriumi	kompl.	1	

Projekto dalyje, rekonstruojamame objekte numatyta:

Automatizuoti šilumos punktą,

Prijungti automatizuotą nuotekų uždarymo vožtuvą.

#### Šilumos punkto automatika

#### Valdomų el. mechanizmų sąrašas:

Šildymo sistemos kontūras:

Šildymo sistemos kontūro reguliuojantis vožtuvas su el. pavara .....TR-1

Šildymo sistemos antrinio kontūro grįžtamo šilumnešio cirkuliacinis siurblys .....S-1

Karšto vandens sistemos kontūras:

Karšto vandens sistemos kontūro reguliuojantis vožtuvas su el. pavara .....TR-2



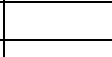
Karšto vandens sistemos antrinio kontūro grįžtamo šilumnešio cirkuliacinis siurblys .....S-2

Pastato šildymo ir vėdinimo sistemos jungiamos prie centralizuotų šilumos tinklų. Projektuojamame šilumos punkte numatomas įvadinis apskaitos mazgas, šilumokaitis ir du kontūrai šildymui ir karšto vandens tiekimui.

Termofikacinių tinklų kontūruose numatyti reguliavimo vožtuvai su pavara. Vandens temperatūra kiekvienoje sistemoje reguliuojama automatiškai pagal lauko oro temperatūrą, kitus užduotus parametrus.

Vandens cirkuliaciją sistemoje sukuria ir palaiko cirkuliaciniai siurbliai. Visi cirkuliaciniai sistemos siurbliai parinkti su dažnio keitikliais.

Šilumos punkte taip pat numatyta šilumos kiekio apskaita.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Aukštaičių a. 9, Subačiuje, Kupiškio r., atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Procesų valdymas ir automatizavimas.
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties trijų ir daugiau butų daugiabučiai (6.3)
A100	PV	Elvyra Klimavičienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene		
24654	PDV	Gailius Vanagas		Laida 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Kupiškio komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 7449-01-TDP-PVA.AR-01
				Lapas 1
				Lapų 2

Šilumos punkto valdymo automatikos skydas VAS projektuojamas šilumos punkte. Į šio skydo sudėtį įeina valdymui ir signalizacijai skirta aparatūra:

- apsauginiai el. grandinių automatai,
- siurblių režiminiai valdymo raktai,
- šviesinės signalizacijos armatūra,
- tarpinės relės,
- reguliatorius.

Nuotekų vožtuvas komplektuojamas su valdymo automatika. Numatomas tik šio įrenginio maitinimo prijungimas.

Įrenginių valdymo ir maitinimo kabelius kloti kabelinėmis kopetėlėmis, vamzdžiuose ir kabeliniuose kanaluose. Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip Dca s1,d1,a1. Vidaus elektros tinklas montuojamas ir įžeminamas pagal NT elektros tinklo sistemos TN-S tinklo posistemę. Visi metaliniai kabelių kanalai, kabelinės kopėčios, visi kiti metaliniai vamzdžiai, skirstymo skydai bei kitos pasyvios metalinės dalys privalo būti įžemintos.

#### **Privalomųjų dokumentų sąrašas**

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

Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kurių pagrindu parengtas techninis projektas, sąrašas:

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas
1.	LR statybos įstatymas (2016-06-30, Nr. XII-2573)
2.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (2012-02-03, Nr. 1-22) Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (2011-12-20, Nr. 1-309) Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2013-03-05, Nr. 1-52) Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės (2011-05-27, Nr. 1-134) Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2012-01-02, Nr. 1-1)
3.	STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (2016-11-07, Nr. D1-738)
4.	STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas (2016-10-27, Nr. D1-713)
5.	STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. (2016-12-02, Nr. D1-848)
6.	Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius (2010-03-30, Nr. 1-100)
7.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (2012-10-29, Nr. 1-211)
8.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (2010-07-27, Nr. 1-223)
9.	LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
10.	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas (2016-10-26, Nr. 1-281)
11.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės (2011-06-17, Nr. 1-160)
12.	Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (2013-10-4, Nr. 1-249)

Visas TDP įvardintas konkrečias medžiagas, gaminius, įrenginius galima keisti lygiaverčiais, su ne blogesnėmis savybėmis, nurodytomis TS (techninių specifikacijų) reikalavimuose.

Montuojant ir eksploatuojant suprojektuotus elektros įrenginius būtina laikytis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių, Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius, Priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų, technologinių įrenginių gamyklinių instrukcijų nurodymų.

