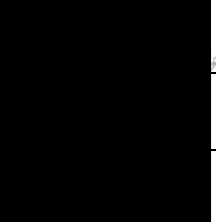


Statytojas / Užsakovas	<b>AB „Kauno energija“</b>
Statinio adresas	<b>Pramonės pr., Kaunas</b>
Statinio naudojimo paskirtis	<b>Daugiabučių</b>
Statinio pavadinimas (tipas)	<b>Pastatas – Daugiabutis gyvenamas namas</b>
Statybos rūšis	<b>Statinio paprastas remontas</b>
Statinio kategorija	<b>Ypatingasis</b>
Statinio projekto etapas	<b>Paprastojo remonto aprašas</b>
Projekto Nr.	<b>25033KIT-PRA</b>
Bylos žymuo	<b>ŠT</b>
Bylos laida	<b>0</b>
Bylos išleidimo data	<b>2025-03</b>

**Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59,  
Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas**

## **ŠILUMOS TIEKIMO (ŠILUMOS PUNKTO) DALIS**

<b>Pareigos</b>	<b>Vardas, pavardė</b>	<b>Atestato Nr.</b>	<b>Parašas</b>
Direktorius	Andrius Bagdanovas		
Projekto dalies vadovas			
Rengėjas			

**Kaunas, 2025**

## TURINYS




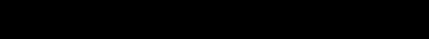
BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	4
1 AIŠKINAMASIS RAŠTAS .....	6
1.1 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI .....	6
1.2 NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS .....	8
1.3 BENDRIEJI DUOMENYS .....	8
1.4 ESAMA BŪKLĖ .....	8
1.5 PAGRINDINIAI RODIKLIAI .....	9
1.6 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI .....	10
1.7 DARBŲ SAUGOS PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI .....	12
1.8 HIGIENOS REIKALAVIMAI .....	12
1.9 APLINKOS APSAUGA .....	12
1.10 DARBŲ ORGANIZAVIMAS .....	13
2 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA .....	14
2.1 BŪTINOS PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS .....	14
2.2 PAVIRŠIAUS APSAUGA .....	16
2.3 VAMZDŽIAI, SUJUNGIMAI, SUJUNGIMŲ SANDARINIMAS .....	17
2.3.1 PLIENINIAI VAMZDYNAI .....	17
2.3.2 PRESUOJAMI PLIENINIAI VAMZDYNAI .....	18
2.3.3 VAMZDŽIŲ SUJUNGIMAI .....	18
2.4 ŠILUMOS IZOLIACIJA .....	19
2.5 KONTROLĖ IR BANDYMAI .....	20
2.6 ĮRANGA .....	21
2.6.1 ŠILUMOKAITIS .....	21
2.6.2 CIRKULIACINIS SIURBLYS .....	22
2.6.3 ŠILUMOS SKAITIKLIS .....	22
2.6.4 ELEKTROVALDYMO SISTEMA .....	23
2.6.5 VALDYMO AUTOMATIZACIJOS SKYDAS .....	25
2.6.6 KABELIAI .....	25
2.6.7 REGULIAVIMO VOŽTUVAS SU ELEKTROS PAVARA .....	26
2.6.8 AUTOMATINIS PAPILDYMO VOŽTUVAS .....	27
2.6.9 PURVARINKIS, FILTRAS .....	28
2.6.10 UŽDAROMOJI ARMATŪRA .....	28
2.6.11 ATBULINIS VOŽTUVAS .....	28
2.6.12 BALANSINIS VOŽTUVAS .....	28
2.6.13 MANOMETRINIS VENTILIS .....	29
2.6.14 IŠSIPLĖTIMO INDUI SKIRTAS VENTILIS .....	29
2.6.15 PARODOMASIS TERMOMETRAS .....	29



2.6.16	PARODOMASIS MANOMETRAS.....	29
2.6.17	APSAUGOS VOŽTUVAS .....	30
2.6.18	AUTOMATINIS NUORINIMO VOŽTUVAS .....	30
2.6.19	SLĖGIO REDUKCINIS VOŽTUVAS .....	30
2.6.20	IŠSIPLĖTIMO INDAS .....	31
2.6.21	KARŠTO VANDENS SKAITIKLIS.....	31
2.6.22	ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS.....	31
2.6.23	ŠILUMOS PUNKTO SERVISINIS SKYDELIS.....	31
2.7	REIKALAVIMAI ŠILUMOS PUNKTO PATALPAI .....	32
2.8	TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO IR DEMONTAVIMO DARBAMS .....	33
2.9	PRIVALOMIEJI BANDYMAI, PALEIDIMAS, DERINIMAS.....	36
2.10	APLINKOS IŠSAUGOJIMO PRIEMONĖS .....	37
2.11	PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI .....	37
2.12	BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS .....	38
	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.....	40
	GRAFINIAI DOKUMENTAI .....	45
	PRIEDAI .....	46

## BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo (-ų) Nr.	Pastabos
<b>Tekstinių dokumentų žiniaraštis</b>					
25033KIT-PRA-ŠT.BSŽ	2	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	4-5	
25033KIT-PRA-ŠT.AR	8	0	Aiškinamasis raštas	6-13	
25033KIT-PRA-ŠT.TS	26	0	Techninės specifikacijos	14-39	
25033KIT-PRA-ŠT.SKŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	40-44	
<b>Grafinių dokumentų žiniaraštis</b>					
25033KIT-PRA-ŠT.Br-01	1	0	Šilumos punkto vieta pastate	46	
25033KIT-PRA-ŠT.Br-02	1	0	Šilumos punkto planas	47	
25033KIT-PRA-ŠT.Br-03	1	0	Šilumos punkto schema	48	
25033KIT-PRA-ŠT.Br-04	1	0	Šilumos apskaitos mazgo schema	49	
25033KIT-PRA-ŠT.Br-05	1	0	Balansinių vožtuvų įrengimo schema	50	
25033KIT-PRA-ŠT.Br-06	5	0	Gamyklinio šilumos punkto automatikos valdymo schema ir elektros užmaitinimo principinė schema	51-55	
<b>Priedai</b>					
	1	-	Projektavimo užduotis	57	
	2	-	Šilumos punkto projektavimo sąlygos	58-59	
	2	-	Pavedimo sutartis	60-61	
	3	-	Daugiabučio gyvenamo namo Pramonės pr. 59, Kaune, RC išrašas	62-64	
	10	-	Šilumos punkto gamyklinė automatika	65-74	

0	2025-03	Konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. keitimų priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	 <b>MEYSSO</b> www.meyssso.com – email: info@meyssso.com – mobile: +37062300883		Statinio projekto pavadinimas:  Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
	PDV			Statinsys:	
	Rengėjas			Šilumos punktas	
				Dokumento pavadinimas:  Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	Laida
					0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“			Dokumento žymuo: 25033KIT-PRA-ŠT.BSŽ	Lapas 1
					Lapų 2


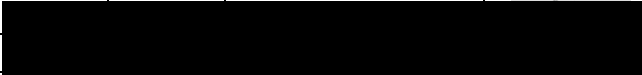
	6	-	Šilumokaičio apskaičiavimo duomenys	75-80	
	12	-	Siurblio apskaičiavimo duomenys	81-92	
	90	-	Daugiabučio gyvenamo namo Pramonės pr. 59, Kaune, kadastro byla	93-182	
	33	-	Esamos šildymo sistemos dokumentacija	183-215	
	136	-	Esamo šilumos punkto projektas	216-351	

1 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Šilumos tiekimo (šilumos punkto) dalis parengta vadovaujantis Statytojo pateikta projektavimo užduotimi, išduotomis projektavimo sąlygomis ir žemiau nurodytais pagrindiniais normatyviniais dokumentais:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
1.		LR Statybos įstatymas
2.		LR Energetikos įstatymas
3.		LR Šilumos ūkio įstatymas
4.		LR aplinkos apsaugos įstatymas
5.	STR 1.05.01:2017 Suvestinė redakcija nuo 2024-11-08	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
6.	STR 1.01.03:2017 Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01	Statinių klasifikavimas
7.	STR 1.04.04:2017 Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
8.	STR 1.06.01:2016 Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
9.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
10.	STR 2.01.01(3):1999 Suvestinė redakcija nuo 2002-11-09	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
11.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija
12.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
13.	STR 1.01.08:2002 Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01	Statinio statybos rūšys
14.	STR 1.01.04:2015 Suvestinė redakcija nuo 2023-06-09	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
15.	STR 2.09.02.2005 Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
16.	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės

0	2025-03	Konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. keitimų priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 <b>MEYSSO</b> www.meyssso.com – email: info@meyssso.com – mobile: +37062300883		Statinio projekto pavadinimas:  Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
			Statinys:  Šilumos punktas	
			Dokumento pavadinimas:  Aiškinamasis raštas	
				Laida
				0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25033KIT-PRA-ŠT.AR	Lapas 1
				Lapų 8

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
	birželio 17 d. įsakymu Nr.1-160 Suvestinė redakcija nuo 2022-05-31	
17.	LR energetikos ministro 2012 m. rugsėjo 12 d. įsakymu Nr. 1-176 Suvestinė redakcija nuo 2020-03-03	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų ir jų įrenginių apsaugos taisyklės
18.	LR energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
19.	LR energetikos ministro 2010 m. balandžio 7d. įsakymas Nr.1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės
20.	LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217 Suvestinė redakcija nuo 2024-10-09	Atliekų tvarkymo taisyklės
21.	LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637 Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
22.	LR energetikos ministro 2017 m. liepos 19 d. įsakymu Nr. 1-196 Suvestinė redakcija nuo 2017-07-20	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
23.	LR ūkio ministro 2000 m. spalio 6 d. įsakymu Nr. 349 Suvestinė redakcija nuo 2016-07-19	Slėginės įrangos techninis reglamentas
24.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
25.	ES Nr. 305/2011	Europos parlamento ir tarybos reglamentas
26.	LST EN 13480-5:2024	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai
27.	LST EN 13480-5:2024	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos
28.	LST EN 13480-5:2024	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas
29.	LST EN 13480-5:2024	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas
30.	LST EN 13480-5:2024	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai
31.	LST EN ISO 9606-1:2017	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai
32.	LST EN ISO 9692-1:2013	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1:2013)
33.	LST EN ISO 14731:2019	Suvirinimo koordinavimas. Uždaviniai ir atsakomybė (ISO 14731:2019)
34.	LST EN ISO 15607:2020	Metallinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2019)

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.AR	2	8	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
<b>Pastaba:</b> nustojus galioti nurodytiems normatyviniams dokumentams, automatiškai galioja juos keičiantys. Rangovas, įgyvendindamas projektą, turi vadovautis aukščiau paminėtais aktais, įstatymais, taisyklėmis. Visi aukščiau išvardinti ir kiti su projekto įgyvendinimu susiję teisės aktai turi būti taikomi kartu su jų galiojančiais pakeitimais ir papildymais.		

## 1.2 NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

- Autodesk AutoCAD Civil 3D 2024
- Microsoft Office Home & Business 2021
- Microsoft Windows 11

## 1.3 BENDRIEJI DUOMENYS

Statinio projekto pavadinimas:	Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas.
Statybos vieta:	Pramonės pr., Kaunas.
Statinio naudojimo paskirtis:	Daugiabučių.
Statinio kategorija:	Ypatingasis.
Statybos darbų rūšis:	Statinio paprastasis remontas.
Pagrindas projektavimui:	Projektavimo užduotis.
Statytojas / Užsakovas:	AB „Kauno energija“.
Projektuotojas:	UAB „Meyso“.
Statinio projekto vadovas:	

Projekte pateikiami sprendiniai apimantys daugiabučio gyvenamojo namo esamo šilumos punkto paprastojo remonto darbus, kurių apimtyje numatoma pakeisti esamą susidėvėjusį elevatorinio tipo šilumos punktą (kuris negali reguliuoti šilumos suvartojimo pastate priklausomai nuo lauko oro ir pastato šildomų patalpų temperatūrų pokyčio) nauju, automatizuotu nepriklausomu šilumos punktu įskaitant balansinių vožtuvų ant šildymo stovų įrengimą.

Projektas parengtas vadovaujantis AB „Kauno energija“ pateikta projektavimo užduotimi ir išduotomis šilumos punkto projektavimo sąlygomis, statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registro dokumentais ir pagrindiniais normatyviniais dokumentais, pateiktais archyviniais dokumentais.

Projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentuose keliamus reikalavimus ir esminius statinio reikalavimus.

## 1.4 ESAMA BŪKLĖ

Esamo daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, statybos metai 1970. Pastato bendras plotas – 6900,66 m<sup>2</sup>. Aukštų skaičius – 5. Pastate yra bendroji centrinio šildymo sistema, komunalinis vandentiekis, komunalinis nuotekų šalinimas. Name yra vienvamzdė šildymo sistema.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.AR	3	8	0

Tinklų eksploatavimas iššaukia didesnius šilumos nuostolius į aplinką, išaugusi avarių šilumos tinkluose tikimybė.

## 1.5 PAGRINDINIAI RODIKLIAI

### Lauko oro parametrai:

- Skačiuotini lauko oro parametrai: žiemą  $t = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $h = -20,8\text{ kJ/kg}$ ; vasarą  $t = 24,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $h = 52,8\text{ kJ/kg}$ ;
- Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra  $-6,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , vidutinė šildymo sezono temperatūra  $+0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Šildymo sezono trukmė – 219 paros.

### Pagrindiniai šildymo ir karšto vandens sistemos parametrai:

- Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje su šilumos punktu –  $dp = 100\text{ kPa}$ ;
- Šildymo sistemos darbinis slėgis –  $5,0\text{ bar}$ ;
- Šildymo sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas –  $9,27\text{ m}^3/\text{h}$
- Šildymo sistemos tūris –  $5,05\text{ m}^3$ ;
- Metinis šilumos šildymui poreikis –  $627\text{ MWh/metų}$ ;
- Metinis elektros energijos suvartojimas –  $4053\text{ kWh/metų}$ ;
- Šilumos punkto tarnavimo resursas 10 metų.

### Pagrindiniai šilumos tiekimo tinklų parametrai:

- Projektinis slėgis  $1,6\text{ MPa}$ ;
- Projektinė temperatūra  $120^{\circ}\text{C}$ ;
- Įvadas į pastatą DN100;
- Didžiausias slėgis  $0,60\text{ MPa}$ ;
- Didžiausia tiekiamą temperatūra  $113\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Pagrindiniai šilumos punkto parametrai:

- Pirminiame kontūre:
  - Maksimalus leidžiamas slėgis –  $16\text{ bar}$ ;
  - Maksimali leidžiama temperatūra –  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Antriniame šildymo kontūre:
  - Maksimalus leidžiamas slėgis –  $6\text{ bar}$ ;
  - Maksimali leidžiama temperatūra –  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	8	0

**Triukšmo lygis pagal HN 33:2011:**

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis ( $L_{AeqT}$ ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis ( $L_{AFmax}$ ), dBA
Gyvenamųjų pastatų gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	diena	45	55
	vakaras	40	50
	naktis	35	45
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena	55	60
	vakaras	50	55
	naktis	45	50

**Šilumos punkto parametrai**

Šilumos galia, kW				Šilumotiekio debitas m³/h				$G_{SAP}$ , m³/h
$Q_{šild}$	$Q_{vėd}$	$Q_{kv}$	$Q_{bendr}$	$G_{šild.}$	$G_{vėd.}$	$G_{kv}$	$G_{bendr}$	
388,10	-	419,50	807,60	4,91	-	9,02	13,92	13,92
Temperatūros, °C			Slėgiai įvade, MPa			Šilumos skaitiklis		
$t_{šild}$	$t_{vėd}$	$t_{kv}$	$p_1$	$p_2$	$\Delta p$	Pateikia šilumos tiekėjas		
113 – <45	-	65-25	0,44-0,60	0,22-0,29	0,22-0,31			

**1.6 Projektiniai sprendiniai**

Daugiabučiu gyvenamajam pastatui šiluma tiekama iš miesto centralizuotų šilumos tiekimo tinklų. Rūsyje yra įrengtas šilumos punktas. Pastatui projektuojamas naujas automatizuotas šilumos punktas, įskaitant balansinių ventilių ant šildymo stovų įrengimą.

Pastate projektuojama nepriklausoma šildymo sistema. Šilumos punkte montuojami šilumokaičiai šildymui ir karštam vandeniui. Vandens cirkuliacijai numatomas cirkuliacinis siurblys, o temperatūros reguliavimui – reguliuojantis vožtuvas. Reguluojantį vožtuvą šildymo sistemai valdys elektroninis reguliatorius, kuris pagal lauko oro temperatūrą ir vartotojo užduotą programą reguliuos pastato šildymo intensyvumą. Elektroninis reguliatorius prijungiamas prie nuotolinio nuskaitymo sistemos. Internetinis kabelis atvedamas iki šilumos punkto valdymo skydo ir prijungiamas prie valdiklio.

Pageidaujamą patalpų temperatūrą galima užprogramuoti kiekvienai dienai ir nakties valandai. Elektroniniu reguliatoriumi galima nustatyti pageidaujamą temperatūros pažeminimą nakčiai. Šiluma bus naudojama taupiai ir tuo pat metu bus užtikrintos komfortinės sąlygos pastatuose.

Sistemos papildymui suprojektuota papildymo linija, su vandens kiekio skaitikliu. Papildymas vykdomas rankiniu būdu. Užpildžius sistemą išjungiamas ir uždaroma papildymo linijos uždaromoji armatūra. Papildymo skaitiklį pateikia šilumos tiekėjas, t.y. AB „Kauno energija“.

Šilumos kiekio apskaitai projektuojamas įvadinis šilumos apskaitos prietaisas, kurį pateikia šilumos tiekėjas, t.y. AB „Kauno energija“.

Elektra ir automatika prijungiama nuo elektros paskirstymo skydo už apskaitos. Šilumos punkto patalpoje įrengiamas įvadinis servisinis skydelis, nuo kurio prijungiamas šilumos punkto valdymo skydas. Įrenginiai įžeminami.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.AR	5	8	0



Termofikato debitas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$G_{suminis} = G_{šild.} + G_{k.v.}$$

$$G = (3,6 \cdot Q)/(c \cdot \Delta t)$$

čia:

Q – maksimalaus šildymo arba karšto vandens šilumos kiekis;

c – savitoji šiluma, kuri vandeniui yra lygi 4,187 kJ/(kg · K);

Δt – termofikato temperatūrų skirtumas.

[vadinio kontūro termofikacinio vandens kiekis:

- Šildymo sistemos termofikato debitas

$$G_{šild.} = (3,6 \cdot 388,10)/(4,187 \cdot 68) = 4,91 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Termofikato debitas karšto vandens ruošimui

$$G_{k.v.} = (3,6 \cdot 419,50)/(4,187 \cdot 30) = 9,02 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_{suminis} = 4,91 + 9,02 = 13,92 \text{ m}^3/\text{h}$$

Išsiplėtimo indas apskaičiuojamas pagal formules:

- Vandens tūris sistemoje:

$$V_{sist} = V_{šp} + V_V = 5051,4 \text{ l}$$

čia:

V<sub>šp</sub> – vandens tūris šildymo prietaisuose, l.

- Vandens tūris vamzdyne:

$$V_V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot l = 861,39 \text{ l}$$

čia:

d – vamzdžio vidinis skersmuo, m;

l – vamzdžio ilgis, m.

- Vandens tūrio padidėjimas sistemoje:

$$V_e = V_{sist} \cdot e = 5051,4 \cdot 0,0287 = 144,97 \text{ l}$$

čia:

e – vandens tūrio padidėjimo koeficientas esant maksimaliai šildymo sistemos temperatūrai.

- Slėgio faktorius:

$$D_f = \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} = \frac{5,5 + 1}{5,5 - 1,8} = 1,76$$

Maksimalus šildymo sistemos slėgis, kai sistema vis dar veikia:

$$p_e = p_{sv} - 0,5 \text{ bar} = 6 - 0,5 = 5,5 \text{ bar}$$

čia:

p<sub>sv</sub> – apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis, bar;

p<sub>0</sub> – minimalus šildymo sistemos slėgis:

$$p_0 = p_{ST} + 0,5 = 1,3 + 0,5 = 1,8 \text{ bar}$$

p<sub>ST</sub> – statinis šildymo sistemos slėgis:

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.AR	6	8	0

$$p_{ST} = \frac{H_{ST}}{10} = \frac{13}{10} = 1,30 \text{ bar}$$

- Išsiplėtimo indo tūris:

$$V_N = V_e \cdot D_f = 149,16 \cdot 1,76 = 262,0 \text{ l}$$

Parenkamas vienas 300 l talpos išsiplėtimo indas su atsarga šildymo sistemai.

Reguliavimo vožtuvai parenkami apskaičiuojant kv vertę:

$$k_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

## 1.7 Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais. Ypatingą dėmesį būtina atkreipti į tai, kad:

- Pašaliniai asmenys nepatektų į statybos vietą bei darbų vykdymo zoną;
- Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata;
- Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas;
- Uždujintose patalpose negalima naudoti elektrinių grąžtų ir kitų elektrinį kibirkščiavimą sukeliančių įrankių. Vykdam darbus kameroje ir patalpose, kur gali būti dujų, negalima rūkyti ir naudotis atvira ugnimi;
- Visi elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai turi būti įžeminti. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“;
- Pavoingos zonos turi būti pažymėtos aptvertos arba pažymėtos gerai matomais ženklais, darbo vietos turi būti gerai apšviestos;
- Darbininkai turi būti aprūpinti specialia apranga. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti medžiagų, turinčių asbesto. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus.

## 1.8 Higienos reikalavimai

Rangovas, atlikdamas darbus, turi aprūpinti savo darbuotojus geriamu vandeniu, rankų nusiplovimo ir pavalgymo vietomis, biotualetais.