	Lapas	Lapų	Laida
7449-01-TDP-PVA.AR-01	2	2	0

### Sąnaudų žiniaraštis

Eil. Nr.	Pozicija TS	Pavadinimas ir pagrindinės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	1	<b>Elektroninis reguliatorius:</b> skirtas valdyti dviejų kontūrų vandens temperatūras pagal lauko oro temperatūrą ir karšto vandens temperatūrą, su temp. davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, relėmis ir kt. el. įrenginiais. (Danfoss"ECL comfort 210 su korta A266" arba analogas)	kompl.	1	
2.	2	Temperatūros jutiklis paviršinis (0...+100°C) (Danfoss ESM-11 arba analogas)	vnt.	1	
3.	2	Temperatūros jutiklis panardinamas su gilze (Danfoss ESMU arba analogas)	vnt.	4	
4.	2	Lauko oro temperatūros jutiklis (-50....+50) (Danfoss ESMT arba analogas)	vnt.	1	
5.	11	<b>Automatikos spinta VAS</b> Skydas 500x400x210mm IP44 - 1 vnt. Kirtiklis QF 25A, 1P, 230V - 1 vnt. Automatinis jungiklis SF 10A, 230V - 3 vnt. Automatinis jungiklis SF 6A, 230V - 1 vnt. Signalinė armatūra LED „geltona“ - 1vnt. Signalinė armatūra LED „raudona“ - 2vnt. Signalinė armatūra LED „žalia“ - 6vnt. Jungiklis 3 pad. I-0-II 1NO-0-1NO - 3vnt. Modulinis kištukinis lizdas 230V, 10A – 1 vnt. Rinklių gnybtai – 1 kompl. Montažinės medžiagos - 1 kompl.	kompl.	1	
6.	3	Automatinis jungiklis 16A, 230V	vnt.	1	
7.	13	Kabelis Cu 3x2.5mm <sup>2</sup> Dca s1,d1,a1	m	60	
8.	13	Kabelis Cu 3x1.5 mm <sup>2</sup> Dca s1,d1,a1	m	50	
9.	13	Kabelis Cu 3x1.0 mm <sup>2</sup> Dca s1,d1,a1	m	28	
10.	13	Kabelis Cu 5x1.0 mm <sup>2</sup> Dca s1,d1,a1	m	110	
11.	13	Kabelis Cu 8x1.0 mm <sup>2</sup> Dca s1,d1,a1	m	60	
12.	13	Kabelis Cu 2x0.5+ekr. mm <sup>2</sup> Dca s1,d1,a1	m	60	
13.	12	PVC vamzdis d20	m	90	
14.	12	Metalinis kabelių kanalas su tvirtinimo elementais	m	12	

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Aukštaičių a. 9, Subačiuje, Kupiškio r., atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Procesų valdymas ir automatizavimas.	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties trijų ir daugiau butų daugiabučiai (6.3)	
A100	PV	Elvyra Klimavičienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų žiniaraštis	
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene			
24654	PDV	Gailius Vanagas		Laida	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Kupiškio komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 7449-01-TDP-PVA.MŽ-01	
				Lapas	Lapų
			1	2	

		ir dangčiu 100x60mm			
15.	12	Metalo konstrukcijos (įvairios)	kg	28	
16.	12	Priešgaisrinės sandarinimo putos tūbelėse	vnt.	1	
<b>Montavimo darbai</b>					
		Visi žiniaraštyje įrenginiai, gaminiai ir medžiagos turi būti įvertinti su montavimo darbais. Papildomi darbai:			
17.	15	Įrangos paleidimo, derinimo, testavimo darbai	kompl.	1	
18.	15	Kabelių izoliacijos varžos matavimas	kompl.	1	
19.	15	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai	kompl.	1	
20.	15	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai	kompl.	1	
21.	15	Eksploatuojančio personalo apmokymas	kompl.	1	

**Pastabos:**

1. Žiniaraštyje išvardinti tik pagrindinės medžiagos ir įrengimai.

7285-01-TDP-E.MŽ-01	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

## Techninės specifikacijos

### Bendrieji reikalavimai

Šiuose projekto dokumentuose aprašomų 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 parodomi brėžiniuose arba apibūdinami šiame dokumente ar ne.

Bendrosiose specifikacijose pateikti reikalavimai įrangai ir darbams bei jų kiekiai turi būti tikslinami pagal užsakovo specialiuosius reikalavimus ir kiekių žiniaraščius.

Elektros įrangos specifikacijose gali būti taikomi išvardinti standartai ir normos:

EIIT (Elektros įrenginių įrengimo taisyklės);

IEC (International Electrotechnical Commission Publications);

LST EN.

EIIT reikalavimai yra viršesni nei visi kiti čia pateikti standartai.

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

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projektinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą.

Naudojamos medžiagos turi atitikti bet kurios inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, laikantis Tarptautinės komisijos elektros įrangos taisyklių atestavimu (CEE) paskelbtų taisyklių, su sąlyga, kad jos neprieštarauja įstatymams, kuriais vadovaujasi konkurso sąlygos.

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis "Techninių specifikacijų" reikalavimų.

Patalpose montuojami prietaisai turi tenkinti reikalavimus:

- min/max temperatūra 0 ÷ +35°C;
- min/max drėgmė 10 ÷ 90%.

Lauke montuojami prietaisai turi tenkinti reikalavimus:

- min/max temperatūra -35°C ÷ +50°C.
- 

### 1. Šilumos punkto valdiklis

Valdiklis valdantis šildymą ir karšto vandens ruošimą. Šildymas valdomas pagal lauko oro priklausomybės kreivę. Kreivėje turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus, apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą. Valdiklis turi turėti galimybę užprogramuoti ir signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių, sujungiant elektros grandinę. Valdiklis turi turėti galimybę

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Aukštaičių a. 9, Subačiuje, Kupiškio r., atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Procesų valdymas ir automatizavimas.	
A100	PV	Elvyra Klimavičienė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties trijų ir daugiau butų daugiabučiai (6.3)	
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene			
24654	PDV	Gailius Vanagas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
				Techninės specifikacijos	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Kupiškio komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 7449-01-TDP-PVA.TS-01	Lapas Lapų 1 5



registruoti valdomų temperatūrų vertes iki keturių parų laikotarpyje. Karšto vandens valdymui turi būti automatinio pavaros ir vožtuvo valdymo parametrų suderinimo galimybė. Šildymo valdymui turi būti pavaros apsaugos nuo švytavimo programa ir siurblio pramankštinimo ne šildymo metu programa. Valdiklio valdymo įtampa suderinama su pavaromis (~230V). Pavarų valdymo principas – tripozicinis. Jutiklių tipas – Pt1000. Aplinkos darbo temperatūra 0-55°C. IP41. Dingus maitinimui, duomenys apie laiką (datą) saugomi 72 h.