## 1.9 Aplinkos apsauga

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	8	0

žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Vamzdynais transportuojamas termofikacinis vanduo triukšmo, neleidžiamo pagal higienos normas, neskleidžia. Todėl jokių statinio apsaugos nuo triukšmo priemonių numatyti nereikia. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Asbestinių medžiagų nevartoti. Turi būti numatytos medžiagų sandėliavimo vietos. Sandėliuojamos dulkančios medžiagos turi būti laikomos uždaroje talpose, kad nedulkėtų. Darbdavys privalo užtikrinti: įvairių medžiagų atskyrimą ir jų sandėliavimo vietų įrengimą, jei tai ypač pavojingos žaliavos arba medžiagos, tokių vietų ženklavimą; panaudotų medžiagų tinkamą rūšiavimą, saugojimą ir perdavimą atliekų tvarkytojams. Dėl išmontuotų medžiagų sutvarkymo darbų rangovas individualiai sprendžia su statytoju.

## **1.10 Darbų organizavimas**

### **Darbo trukmė:**

Statybos trukmė nustatoma užsakovo ir rangovo darbų sutartimi.

### **Darbo etapai:**

Statyboje išskiriami du periodai: paruošiamasis ir pagrindinis. Paruošiamuoju laikotarpiu atliekami šie darbai: darbų vykdymo zonos sutvarkymas nuo pašalinių daiktų, nužymėjimas įspėjamąja, konteinerio statybiniam laužui pastatymas. Užbaigus paruošiamuosius darbus pradedami pagrindinio periodo darbai:

- montavimo darbai;
- patalpos sutvarkymas (gerbūvio sutvarkymas atskirai derinamas rangovo su statytoju sutartimi).

Statybos darbų eiliškumą nusistato pats rangovas. Statybos rangovas turi vykdyti darbus taip, kad nepažeistų esamų privažiavimų, vidaus kelių, iškrovimo vietų, o pažeidus – atstatyti.

Surenkami gaminiai montuojami, o taip pat medžiagos iškraunamos ir paduodamos į darbo vietas. Gaminiai gali būti sandėliuojami šalia darbo zonos šilumos punkto patalpoje ar automobilyje.

Montavimo ir išmontavimo darbams bus naudojami šie pagrindiniai mechanizmai:

- suvirinimo aparatas;
- diskinis elektrinis pjūklas;
- kompresorius;
- daiktų, medžiagų nešimą lengvinančios priemonės.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	8	0

## 2 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### 2.1 Būtinios projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos

Ši specifikacija turi būti skaitoma kartu su brėžiniais. Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, tai dokumentų viršenybė nustatoma taip: techninės specifikacijos, aiškinamieji raštai, brėžiniai, sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

Čia pateiktos techninės specifikacijos apima bendrąsias ir atskirų statybos darbų, gaminių, medžiagų ir įrengimų technines specifikacijas, taip pat nurodymus eksploatacijai.

Techninių specifikacijų parengiamų duomenų sudėtis, sprendimų kiekis, jų detalizacija (teksto, skaičiavimų, brėžinių) bendru atveju yra pakankama statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams ir ekspertizei atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti, statybos ar griovimo darbų leidimui gauti.

#### **Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai.**


Statybos darbams taikoma Lietuvos Respublikos teisė. Statybos darbai gali būti vykdomi tik gavus statybą leidžiantį dokumentą bei kitus reikalingus leidimus taip kaip tai numato Lietuvos Respublikos teisės aktai.

#### **Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams.**

Statybos darbų rangovas (toliau – Rangovas) ir subrangovai (toliau – Subrangovai) Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka turi turėti teisę atlikti projekte suprojektuotus statybos darbus. Rangovas privalo paskirti statinio statybos vadovą ir specialiųjų statybos darbų vadovus.

#### **Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomuose statiniuose užtikrinimo reikalavimai.**

Rangovas privalo savo sąskaita, rizika ir atsakomybe užtikrinti saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomuose statiniuose priemones. Rangovas privalo užtikrinti visas sąlygas ir suteikti visas reikalingas priemones visiems statybos dalyviams, darbo metu, patekti į statybvietę ir (ar) statomus statinius. Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomuose statiniuose užtikrinimo reikalavimai turi būti nustatyti Rangovo parengtame Statybos darbų technologijos projekte (toliau - SDTP), kai tai numatyta pagal galiojančius Lietuvos Respublikos teisės aktus. SDTP nustato konkretaus statinio statybos, kaip technologijos proceso, reikalavimus,

0	2025-03	Konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. keitimų priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 <b>MEYSSO</b> <small>www.meyssso.com – email: info@meyssso.com – mobile: +37062300883</small>	Statinio projekto pavadinimas:  Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
			Statinys:  Šilumos punktas	
			Dokumento pavadinimas:  Techninė specifikacija	Laida
				0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	Lapas 1 Lapų 26

nurodo statinio projekto įgyvendinimo būdus bei metodus ir numato konkrečius sprendinius bei priemones, užtikrinančias darbuotojų saugą ir sveikatą.

#### **Būtinai parengti projekto ir statybos dokumentai.**

Projektas yra dokumentas, kurio pagrindu, įvertinus techninio darbo projekto technines specifikacijas:

- gaminami statybinių konstrukcijų ir inžinerinių sistemų elementai. Jei reikia, gamintojas pagal darbo projekto brėžinius parengia brėžinius gamybai;
- vykdomi statybos darbai;
- užbaigus statinį, Statybos įstatyme nustatytais atvejais išduodamas statybos užbaigimo aktas arba surašoma deklaracija apie statybos užbaigimą, techninio darbo projekto brėžinius ir techninio darbo projekto technines specifikacijas, statinio statybos vadovui ir statinio statybos techninės priežiūros vadovui pažymint žymą „Taip pastatyta“.

Darbų vykdymo eigoje ir / ar užbaigus darbus, Rangovas parengia (užsako) nutiestų inžinerinių tinklų ir komunikacijų geodezines išpildomąsias nuotraukas, eksploataavimo instrukcijas ir garantinius dokumentus, jei kitaip nenumatyta rangos sutartyje.

#### **Nurodymai projekto ir statybos dokumentų apiforminimui.**

Baigus darbus turi būti parengti ir pateikti Užsakovui ir statinio statybos techninės priežiūros vadovui išpildomieji brėžiniai ir dokumentacija su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais ir kitais patikslinimais natūroje. Statybos dokumentų apiforminimas vykdomas Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

#### **Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas.**

Projekto dalių sprendinių keitimas įforminamas naujos laidos išleidimu, papildomos techninės užduoties ir papildomos sutarties su Užsakovu (Statytoju) pagrindu.

Rangovas gali siūlyti pakeisti medžiagas ir gaminius panašių ar analogiškų parametrų bei kokybės produktais, prieš tai suderinus su Statytoju, projekto vykdymo priežiūros ir techninės priežiūros vadovais, bet už panašumo patikrinimą atsako Rangovas.

Visas išlaidas už papildomą patikrinimą bei esant poreikiui - perprojektavimą keičiant medžiagas analogiškomis privalo padengti Rangovas.

#### **Bendrieji reikalavimai statybos produktams, įrenginiams, darbams ir bendroji jų priėmimo statybvietėje tvarka:**

Projekto techninėse specifikacijose pateikiami techniniai reikalavimai statybos darbams, medžiagoms, gaminiams ir įrenginiams. Statybos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose pateiktus techninius reikalavimus. Projekto dalių techninėse specifikacijose nurodytų medžiagų, gaminių ir įrenginių savybių rodiklių skaitinės reikšmės gali būti tikslinamos į geresnes, nepabloginant kitų to paties produkto savybių rodiklių skaitinių reikšmių.

Medžiagos, gaminiai ir įrenginiai privalo tenkinti standartų reikalavimus ir turėti atitinkamus techninius ir kokybės rodiklius.

#### **Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos.**

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	26	0

Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos) gabenami ir saugojami pagal gamintojo reikalavimus.

Gaminiai, įrenginiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi statybvietėje taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos, gaminio nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Medžiagos, gaminiai ir įranga, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

#### **Paslėptų darbų priėmimo tvarka.**

Rangovas privalo informuoti ir priduoti statinio statybos techninės priežiūros vadovui paslėptus statybos darbus arba paslėptas statinio konstrukcijas, įforminant normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus.

Statinio statybos techninės priežiūros vadovas privalo tikrinti ir priimti paslėptus statybos darbus ir paslėptas statinio konstrukcijas, dalyvauti išbandant ir pripažįstant tinkamais naudoti inžinerinius tinklus, inžinerines sistemas, įrenginius, konstrukcijas.

Rangovui laiku nepridavus paslėptų statybos darbų arba paslėptų statinio konstrukcijų, statinio statybos techninės priežiūros vadovui pareikalavus, privalo atidengti paslėptas konstrukcijas ir paslėptus darbus ir juos atstatyti savo lėšomis, net ir tokiu atveju, kai paslėpti darbai atlikti tinkamai.

#### **Statybos užbaigimas.**

Statybos užbaigimo procedūra organizuojama, atliekama, vykdoma vadovaujantis Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimais.

## **2.2 Paviršiaus apsauga**

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant. LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“. Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“, LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra“ reikalavimus.

Pagrindiniai reikalavimai:

- Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;
- Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- Nudažyto ar padengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 μm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.TS	3	26	0

- Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120  $\mu\text{m}$  (dengiant su epoksidu); Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui;
- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems 3 mm spindulį. Nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;
- Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis;
- Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas;
- Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3  $^{\circ}\text{C}$  didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %). Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas.

## 2.3 Vamzdžiai, sujungimai, sujungimų sandarinimas

### 2.3.1 Plieniniai vamzdynai

Naudojami plieniniai vamzdžiai turi būti pagaminti pagal LST EN10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ standartą. Plieno markė P235GH.

Mechaninės savybės:

- takumo riba 225  $\text{N/mm}^2$ ;
- tempimo įtempimas 340 - 470  $\text{N/mm}^2$ ;
- pailgėjimo koeficientas 24 %;
- suvirinimo faktorius  $V = 1,0$ .

Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami su kokybę liudijančiais dokumentais, be to, turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai.

Flanšai turi turėti karščiui atsparias tarpines:

- maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;
- maksimali leidžiama temperatūra 110  $^{\circ}\text{C}$ .

Išardomoms srieginėms jungtims naudojamos karščiui atsparios tarpinės:

- maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;
- maksimali leidžiama temperatūra 110  $^{\circ}\text{C}$ .

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	26	0

Srieginių sujungimų sandarumui turi būti naudojama speciali aukštai temperatūrai atspari mastika:

- maksimalus leidžiamas slėgis 10 bar;
- maksimali leidžiama temperatūra 110 °C.

Sandariklis turi sudaryti darbiniam slėgiui atsparų sluoksnį, turi būti galimybė pareguliuoti jungtį. Sandariklis turi būti nelaidus dujoms ir skysčiams, atsparus vibracijai ir smūginėms apkrovoms, netepus.

Draudžiama naudoti gumines tarpines flanšiniuose sujungimuose.

### 2.3.2 Presuojami plieniniai vamzdžiai

Presuojami plieniniai vamzdžiai ir jų techninės charakteristikos turi atitikti LST EN 10305-3:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“ keliamus reikalavimus. Plieno rūšis E195.

Vamzdžiai iš išorės galvaniškai cinkuoti Fe/Zn88 8-15 µm storio sluoksniu bei papildomai apsaugoti pasyvinio chromo sluoksniu. Cinko sluoksnis dengiamas karštu būdu, kas užtikrina puikų priglundimą prie vamzdžio sienelės net lenkimo metu.

Plieno mechaninės savybės:

- Tempimo stiprumas  $R_m = 290 - 440 \text{ N/mm}^2$ ;
- Takumo riba  $ReH \text{ min } 195 \text{ N/mm}^2$ ;
- Pailgėjimo koeficientas  $A_s > 25 \%$ ;
- Linijinio pailgėjimo koeficientas  $0,0108 \text{ mm/mK}$  (4m vamzdžio pailgėjimas prie  $\Delta t 60 \text{ }^\circ\text{C}$  2,59 mm);
- Sienelių vidinio paviršiaus šiurkštumas 0,01 mm;
- Šiluminis laidumas  $58 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- Minimalus lenkimo spindulys (maks. vamzdis 28 mm) –  $3,5 \times D$ .

Vamzdžiai tarpusavyje jungiami presavimo būdu. Jungtys yra su presuojamais galais su O-ring tarpine arba presuojamais ir srieginiais galais su vidiniais arba išoriniais sriegiais. Visi fittingai naudojami tik to pačio gamintojo, sujungimai atliekami laikantis gamintojo reikalavimų.

Plieniniai presuojami horizontalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Leistini atstumai tarp atramų:

Vamzdžio skersmuo, mm	Atstumas tarp tvirtinimo taškų, m	Vamzdžio skersmuo, mm	Atstumas tarp tvirtinimo taškų, m
15	1,25	42	3
18	1,5	54	3,5
22	2	76,1	4,25
28	2,25	88,9	4,75
35	2,75	108	5

### 2.3.3 Vamzdžių sujungimai

Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laiktų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.TS	5	26	0



Plieniniai virinami horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Leistini atstumai tarp atramų:

- 1,70 m, kai DN25;
- 2,00 m, kai DN32, DN40;
- 3,00 m, kai DN50, DN65;
- 3,5 m, kai DN80 ir daugiau.

Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų.

Nejudamos atramos leidžia nukreipti šiluminius vamzdyno pailgėjimus atitinkama kryptimi ir paskirstyti į mažesnes atkarpas. Siekiant įrengti nejudamas atramas NA, reikia naudoti iš cinkuoto plieno pagamintas apkabas su elastingais indėklais, leidžiančiais tiksliai stabilizuoti vamzdį per visą jo perimetrą. Siekiant įrengti vamzdyne NA, reikia panaudoti dvi prie vamzdžio jungiamosios detalės (trišakio, jungties, movos) priglundančias apkabas. Nejudamos atramos dažniausiai montuojamos prie vamzdynų ar armatūros atšakų.

Nejudamos atramos montavimas redukcinio trišakio atšakoje galimas tuomet, jeigu atšakos diametras nėra mažesnis daugiau nei viena dimensija nuo pagrindinio vamzdžio diametro.

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti "U" formos kompensatoriai.

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas. Įvorės – plieninės. Įvorės turi būti vienu diameteru didesnio dydžio, nei vamzdis. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas EI 60 atsparumas ugniai pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p. 59, LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

## 2.4 Šilumos izoliacija

Reikalavimai izoliacijai turi būti neblogesni kaip nurodyta „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, LR energetikos ministro 2017 rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245. Izoliacija pagaminta remiantis LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija.“ LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“. LST EN 14707:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatavimo temperatūros nustatymas“.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	26	0

Visos išorinės šilumos vartojimo įrenginių dalys ir šilumos vamzdynai turi būti taip izoliuoti, kad kai terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai ši temperatūra 100 °C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C .

Vamzdynai iki DN65 izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Vamzdynai diametro DN65 ir didesnio izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija arba akmens vatos dembliais su stiklo audiniu. Išilginės siūlės sandarinimui naudojama lipni juostelė.

Vandens garų difuzijos varža MV2

- Trumpalaikis vandens įmirkis  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$ ;
- Šilumos laidumas prie 10°C – 0,033 W/mK;
- Nominalus tankis – 100 kg/m<sup>3</sup>;
- Degumo klasė A2L-s1,d0.

Armatūra izoliuojama akmens vatos dembliais su stiklo audiniu arba akmens vatos kevalais.

Antikondensacinei izoliacijai šalto vandens vamzdynams vadovautis LST EN 14313:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polietileno putų (PEF) gaminiai. Specifikacija“ LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“, LST EN 13499:2004/P:2005 „Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai“.

Parametrai:

Vardinis tankis	55 - 70 kg/m <sup>3</sup>
Temperatūros ribos	-45 iki +116 °C
Storis	Kevalai – nuo 6 mm iki 32 mm vamzdynams nuo 6 mm iki 160 mm skersmens
Matmenys	2 m ilgio kevalai
Šilumos laidumas	Neviršyti 0,04 W/mK prie vidutinės temperatūros 20 °C
Atsparumas drėgmei	$\mu \geq 3500$
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	BL-s3, d0
Storis	Kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų, turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti pakankamai atspari, mechaniškai nelaidi ir nesugerianti vandens. Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma. Izoliacijos atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

## 2.5 Kontrolė ir bandymai

Hidraulinis bandymas atliekamas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.

Atlikus montavimo darbus, prieš izoliavimą, vamzdynus reikia pripildyti vandeniu (nepamiršti apsaugos nuo šalčio). Naudojami slėgio matavimo prietaisai, kurie parodo 0,1 bar slėgio pasikeitimą.

Valdymo (įvado) mazgai bandomi hidrauliniu slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinio slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.TS	7	26	0

$P_{\text{darb}} \cdot 1,3$  Hidraulinis bandymas atliekamas 10 bar slėgiu.

Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojoimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų;
- valdymo mazguose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;
- sistemose su paslėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,50, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.

## 2.6 Įranga

### 2.6.1 Šilumokaitis

Šilumokaičiai pagaminti, remiantis LST EN 13445-3:2014/A4:2018 ir Slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES. LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“, LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai „vanduo–vanduo“. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“.

Šilumokaičiai skirti skysčių grupei Nr. 2 pagal slėgiminių indų direktyvą. Šilumokaičiai turi būti tvirtinami ant atramų, jei to reikalauja konstrukcija. Terpės – centralizuotam šildymui ir vėsinimui naudojamas vanduo ar vandens – glikolio mišiniai iki 50 %. Parenkant šilumokaitį, turi būti galimybė įvertinti slėgio nuostolių dalį šilumokaityje ir atvamzdžiuose atskirai.

Šildymui:

Plokštelinis lituotas šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais	
Maksimalus leidžiamas slėgis	10/6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	120/90 °C
Medžiaga nerūdijantis plienas	AISI 316
Jungtis	Srieginė
Leidžiami slėgio nuostoliai	Pirminis žiedas 30 kPa
	Antrinis žiedas 20 kPa
Litavimo medžiaga	Varis
Galia	388,10 kW
Temperatūros	113 - <45 °C

Karštam vandeniui:

Išardomas šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais	
Maksimalus leidžiamas slėgis	10/6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	120/90 °C
Medžiaga nerūdijantis plienas	AISI 316
Jungtis	Srieginė

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	26	0

Leidžiami slėgio nuostoliai	Pirminis žiedas 30 kPa
	Antrinis žiedas 50 kPa
Galia	419,50 kW
Temperatūros	65-25°C

## 2.6.2 Cirkuliacinis siurblys

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

SiurbLIAI turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbLIAI turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurblius galima būtų sustabdyti.

Variklio apsauga turi būti integruota gaminyje, nereikalinga išorinė apsauga. Siurblyje turi būti daug valdymo režimų, kurie leistų siurblio charakteristikoms prisitaikyti prie kintančių sistemų poreikių.

SiurbLIAI turi būti renkami su vienfaziais varikliais. Jeigu prie reikiamo debito nėra siurblių su vienfaziais varikliais, renkami siurbLIAI su trifaziais varikliais. Pagaminti remiantis LST EN 16297-1:2013 „SiurbLIAI. Dinaminiai siurbLIAI. BeriebokšLIAI cirkulatorIAI. 1 dalis. Bandymų ir energinio našumo rodiklio (EEI) skaičiavimo bendrieji reikalavimai bei procedūros“, LST EN ISO 15783:2003 „Dinaminiai siurbLIAI be sandariklių. II klasė. Techniniai reikalavimai“.

Cirkuliacinis siurblys šildymui kontūru:

Maksimalus leidžiamas slėgis	6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	90 °C
Medžiaga	Ketus
Pastatymas	Ant vamzdžio
Elektros tiekimas	230-380V, 50 Hz
Variklio apsauga	Siurblių el. varikliai turi būti atsparūs perkrovimui arba turėti gamintojo įrengtą universalią termoapsaugą nuo perkrovimo, hermetiškumo klasė $\geq$ IP43
Elektros variklis	Elektroninio greičio reguliavimo
Energijos efektyvumo rodiklis	EEI < 0,23
Siurblio debitas	$G = 9,27 \text{ m}^3/\text{h}$
Kėlimo aukštis	$H = 8,5 \text{ m}$
Maksimalus triukšmo lygis	43 dB(A)

Cirkuliacinis siurblys karšto vandens kontūru:

Maksimalus leidžiamas slėgis	6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	90 °C
Medžiaga	Ketus
Pastatymas	Ant vamzdžio
Elektros tiekimas	230-380V, 50 Hz
Variklio apsauga	Siurblių el. varikliai turi būti atsparūs perkrovimui arba turėti gamintojo įrengtą universalią termoapsaugą nuo perkrovimo, hermetiškumo klasė $\geq$ IP43
Elektros variklis	Elektroninio greičio reguliavimo
Energijos efektyvumo rodiklis	EEI < 0,23
Siurblio debitas	$G = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$
Kėlimo aukštis	$H = 5 \text{ m}$
Maksimalus triukšmo lygis	43 dB(A)

## 2.6.3 Šilumos skaitiklis

Pateikia šilumos tiekėjas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.TS	9	26	0

Įvadinis šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir turi atitikti LST EN 1434-1:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.

Srauto jutiklis arba vientisinis šilumos skaitiklis turi atitikti 2 klasei pagal LST EN 1434-2:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“. Srauto jutiklis įrengiamas tiekiamo šilumnešio vamzdyje, išlaikant gamyklinės instrukcijos reikalavimus dėl tiesių vamzdžių ruožų prieš skaitiklį ir po jo.

Matuojamas temperatūrų skirtumas	3 K < ΔT > 70 K ribose
Maitinimo įtampa	230V+10-15 %, 50 Hz
Klimatinė klasė	C pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019
Skaičiuotuvo maitinimas	Baterijinis arba 230 V įtamos
Maksimalus leidžiamas slėgis	10 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	110 °C

#### 2.6.4 Elektrovaldymo sistema

Įrenginio elektrovaldymo sistema turi būti gamintojo sukonstruota, pagaminta ir pristatoma komplekte su įrenginiu. Sistema turi užtikrinti įrenginio elektros ėmėjų, el. maitinimą ir automatinį valdymą tenkinant reikalavimus.

Visa elektros įranga turi atitikti veikiančių EJT reikalavimus ir susidėti iš nustatyta tvarka Lietuvoje įteisintų komponentų.

Kiekvienam siurblio varikliui numatyti atskirą automatinį išjungiklį su minimalia apsauga pagal maksimalią variklio nominalinę srovę. Atskiri automatiniai išjungikliai turi būti numatomi įrenginio reguliatoriui ir jo valdomiems aparatams.

Kabelius apsaugoti degimo nepalaikančiais gofruotais PVC vamzdžiais arba loveliais.

Įrenginio automatinio reguliavimo sistemos pagrindu turi būti įrenginio valdiklis – reguliatorius, valdantis temperatūros reguliavimo ventilius bei cirkuliacinius siurblius. Reguliatorius turi būti vieno gamintojo išleidžiamas iš vieno, ar kelių blokų susidedantis mikroprocesorinis prietaisas, vykdomas visas žemiau išvardintas funkcijas:

- šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros;
- turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią į šildymo sistemą tiekiamą temperatūrą;
- grąžinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrai pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros, karšto vandens ruošimui ribojimas pagal fiksuotą vertę;
- turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūros signalą;
- turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai;
- turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą;
- valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių;
- valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktą ir paskaičiuotą temperatūrų vertes iki keturių parų;
- valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros apsaugos nuo švytavimo programą;

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.TS	10	26	0

- valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu;
- valdiklis turi turėti šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkciją;
- valdiklis turi turėti šildymo sistemos papildymo kontrolę pagal signalą nuo sumažėjusio sistemos slėgio. Turi būti galimybės pasirinkti sistemos užpildymo trukmę, signalizavim apie per pasirinktą laiką nepavykusį pildymą bei nutraukti pildymo procesą, siekiant apsaugoti nuo vandens sukeltos žalos;

- valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją;
- valdiklis turi turėti karšto vandens buitiniams reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų dezinfekavimui;

- valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsiųtimo protokolą Modbus. Protokolo duomenys turi būti atviri;

- valdiklio procesų valdymo programoje yra galimybė keisti gamykloje suprogramuotas reikšmes. Reikšmių pavadinimai yra nekeičiami;

- atsakingi asmenys turi turėti galimybę valdyti energiją pagal galios poreikį;
- valdiklio suderinimo protokolas turi būti užpildytas ir pateiktas užsakovui;
- aplinkos temperatūra darbo metu iki 50 °C;
- apsaugos nuo išorės poveikio lygis ne mažesnis už IP41;
- valdiklis tenkina EMC 2004/108/EB direktyvos reikalavimus;
- valdiklis tenkina EN61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007 reikalavimus;
- valdiklio gamintojas turi turėti ISO 9001, ISO 14001 sertifikatus.

Prie regulatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

- lauko temperatūros daviklis;
- sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros davikliai;
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- grįžtamo vandens temperatūros davikliai;
- cirkuliaciniai siurbiai;
- sistemos papildymo vožtuvas.

Jutikliai:

- tipas Pt 1000. 1000 omų, esant 0 °C. Varžos ir temperatūros priklausomybė – 3,9 omų/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B;

- temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties;
- karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai;

- lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje;
- jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm<sup>2</sup>.

Elektroninio regulatoriaus sukonfigūravimo darbai įrengus sistemą.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	26	0

## 2.6.5 Valdymo automatizacijos skydas

Į valdymo skydą turi įsimontuoti reguliatorius. Valdymo skydai turi būti pagaminti iš lakštinio plieno, būti atsparūs rūdimis ir dažyti. Durys, kurios vyriais tvirtinamos prie korpuso, turi būti rakinamos arba atidaromos specialiu įrankiu. Tarp korpuso ir durų tvirtinami gumos įspaudai. Kabelių įvedimui į skydą dugne numatytos kiaurymės. Skirtingų įtampų kabeliai į valdymo skydą turi patekti iš skirtingų pusių. Į valdymo skydą įeinantys ir iš jo išeinantys kabeliai turi būti sandarinami kabelių sandarikliais. Automatikos skydas gali būti statomas ant specialių metalinių konstrukcijų stovo arba kabinamas ant sienos. Prijungimo gnybtai skirtingos įtampos kabeliams valdymo skydo viduje turi būti atskirti.

Skydų įvadinė vardinė / bandymo įtampa 230 V. Naudojami C klasės apsauginiai automatiniai jungikliai. El. variklių maitinimo grandinės turi turėti apsaugos automatus jungiklius, magnetinius paleidiklius, terminės apsaugos reles ir kitus būtinus priedus. Valdymo skydo viduje turi būti išpildomosios dokumentacijos komplektas su to skydo vidinių ir išorinių sujungimų, principinėmis schemomis.

Elektrotechniniai prietaisai skyde montuojami pagal šiuos techninius reikalavimus:

- prietaisai su darbo metu po įtampa esančiomis atviromis dalimis montuojami ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito;
- elektriniai sujungimai spintoje atliekami variniais laidais pynėse, atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loviuose;
- sujungimams su elektros aparatūra ir prietaisais, sumontuotais ant skydo durų turi būti naudojami lankstūs laidai;
- visi prietaisai su išoriniais kabeliais ir laidais sujungiami per gnybtų rinklę;
- visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai sujungiamos su įžeminimo kontūru. Skydas privalo būti įžemintas laikantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimų;
- Apsaugos klasė skydai ir skydo išorėje montuojamai aparatūrai turi būti ne žemesnė nei IP54.

## 2.6.6 Kabeliai

Kabeliai naudojami stacionariam automatikos skydo, jutiklių ir elektrotechninių prietaisų sujungimui į atitinkamas valdymo, matavimo bei signalizacijos grandines uždaruose patalpose. Kabelių gyslos varinės, lanksčios, padengtos tiek atskira, tiek bendra izoliacija. Gyslos turi būti spalvotos arba sunumeruotos. Maksimali leistina kabelio gyslų įšilimo temperatūra gali būti ne didesnė kaip +75 °C, esant pastoviam apkrovimui. Kabelių nominalai: gyslų kiekis 2 – 10, skerspjūvis 0,75 – 1,5 mm<sup>2</sup>. Vardinė įtampa kontroliniams kabeliams 24 V, jėgos kabeliams 230 V. Ekranuoti kabeliai turi turėti apvalų jį gaubiantį ekraną, kuris turi apsaugoti nuo elektromagnetinių trikdžių (EMT).

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	26	0

Kabėliai visur turi bũti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytũ visas mechanines apkrovas, atsirandančias dēl kabeliũ svorio. Kabėliai neturi bũti sulenkti mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo. Kabėliai turi bũti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali bũti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdenginį, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,20 m aukštyje nuo užbaigtũ perdenginių arba žemės paviršiaus. Kabeliũ ekranas turi bũti įžemintas viename gale. Įžeminimas turi bũti atliktas taip, kad kabelio šarvu netekėtų srovė.

Priešgaisrinių sistemũ kabeliai turi užtikrinti patikimą elektros energijos tiekimą priešgaisrinių sistemũ įrenginiams. Tam tikslui turi bũti naudojami ugniai atsparũs kabeliai, kurie turi užtikrinti priešgaisrinių sistemũ veikimą gaisro metu ne trumpiau kaip 60 minučių.

Elektros laidũ ir kabeliũ degumas patalpose turi atitikti gaisrinės saugos reikalavimus.

Prietaisũ montavimas: elektriniai sujungimai turi bũti atliekami prietaisams ir įrenginiams, kurie nėra prijungti prie įtampos. Prietaisũ montavimo darbai turi bũti atliekami tik atitinkamos kvalifikacijos specialistũ, laikantis darbo saugos ir kokybės reikalavimũ galiojančių Lietuvos Respublikoje. Montuojami prietaisũ sriegiai turi bũti sutepami specialiu skysčiu arba apvyniojami teflonine juosta, kad būtų galima lengvai juos atsukti.

Įžeminimas: elektros įrenginių korpusai ir metalinės konstrukcijos, ant kuriũ gali atsirasti įtampa pažeidus laidininkũ izoliaciją, turi bũti įžemintos (įnulintos). Kabeliũ loviai turi bũti įžeminti pagal gamintojo nurodytus reikalavimus. Įžeminimas atliekamas pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisykliũ reikalavimus. Įrenginiams įnulinti gali bũti naudojamas kabelio nulinis laidas. Kabelinių linijų, ilgesniũ nei 200 m, galuose apsauginis nulinis laidas turi bũti pakartotinai įžemintas. Apsauginio nulinio laido pakartotino įžeminimo varža turi bũti ne didesnė kaip 10 Omũ. Įžeminimui naudojami natũralūs ir dirbtiniai įžemintuvai. Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi bũti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi bũti apsaugoti nuo cheminio poveikio. Įvadũ į pastatus ir patalpos vietose įžeminimo laidininkai turi bũti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimũ.

## **2.6.7 Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara**

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio regulatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiamą sistemai. Vožtuvas gali bũti montuojamas tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno.

- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą iki  $T_s$  120 °C. Reguliuojant šilumnešį vartotojo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti 120 °C.
- Sąlyginis vožtuvo slėgis, reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, ne mažesnis, kaip  $P_s$  16 bar.
- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros uždaromas slėgio perkritis turi bũti ne mažesnis, kaip 10 bar.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.TS	13	26	0



- Karšto vandens valdymo vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti tiesinė su lūžio tašku, kai  $D_s \leq 50$  mm. Didesniems skersmenims naudojama logaritminė reguliavimo charakteristika.

- Šildymo, vėsinimo šilumokaičių oras – vanduo valdymui naudojamų reguliavimo vožtuvų, neturinčių automatinį srauto ribojimo technologijų, reguliavimo charakteristika turi būti logaritminė.

- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti.

- Kavitacijos faktorius  $Z \geq 0,5$  kai  $D_s \leq 50$  mm.  $Z \geq 0,3$ , kai  $DN \geq 50$  mm
- Reguliavimo ribos ne mažiau, kaip 1:50.
- Reguliavimo vožtuvo nesandarumas turi būti ne mažesnis, kaip 0,05% nuo kvs.
- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vandens tekėjimo greitis vožtuvu neturi viršyti 3 m/s, o reguliuojant vartotojo pusėje 2 m/s.

Turi turėti rankinio valdymo galimybę	
Maksimalus leidžiamas slėgis	10 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	110 °C
Maksimalus slėgio skirtumas	0,4 MPa
Maksimalus nesandarumas	Iki 0,05% x $K_{vs}$
Reguliavimo ribos	>1:50
Reguliavimo terpė	PH 7-10
Pavara	Tripozicinė ~230V 50Hz
Pavaros eigos laikas	Šildymui, karštam vandeniui – lėtaeigė
Variklio apsauga	IP54
Elektriniai sujungimai	Kabelis
Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki 55°C

Pavaros:

- reguliavimo pavaros turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą;
- pavarose, neturinčiose saugos funkcijos, turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo prasisvėrimo (eigos) stebėjimo galimybė;
- karšto vandens buitiniams reikmėms reguliavimui naudojamos greitos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas - 40 (s) ir mažiau;
- šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas - 70 (s) ir ilgiau;
- naudojant tolygaus valdymo įtampa signalą, pavaroje turi būti įdiegta apsaugos nuo švytavimo technologija.

## 2.6.8 Automatinis papildymo vožtuvas

Sistemos užpildymui ir periodiniam papildymui naudojamas elektromagnetinis selenoidinis vožtuvas su pavara. Vožtuvas sujungiamas su šilumos punkto regulatoriumi. Kartu komplektuojama ir slėgio relė. Turi būti galimybė nustatyti šildymo sistemos užpildymo/papildymo trukmę (rekomenduojama 1 min). Jei sistemos užpildymas trunka ilgiau, valdiklis nutraukia procesą ir įjungia aliarmo kontaktą.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	26	0

Ps = 1,6 MPa, Ts = 90 °C. Sistemos užpildymo slėgis 2 bar.

### 2.6.9 Purvarinkis, filtras

Purvarinkis - plieninis, privirinamas:

Maksimalus leidžiamas slėgis	Ps = 10 bar, termofikacinio vandens vamzdynuose – 16 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	Ts = 90 °C, termofikacinio vandens vamzdynuose – 120 °C
Maksimalūs slėgio nuostoliai	0,005 MPa
Akutės diametras	0,8-1 mm
Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno

Filtras - bronzinis, srieginis:

Maksimalus leidžiamas slėgis	6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	90 °C
Maksimalūs slėgio nuostoliai	0,005 MPa
Akutės diametras	0,8-1 mm
Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno

### 2.6.10 Uždaromoji armatūra

Rutulinis ventilis – plieninis, privirinamas:

Įvadinėms sklendėms	
Sąlyginis slėgis	≥PN25 bar
Projektinė temperatūra	120 °C
Korpusas	Mažaanglis plienas, tenkinantis slėginių indų direktyvą (PED)
Rutulys	Nerūdijantysis plienas
Sandarumo klasė	A pagal EN12266-1
Pajungimo tipas	Suvirinta
Pirminės pusės	
Maksimalus leidžiamas slėgis	16 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	120 °C

Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų.

Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

### 2.6.11 Atbulinis vožtuvas

Bronzinis, srieginis:

Maksimalus leidžiamas slėgis	Ps = 10 bar, termofikacinio vandens vamzdynuose – 16 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	Ts = 90 °C, termofikacinio vandens vamzdynuose – 120 °C

### 2.6.12 Balansinis vožtuvas

Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo. Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių. Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100 % sandarumą. Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100 % Kvs vertės.

Maksimalus leidžiamas slėgis	6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	90 °C

Su išankstinio srauto nustatymu, kurį tikslintis eksploataavimo metu
--

### 2.6.13 Manometrinis ventilis

Įvadiniai prieš įvadinės sklendes:

Plieniniai, srieginiai, su nuorinimo galimybe	
Projektinis slėgis	25 bar
Projektinė temperatūra	150 °C

Pirminės pusės manometrai:

Rutulinis ventilis, bronzinis, srieginis, su nuorinimo galimybe	
Maksimalus leidžiamas slėgis	10 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	110 °C

Antrinės pusės manometrai:

Rutulinis ventilis, bronzinis, srieginis, su nuorinimo galimybe	
Maksimalus leidžiamas slėgis	6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	90 °C

### 2.6.14 Išsiplėtimo indui skirtas ventilis

Jungtis skirta atjungti išsiplėtimo indą, nenudrenavus sistemos.

Srieginė, žalvariniu korpusu	
Maksimalus leidžiamas slėgis	6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	90 °C

### 2.6.15 Parodomasis termometras

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Termometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“, LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinais reikmenys“, LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai.

Termometrai bimetaliniai:

Termometrų gilzės bronzinės arba plieninės	
Skalės viena padala	≤1°C
Temperatūros diapazonas	0-120 °C
Tikslumo klasė	1,6

### 2.6.16 Parodomasis manometras

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui.

Manometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“, LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius: LST EN 837-

3:2001 Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas.

Korpusas	100 mm korpuso skersmens iš plieno su epoksidine danga, juodas
Stiklas	Akrilas
Prijungimas	Radialinis
Matuojantis kūnas	Vamzdelio formos spyruoklė, varinė
Matuojantis prietasas	Žalvaris, labai tikslus
Ciferblatas	Aliuminis, baltas, juodos padalos ir skaičiai
Tikslumas	Klasė 1,6
Maksimali leidžiama temperatūra	110 °C
Matavimų ribos	0-25, 0-16, 0-10, 0-6 bar
Slėgio skalės graduotė	MPa arba bar
Pajungimo tipas	½"

### 2.6.17 Apsaugos vožtuvas

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio padidėjimo, virš maksimalaus leistino. Turi atitikti LST EN 1489:2000 reikalavimus. Apsauginiai membraniniai vožtuvai. Vožtuvas yra apsaugotas nuo išleidimo slėgio nustatymo keitimo užpresuojant dangtį. Vamzdžiai, su kuriais sujungti apsauginiai vožtuvai, turi būti nutiesti iki vandens nutekėjimo įrenginių. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo skerspjūvio plotą.

Korpusas	Žalvaris, presuotas ir apdirbtas smėliasroviu
Sukamasis dangtis	Sustiprintas nailonas
Membrana ir lizdas	Etileno propilenas
Spyruoklė	Specialus galvanizuotas plienas
Diskas, kotas ir kt. dalys	Žalvaris
Maksimalus leidžiamas slėgis	6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	90 °C
Diametras pajungimo / išmetimo	DN20/25
Prijungimas	Movinis

Apsauginio vožtuvo atsidarymo, užsidarymo slėgio lentelė

Slėgis, bar		
Nustatymas/ suveikimas	Atidarymas	Uždarymas
6,0	6,6	4,8

### 2.6.18 Automatinis nuorinimo vožtuvas

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdinio. Automatiškai užsidarantis. Automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu. Sriegis pagal LST EN ISO 1179- 2:2014. Montuojant automatinius oro išleidėjus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
Korpusas	Bronzinis
Prijungimas	Movinis
Maksimalus leidžiamas slėgis	Ps = 6 bar, termofikacinio vandens vamzdinyuose – 16 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	Ts = 90 °C, termofikacinio vandens vamzdinyuose – 120 °C

### 2.6.19 Slėgio redukcinis vožtuvas

Maksimalus slėgis įėjime	10 bar
Maksimalus slėgis išėjime	1-6 bar
Maksimalus leidžiamas slėgis	10 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	110 °C

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	26	0

Medžiaga	Bronza
Nustatomas slėgis	2 bar

#### 2.6.20 Išsiplėtimo indas

Gaminami pagal LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana įrengiami vandens sistemose“, ES slėginys įrangos direktyva 2014/68/ES“.

Išsiplėtimo indą jungiančiame vamzdyne, neturi būti jokios atjungimo armatūros, išskyrus specialią rakinamą atjungimo armatūrą.

Indo priešslėgį tikslinti vietoje.

Maksimalus leidžiamas slėgis	6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	90 °C
Tipas	Membraninis
Terpė	Vanduo
Medžiaga	Plieninis
Prijungimas	Movinis

#### 2.6.21 Karšto vandens skaitiklis

Pateikia šilumos tiekėjas.

Skaitikliai turi atitikti LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“, bei LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

Maksimalus leidžiamas slėgis	10 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	110 °C

#### 2.6.22 Šalto vandens skaitiklis

Pateikia šalto vandens tiekėjas. Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą.

Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 50 °C iki 300 °C, slėgis ne didesnis negu 10 barų.

Skaitiklis turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“; LST EN ISO 4064-5:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus.

Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete.

Skaitiklis turi turėti galimybę prijungti jį prie šilumos punkto darbo reguliatoriaus.

Korpusas	Žalvaris
Prijungimas	Movinis
Projektinė temperatūra	T = 5 – 30 °C
Maksimalus leidžiamasis slėgis	Ps = 10 bar

#### 2.6.23 Šilumos punkto servisinis skydelis

Šilumos punkto servisinis skydelis skirtas šilumos punkto aptarnavimo – remonto darbų elektros maitinimo reikmėms. Jame privalo būti sumontuota:

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	26	0

- vienfazė ~230 V 16 A, trilaidė rozetė, maitinama per vienpolį C kategorijos 16 A automatinį išjungiklį (pernešamiems remontiniams instrumentams);
- vienfazė ~12 V rozetė remontiniam apšvietimui, maitinama per vienpolį ~230 V 2 A C kategorijos automata ir ~230/12 V  $\geq$  50 VA transformatorių;
- automatinis išjungiklis pastato daliklinės sistemos nuskaitymo įrangos prijungimui;
- automatinis išjungiklis šilumos tiekėjo nuotolinės nuskaitymo įrangos prijungimui.

## 2.7 Reikalavimai šilumos punkto patalpai

Šilumos punkte turi būti įrengtas trapas, sujungtas su lietaus kanalizacija, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas. Jeigu tokių galimybių nėra, vandeniui surinkti turi būti įrengta ne mažesnė kaip 0,5x0,5x0,8 m matmenų duobė. Vandeniui pašalinti iš duobės į lietaus ar fekalinę kanalizaciją turi būti įrengtas drenažinis siurblys arba numatyta vieta jam įrengti.

Šilumos punktuose turi būti įrengta tokia vėdinimo sistema, kad oro apykaita būtų ne mažesnė kaip  $0,5 \text{ h}^{-1}$ , o santykinė drėgmė neviršytų 75 %

Santykinė oro drėgmė šiluminio mazgo patalpose 75 %, vidaus temperatūra turi būti ne mažesnė kaip  $+10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Oro greitis patalpose:

- šaltajame ir pereinamajame periode iki 0,2 m/s;
- šiltajame periode iki 0,5 m/s.

Vibracijos lygis už šiluminio punkto ribų turi atitikti HN 50-2003 reikalavimus ir neturi būti didesnis 75 Hz.

Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles.

Šilumos punkto patalpoje turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai. Apšvietimas šilumos punkte, matuojant ties apskaitos prietaisais ir valdymo prietaisais, turi būti ne silpnesnis kaip 150 liuksų.

Šilumos punktų įrengimas ir eksploatavimas turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisykles“ reikalavimus.

Norint pasiekti gerą šildymo sistemos efektyvumą, iki mazgo montavimo darbų pradžios atlikti šildymo sistemos praplovimą.

Kabelis, jungiantis pastato skydą ir elektros maitinimo skydą šiluminiame punkte turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų.

Durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę. Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas“.

Esant nepriklausomai šildymo sistemai turi būti numatyta galimybė ją papildyti termofikaciniu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Jeigu slėgis papildymo vamzdyne yra nepakankamas, turi būti įrengtas siurblys. Papildomo vandens apskaitai turi būti įrengtas karšto vandens skaitiklis. Jeigu papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti,

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	26	0

kai papildymas užtrunka ilgiau kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui.

## 2.8 Techniniai reikalavimai montavimo ir demontavimo darbams

Šilumos punkto įrenginio montavimo darbai turi būti atlikti griežtai prisilaikant galiojančių taisyklių ir normų, kad užtikrintų saugų ir patogų aptarnavimą bei eksploataciją. Įrenginio montavimą gali vykdyti tik atestuoti montuotojai, turintys licenciją šiems darbams atlikti.