Valdiklio programavimas vykdomas programavimo įrenginiu (raktu), kuriame saugomi vartotojo ir gamintojo nustatymai.

Atitinka žemos įtampos direktyvos 2014/35/EU, elektromagnetinio suderinamumo (EMC) direktyvos 2014/30/EU, pavojingų medžiagų apribojimo (RoHS) direktyvos 2011/65/EU reikalavimus.

## 2. Temperatūros jutikliai

Jutiklių charakteristika Pt1000. Gradacija 3,9 omo/K. Šildymo jutikliai gali būti paviršiniai (montuojami ant vamzdžio) iki DN65. Montuoti ant gruntų dengto vamzdyno. Karšto vandens valdymui ir kai vamzdynas didesnis už DN65, naudoti panardinamus jutiklius.

## 3. Automatiniai išjungikliai

Paskirtis – el. energijos imtuvų paleidimui ir atjungimui bei apsaugai.

Pagrindiniai reikalavimai:

- jėgos grandinių įtampa 230, 400V AC;
- jėgos grandinių polių skaičius –1,3;
- su max srovės atkabikliais;
- apsaugą nuo perkrovimų bei trumpojo jungimo srovių;
- apsaugą nuo perkrovimų (šiluminė relė);
- jungimo geba ne mažiau 10kA.
- Apsaugos laipsnis IP2X.
- Vardinė srovė 6, 10A

## 4. Saugikliai

Paskirtis – patikimas grandinės atjungimas, esant didelėms perkrovoms.

Pagrindiniai reikalavimai:

- valdymo, matavimo grandinių įtampa 230V AC arba 24V DC.

## 5. Relės, kontaktoriai

Paskirtis – valdymui, signalizacijai.

Pagrindiniai reikalavimai:

- valdymo įtampa 230V AC arba 24V DC;
- kontaktų skaičius pagal konstrukciją.

## 6. Valdymo mygtukai

Paskirtis – el. įtaisų valdymui.

Pagrindiniai reikalavimai:

- valdymo įtampa 230V AC arba 24V DC;
- kontaktų skaičius pagal konstrukciją;
- gali būti šviečiantys su įmontuota lempute;
- gali būti grybo formos su fiksacija;

## 7. Režimų išrinkimo/valdymo jungtukai

Paskirtis – el. įtaisų valdymui.

Pagrindiniai reikalavimai:

- valdymo įtampa 230V AC arba 24V DC;
- kontaktų skaičius pagal konstrukciją;

7449-01-TDP-PVA.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

- gali būti šviečiantys su įmontuota lempute;
- jungikliai turi veikti kampais 0°-30°-45°-60°.

### 8. Signalinės lemputės

Paskirtis – šviesinei indikacijai.

Pagrindiniai reikalavimai:

- maitinimo įtampa 24V DC, 230V AC;
- su lempos testo kontaktu

### 9. Loveliai, kanalai ir vamzdžiai kabeliams.

Eil. Nr.	Tipas	Parametrai
1.	Vamzdžiai	Elektros vidaus tinkluose turi būti naudojami gofruoti arba lygūs, iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprinti, lankstūs instaliaciniai vamzdžiai skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną. Naudojami kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai. Vamzdžių sujungimui naudojamos movos. Vamzdžių savybės: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mechaninis atsparumas – 750 N/5 cm;</li> <li>• eksploatacijos temperatūra -25 °C iki + 60 °C;</li> <li>• nedegus;</li> <li>• Stiprumo klasė – 3 (vidutinė).</li> <li>• Temperatūros klasė –25.</li> <li>• Vamzdžiai turi atitikti IEC 423, 614 standartą.</li> <li>• Medžiaga PVC</li> <li>• Skersmuo 20mm</li> </ul>
2.	PVC tvirt. elementai kabeliams	Skirti kabelių tvirtinimui prie mūro sienos. Korpusas iš PVC, su įgauba kabelio apkabinimui. Įkalama vinis cinkuota, su galvute. Parenkami pagal kabelio skerspjūvį.
3.	PVC kanalas	Skirtas elektros laidų ir kabelių instaliavimui. Korpusas: baltos spalvos PVC. Išmatavimai: 40x40mm, 30x30mm, 30x15mm, 60x110mm. Dangtelis užspaudžiamas ant fiksuojančių briaunų. Tvirtinimui paliktos skylės kanalo dugne.
4.	PVC dirželiai	Skirti kabelių surišimui tarpusavyje arba tvirtinimui prie kabelinių lentynų. PVC, atsparūs UV spinduliams, darbinė temperatūra -40 °C iki + 85 °C.
5.	Lentynos kabeliams	Paskirtis: kabelių klojimui virš pakabinamų lubų. Korpusas iš cinkuotos skardos. Lovelio plotis 100-600mm. Cinko storis ne mažiau 50÷60µm. Prie sienos tvirtinami specialiais laikikliais varžtų pagalba. Komplektuojama su laikikliais.