Plieniniai vamzdžiai tarpusavyje jungiami suvirinimo būdu, cinkuoti vamzdžiai – srieginiu būdu arba virinami spec. elektrodų pagalba, armatūra prie vamzdžių jungiama flanšiniu arba srieginiu būdu.

Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdžiai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti atliekama sistemingai, detalių surinkimo ir suvirinimo proceso metu. Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų, trukdančių suvirinimui. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų, suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje neturi būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos nuo užbaigtų paviršių. Tikrinimo, bandymo ir apžiūros rezultatai turi būti patvirtinami. Užbaigtos siūlės turi būti patikrinamos neardomu metodu, vizualiai.

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“ arba lygiavertio normatyvo Suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacinį testą (LST EN ISO 9606-1: 2017 standartas arba lygiavertis pažymėjimas).

Pagrindiniai vamzdynų klojimo reikalavimai:

Vamzdžio DN (mm)	Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm)				
	Iki kanalo sienutės	Iki gretimo vamzdžio izoliacijos		Iki kanalo viršaus	Iki kanalo apačios
		vertikalčiai	horizontalčiai		
25-80	150	100	100	100	150
100-250	170	140	140	100	200

Minimalūs atstumai tarp vamzdynų, vamzdynų ir konstrukcijų turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. LR energetikos ministro 2011 m. birželio mėn. 17 d. įsakymu nr. 1-160“ 4 priedo reikalavimus.

Darbo vieta turi būti aprūpinta priešgaisrinės apsaugos priemonėmis.

Žemiausiose vamzdynų vietose įrengiami drenažiniai atvamzdžiai su uždaromąja armatūra ir aklėmis, aukščiausiuose – nuorinimas. Akles paruošti plombavimui pragręžiant skylutes prie ventilių. Filtrus montuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šilumos punkto įrengimų.

Termometrus ir manometrus montuoti prieinamoje vietoje ir akių lygyje, jei taip leidžia konstrukcija.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	26	0

Visus įrenginius montuoti pagal jų pase nurodytus reikalavimus.

Vamzdyno paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui: vamzdynai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote. Atlikus suvirinimo darbus, sandūros turi būti nuvalytos nuo suvirinimo šlakų, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote. Taip paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui  $>130\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus“ nišos priešgaisrinėse užtvartose neturi sumažinti priešgaisrinės užtvartos atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas EI 60, durys turi būti EI2 30–C3.

Montuojant vadovautis pagal LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

Mažiausias atstumas nuo grindų iki vamzdžio izoliacijos paviršiaus 300 mm.

Perėjimų plotis šilumos punktuose, išskyrus individualius šilumos punktus, kuriuose siurbliai ir jų varikliai sumontuoti bendrame korpuse, turi būti ne mažesnis kaip 1 m.

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus“ nišos priešgaisrinėse užtvartose neturi sumažinti priešgaisrinės užtvartos atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas EI 60, durys turi būti EI2 30–C3.

Montuojant vadovautis pagal LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus yra uždažomi spalviniai žiedai, rodyklės rodančios agento tekėjimo kryptį ir raidiniai pažymėjimai. Dažų spalvos parenkamos pagal agento rūšį vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedu „Vamzdynų žymėjimas spalvomis“. Vamzdynų ženklai:

- termifikacinis vanduo tiekiamas – žiedais, žalias-geltonas-žalias, rodyklė – geltona. Gražinamas – žiedais, žalias-rudas-žalias, rodyklė – ruda. Žiedo plotis 50 mm. Rodyklės ženklinimo juosta ne trumpesnė kaip 150 mm.

Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas“.

Sumontavus įrenginį, prieš įstatant skaitiklį, atlikti hidraulinį bandymą ir modulio vamzdynų praplovimą.

Bandymo metu vamzdynai turi būti atjungti nuo šiluminių sistemų vamzdynų. Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos aklės. Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per nuorinimo įtaisus, esančius aukščiausiuose taškuose. Jeigu patikrinimo metu nepastebėta trūkumų, vandens nutekėjimo, rasojoimo, manometrai nerodo spaudimo mažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu.

Paleidimo – derinimo darbus gali atlikti atestuoti montuotojai, turintys leidimus šios rūšies darbams vykdyti, įrenginio, o ypač reguliavimo prietaisų montavimas turi būti atliktas pagal gamintojų instrukcijas.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	26	0



Įvedant įrenginį į eksploataciją, užsakovui turi būti pateikta eksploatacinė schema, atliktų darbų aktai, bei kita reikalinga dokumentacija, pagal Lietuvoje galiojančias taisykles.

Vamzdynų dalys, kurios izoliuojamos akmens vata gruntuojamos ir dažomos. Gruntas ir dažai privalo būti pritaikyti metaliniams paviršiams gruntuoti, kurių temperatūra  $\geq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Spalvai papildomi reikalavimai nekeliami.

#### **Paruošimas:**

- visos aštrios ir dantytos briaunos, ir kiti aštrūs paviršiai turi būti nušlifuoti;
- nuo visų dažomų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas, žemės, žymėjimo ir pjovimo medžiagų liekanos kiti teršalai;
- po valymo tirpikliu, paviršiai turi būti valomi abrazyvinėmis medžiagomis;
- abrazyvinėse medžiagose neturi būti dulkių, purvo ir kitų pašalinių medžiagų. Abrazyvinės medžiagos turi būti sausos.

• nuvalyti paviršiai turi būti nugruntuoti prieš pasirodant vizualiai matomoms rūdims. Pasirodžius rūdims nenugruntuotas plieno paviršius turi būti valomas iš naujo;

- Prieš gruntavimą nuvalytas paviršius turi būti be dulkių.

#### **Gruntavimas ir dažymas:**

- vienoje vietoje naudojamas gruntas ir dažai (toliau – padengimo medžiagos) turi būti to paties gamintojo;
- padengimo medžiagų sandėliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;
- gruntuojama ir dažoma gali būti purškiant, tepant, ar naudojant volelį ir griežtai pagal gamintojo rekomendacijas;
- visi sluoksniai turi būti padengti vienodai, kad sudarytų lygią, ištisinę plėvelę be įdubimų, nutekėjimų, dėmių ar kitų trūkumų. Briaunos, plyšiai, veržlės reikalauja ypatingo dėmesio; siekiant užtikrinti tokių paviršių padengimą, reikalingas dalinis išmontavimas.

Gruntuoti ir dažyti negalima, jei:

- esant drėgnam, ūkanotam orui, lyjant lietui, aplinkos arba metalo paviršiaus temperatūra mažesnė negu  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- tikimasi, kad prieš išdžiūstant padengimo medžiagoms, oro temperatūra nukris žemiau  $4,40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- ypatingai vėjuota arba aplinkoje yra daug dulkių;
- visos sudedamosios dalys bet kuriame dažų konteineryje prieš naudojimą turi būti gerai išmaišytos ir turi būti dažnai maišomos naudojimo metu, siekiant išlaikyti medžiagų vientisumą. Atskirai supakuoti sausi pigmentai turi būti tolygiai įmaišomi;
- užbaigtame darbe esantys pažeidimai turi būti kruopščiai nuvalomi tirpikliu ir atskiros vietos nuvalomos abrazyvine medžiaga. Gretimi nepažeisti paviršiai turi būti truputį pašiurkštinami ir taip sujungiami su dažytina vieta, taip sujungiant juos su taisomu paviršiumi.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	26	0

Esami įrenginiai iki pasijungimo išmontuojami. Po išmontavimo visos medžiagos grąžinamos savininkams ir surašomi išmontuotų medžiagų perdavimo aktai.

Nuimant senąją izoliaciją nuo vamzdyno turi būti numatytos medžiagų sandėliavimo vietos. Sandėliuojamos dulkančios medžiagos turi būti laikomos uždaroje talpose, kad nedulkėtų. Privalo užtikrinti įvairių medžiagų atskyrimą ir jų sandėliavimo vietų įrengimą, jei tai ypač pavojingos žaliavos arba medžiagos, tokių vietų ženklimą, panaudotų medžiagų tinkamą rūšiavimą, saugojimą ir perdavimą atliekų tvarkytojams.

Asbesto turinčios atliekos priimanos į asbesto laikymo aikštelę laikantis šių pagrindinių reikalavimų:

- asbesto turinčios atliekos turi būti surinktos atskirai ir nesumaišytos su kitomis atliekomis;
- asbesto turinčios atliekos privalo būti supakuotos – apsuktos plėvele (ne mažiau nei 2 sluoksniai) arba sudėtos į sandarią tarą ir sukrautos ant padėklų (palečių). Padėklas su sukrautu asbestu turi būti apsuktas plastikine pakavimo plėvele, kad sąvartyne esanti technika galėtų saugiai iškrauti krovinį.

Supakuotos asbesto turinčios atliekos turi būti ženklinamos pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus (Pavojingų atliekų ženklavimo etikete).

## **2.9 Privalomieji bandymai, paleidimas, derinimas**

Sandarumo išbandymas vandenių (vamzdyno darbo terpe) tuo pačiu metu gali atitikti ir hidraulinį mechaninio stiprio išbandymą. Hidraulinio išbandymo vandenių slėgis turi būti 1,3 karto didesnis už darbo slėgį.

Bandymų metu, sumontuoti šilumos tinklų vamzdynai turi būti atjungti nuo veikiančių šilumos tinklų vamzdynų. Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ne mažesnio nei nurodyta projektinėje dokumentacijoje storio aklės.

Hidraulinis bandymas stiprumui ir sandarumui laikomas išlaikytu, jei jo metu nebuvo slėgio kritimo, nerasta trūkimo požymių, pratekėjimų ir rasočių suvirinimo siūlių vietose, o taip pat pratekėjimų pagrindiniuose vamzdynuose, flanšiniuose sujungimuose, armatūroje, kompensatoriuose ir kitų sujungimų elementuose.

Naujai sumontuoti šilumos tiekimo vamzdynai norminių dokumentų numatyta tvarka turi būti plaunami, dezinfekuojami ir užpildomi termofikaciniu vandeniu, kurio kokybė atitiktų geriamajam vandeniui keliamus reikalavimus, nurodytus Lietuvos higienos normoje HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“.

Objekte įrengus rekomenduojamą balansavimo ir reguliavimo armatūrą šildymo sistemą būtina teisingai subalansuoti. Hidraulinis balansavimas atliekamas naudojant matavimo – balansavimo aparatą, kurio pagalba išmatuojami ir nustatomi reikalingi srautai atskirose sistemos dalyse (pvz. atšakos į aukštus, stovai, magistraliniai vamzdynai, kolektoriai, vėdinimo sistemų aprišimo mazgai ir pan). Teisingo hidraulinio balansavimo tikslas yra ne tik nustatyti reikalingus srautus, tačiau patikrinti ar sistemos teisingai sumontuotos, ar srautai pakankami.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	26	0

Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti pridurtas balansavimo protokolai, įrodantis realią hidraulinės sistemos būseną (ar teisingai sumontuota sistema, ar srautai sistemoje paskirstyti teisingai, ir ar ji tikrai dirbs taip, kaip užsakovas tikėjosi investuodamas į šį projektą). Rekomenduojama šildymo sistemos balansavimo darbų seka:

1. Sureguliuojami balansiniai ventiliai su balansavimo aparatu pagal projektinius srautus, pradėdant nuo tolimiausio stovo;

2. Slėgio perkryčio reguliatorius nustatomas taip, kad palaikytų pastovų reikiamą perkrytį;

3. Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes.

Šildymo sistemos įrengimas ir priėmimas naudojimui turi būti vykdomas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis“.

Pagal LST EN 13941-1:2019 projektas priskiriamas „A“ klasei. Vamzdynų suvirinimo darbų organizacija, suvirinimo jungčių paruošimas, suvirinimo procedūros, kontrolė ir bandymai bei jų apimtys, taip pat suvirintojų, suvirinimo darbus koordinuojančio ir kontroliuojančio personalo kvalifikacija turi atitikti LST EN 13941-2: 2019 standarto reikalavimus. Neardomos suvirinimo siūlių kontrolės apimtys: C klasei  $\geq 20\%$ , A klasei  $\geq 5\%$ , bet ne  $< 2$  siūlės.

## 2.10 Aplinkos išsaugojimo priemonės

Šildymo sistemos įrenginiai neturi įtakos aplinkos užterštumui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Vamzdynais transportuojamas vanduo triukšmo, neleidžiamo pagal higienos normas, turi neskleisti. Todėl jokių statinio apsaugos nuo triukšmo priemonių numatyti nereikia. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Asbestinės medžiagos griežtai nevartojamos.

Remonto metu susidariusios atliekos turi būti sutvarkytos įstatymo numatyta tvarka.

Statybos darbų metu susidarys statybinės atliekos, kurios bus tvarkomos, vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis (LR aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymas Nr. 722).

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos statybos teritorijoje konteineriuose, uždaroje talpose ar tvarkingose krūvose, jei jos neužteršia aplinkos. Asbesto turinčios atliekos turi būti surenkamos atskirai nuo kitų statybinių atliekų.

Statybinių atliekų turėtojas nusprendžia, kaip ir į kurią tvarkymo vietą bus gabenamos atliekos (tai gali atlikti ir specialios įmonės) ir atsako už tvarkingą jų pakrovimą ir pristatymą. Birios atliekos pakuojamos į sandarią tarą. Asbesto turinčios atliekos turi būti surenkamos atskirai nuo kitų statybinių atliekų, pakuojamos į sandarią plastikinę tarą, ženklinamos ir perduodamos asbestą ar asbesto turinčias statybines atliekas šalinančioms įmonėms.

## 2.11 Priėmimas eksploatuoti

Šilumos punktas pridurtas ir perduodamas eksploatacijai remiantis STR1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25033KIT-PRA-ŠT.TS	24	26	0

padarinių šalinimas“, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“. Kaip papildiniai naudotina ir LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“, LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“.

Priimant šilumos punktą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių su parašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemos šiluminio išbandymo aktas;
- sistemos paleidimo derinimo darbai. Turi būti patikrinta ar įrenginiai gali veikti pagal sudarytas technologines schemas, ar suderinti visi kontrolės prietaisai ir valdymo sistemos, ar įrenginiai paruošti kompleksiniam bandymui, ar saugu juos eksploatuoti.

Priimant eksploatuoti turi būti nustatoma ar:

- darbai atlikti pagal projektą ir montavimo taisykles;
- teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas;
- teisingai pritvirtinti vamzdžiai, prietaisai;
- teisingai sumontuota armatūra, vandens ir oro išleidimo kranai.

Šilumos punkte turi būti paties punkto, pastato šildymo ir karšto vandens sistemų veikimo, priežiūros ir naudojimo instrukcijos, atliktų darbų registracijos žurnalai, techninis pasas, punkto principinė schema, kurioje numeracija turi sutapti su schema. Uždaromosios armatūros tiekiamojo vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, atitinkamai ant grąžinamojo kitu didesniu poriniu. Vamzdynai turi būti paženklinami atitinkamais ženklais.

## 2.12 Baigiamosios nuostatos

Kokybė: Rangovas privalo naudoti tik įrenginius, medžiagas, turinčias kokybę patvirtinančius dokumentus.

Saugos reikalavimai: Įrangos ir vamzdynų montavimo darbai turi atitikti LR norminių aktų, reglamentuojančių (įrenginių) projektavimą, jų priėmimo eksploatacijai reikalavimus, tarp jų ir Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje.

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių, ypač eksploatuojant elektros įrenginius. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Šilumos punkto elektrą naudojančios įrenginiai turi būti įžeminti. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	26	0

Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokautes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų.

Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas.


Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdyne nėra vandens. Montuoti ir prižiūrėti šilumos punktą gali turintys reikiamą kvalifikaciją žmonės.

Rangovas privalo po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio Statybvietyje ar aplink ją ir susijusio su Darbų vykdymu, pranešti apie jį Užsakovui. Rangovas taip pat privalo apie tai pranešti kompetentingai institucijai, kaip to reikalauja Lietuvos Respublikos įstatymai.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	26	0

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
<b>Šilumos modulis</b>					
1.1.	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šildymui, izoliuotas šilumine izoliacija, Q = 388,10 kW, T1-T2 = 113-<45 °C	TS 2.6.1	kompl.	1	Š „Danfoss XB52M-1-70“ arba analogas
1.2.	Plokštelinis išardomas šilumokaitis karštam vandeniui, dviejų pakopų, izoliuotas šilumine izoliacija, Q = 419,50 kW, T1-T2 = 65-25 °C V1-T3 = 5-55 °C	TS 2.6.1	kompl.	1	KV1/2 „S14A-IG16-53-TKTL65“ arba analogas
1.3.	Šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu paduodamoje linijoje ir temperatūros davikliais, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio; Temperatūros jutikliai su įvore (2 vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2 vnt.).	TS 2.6.3	kompl.	1	ŠAP Pateikia AB „Kauno energija“
1.4.	Šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu paduodamoje linijoje ir temperatūros davikliais, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio; Temperatūros jutikliai su įvore (2 vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2 vnt.).	TS 2.6.3	kompl.	1	ŠAP1 Pateikia AB „Kauno energija“
1.5.	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas karštam vandeniui. Reguliavimo charakteristika tiesinė su lūžio tašku, G = 9,02 m³/h, Kvs = 16, izoliuotas, su pavara ~230V, DN40	TS 2.6.7	kompl.	1	TR2 „Danfoss VM2-AMV30“ arba analogas
1.6.	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas šildymui, G = 4,91 m³/h, Kvs = 6,3, izoliuotas, su pavara ~230V, DN15	TS 2.6.7	kompl.	1	TR1 „Danfoss VM2-AMV10“ arba analogas
1.7.	Vientisas slėgio perkryčio regulatorius su įmontuotu apsauginiu vožtuvu membranai ir vienu integruotu impulsiniu vamzdeliu PN25. Su vieta plombavimui. Kvs = 20 m³/h, DN40. Reguliavimo ribos 0,2-1,0 bar	TS 2.6.7	kompl.	1	SSR „Danfoss AVP“ arba analogas

0	2025-03	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. keitimų priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	 Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
		Statinsys:
		Šilumos punktas
		Dokumento pavadinimas:
		Sąnaudų kiekių žiniaraštis
		Laida
		0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“	Dokumento žymuo: 25033KIT-PRA-ŠT.SKŽ
		Lapas
		1
		Lapų
		4

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.8.	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu G = 9,27 m³/h, H = 8,5 m. v. st., 230V/3,45A, 763 W	TS 2.6.2	kompl.	1	S1 „Grundfos MAGNA3 65-120 F“ arba analogas
1.9.	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui G = 2,16 m³/h, H = 5 m. v. st., 230V/0,44A, 110 W	TS 2.6.2	kompl.	1	S2 „Grundfos UPS 25-80 180“ arba analogas
1.10.	Slėgio rėlė 0-6 bar (apsauga nuo sauso veikimo)		vnt.	1	
1.11.	Šalto vandens skaitiklis prieš k. v. šilumokaitį, $\Delta P_{\max} \leq 0,1$ MPa	TS 2.6.22	kompl.	1	ŠVS Pateikia šalto vandens tiekėjas
1.12.	Papildymo (termofikato skaitiklis), $G_{\text{nom}} = 1,5$ m³/h, DN15	TS 2.6.21	kompl.	1	KVS Pateikia šilumos tiekėjas
1.13.	Elektroninis reguliatorius, skirtas valdyti dviejų kontūrų vandens temperatūros pagal lauko oro temperatūrą ir karšto vandens temperatūrą, papildymo vožtuvą, su temp. davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, rėlėmis, reguliatoriaus kortelės programa ir kt. el. įrenginiais	TS 2.6.4	kompl.	1	ŠPV „Danfoss ECL310 (A266)“ arba analogas
1.14.	Temperatūros jutiklis su panardinama gilze	TS 2.6.4	kompl.	4	„Danfoss ESMU“ arba analogas
1.15.	Išorės oro temperatūros jutiklis su apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių, paviršinis (montuojamas ant šiaurinės pastato sienos)	TS 2.6.4	kompl.	1	„Danfoss ESMT“ arba analogas
1.16.	Šilumos mazgo įrengimų valdymo spinta		kompl.	1	
1.17.	Kamerinis išsiplėtimo indas su jungtimi, 300 l	TS 2.6.20	kompl.	1	I1 „SU 300.6“ arba analogas
1.18.	Paduodamo/ grįžtamo termofikacinio vandens linijos įvadinė įvirinama uždarojoji armatūra DN65, $\geq \text{PN}25$ , $T_s = 120$ °C	TS 2.6.10	kompl.	2	1, 2 „JiP“ arba analogas
1.19.	Įvadiniai flanšai, DN65		kompl.	2	
1.20.	Aklė	TS 2.9	vnt.	2	A
1.21.	Rutulinė privirinama sklendė PN40, $T_s = 120$ °C, DN65	TS 2.6.10	kompl.	3	3, 7, 8 „JiP“ arba analogas
1.22.	Rutulinė privirinama sklendė PN40, $T_s = 120$ °C, DN50	TS 2.6.10	kompl.	1	5 „JiP“ arba analogas
1.23.	Rutulinė privirinama sklendė PN40, $T_s = 120$ °C, DN40	TS 2.6.10	kompl.	1	6 „JiP“ arba analogas
1.24.	Rutulinė sklendė, DN65	TS 2.6.10	vnt.	2	11, 12
1.25.	Rutulinė sklendė su išardoma jungtimi, DN15	TS 2.6.10	vnt.	2	4, 9
1.26.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekui su išardoma jungtimi, DN50	TS 2.6.10	vnt.	2	17, 18
1.27.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekui DN50	TS 2.6.10	vnt.	1	13
1.28.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekui DN32	TS 2.6.10	vnt.	2	14, 19