### 10. Elektros kabeliai

Elektros kabeliai parenkami, vadovaujantis Lietuvos standartu LST EN 13501-6:2014 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 6 dalis. Klasifikavimas pagal elektros kabelių atsako į ugnį bandymų duomenis“, skirstomi į šias klases:

- 9.1. pagal degumą – A<sub>ca</sub>, B1<sub>ca</sub>, B2<sub>ca</sub>, C<sub>ca</sub>, D<sub>ca</sub>, E<sub>ca</sub>, F<sub>ca</sub>;
- 9.2. pagal dūmų susidarymą – s1, s2, s3, papildomai – s1a, s1b;
- 9.3. pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą – d0, d1, d2;
- 9.4. pagal rūgštingumą – a1, a2, a3.“

Eil. Nr.	Tipas	Parametrai
----------	-------	------------

7449-01-TDP-PVA.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

1.	Žemos įtampos jėgos kabeliai	<p>Žemos įtampos jėgos kabeliai – skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisų el. maitinimui. Nominali kabelių įtampa iki 1kV. Jėgos kabeliai turi atitikti projekte nurodytas sroves. Jėgos kabeliai turi būti su vario ir aliuminio gyslomis (gyslos tipas nurodytas tinklų schemose arba planuose). Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta (PE-geltona/žalia, N-mėlyna, F1-ruda, F2-juoda, F3-pilka)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vardinė įtampa: iki 1kV</li> <li>- Dažnis: 50Hz</li> <li>- Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip Dca s1,d1,a1</li> <li>- Evakavimo (-si) keliai Cca s1,d1,a1</li> </ul>
2.	Ugniai atsparūs kabeliai E60	<p>Ugniai atsparūs kabeliai skirti elektros įrangos maitinimui, kuri turi funkcionuoti gaisro metu (automatinės gaisro gesinimo, dūmų šalinimo ir kitos sistemos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Vardinė įtampa: 1 kV</li> <li>-Užtikrina elektros grandinės nepažeidžiamumą 1h. laikotarpyje</li> <li>- Atitinka standartus: LST EN 50200, LST EN 50362</li> </ul>

Šilumos punkto kabelių degumo klasė Dca s1,d1,a1,

Kabelių izoliacijos medžiaga turi atitikti nurodytos degumo klasės, pavojingų medžiagų apribojimo (RoHS) direktyvos reikalavimus, patvirtintus CE atitikties deklaracijomis ir sertifikatais.

Kabelių gyslų skaičių ir skerspjūvius žr. sąnaudų žiniaraštyje.

### 11. Kirtikliai

Kirtikliai - naudojami el. energijos tiekimo mechaniskam atjungimui. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius - 3,
- jėgos grandinių įtampa - 400/230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS",
- apsaugos laipsnis IP20, montuojant spintoje.

### 12. Markiravimas

Markiravimas atliekamas pagal LST EN 445 12 00 reikalavimus. Markiruojama visa įranga. Panelių prievadai turi būti markiruojami nuoseklia tvarka. Kištukiniai lizdai markiruojami nurodant pilną prijungimo adresą. Kabeliai markiruojami nurodant kabelio numerį abiejuose jo galuose šalia panelės ir lizdo, o tose vietose, kur praeina sienas - abiejose sienos pusėse. Markiravimas turi būti ilgaamžis, gerai matomas.

Kištukiniai lizdai žymimi tokiu formatu: NRXXYY:

N - komutacinės spintos (KS) numeris;

R- komutacinės panelės raidė ;

XX- komutacinės panelės lizdo numeris;

YY- komutacinės panelės lizdo numeris

### 13. Testavimas

6 kategorijos kabeliai iki bei ryšiai (kabeliai su perėjimo panelėmis) turi būti testuojami remiantis standartu LST EN 50173-1:2011, po testavimo raštu pateikiami atitinkami matavimų protokolai su rezultatais:

- banginė varža;
- pasyvinė varža;
- talpa;
- slopinimas;
- triukšmų lygis;
- signalo perėjimas ;
- naudingo signalo lygis;

7449-01-TDP-PVA.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

- kabelio ilgis, gedimo vieta .

Matavimo įranga turi būti suderinta signalo sklidimo greičiui pagal naudojamo kabelio tipą.

#### 14. Įžeminimas

Visi įrenginiai turi būti įžeminti. Įžeminimo kontūras įvertintas projekto "E" dalyje.

#### 15. Montavimas, išbandymas ir derinimas

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

Ryšių tinklo testavimo rezultatai privalo būti aprašyti protokole.

Bendriausi reikalavimai:

Kabelių trasos išdėstomos taip, kad būtų mažiausi galimi kabelio mechaniniai pažeidimai esant mažiausiam būtinų kabelio posūkių skaičiui be pastebimo pastato architektūros pažeidimo;

Klojant kabelius atviruoju būdu patalpų viduje, jei kitaip nenurodyta projekte, kabeliai tvirtinami laidų laikikliais ne mažesniame kaip 2,3 m aukštyje nuo grindų ir 0,1 m nuo lubų ne rečiau kaip kas 0,35 m horizontalia kryptimi ir 0,5 m vertikalia kryptimi. Jei kabeliai slepiami plastikiniuose kabelių kanaluose, aukščiau išdėstyti reikalavimai negalioja;

Kabelių leidžiama tiesti per pastato sienų atbrailose ir atsikišimuose esančias kiaurymes. Draudžiama tvirtinti kabelį nešančių konstrukcijų plyšiuose ir siūlėse.

Pereinant kabeliui nuo vienos sienos į kitą neleistinas status kabelio lenkimas. Tam tikslui perėjimas užapvalinamas įgilinant kabelį į abi sienas ir užtaisant įgilinimą. Tiesiant atviruoju tvirtinimo būdu, perėjimo vietose nuo vienos plokštumos į kitą iš abiejų pusių kabelis pritvirtinamas 10 cm. atstumu nuo kampo viršūnės;

Kabelis klojamas tiesiai, be išlinkimų, susukimų ir gerai priglaustas prie tvirtinamos plokštumos;

Tiesiant kelis ryšio kabelius greta, jie orientuojami lygiagrečiai vienas kitam; perėjimui iš vienos patalpos į kitą gali būti panaudotos tos pačios kiaurymės.

Lygiagrečiai elektros tinklo trasai tiesiama ryšio linijos trasa turi būti ne arčiau kaip 25 mm atstumu nuo jėgos tinklo. Šis reikalavimas galioja ir naudojant bendrus kabelinius kanalus;

Jei valdymo kabelių linija kerta elektros jėgos ar apšvietimo tinklo laidus, leidžiama praeiti 90 laipsnių kampu. Jeigu tiesiamas kabelis metalizuotu paviršiumi, susikirtimo zonoje toks kabelis papildomai izoliuojamas;

Skirstomosios dėžutės ant sienų montuojamos mažiausiai 15 cm atstumu nuo lubų taip, kad būtų lengvai prieinamos ir negadintų konkrečios patalpos vaizdo. Montuojant atsižvelgiama į patalpos išplanavimą, baldų ir dekoratyvinių elementų išdėstymą;

Galiniai įrenginiai prijungiami pagal jų techniniame aprašyme pateiktas schemas

Montavimo darbai atliekami laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių tipinių darbų saugos ir elektros saugos taisyklių.

Saugos reikalavimai:

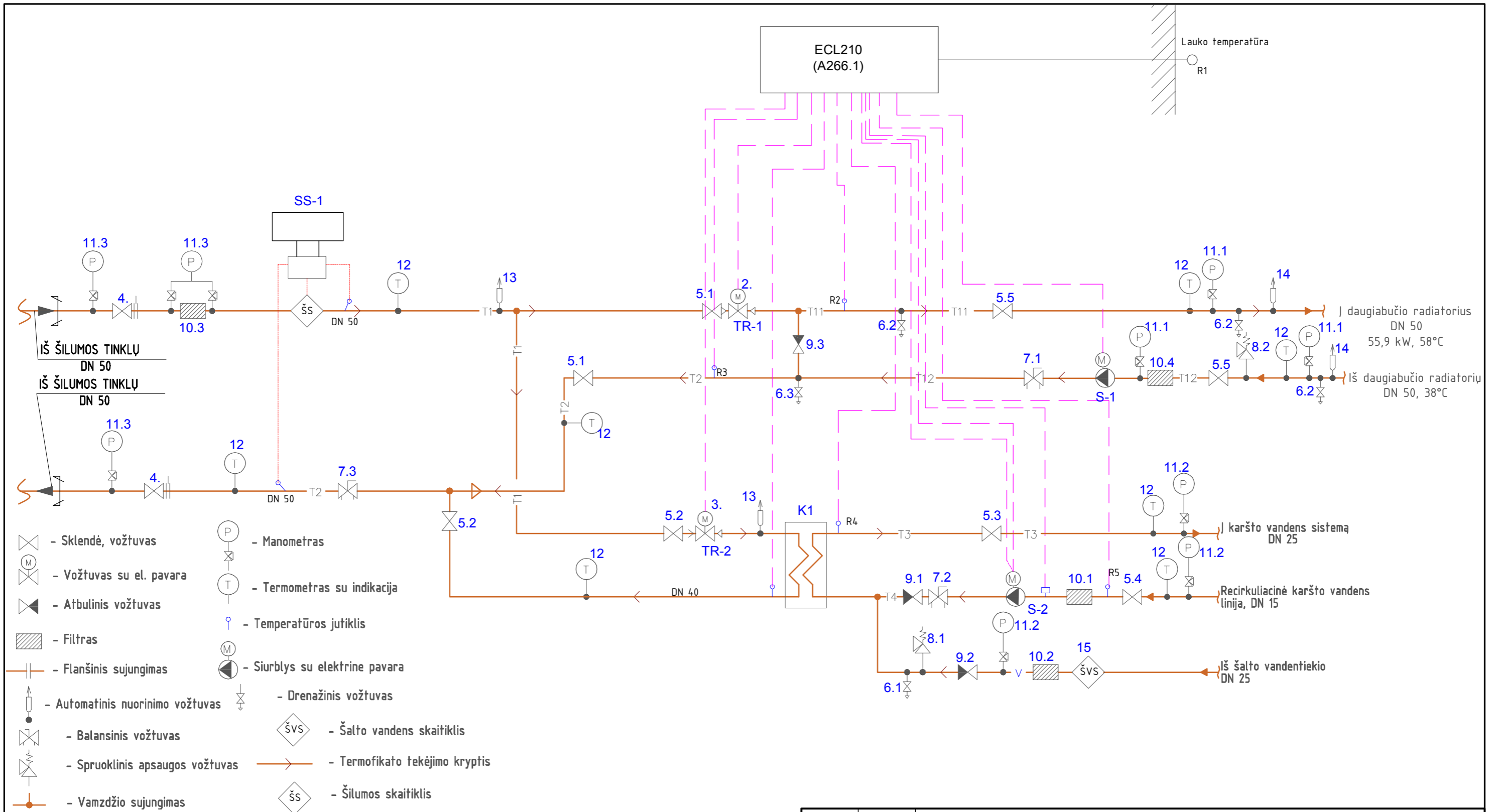
Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Įrangą turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai.