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.29.	Plieninis vandens filtras PN25, Ts = 120 °C, dP <sub>max</sub> = 10 kPa, akutės ø < 1 mm, DN65, flanšinis	TS 2.6.9	kompl.	1	F1
1.30.	Vandens filtras, dP <sub>max</sub> = 5 kPa, akutės ø < 1 mm, DN65	TS 2.6.9	vnt.	1	F3
1.31.	Vandens filtras, dP <sub>max</sub> = 5 kPa, akutės ø < 1 mm, DN15	TS 2.6.9	vnt.	1	F2
1.32.	Vandens filtras geriamam vandentiekui, dP <sub>max</sub> = 1 kPa, akutės ø < 1 mm, DN32	TS 2.6.9	vnt.	1	F4
1.33.	Atbulinis vožtuvas, žalvarinis, universalus, DN15	TS 2.6.11	vnt.	1	10
1.34.	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekui, dP <sub>max</sub> = 1 kPa, DN50	TS 2.6.11	vnt.	1	16
1.35.	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekui, dP <sub>max</sub> = 1 kPa, DN32	TS 2.6.11	vnt.	1	15
1.36.	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai, P <sub>suveikimo</sub> = 6 bar, DN25	TS 2.6.17	vnt.	1	APS1
1.37.	Apsaugos vožtuvas karšto vandens sistemai, P <sub>suveikimo</sub> = 6 bar, DN25	TS 2.6.17	vnt.	1	APS2
1.38.	Drenažinė sklendė su aklėmis DN15	TS 2.6.10	kompl.	2	D1, D4 Plombuojami
1.39.	Drenažinė ir praplovimo sklendė su aklėmis DN20	TS 2.6.10	kompl.	2	D2, D3
1.40.	Drenažinė sklendė su aklėmis geriamam vandentiekui DN20	TS 2.6.10	vnt.	2	D5, D6
1.41.	Rutulinė sklendė su išardoma jungtimi, DN15, oro išleidimui	TS 2.6.18	vnt.	2	
1.42.	Tech. manometras 0..25bar, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su adatiniais ventiliais	TS 2.6.16	kompl.	5	M1
1.43.	Tech. manometras 0..6bar, Ps10, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su triegiu čiaupu	TS 2.6.16	kompl.	3	M2
1.44.	Tech. manometras 0..10bar, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su triegiu čiaupu	TS 2.6.16	kompl.	3	M3
1.45.	Ileidžiamas termometras su įvore, skalė 0...120°C, tikslumo klasė 1,6	TS 2.6.15	kompl.	4	T1
1.46.	Ileidžiamas termometras su įvore, skalė 0...100°C, tikslumo klasė 1,6	TS 2.6.15	kompl.	4	T2
1.47.	Rakinama rutulinė sklendė su drenažu Ps = 6 bar, Ts = 90°C, DN25 išsiplėtimo indo pajungimui	TS 2.6.20	kompl.	1	
1.48.	Slėgio redukcinis vožtuvas DN15	TS 2.6.8	vnt.	1	
1.49.	Automatinis nuorinimo vožtuvas DN15	TS 2.6.18	vnt.	2	
1.50.	Balansinis vožtuvas DN15 (komplekte su paviršiniaus temp. davikliais ir kt. reikiamaisiais komponentais) ir jų balansavimas	TS 2.6.12	vnt.	50	„Danfoss AB QM 4.0“ arba analogas
1.51.	Ventilis su drenavimo atvamzdžiu DN15	TS 2.6.10	vnt.	100	
<b>Vamzdynai</b>					
1.52.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN65	TS 2.3	m	10,00	
1.53.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN50	TS 2.3	m	10,00	
1.54.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN40	TS 2.3	m	3,50	
1.55.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN32	TS 2.3	m	6,50	



Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.56.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN25	TS 2.3	m	1,00	
1.57.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN20	TS 2.3	m	1,50	
1.58.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN15	TS 2.3	m	3,50	
1.59.	Vamzdžių, įrangos tvirtinimo detalės ir fasoninės dalys	TS 2.3	kompl.	1	
1.60.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN65/60	TS 2.4	m	10,00	Aukšti parametrai
1.61.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN50/60	TS 2.4	m	10,00	Aukšti parametrai
1.62.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/60	TS 2.4	m	3,50	Aukšti parametrai
1.63.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN32/40	TS 2.4	m	6,50	
1.64.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN25/40	TS 2.4	m	1,00	
1.65.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN20/40	TS 2.4	m	1,50	
1.66.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN15/30	TS 2.4	m	3,50	
1.67.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai DN50/20	TS 2.4	m	5,0	„ThermaSmart PRO“ arba analogas
1.68.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksnis – armuota aliuminio folija, 50 mm. storio	TS 2.4	m <sup>2</sup>	0,5	
1.69.	Sistemų praplovimo darbai	TS 2.9	sist.	3	
1.70.	Hidraulinis išbandymas ir paleidimo derinimo (balansavimo) darbai	TS 2.9	sist.	3	
1.71.	Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas, dažymas 2 kartus	TS 2.8	m <sup>2</sup>	6,5	
1.72.	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 2.4	m <sup>2</sup>	2,0	
1.73.	Esamo šilumos punkto įrenginio šildymui išmontavimas	TS 2.8	kompl.	1	
1.74.	Pagaminto šilumos punkto įrenginio sumontavimas	TS 2.8	kompl.	1	
1.75.	Šilumos punkto įvado su apskaita sumontavimas	TS 2.8	kompl.	1	
1.76.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	TS 2.4	kompl.	1	
1.77.	Prisijungimas prie esamų tinklų	TS 2.8	kompl.	1	
1.78.	Dokumentacijos paruošimas	TS 2	kompl.	1	

\* - Projekte numatyti dangų, bordiūrų išardymo ir atstatymo, ir kitų su šiais darbais susijusių darbų, kiekiai tikslinami statybos metu pagal faktinį išardytų dangų bordiūrų ir kitų su šiais darbais susijusių darbų kiekį.

\*\* - Projekte numatyti komunikacijų gyliai orientaciniai, todėl įdėklų reikalingumas ir kiekiai turi būti tikslinami darbų metu vietoje.

Pastabos:

1. Įrengimų ir medžiagų kiekius tikslinti darbų metu. Priimamų medžiagų kokybė ir techninės charakteristikos negali būti prastesnės nei nurodyta šiame dokumente.

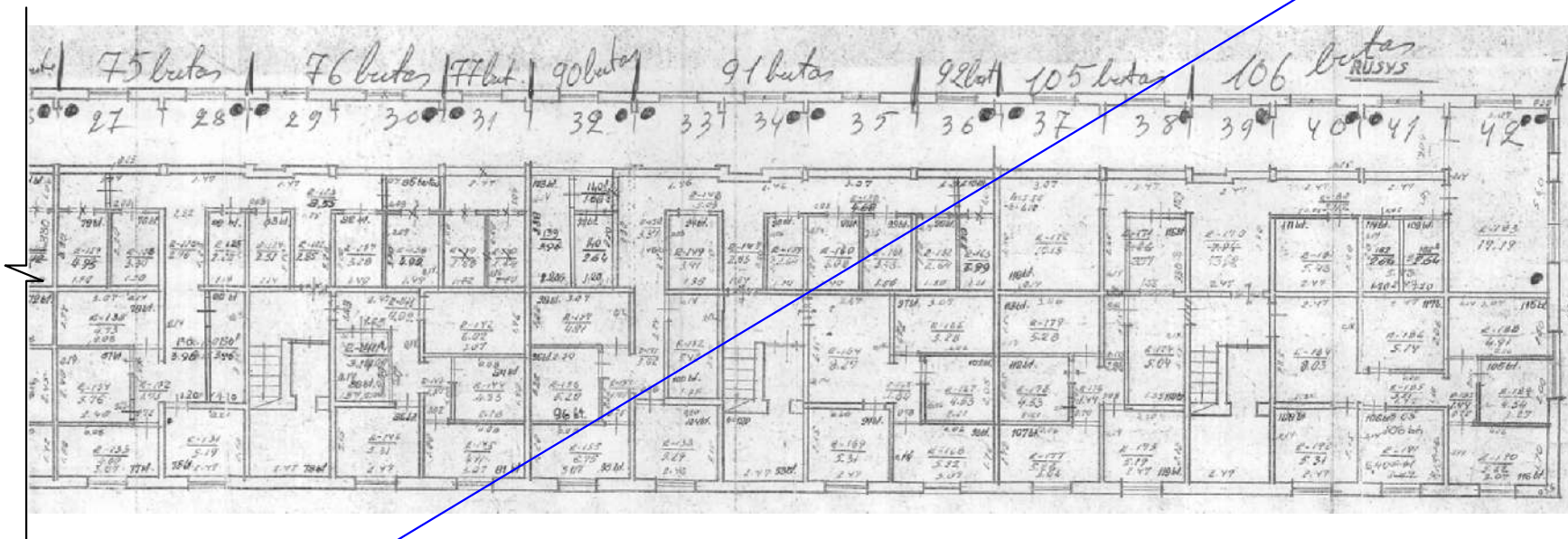
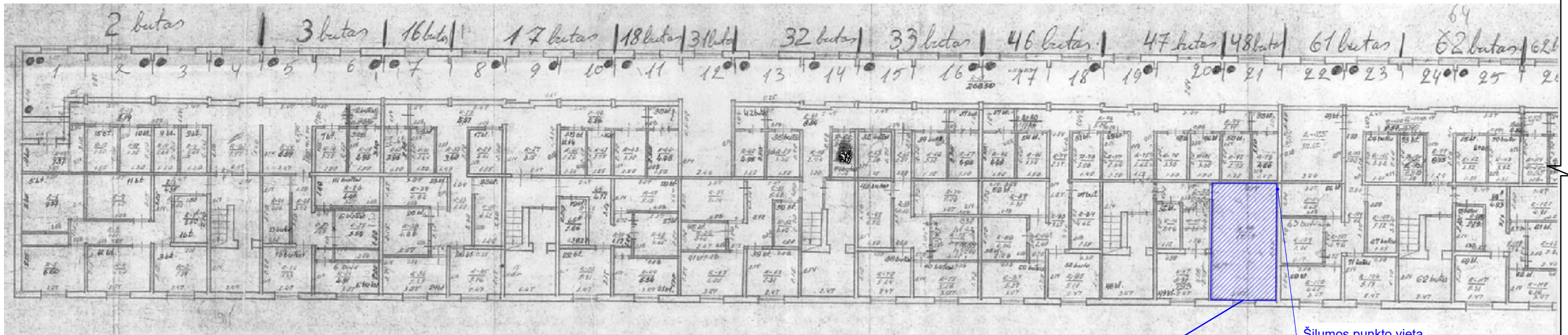
2. Rangovas prieš pateikdamas pasiūlymą šių sistemų įrengimo darbams privalo sprendinius patikrinti ir įsivertinti darbų kiekius.


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

DOKUMENTO ŽYMUO: 25033KIT-PRA-ŠT.SKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0

# **GRAFINIAI DOKUMENTAI**

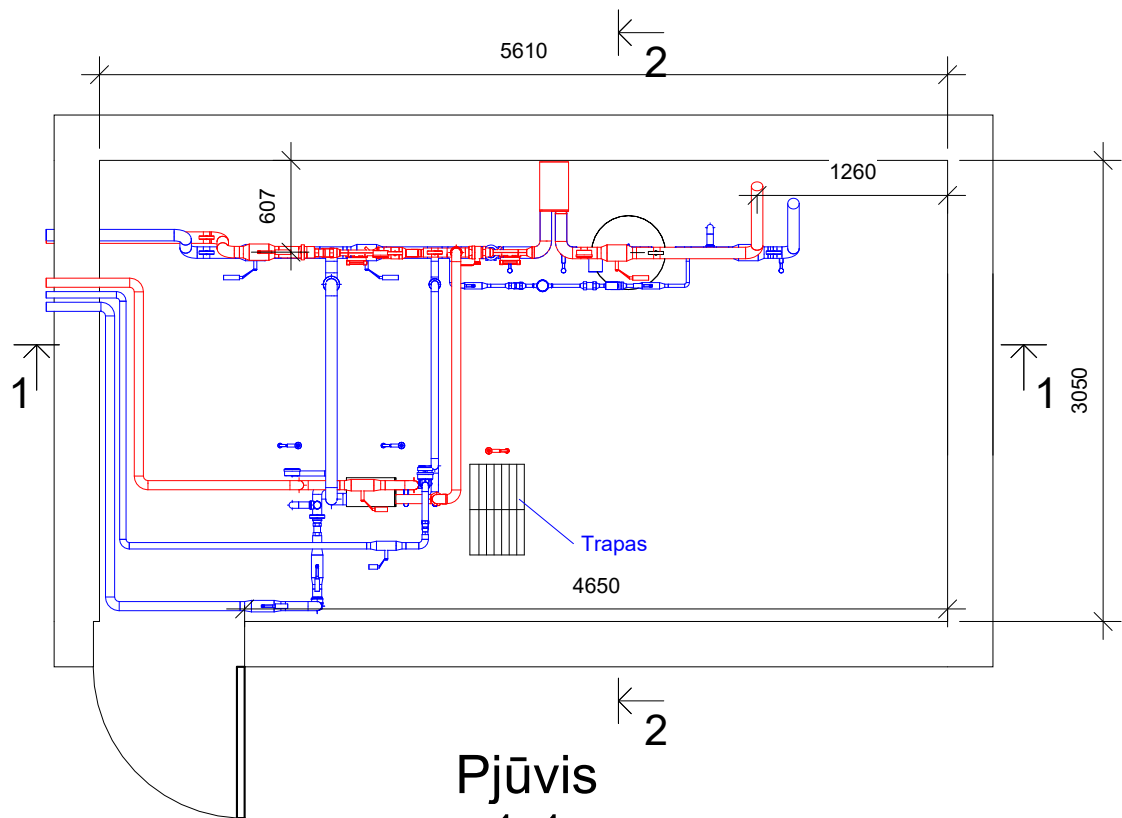




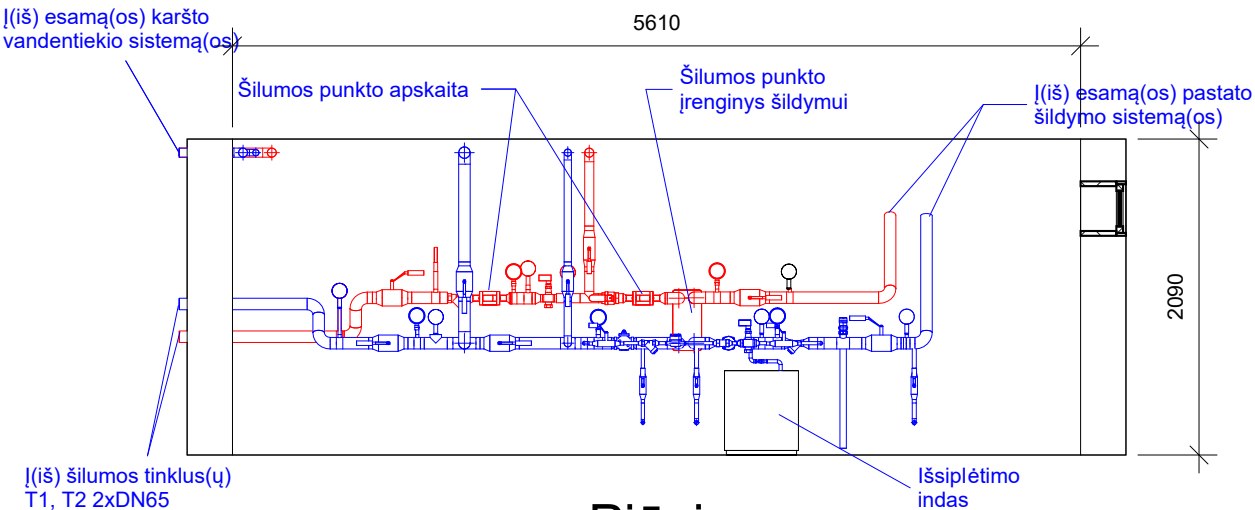
0	2025 03	Konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	 <b>MEYSSO</b> www.meyssso.com - email: info@meyssso.com - mobile: +37062300883		Statinio projekto pavadinimas:		
			Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
			Statinsys:		
			Šilumos punktas		
			Dokumento pavadinimas:		Laida
					0
			Šilumos punkto vieta pastate		
LT	Statytojas / Užsakovas:		Dokumento žymuo:		Lapas
					Lapų
	AB "Kauno energija"		25033KIT-PRA-ŠT.Br-01		1
					1