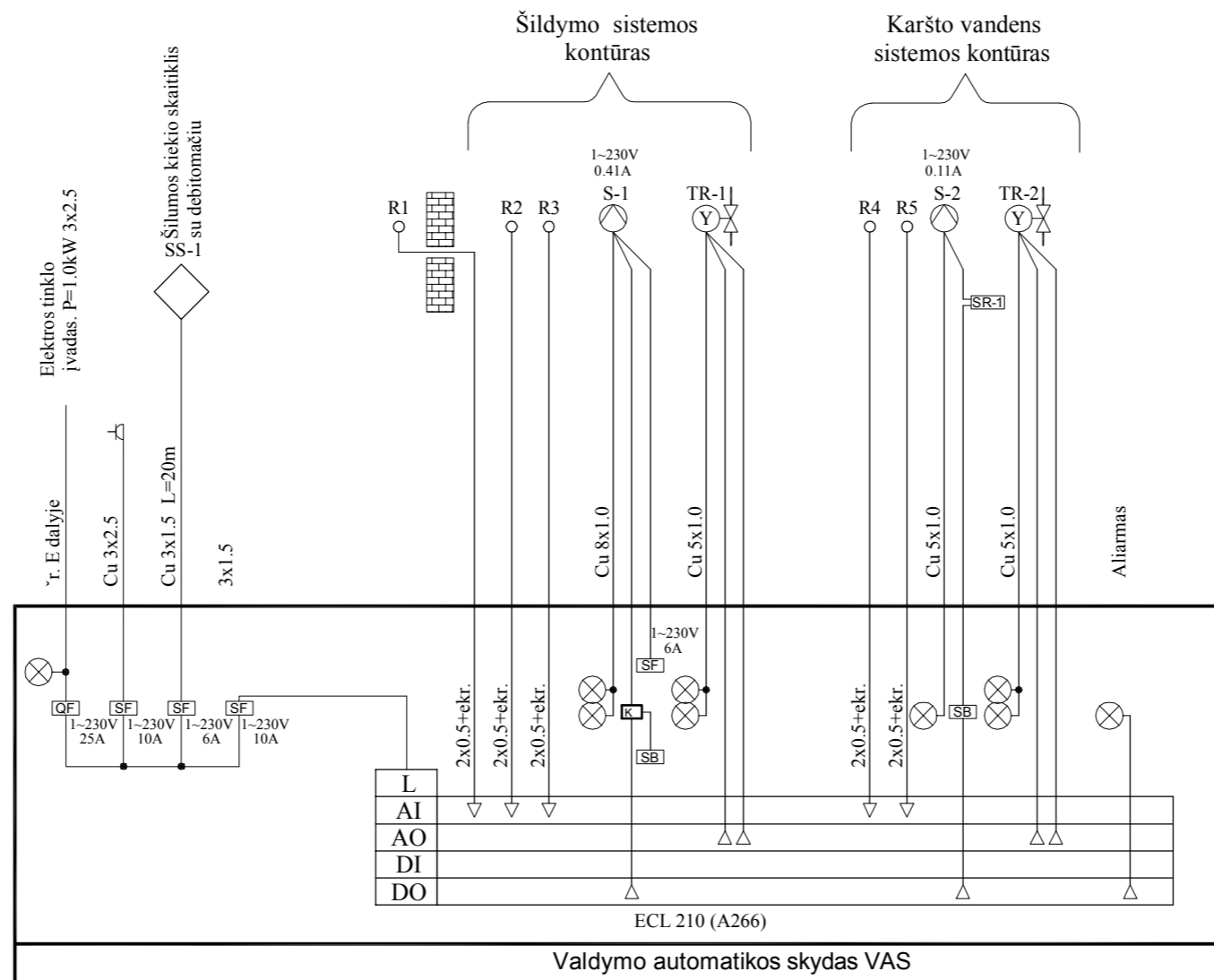
Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai, įrengiami aptvėrimai tose vietose, kur montavimo darbų laikotarpiu yra atliekami pavojingi darbai, galimas kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

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.

7449-01-TDP-PVA.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0



0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Aukštaičių a. 9, Subačiūje, Kupiškio r., atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Procesų valdymas ir automatizavimas.	
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šilumos punkto technologinė schema	
	PV asist.	Giedrė Dubrovinienė		
24654	PDV	Gailius Vanagas	DOKUMENTO ŽYMUO: 7499-01-TDP-PVA.B-01	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"			
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



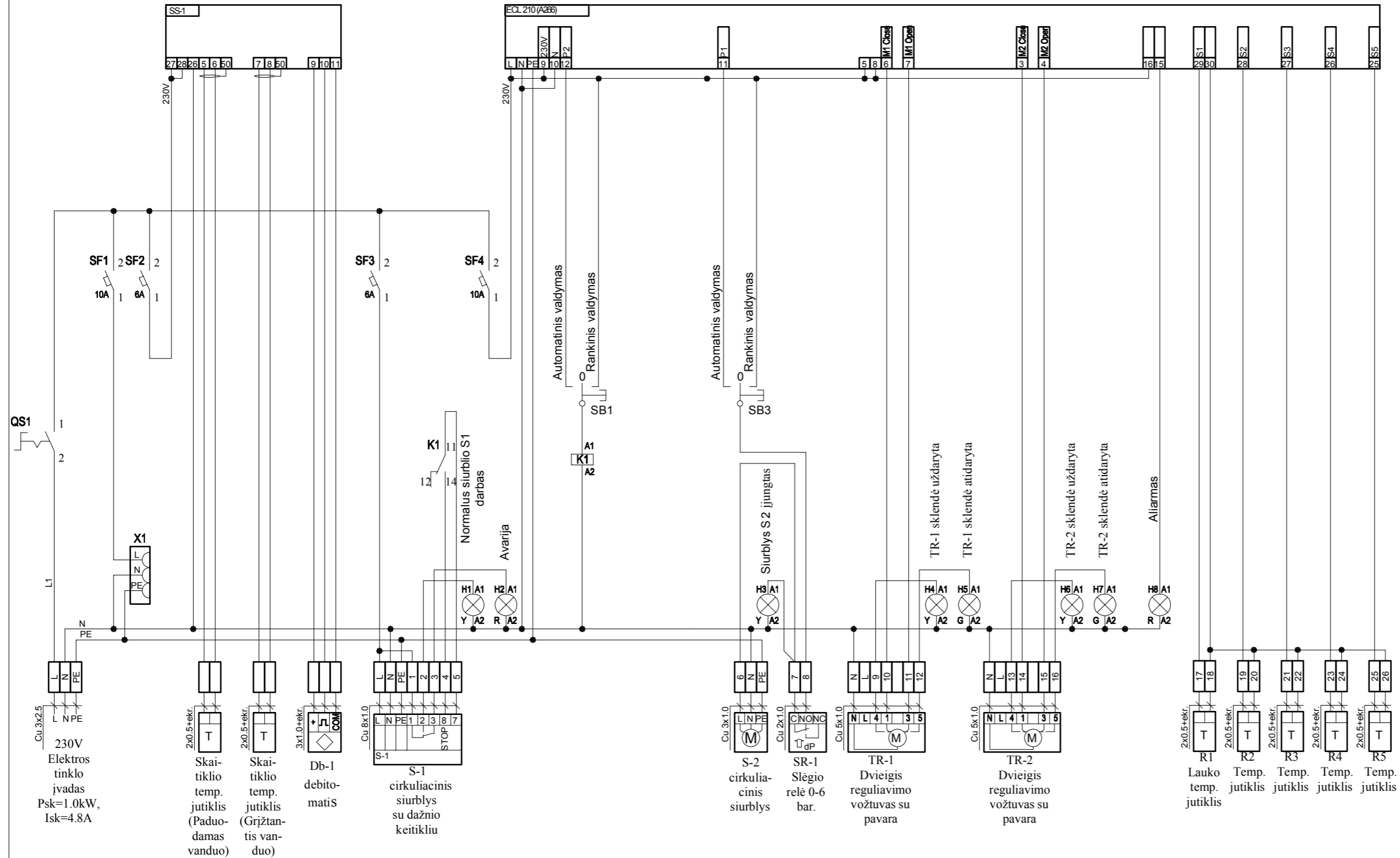
**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

- AI - analoginis įvadas
- AO - analoginis išvadas
- DI - skaitmeninis įvadas
- DO - skaitmeninis išvadas
- VAS - valdymo automatikos skydas
- Š - šilumokaitis
- SS-1 - šilumos kiekio skaitiklis
- Db-1 - debitomatis
- S - cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu
- TR - Dviegis reguliavimo vožtuvas su pavara
- SR-1 - Slėgio relė 0-6 bar. (apsauga nuo sauso veikimo)
- 1R - Elektroninis reguliatorius
- R1...R5 - temperatūros jutikliai
- SF - automatinis jungiklis
- QS - įvadinis kirtiklis
- SB - rankinis perjungėjas
- K - kontaktorius, relė
- H - indikacinė lemputė