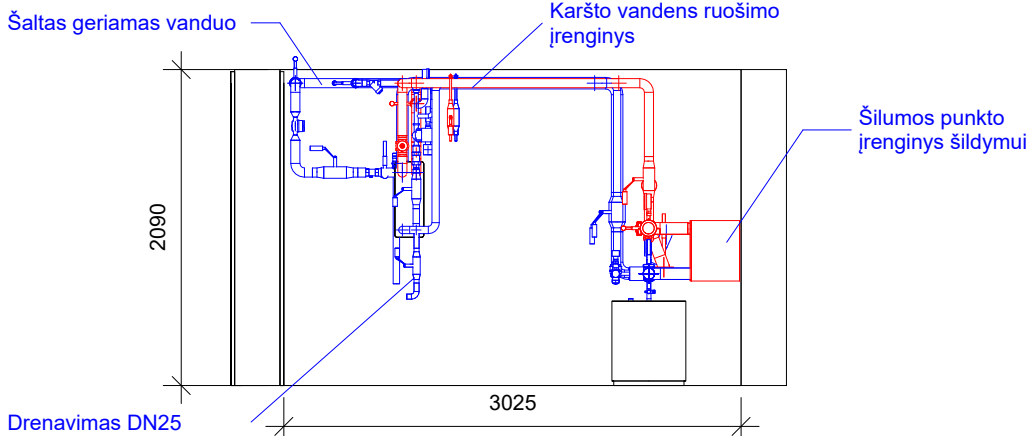
Vaizdas iš viršaus



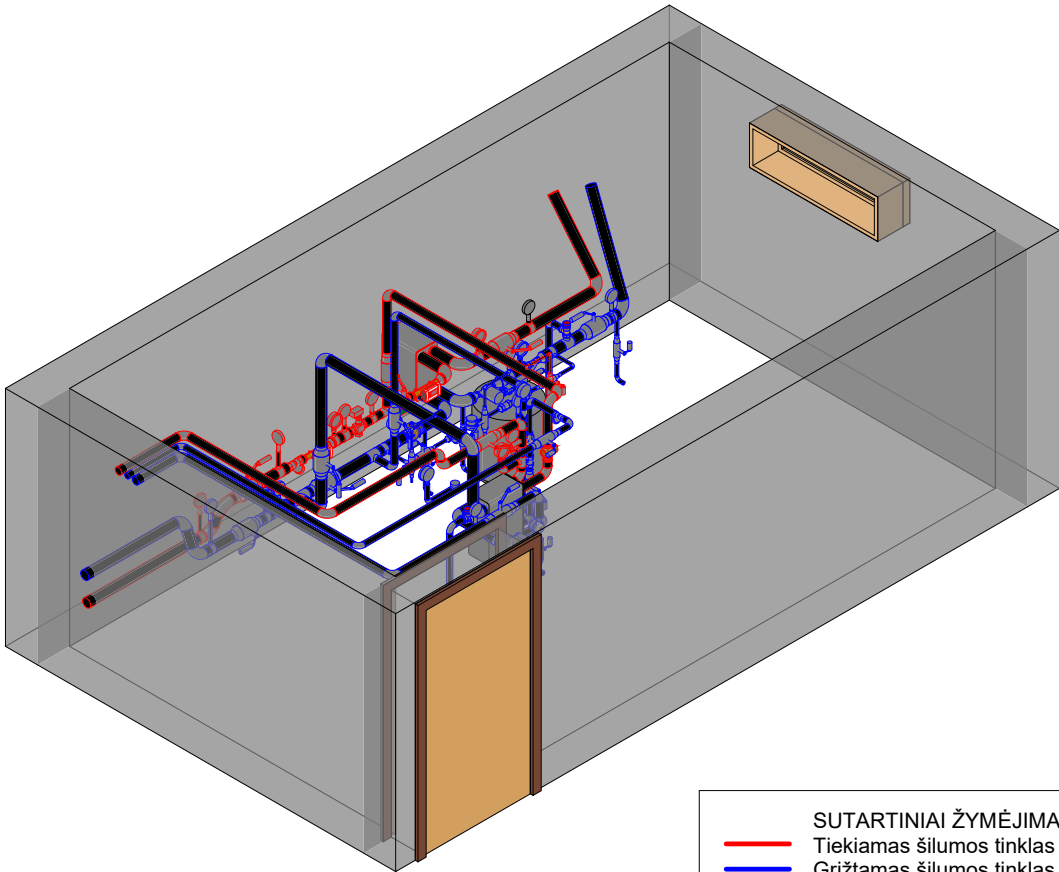
Pjūvis  
1-1



Pjūvis  
2-2




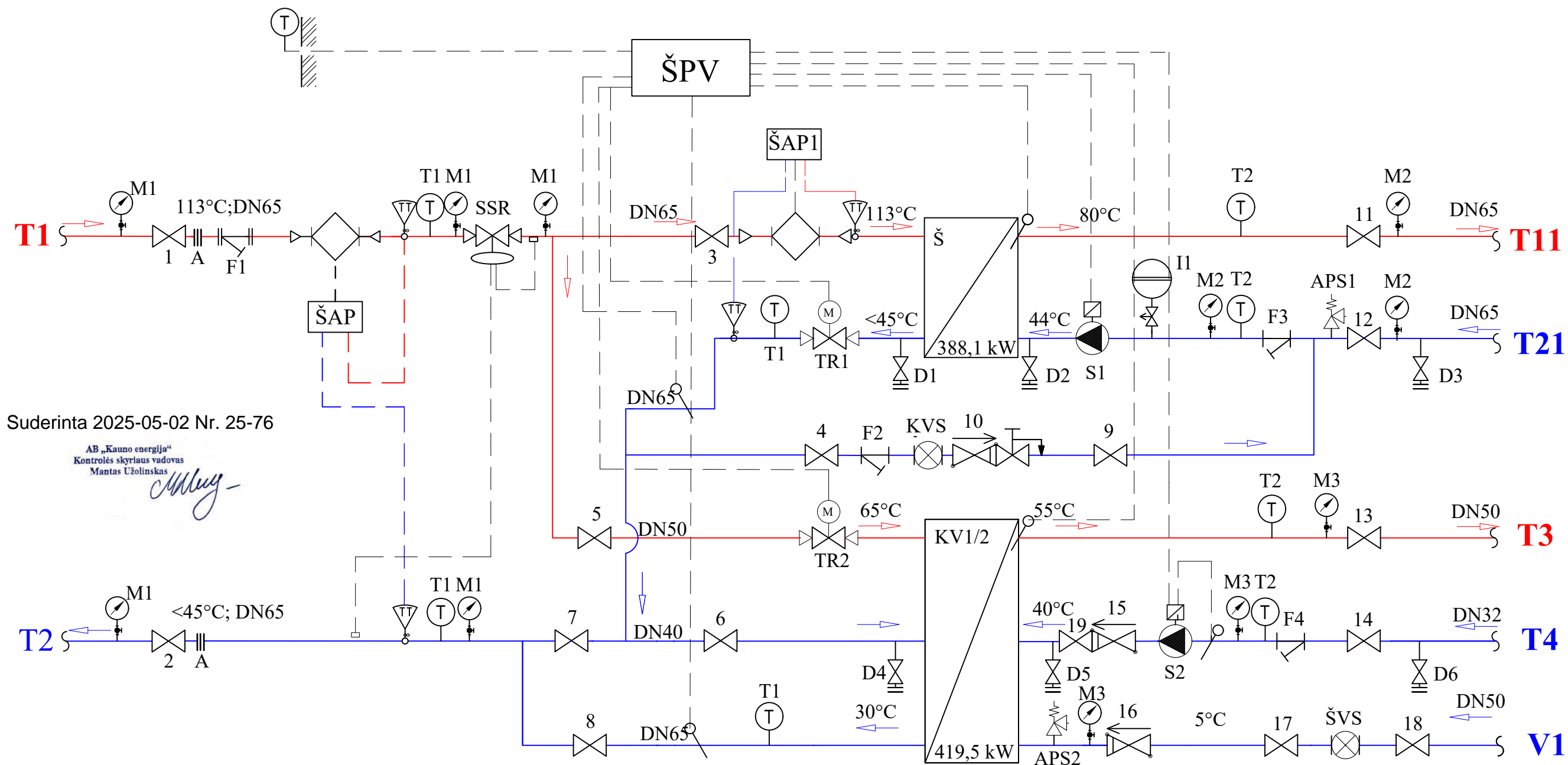
3D Vaizdas



PASTABOS

- Šio projekto apimtyje pateikiami sprendiniai apimantys daugiabu čio gyvenamojo namo esamo elevatorinio tipo šilumos punkto įrangos pakeitimą nauja automatizuota nepriklausomo šilumos punkto įranga (pilnas šilumos punkto įrangos pakeitimas su apskaita).
- Automatizuota nepriklausomo šilumos punkto įranga ir balansiniai vožtuvai parinkti vadovaujantis kartu su projektavimo užduotimi pateikta pastato šildymo sistemos technine dokumentacija.
- Šio projekto apimtyje nėra numatomi šilumos punkto patalpos remonto darbai. Šilumos punkto remonto darbai ir atitinkamų sistemų įrengimas (bendrastatybiniai darbai, apšvietimas ir elektros instaliacija, vėdinimo ir nuotekų sistemos) bus sprendžiami atskiruose projektuose.
- Pastate, numatytoje prisijungimo prie esamų tinklų vietoje turi būti susijungiama su nepaveiktu korozijos vamzdžiu. Jeigu atlikus izoliacijos demontavimo darbus bus nustatyta, kad esamas vamzdynas yra paveiktas korozijos, sujungimo su esamu vamzdžiu vieta prailginama iki sveiko vamzdžio dalies.
- Statybos darbų metu pažeidus esamų šildymo sistemos vamzdynų, stovų izoliaciją būtina ją atstatyti į neprastesnę būklę nei ji buvo prieš pradedant statybos darbus.
- Statybos darbų metu pažeistos pastato vidinės atitvaros (perdangos, mūrinės sienos, g/b sienos) ir grindys turi būti suremontuojamos jas atitinkamai užmūrijant, užbetonuojant ir nutinkuojant, t. y. atstatant grindų ir atitvarų būklę į ne blogesnę būklę, nei ji buvo prieš pradedant statybos darbus.
- Šildymo sistemos vamzdynai montuojami esamose vietose, esamose angose, prisitaikant prie esamos situacijos pastate.
- Matmenis ir faktinį vamzdyno išdėstymą būtina tikslinti statybos darbų metu.
- Matmenys brėžinyje pateikti milimetrais.

0	2025-03	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	 www.meyssso.com - email: info@meyssso.com - mobile: +37062300883	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas
		Statins: Šilumos punktas
		Dokumento pavadinimas: Šilumos punkto planas
		Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“	Dokumento žymuo: 25033KIT-PRA-ŠT.Br-02
		Lapas 1
		Lapų 1



Suderinta 2025-05-02 Nr. 25-76

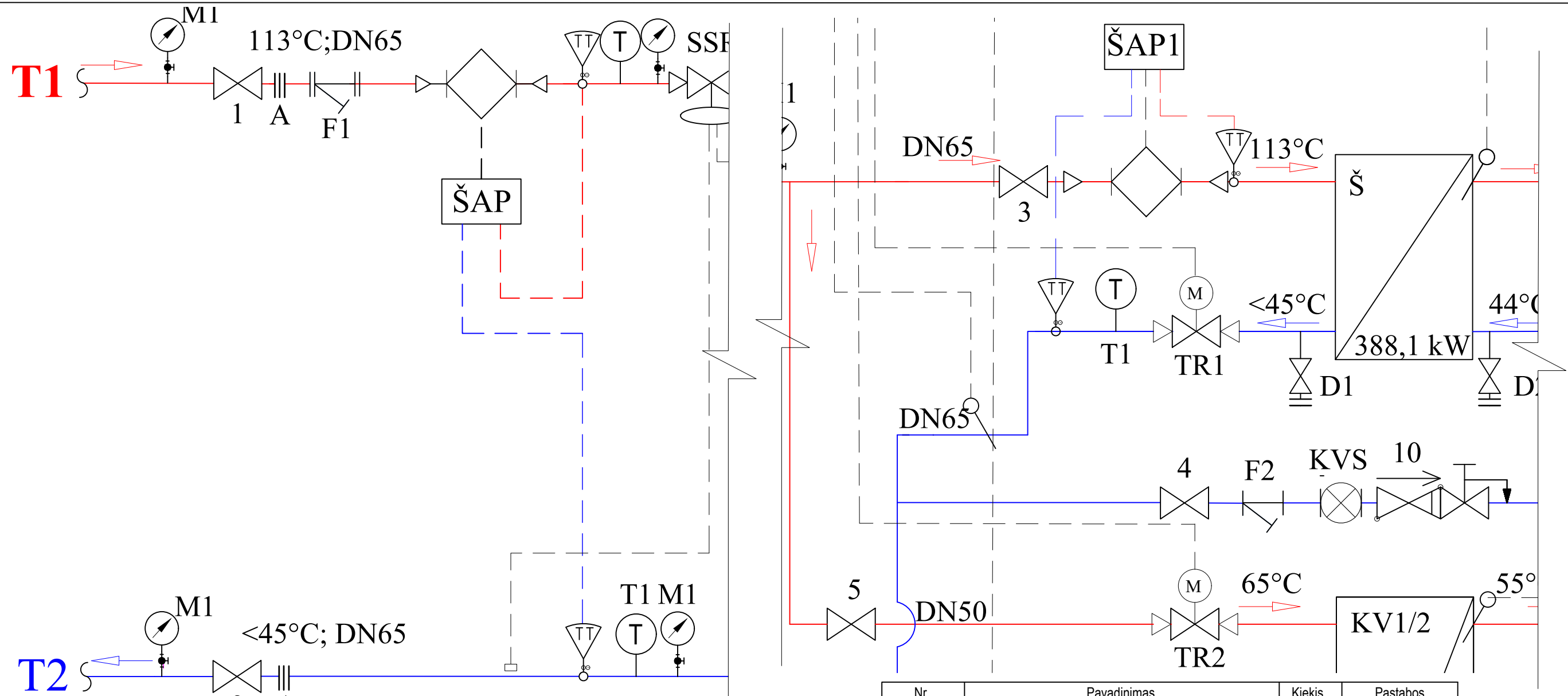
AB „Kauno energija“  
Kontrolės skyriaus vadovas  
Mantas Užolinskas**PASTABOS**

- Manometrų esančių prieš įvadinę sklendę ir pažymėtų ženklų "\*\*\*", skalės viršutinė riba turi būti 2,5 MPa; įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename aukščių lygyje.
- Šilumos ir vandens papildymo linijos skaitiklį tiekia AB "Kauno Energija".
- Šalto vandens skaitiklio įrengimas nėra numatomas projekto sprendiniuose. Šalto vandens skaitiklį teikia šalto vandens tiekėjas.

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

	Uždaroji armatūra	KVS	Karšto vandens skaitiklis		Tiek./Gržt. šilumnešio srauto kryptis
	Flanšinis intarpas	SVS	Šalto vandens skaitiklis	DNxx	Sąlyginis vamzdžio skersmuo
	Filtras	T	Termometras	xx°C	Šilumnešio temperatūra
	Cirkuliacinis siurblys	M	Manometras	Š	Šildymo sistemos šilumokaitis
	Atbulinis vožtuvas	APS	Apsauginis vožtuvas	KV1	Karšto vandens paruošimo šilumokaitis
	Slėgio redukcinis vožtuvas	ŠPV	Vandens išleidimo vožtuvas su akle	ŠPV	Šilumos punkto valdiklis
	Dvieigis vožtuvas su pavara	ŠAP	Tempertūros jutiklis	ŠAP	Šilumos apskaitos prietaisas
	Srauto jutiklis		Išsiplėtimo indas	T1/T2	- Į/ Iš šilumos tinklus
	Temperatūros jutiklis (ŠAP)		Slėgio skirtumo reguliatorius	T11/T21	- Į/ Iš šildymo sistemos
				T3/T4	- Į/ Iš Vandentiekio sistemos
				V1	- Šaltas geriamas vanduo

0	2025 03	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas
		Statiny:
		Šilumos punktas
		Dokumento pavadinimas:
		Šilumos punkto schema
		Laida
		0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"	Dokumento žymuo: 25033KIT-PRA-ŠT.Br-03
		Lapas
		1
		Lapų
		1



Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
1.	Šilumos skaitiklis	1 kompl.	
1.1.	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
1.2.	Temperatūros jutiklis	2 vnt.	
1.3.	Srauto jutiklis	1 vnt.	
1.4.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore įstrižas L=90mm, 45°	2 vnt.	
2.	Perėjimas DN50/40	2 vnt.	

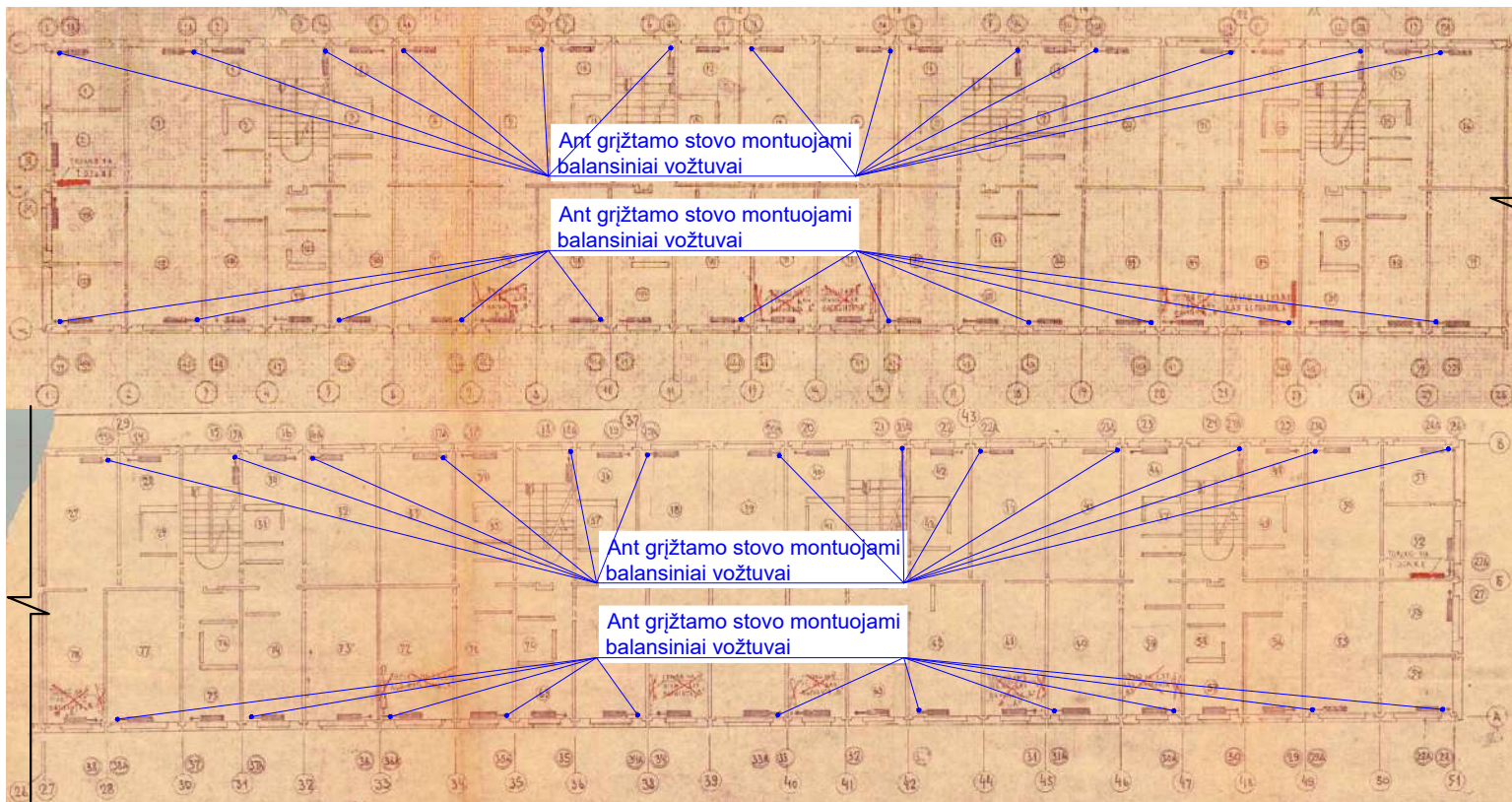
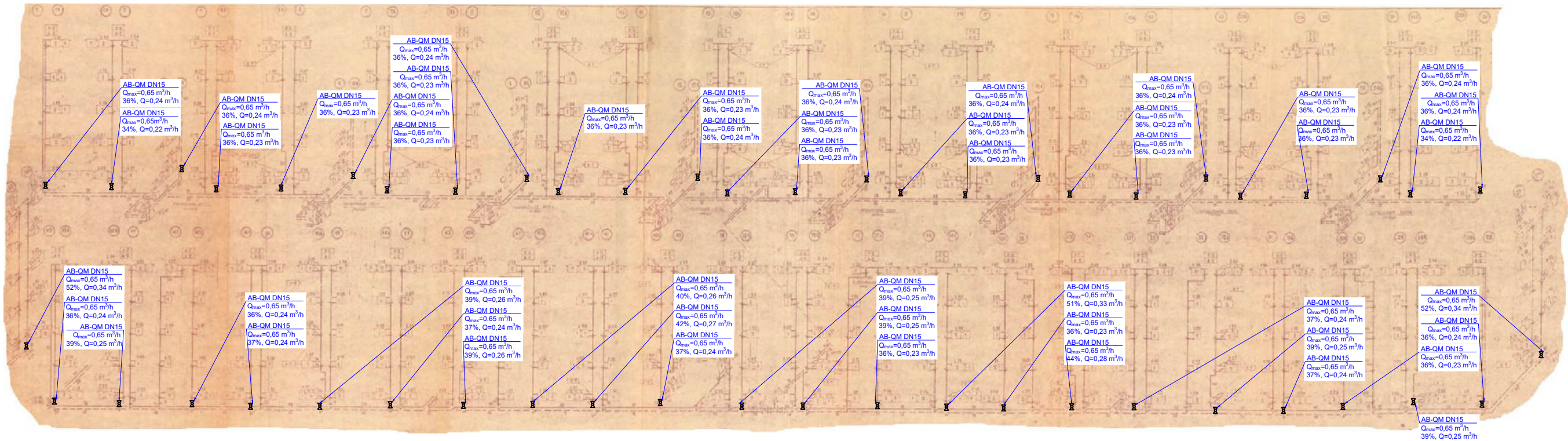
Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
1.	Šilumos skaitiklis	1 kompl.	
1.1.	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
1.2.	Temperatūros jutiklis	2 vnt.	
1.3.	Srauto jutiklis	1 vnt.	
1.4.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore įstrižas L=90mm, 45°	2 vnt.	
2.	Perėjimas DN50/25	2 vnt.	

Šilumos galia, kW				Šilumotiekio debitas, m³/h				G <sub>sap1</sub> , m³/h
Q <sub>ŠILD</sub>	Q <sub>K.V</sub>	Q <sub>VĖD.</sub>	Q <sub>B</sub>	G <sub>ŠILD</sub>	G <sub>K.V</sub>	G <sub>VĖD.</sub>	G <sub>B</sub>	
388,10	419,50	-	807,60	4,91	10,31	-	15,21	15,21
Temperatūros T1, T2 °C			Slėgiai įvade, MPa		Šilumos skaitiklis ŠAP-1			
šild.	k. v.	vėd.	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Δp	pateikia AB "Kauno energija"		
113-<45	65-30	-	0,44-0,60	0,22-0,29	0,22-0,31			

- PASTABOS**
- Šilumos tiekimo tinklai įrengiami naudojant pramoniniu būdu izoliuotus vamzdžius.
  - Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
  - Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
  - Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50 mm.
  - Numatyti atramą prieš ir po srautuvo jutiklio.
  - Filtrą montuoti taip, kad nebūtų virš temperatūros ir srauto jutiklių.

0	2025 03	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas:	
	Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
	Statinsys:	
	Šilumos punktas	
	Dokumento pavadinimas:	
	Šilumos apskaitos mazgo schema	
	Laida	
	0	
LT	Statytojas / Užsakovas:	Dokumento žymuo:
	AB "Kauno energija"	25033KIT-PRA-ŠT.Br-04
		Lapas
		Lapų
		1
		1






#### PASTABOS

1. Stovų vietas tikslinti darbų metu, atsižvelgiant į faktinę situaciją pastate.
2. Balansiniai vožtuvai turi būti montuojami ant grįžtamo vamzdyno.
3. Esant faktiniams neatitikimams pastate (stovų skaičius, jų diametras) būtina patikslinti statybos darbų metu ir esant neatitikimams informuoti projekto rengėją.

#### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

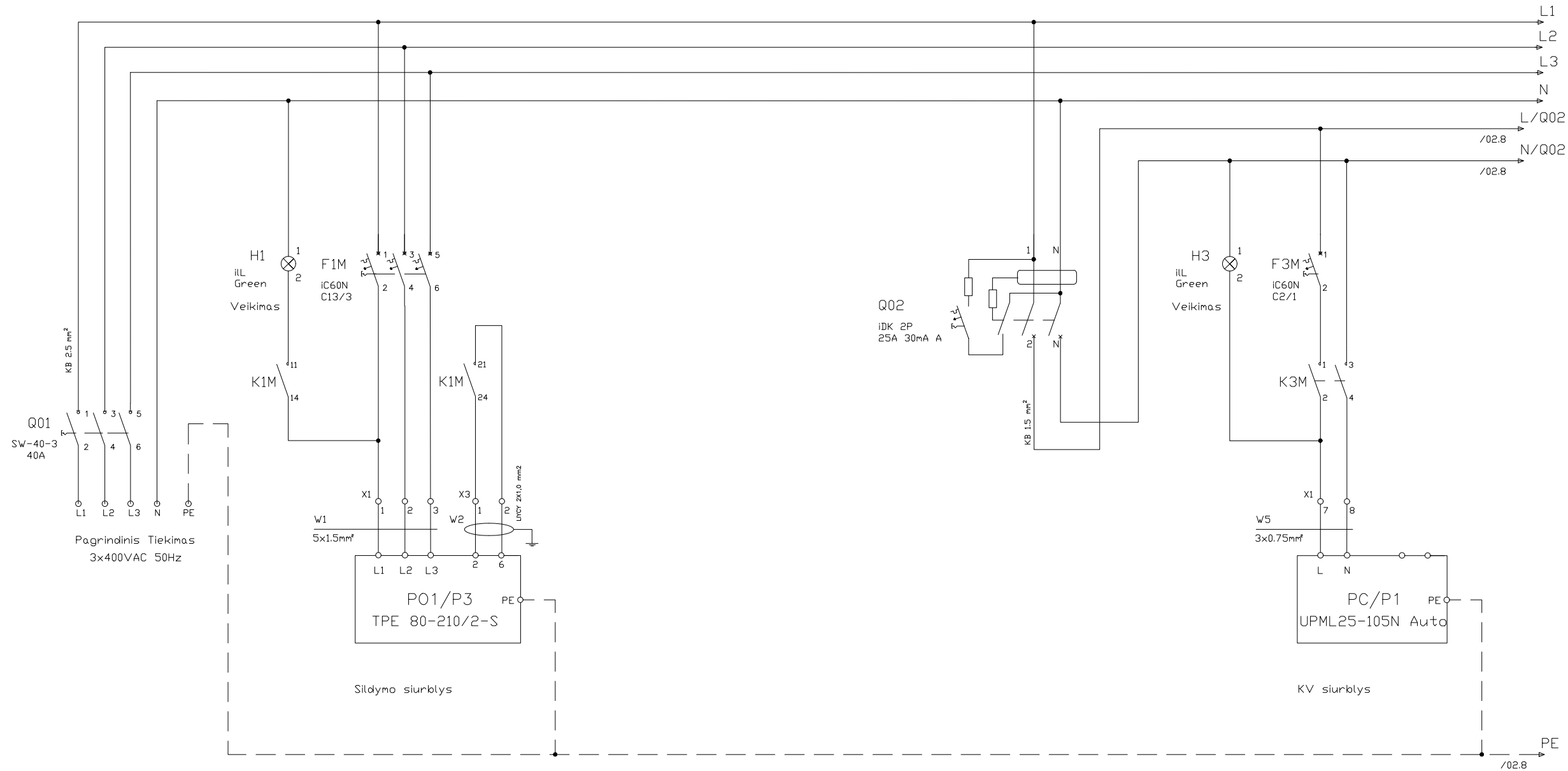



Balansinis vožtuvas

0	2025 03	Konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	 www.meyssos.com - email: info@meyssos.com - mobile: +37062300883		Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
			Statinsys: Šilumos punktas		
			Dokumento pavadinimas:		Laida
			Balansinių vožtuvų įrengimo schema		0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"		Dokumento žymuo: 25033KIT-PRA-ŠT.Br-05		Lapas 1
					Lapų 1



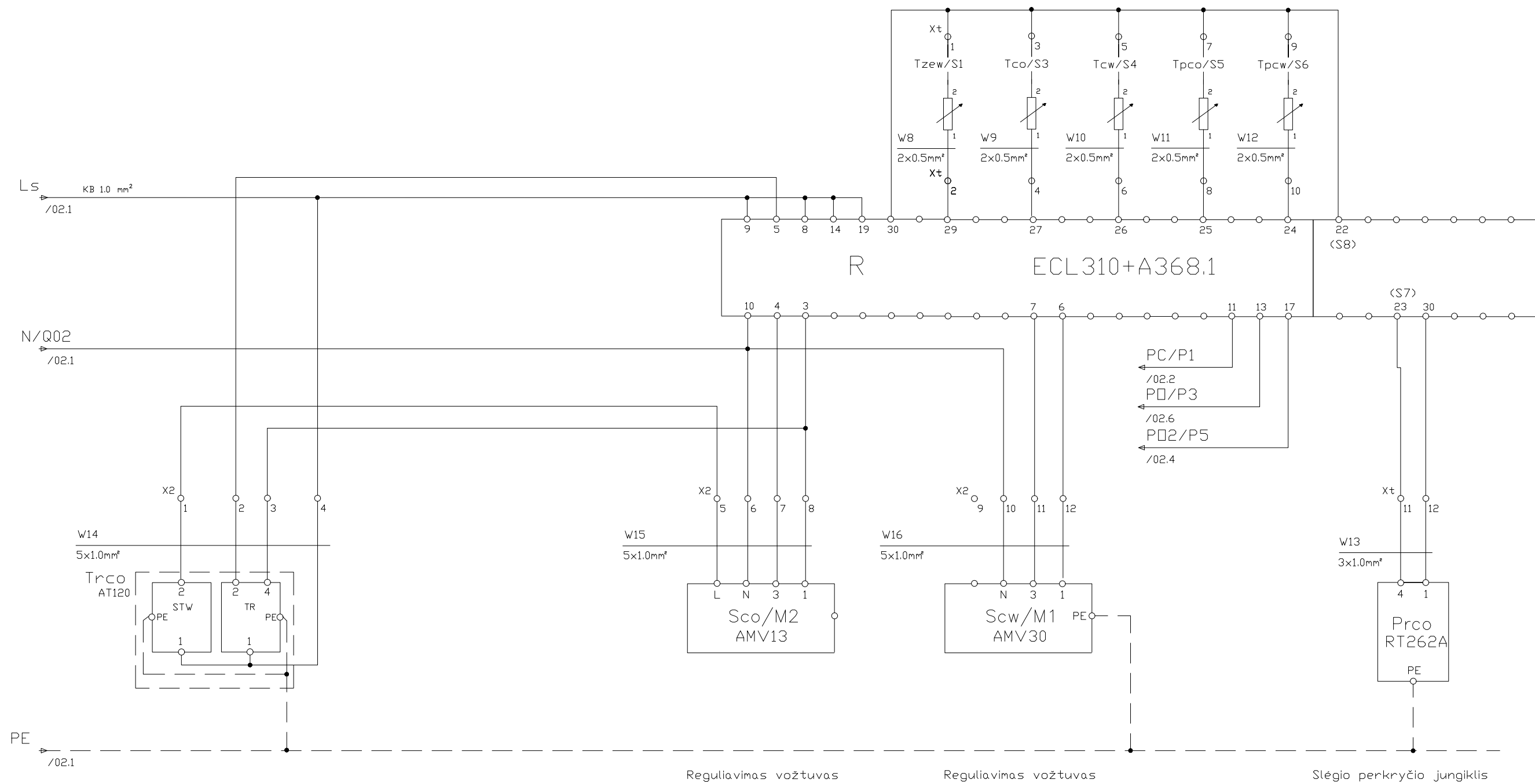
A3 (420.00 x 297.00MM)

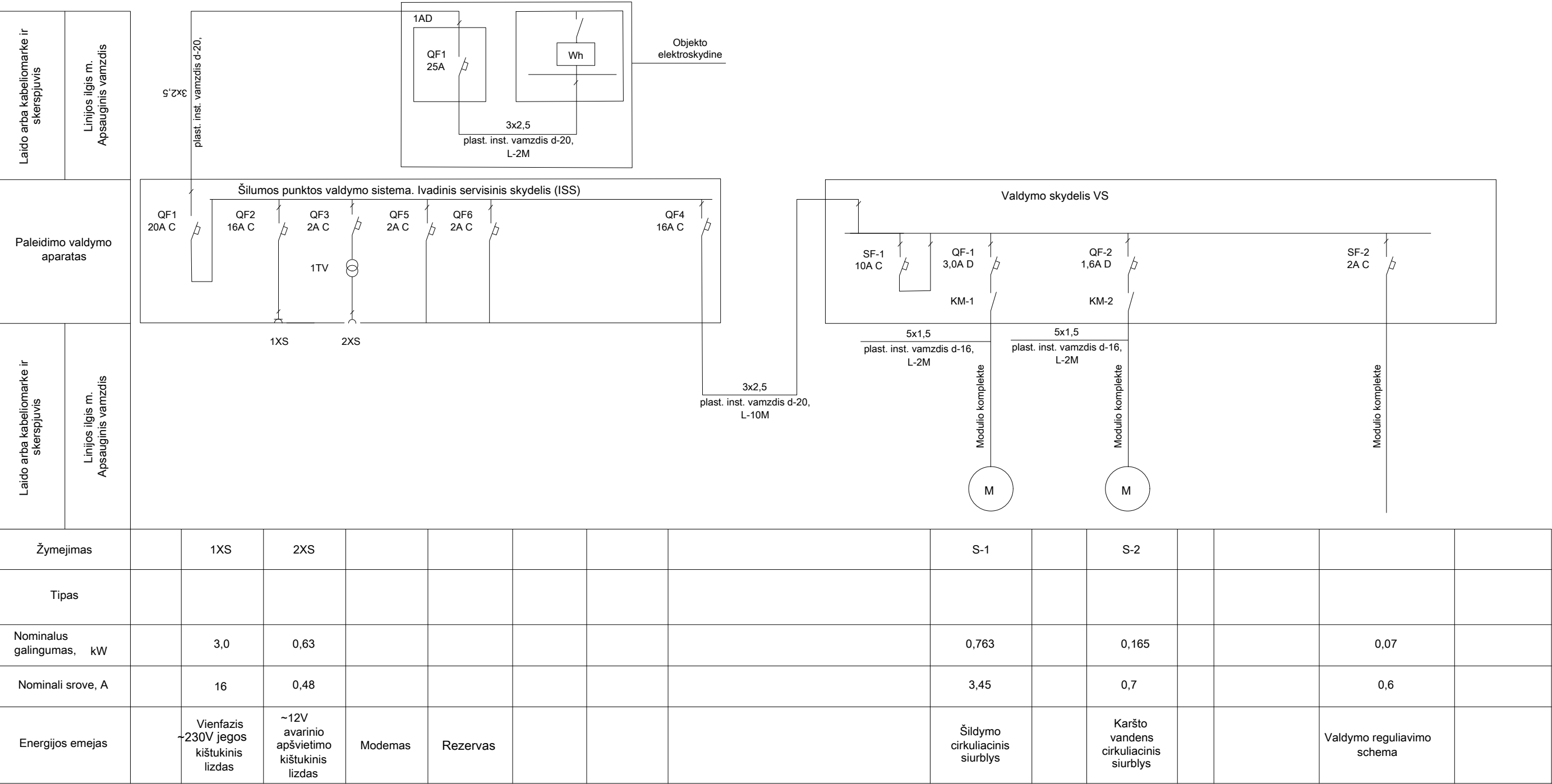


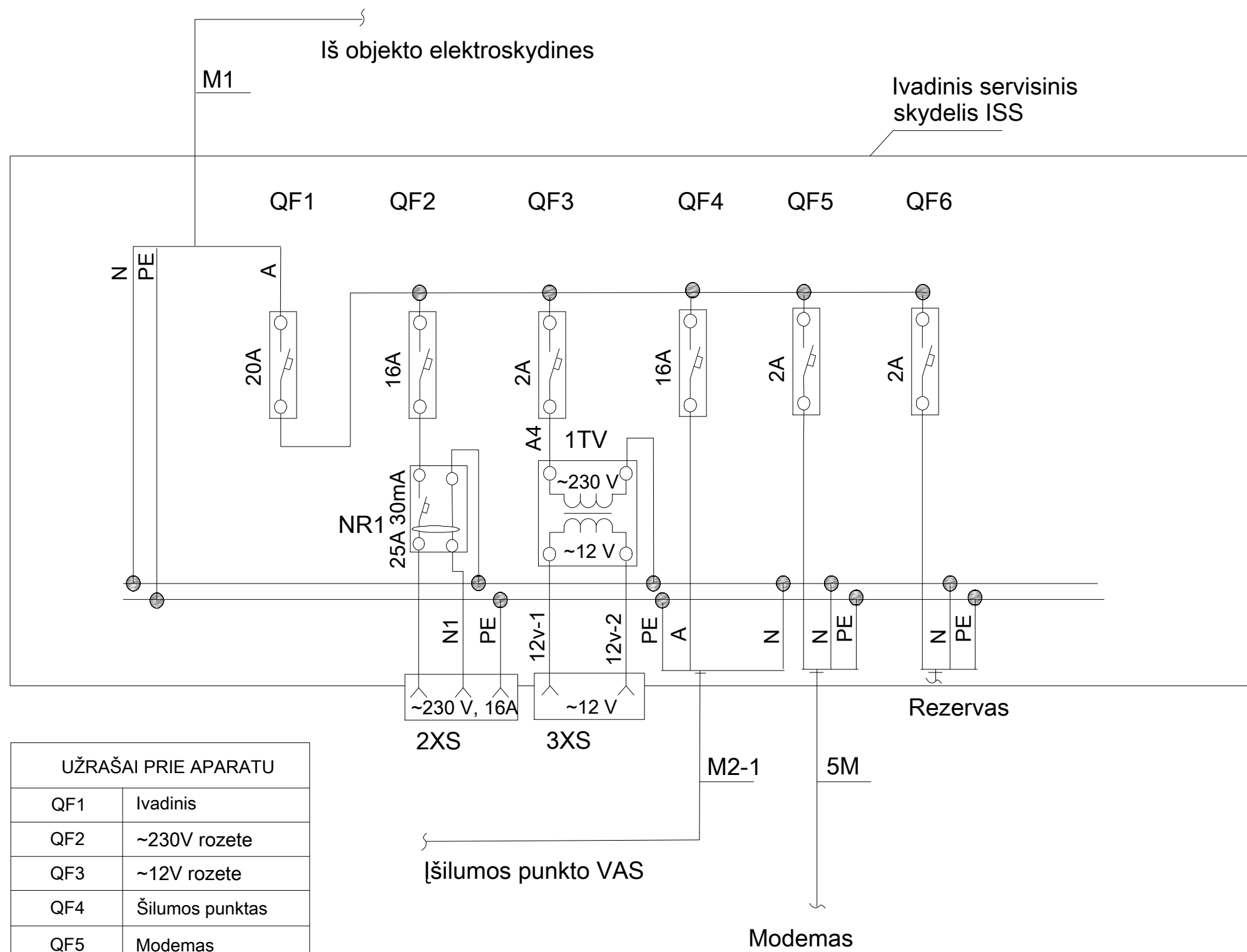
0	2025 03	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	 www.meyssso.com - email: info@meyssso.com - mobile: +37062300883	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas
		Statinsys: Šilumos punktas
		Dokumento pavadinimas: Gamyklinio šilumos punkto automatikos valdymo principinė schema ir elektros užmaitinimo principinė schema
		Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"	Dokumento žymuo: 25033KIT-PRA-ŠT.Br-06
		Lapas 1
		Lapų 5











**PRIEDAI**

**AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“****PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS Nr. 18**

2025 m. vasario 19 d.

Statytojas, adresas	AB „Kauno energija“ Raudondvario pl. 84, Kaunas, 47179
Objekto pavadinimas	Daugiabučio gyvenamo namo, adresu Pramonės pr. 59, Kaunas, automatizuotas nepriklausomas šilumos punktas ir šildymo bei karšto vandens sistema (balansinių ventilių ant šildymo ir karšto vandens stovų įrengimas)
Statinio adresas	Pramonės pr. 59, Kaunas
Statinio kategorija	Ypatingasis (daugiabutis gyvenamasis namas)
Projekto Nr.	25033KIT
Statinio statybos rūšis	Paprastasis remontas*
Inžinerinių statinių grupė	-
Statinio paskirtis	2.1. Daugiabučių
Projekto rengimo etapas	Paprastojo remonto aprašas
Projektavimo darbų rangos sutartis, Nr.	Statinio projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros pirkimo-pardavimo sutartis Nr. Mr-KE-2024-107-1635
Paslaugų atlikimo terminas	3 mėn.
Kontaktinis asmuo	<div></div> <div></div>

## Priedami dokumentai:

1. Daugiabučio gyvenamo namo Pramonės pr. 59, Kaune, RC išrašas;
2. Daugiabučio gyvenamo namo Pramonės pr. 59, Kaune, kadastro byla;
3. Pavedimo sutartis;
4. Esamos šildymo sistemos dokumentacija;
5. Esamo šilumos punkto projektas;
6. Šilumos punkto projektavimo sąlygos.

\*- parenkama pagal statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“

## Šalių parašai:

AB „Kauno energija“

(Vardas, Pavardė, Parašas)

UAB „Meysso“

(Vardas, Pavardė, Parašas)

## AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“ ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2025 m. vasario d. Nr. Mr22-

Projektavimo sąlygos galioja 60 mėnesių nuo išdavimo datos.  
 Projektavimo sąlygos išduodamos daugiabučio gyvenamojo namo, adresu Pramonės pr. 59, Kaunas, šilumos punkto projektavimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	
			Esamas	Naujas
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	388,1	388,1
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	419,5	419,5
4.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	113	
5.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	< 45	
6.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,60	
7.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,44	
8.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,29	
9.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,22	
10.	Skaičiuotas slėgių perkrytis	MPa	0,22±0,31	
11.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	esamas įvadas	
12.	Šilumos šaltinis	-	Kauno m. CŠT tinklas	
13.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas	-	kiekybinis – kokybinis	
14.	Projektinė temperatūra ir slėgis	°C, MPa	120 ir 1,6	

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausomas	procesorinė	įvadinis skaitiklis bei papildomas šildymo šilumos apskaitos prietaisas
2.	Vėdinimo įrenginių	-	-	
3.	Karšto vandens įrenginių	uždara sistema	procesorinė	

### Kiti reikalavimai:

- Šilumos punkto projektavimui vadovautis AB „Kauno energija“ patvirtintomis principinėmis – technologinėmis schemomis, patalpintomis tinklalapyje [www.kaunoenergija.lt](http://www.kaunoenergija.lt).
- Šilumos punkte karšto vandens ruošimui projektuoti surenkamus šilumokaičius.
- Projekte paskaičiuoti šildymo ir karšto vandens ruošimo įrenginių galias.
- Šilumos įrenginiai turi būti suprojektuoti, įrengti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.

Projektavimo sąlygas išdavė:

[Redacted signature]

SUDERINTA

[Redacted signature]



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	AB Kauno energija, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, Lietuva (2025.02.07 08:08:29)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos punkto projektavimo sąlygos, adresu Pramonės pr. 59, Kaunas
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-02-07 Nr. Mr22-33
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	██████████, Vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-02-07 08:05:31 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-02-07 08:05:43 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2022.05.30 12:04:08–2027.05.29 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	-
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2025.02.07 08:08:29)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2025.02.07 08:08:29 atspausdino ██████████
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-



## PAVEDIMO SUTARTIS Nr. Mr-KE-2024-107-1242

2024-10-14

Kaunas

Ši pavedimo sutartis (toliau – Sutartis) sudaryta tarp:

Daugiabučio namo adresu **Kaunas, Pramonės pr. 59**, kurio unikalus numeris **1997-0029-5012**, bendrojo naudojimo objektų valdytojo, **115-oji butų savininkų bendrija, kodas 135331057**, veikiančio pagal **bendrijos įstatus, 1996-01-11** įregistravimo pagrindu, kuria atstovauja **pirmininkas [redacted]** (toliau – Įgaliotojas),

ir

**AB „Kauno energija“**, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, įmonės kodas 235014830, atstovaujama **[redacted]**, veikiančio pagal 2024-09-26 įgaliojimą, Nr.A32(E)116 (toliau – Įgaliotinis).

Įgaliotojas ir Įgaliotinis toliau sutartyje kartu vadinami „Šalimis“, o kiekvienas atskirai – „Šalimi“.

Sutartyje vartojamos sąvokos ir apibrėžimai atitinka sąvokas ir apibrėžimus, nurodytus Klimato kaitos programos priemonės „Daugiabučių namų vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų modernizavimas („mažoji renovacija“)“ tvarkos apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. liepos 26 d. įsakymu Nr. D1-240 (toliau – Aprašas), jeigu Sutartyje nenurodyta kitaip.

### ATSIŽVELGDAMOS Į TAI, KAD:

- (A) Namų butų ir kitų patalpų savininkai (toliau – Patalpų savininkai) **2024-10-08** priėmė sprendimą (toliau – Sprendimas) dėl šilumos punkto modernizavimo ir paraiškos teikimo pagal priemonę „Daugiabučių namų vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų modernizavimas (mažoji renovacija)“ (toliau – Projektas) (**pridedamas 2024-10-08 protokolą**);
- (B) Sprendime numatyta, kad Projekto paraiškos parengimas, administravimas, įgyvendinimas pavedamas Įgaliotiniui (kitais Apraše suprantamas kaip pareiškėjas) AB „Kauno energija“, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, įmonės kodas 235014830;
- (C) Sprendime, be kitų priimtų sprendimų, Įgaliotojas pritarė Projekto investicijų sumai.

### ŠALYS SUSITARIA:

#### 1. Sutarties dalykas

1.1. Sutartyje numatytomis sąlygomis ir tvarka, Įgaliotojas paveda Įgaliotiniui atlikti visus būtinus administracinius ir teisinius veiksmus, pasirašyti ir (ar) pateikti visus būtinus dokumentus, (toliau visi šie veiksmai vadinami pavedimu), susijusius su:

1.1.1. projekto parengimu, projekto paraiškos, įskaitant deklaraciją, parengimu ir teikimu, kaip numatyta Sutartyje, Sprendime, Apraše, ir kituose taikytinuose teisės aktuose;

ir (arba)

1.1.2. statybos rangos darbų pirkimo organizavimu, įskaitant statybos rangos darbų sutarties sudarymą, kaip numatyta Sutartyje, Sprendime, Apraše ir kituose taikytinuose teisės aktuose;

ir (arba)

1.1.3. projekto finansavimo organizavimu;

ir (arba)

1.1.4. projekto įgyvendinimo metu atliktų statybos darbų priėmimu ir statybos rangos darbų priėmimo – perdavimo aktų, atstovaujant Patalpų savininkams, pasirašymu, kaip numatyta Sutartyje, Sprendime, Apraše ir kituose taikytinuose teisės aktuose;

ir (arba)

1.1.5. subsidijos, atstovaujant Patalpų savininkams, gavimu, kaip numatyta Sutartyje, Sprendime, Apraše ir kituose taikytinuose teisės aktuose;

ir (arba)

1.1.6. (ir kiti Įgaliotojo pavedimai Įgaliotiniui, kurie neprieštarautų Apraše ir kituose teisės aktuose nustatytiems reikalavimams).

#### 1.2. Šalys susitaria, kad:

1.2.1. visas išlaidas, susijusias su projekto parengimu ir įgyvendinimu (statybos rangos darbų atlikimu), atėmus Patalpų savininkams suteiktos subsidijos projektui įgyvendinti lėšų dalį, apmoka patalpų savininkai (taip pat šiame papunktyje gali būti numatyta Įgaliotiniui butų ir kitų patalpų savininkų skiriama projekto įgyvendinimo

administravimo išlaidų suma, kuriai nėra teikiama subsidija ir išlaidos yra apmokamos butų ir kitų patalpų savininkų).

## **2. Įgaliotinio įsipareigojimai**

2.1. Įgaliotinis privalo įvykdyti jam duotą pavedimą pagal Sutartį, vadovaudamasis namo Patalpų savininkų sprendimu.

2.3. Įgaliotinis privalo teikti Įgaliotojui rašytines ataskaitas apie pavedimo įgyvendinimo eigą ne rečiau kaip metų ketvirčiui pasibaigus iki kito mėnesio 10 (dešimtos) kalendorinės dienos.