**PASTABOS:**

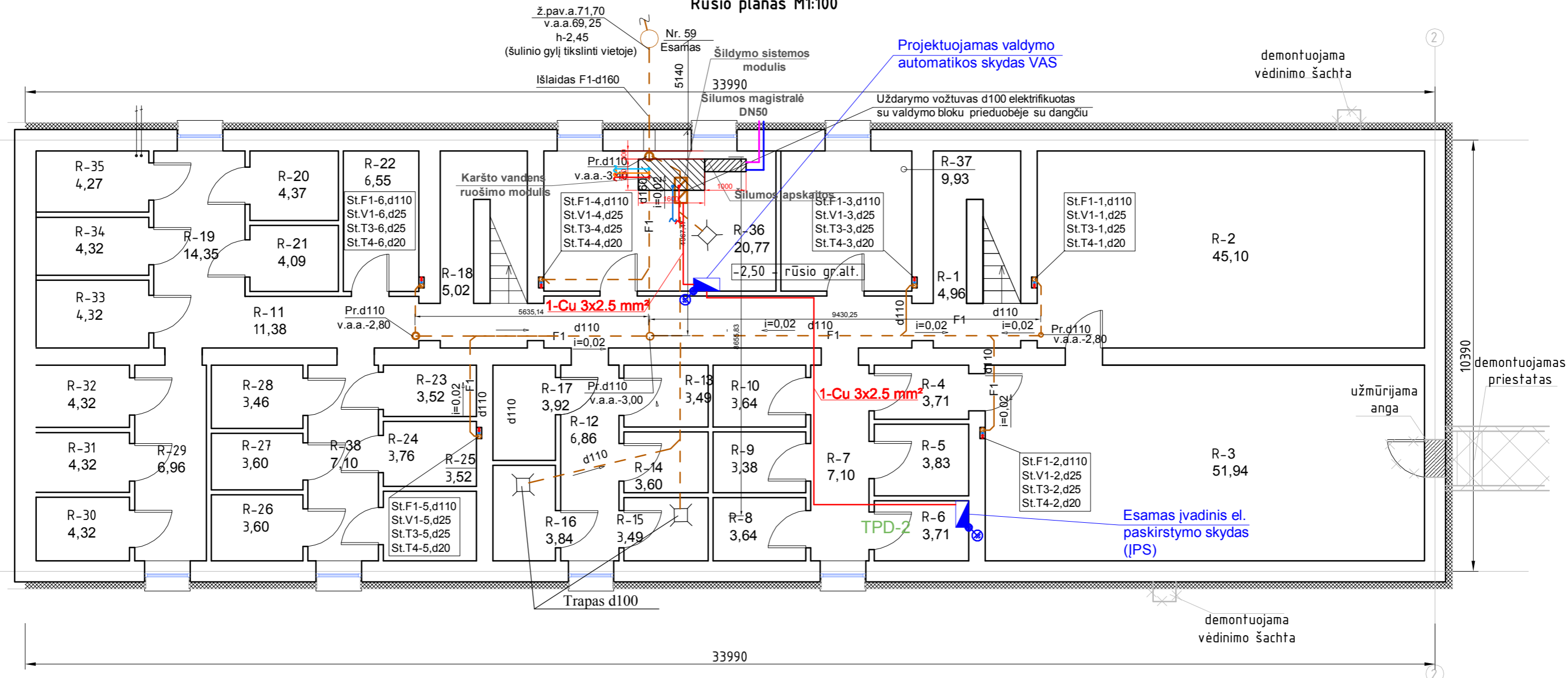
1. Montavimo darbus atlikti vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>PROJEKTAI CO</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Aukštaičių a. 9, Subačiūje, Kupiškio r., atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Procesų valdymas ir automatizavimas.	
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šilumos punkto automatizavimo funkcinė schema	LAIDA
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene		0
24654	PDV	Gailius Vanagas	DOKUMENTO ŽYMUO: 7499-01-TDP-PVA.B-02	LAPAS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"			1



0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
LAIDA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<p style="text-align: center;"><b>PROJEKTAI CO</b></p>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Aukštaičių a. 9, Subačiūje, Kupiškio r., atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Procesų valdymas ir automatizavimas.
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šilumos punkto automatizavimo principinė schema
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene	
24654	PDV	Gailius Vanagas	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"		DOKUMENTO ŽYMUO: 7499-01-TDP-PVA.B-03
			LAPAS 1
			LAPŲ 1

# Rūsio planas M1:100



PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
	Patalpos nr.	Pavadinimas	Plotas m²
Rūsysis	1	Koridorius	4,96
	2	Sandėlysis	45,10
	3	Sandėlysis	51,94
	4	Koridorius	3,71
	5	Sandėlysis	3,83
	6	Elektros skydinė	3,71
	7	Koridorius	7,10
	8	Sandėlysis	3,64
	9	Sandėlysis	3,78
	10	Sandėlysis	3,64
	11	Koridorius	11,38
	12	Koridorius	6,86
	13	Sandėlysis	3,49
	14	Sandėlysis	3,60
	15	Šilumos punktas	3,49
	16	Vandens apskaitos mazgas	3,84
	17	Sandėlysis	3,92
	18	Koridorius	5,02
	19	Koridorius	14,35
	20	Sandėlysis	4,37

Rūsysis	21	Sandėlysis	4,09
	22	Sandėlysis	6,55
	23	Sandėlysis	3,52
	24	Sandėlysis	3,76
	25	Sandėlysis	3,52
	26	Sandėlysis	3,60
	27	Sandėlysis	3,60
	28	Sandėlysis	3,46
	29	Koridorius	6,96
	30	Sandėlysis	4,32
	31	Sandėlysis	4,32
	32	Sandėlysis	4,32
	33	Sandėlysis	4,32
	34	Sandėlysis	4,32
	35	Sandėlysis	4,27
	36	Šilumos punktas	20,77
	37	Sandėlysis	9,93
	38	Koridorius	7,10
visas plotas			294.4600

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastato Aukštaičių a. 9, Subačiuje, Kupiškio r., atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Procesų valdymas ir automatizavimas.			
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
	PV asist.	Giedrė Dubrovinienė	Įrenginių išdėstymo rūšio patalpose planas M1:100	0
24654	PDV	Gailius Vanagas	DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS LAPŲ
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"		7499-01-TDP-PVA.B-04	1 1