2.4. Įgaliotinis pavedimo vykdymo metu patalpų savininkams privalo teikti informaciją, susijusią su projekto įgyvendinimu, kai jie kreipiasi raštu ar elektroniniu laišku – atsakyti elektroniniu laišku ne vėliau kaip per 10 darbo dienų nuo prašymo gavimo dienos. Įvykdęs pavedimą, Įgaliotinis privalo Įgaliotojui suteikti informaciją apie pavedimo įvykdymą, pateikti visus susijusius dokumentus.

## **3. Įgaliotojo įsipareigojimai**

3.1. Įgaliotojas kontroliuoja Sutarties vykdymą (projektavimo (jeigu privalomas) ir statybos rangos darbų atlikimo terminų laikymąsi, projekto išlaidų pagrįstumą, statybos darbų organizavimo reikalavimų vykdymą ir kitų Sutartyje nustatytų įsipareigojimų vykdymą). Jis turi teisę pareikalauti, kad Įgaliotinis pateiktų visą informaciją apie pavedimo vykdymą, reikšti pretenzijas dėl pavedimo vykdymo ir teikti atitinkamoms institucijoms informaciją apie pažeidimus, dėl kurių gali būti keliamas teisinės atsakomybės klausimas.

3.2. Jeigu Įgaliotinis netinkamai vykdo įsipareigojimus pagal šią Sutartį ir (ar) neįvykdo sutartyje nurodytų įsipareigojimų ir per 15 kalendorinių dienų neištaiso rašte nurodytų trūkumų ir (ar) neįvykdo Sutartyje nurodytų įsipareigojimų, Įgaliotojas, pareiškęs pretenzijas raštu, turi teisę vienašališkai nutraukti Sutartį. Sutarties nutraukimas turi būti raštiškai suderintas su Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūra. Nutraukęs Sutartį Įgaliotojas turi prisiimti visas Įgaliotiniui Sutartimi deleguotas prievoles, susijusias su Projekto įgyvendinimu.

3.3. Įgaliotojas įsipareigoja teikti Įgaliotiniui turimą informaciją ir duomenis apie namo būklę, energijos suvartojimą, patalpų savininkų apskaitos duomenis, kurie susiję su projekto rengimu, statybos darbų vykdymu ir projekto finansavimo organizavimu.

## **4. Baigiamosios nuostatos**

4.1. Sutartis įsigalioja jos pasirašymo dieną ir galioja iki įsipareigojimų įvykdymo.

4.2. Jei kuri nors Sutarties nuostata arba jos taikymas vienai iš šalių ar esant kokioms nors aplinkybėms pripažįstama negaliojančia ar prieštaraujanti imperatyvioms įstatymų ar kitų teisės aktų nuostatoms, kitos Sutarties nuostatos yra galiojančios.

4.3. Visi Sutarties pakeitimai, papildymai ir priedai galioja tik jei jie sudaryti raštu, vadovaujantis patalpų savininkų priimtais sprendimais, ir šalių tinkamai pasirašyti.

4.4. Šalys įsipareigoja išlaikyti informacijos, kurią suteikė viena kitai vykdydamos Sutartį, taip pat Sutarties turinio konfidencialumą ir be išankstinio raštiško kitos šalies sutikimo neatkleisti tokios informacijos trečiosioms šalims, išskyrus įstatymų numatytus atvejus.

4.5. Šalių ginčai kilę vykdant Sutartį, sprendžiami derybų keliu. Šalims neišsprendus ginčo derybų keliu, ginčas sprendžiamas Lietuvos Respublikos teismuose pagal Lietuvos Respublikos taikytiną teisę.

## **5. Sutarties priedai**

5.1. Patalpų savininkų sprendimo protokolas, 2 lapai

## **6. Sutarties šalių rekvizitai ir parašai**

### **Įgaliotojas:**

115-oji butų savininkų bendrija,  
a.k. 135331057  
Veikianti pagal bedrijos įstatus  
1996-01-11 įregistravimo pagrindu  
Tel. +370-687-83464,  
el. p: \_\_\_\_\_

### **Įgaliotinis:**

AB „Kauno energija“  
Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas  
Įmonės kodas 235014830  
info@kaunoenergija.lt  
A. s. LT607044060002866144,  
AB SEB bankas

Atstovaujama \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, veikiančio pagal 2024-09-26  
įgaliojimą, Nr.A32(E)116

## NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2025-01-28 09:11:52

## 1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **20/117279**Registro tipas: **Statiniai**Sudarymo data: **1945-01-01**Adresas: **Kaunas, Pramonės pr. 59**

## 2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1.

**Pastatas - Daugiabutis gyvenamas namas**Unikalus daikto numeris: **1997-0029-5012**Paskirties grupė: **Daugiabučių**Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Daugiabučių**Žymėjimas plane: **1A5/b**Statybos pradžios metai: **1970**Statybos pabaigos metai: **1970**Papr. remonto pradžios metai: **2016**Papr. remonto pabaigos metai: **2016**Statinio kategorija: **Ypatingasis**Baigtumo procentas: **100 %**Šildymas: **Bendroji centrinio šildymo sistema**Vandentiekis: **Komunalinis vandentiekis**Nuotekų šalinimas: **Komunalinis nuotekų šalinimas**Dujos: **Gamtinės**Sienos: **Gelžbetonio blokai**Stogo danga: **Bitumas**Aukštų skaičius: **5**Bendras plotas: **6900.66 kv. m**Naudingas plotas: **5757.50 kv. m**Gyvenamasis plotas: **4082.44 kv. m**Rūšių (pusrūšių) plotas: **1108.62 kv. m**Tūris: **19932 kub. m**Užstatytas plotas: **1450.00 kv. m**

Patalpų, suformuotų kaip atskiri

nekilnojamieji daiktai, skaičius: **119**Gyvenamosios paskirties patalpų skaičius: **119**Kambarių skaičius: **280**Koordinatė X: **6086957**Koordinatė Y: **498757**Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **1510 Eur**Atkuriamoji vertė: **1510 Eur**Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **1970-07-20**Kadastro duomenų nustatymo data: **2024-08-12**

Pastato (jo dalies) energinio naudingumo

klasė: **D**

Skačiuojamosios šiluminės energijos

sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti: **153.65 kWh/m2/m.**

## 3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

## 4. Nuosavybė: įrašų nėra

## 5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

**6. Kitos daiktinės teisės:** įrašų nėra

**7. Juridiniai faktai:**

7.1.

**Nustatytas bendro naudojimo objektų valdymas (įsteigta daugiabučio namo savininkų bendrija)**

**115-oji butų savininkų bendrija, a.k. 135331057**

**Daiktas: pastatas Nr. 1997-0029-5012, aprašytas p. 2.1.**

**Įregistravimo pagrindas: 2017-11-09 Asmens prašymas Nr. 16072851**

**Įrašas galioja: Nuo 2017-11-17**

**8. Žymos:** įrašų nėra

**9. Teritorijos, kuriose taikomos SŽNS, įrašytos į NTK kadastro duomenų byloje įrašytų duomenų pagrindu:** įrašų nėra

**10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:**

10.1.

**Parengta deklaracija apie statybos užbaigimą (kadastro žyma)**

**Daiktas: pastatas Nr. 1997-0029-5012, aprašytas p. 2.1.**

**Įregistravimo pagrindas: 2024-08-26 Informacinės sistemos "Infostatyba"**

**pranešimas Nr. ARCCR-20-240826-06157**

**Aprašymas: Paprastasis remontas**

**Įrašas galioja: Nuo 2024-08-26**

10.2.

**Kadastro duomenų tikslinimas (daikto registravimas)**

**Daiktas: pastatas Nr. 1997-0029-5012, aprašytas p. 2.1.**

**Įregistravimo pagrindas: 2024-08-12 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**

**2024-08-26 Deklaracija apie statybos užbaigimą / paskirties pakeitimą Nr. ARCCR-20-240826-06157**

**Aprašymas: 2024-08-12 tikslintas butas Nr. 51**

**Įrašas galioja: Nuo 2024-08-26**

10.3.

**Parengta deklaracija apie statybos užbaigimą (kadastro žyma)**

**Daiktas: pastatas Nr. 1997-0029-5012, aprašytas p. 2.1.**

**Įregistravimo pagrindas: 2024-08-23 Informacinės sistemos "Infostatyba"**

**pranešimas Nr. ARCCR-20-240823-06125**

**Aprašymas: Paprastasis remontas**

**Įrašas galioja: Nuo 2024-08-23**

10.4.

**Parengta deklaracija apie statybos užbaigimą (kadastro žyma)**

**Daiktas: pastatas Nr. 1997-0029-5012, aprašytas p. 2.1.**

**Įregistravimo pagrindas: 2024-08-20 Informacinės sistemos "Infostatyba"**

**pranešimas Nr. ARCCR-20-240820-05986**

**Aprašymas: Paprastasis remontas**

**Įrašas galioja: Nuo 2024-08-20**

10.5.

**Išduotas pastato (jo dalies) energinio naudingumo sertifikatas (kadastro žyma)**

**Daiktas: pastatas Nr. 1997-0029-5012, aprašytas p. 2.1.**

**Įregistravimo pagrindas: 2014-07-08 Pranešimas apie energinio naudingumo sertifikato išdavimą Nr. KG-0420-0033/0**

**Įrašas galioja: Nuo 2014-07-08**

**Terminas: Nuo 2013-03-22 iki 2023-03-22**

**11. Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:** įrašų nėra

**12. Registro pastabos ir nuorodos:** įrašų nėra

**13. Kita informacija:** įrašų nėra

**14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą:** įrašų nėra

## **Šilumos punkto gamyklinė automatika**

### **Šilumos punkto aprašymas**

Projekte pateikiami sprendiniai apimantys daugiabučio gyvenamo namo esamo šilumos punkto paprastojo remonto darbus, kurių apimtyje numatoma pakeisti esamą susidėvėjusį elevatorinio tipo šilumos punktą (kuris negali reguliuoti šilumos suvartojimo pastate priklausomai nuo lauko oro ir pastato šildomų patalpų temperatūrų pokyčio) nauju, automatizuotu nepriklausomu šilumos punktu įskaitant balansinių vožtuvų ant šildymo stovų įrengimą.

Projektas parengtas vadovaujantis AB „Kauno energija“ pateikta projektavimo užduotimi ir išduotomis šilumos punkto projektavimo sąlygomis, statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registro dokumentais ir pagrindiniais normatyviniais dokumentais.

Projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentuose keliamus reikalavimus ir esminius statinio reikalavimus.

Daugiabučiui gyvenamajam pastatui šiluma tiekama iš miesto centralizuotų šilumos tiekimo tinklų. Rūsyje yra įrengtas šilumos punktas. Pastatui projektuojamas naujas automatizuotas šilumos punktas, įskaitant balansinių ventilių ant šildymo stovų įrengimą.

Pastate projektuojama nepriklausoma šildymo sistema. Šilumos punkte montuojami šilumokaičiai šildymui ir karštam vandeniui. Vandens cirkuliacijai numatomas cirkuliacinis siurblys, o temperatūros reguliavimui – reguliuojantis vožtuvas. Reguliuojantį vožtuvą šildymo sistemai valdys elektroninis reguliatorius, kuris pagal lauko oro temperatūrą ir vartotojo užduotą programą reguliuos pastato šildymo intensyvumą. Elektroninis reguliatorius prijungiamas prie nuotolinio nuskaitymo sistemos. Internetinis kabelis atvedamas iki šilumos punkto valdymo skydo ir prijungiamas prie valdiklio.

Pageidaujamą patalpų temperatūrą galima užprogramuoti kiekvienai dienai ir nakties valandai. Elektroniniu reguliatoriumi galima nustatyti pageidaujamą temperatūros pažeminimą nakčiai. Šiluma bus naudojama taupiai ir tuo pat metu bus užtikrintos komfortinės sąlygos pastatuose.

Sistemos papildymui suprojektuota papildymo linija, su vandens kiekio skaitikliu. Papildymas vykdomas rankiniu būdu. Užpildžius sistemą išjungiamo ir uždarojo papildymo linijos uždarojoji armatūra. Papildymo skaitiklį pateikia šilumos tiekėjas, t.y. AB „Kauno energija“.

Šilumos kiekio apskaitai projektuojamas įvadinis šilumos apskaitos prietaisas, kurį pateikia šilumos tiekėjas, t.y. AB „Kauno energija“.

Elektra ir automatika prijungiama nuo elektros paskirstymo skydo už apskaitos. Šilumos punkto patalpoje įrengiamas įvadinis servisinis skydelis, nuo kurio prijungiamas šilumos punkto valdymo skydas. Įrenginiai įžeminami.

### **Techniniai rodikliai**

Instaliuotas galingumas: 4,628 kW

Naudojamas galingumas: 0,928 kW

Skydelių skaičius: 2 vnt.

Valdiklis – 1vnt.; 1-230V

Reguliuojamos pavaros -2 vnt.; 1-230V

Valdomi siurbiai – 2vnt.; 1-230V

Prietaisus ir automatizavimo įrangą montuoti pagal SN, T3.05.07-85 ir gamintojų reikalavimus. Visi sistemos kabeliai ir įranga turi būti markiruojami.

Įrangą įžeminti pagal E[JB]T reikalavimus. Įžeminama Cu 10 mm<sup>2</sup> skerspjūvio laidininku nuo įrengto 10 omų įžemintuvo.

## **1. Įranga**

### **1.1. Elektrovaldymo sistema**

Įrenginio elektro valdymo sistema turi būti gamintojo sukonstruota, pagaminta ir pristatoma komplekte su įrenginiu. Sistema turi užtikrinti įrenginio elektros ėmėjų, el. maitinimą ir automatinį valdymą tenkinant reikalavimus.

### **1.2. Automatika**

Įrenginio automatinio reguliavimo sistemos pagrindu turi būti įrenginio valdiklis – reguliatorius, valdantis temperatūros reguliavimo ventilius bei cirkuliacinius siurblius. Reguliatorius turi būti vieno gamintojo išleidžiamas iš vieno, ar kelių blokų susidedantis mikroprocesorinis prietaisas, vykdomas visas žemiau išvardintas funkcijas:

- šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros;
- turi būti galimybė nustatyti lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią į šildymo sistemą tiekiamą temperatūrą;
- gražinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrai pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros, karšto vandens ruošimui ribojimas pagal fiksuotą vertę;
- turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūros signalą;
- turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai;
- turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą;
- valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių;
- valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktą ir paskaičiuotą temperatūrų vertes iki keturių parų;
- valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros apsaugos nuo švytavimo programą;
- valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros mankštinimo funkciją vasaros metu;
- valdiklis turi turėti šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkciją;
- valdiklis turi turėti šildymo sistemos papildymo kontrolę pagal signalą nuo sumažėjusio sistemos slėgio. Turi būti galimybės pasirinkti sistemos užpildymo trukmę, signalizavimą apie per

pasirinktą laiką nepavykusį pildymą bei nutraukti pildymo procesą, siekiant apsaugoti nuo vandens sukeltos žalos;

- valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją;
- valdiklis turi turėti karšto vandens buitinėms reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiams vamzdinių dezinfekavimui;
- valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsiųtimo protokolas Modbus. Protokolo duomenys turi būti atviri;
- valdiklio procesų valdymo programoje yra galimybė keisti gamykloje suprogramuotas reikšmes. Reikšmių pavadinimai yra nekeičiami;
- atsakingi asmenys turi turėti galimybę valdyti energiją pagal galios poreikį;
- valdiklio suderinimo protokolas turi būti užpildytas ir pateiktas užsakovui;
- aplinkos temperatūra darbo metu iki 50 °C;
- apsaugos nuo išorės poveikio lygis ne mažesnis už IP41;
- valdiklis tenkina EMC 2004/108/EB direktyvos reikalavimus;
- valdiklis tenkina EN61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007 reikalavimus;
- valdiklio gamintojas turi turėti ISO 9001, ISO 14001 sertifikatus.

Prie regulatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

- lauko temperatūros daviklis;
- sistemoms ruošiamo šilumnešio temperatūros davikliai;
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- grįžtamo vandens temperatūros davikliai;
- cirkuliaciniai siurbiai;
- sistemos papildymo vožtuvas.

Jutikliai:

- tipas Pt 1000. 1000 omų, esant 0 °C. Varžos ir temperatūros priklausomybė – 3,9 omų/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B;
- temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties;
- karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai;
- lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje;
- jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm<sup>2</sup>.

### **1.3. Šilumos punkto įvadinis servisinis skydelis ĮSS**

Šilumos punkto įvadinis servisinis skydelis ĮSS skirtas šilumos punkto aptarnavimo – remonto darbų elektros maitinimo reikmėms. Jame privalo būti sumontuota:

- vienfazė ~230V 16A, trilaidė rozetė, maitinama per vienpolį C kategorijos 13A automatinį išjungiklį (pernešamiems remontiniams instrumentams);



- vienfazė ~12V rozetė remontiniam apšvietimui, maitinama per vienpolį ~230V 2A C kategorijos automata ir ~230/12V >=50 VA transformatorių;
- automatinis išjungiklis pastato daliklinės sistemos nuskaitymo įrangos prijungimui;
- automatinis išjungiklis šilumos tiekėjo nuotolinės nuskaitymo įrangos prijungimui;

Korpusas plastikas, durelės skaidrios spalvos plastikas. Apsaugos laipsnis IP54 pagal IEC144 normas.

#### 1.4. Elektrinė dalis

Visa elektros įranga turi atitikti veikiančių EJT reikalavimus ir susidėti iš nustatyta tvarka Lietuvoje įteisintų komponentų.

Kiekvienam siurblio varikliui 1-230V numatyti atskirą automatinį išjungiklį su minimalia apsauga pagal maksimalią variklio nominalinę srovę. Siurblių elektros varikliai turi būti atsparūs perkrovimui arba turėti gamyklinę apsaugą nuo perkrovimo. Jei apsauga išpildyta tik "sausu" termo kontaktu, būtina jį išnaudoti variklio avariniam išjungimui.

Atskiri automatiniai išjungikliai turi būti numatomi įrenginio reguliatoriui ir jo valdomiems aparatams.

Kabelius apsaugoti degimo nepalaikančiais gofruotais PVC vamzdžiais ar loveliais.

##### 1.4.1. Automatiniai išjungikliai

Paskirtis – prietaisų apsaugai.

Grandinių įtampa	230 V AC, 50 Hz
Grandinių polių skaičius	1...3
Montavimas	Ant 35 mm DIN bėgelio
Laidų prijungimas	Užsukant
Darbo aplinkos temperatūra	-25...+50 °C

##### 1.4.2. Kontaktoriai

Paskirtis – variklių paleidimas.

Grandinių įtampa	230 V AC, 50 Hz
Montavimas	Ant 35 mm DIN bėgelio
Apsaugos laipsnis	IP20 pagal IEC144 normas
Laidų prijungimas	Užsukant
Darbo aplinkos temperatūra	-25...+50 °C

##### 1.4.3. Kabeliai

Kabeliai naudojami stacionariam automatikos skydo, jutiklių ir elektrotechninių prietaisų sujungimui į atitinkamas valdymo, matavimo bei signalizacijos grandines uždarose patalpose. Kabelių gyslos varinės, lanksčios, padengtos tiek atskira, tiek bendra izoliacija. Gyslos turi būti spalvotos arba sunumeruotos. Maksimali leistina kabelio gyslų įšilimo temperatūra gali būti ne didesnė kaip +75 °C, esant pastoviam apkrovimui. Kabelių nominalai: gyslų kiekis 2 – 10, skerspjūvis 0,75 – 1,5 mm². Vardinė įtampa kontroliniams kabeliams 24 V, jėgos kabeliams 230 V. Ekranuoti

kabėliai turi turėti apvalų jį gaubiantį ekraną, kuris turi apsaugoti nuo elektromagnetinių trikđių (EMT).

Kabėliai visur turi bŰti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabėlių svorio. Kabėliai neturi bŰti sulenkti mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo. Kabėliai turi bŰti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali bŰti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabėliai kerta perdenginį, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,20 m aukštyje nuo užbaigtų perdenginių arba žemės paviršiaus. Kabėlių ekranas turi bŰti įžemintas viename gale. Įžeminimas turi bŰti atliktas taip, kad kabelio šarvu netekėtų srovė.

Priešgaisrinių sistemų kabėliai turi užtikrinti patikimą elektros energijos tiekimą priešgaisrinių sistemų įrenginiams. Tam tikslui turi bŰti naudojami ugniai atsparūs kabėliai, kurie turi užtikrinti priešgaisrinių sistemų veikimą gaisro metu ne trumpiau kaip 60 minučių.

Elektros laidų ir kabėlių degumas patalpose turi atitikti gaisrinės saugos reikalavimus.

Prietaisų montavimas: elektriniai sujungimai turi bŰti atliekami prietaisams ir įrenginiams, kurie nėra prijungti prie įtampos. Prietaisų montavimo darbai turi bŰti atliekami tik atitinkamos kvalifikacijos specialistų, laikantis darbo saugos ir kokybės reikalavimų galiojančių Lietuvos Respublikoje. Montuojami prietaisų sriegiai turi bŰti sutepami specialiu skysčiu arba apvyniojami teflonine juosta, kad būtų galima lengvai juos atsukti.

Įžeminimas: elektros įrenginių korpusai ir metalinės konstrukcijos, ant kurių gali atsirasti įtampa pažeidus laidininkų izoliaciją, turi bŰti įžemintos (įnulinčios). Kabėlių loviai turi bŰti įžeminti pagal gamintojo nurodytus reikalavimus. Įžeminimas atliekamas pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus. Įrenginiams įnulinti gali bŰti naudojamas kabelio nulinis laidas. Kabelinių linijų, ilgesnių nei 200 m, galuose apsauginis nulinis laidas turi bŰti pakartotinai įžemintas. Apsauginio nulinio laido pakartotino įžeminimo varža turi bŰti ne didesnė kaip 10 Omų. Įžeminimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai įžemintuvai. Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi bŰti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi bŰti apsaugoti nuo cheminio poveikio. Įvadų į pastatus ir patalpos vietose įžeminimo laidininkai turi bŰti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

#### 1.4.4. Perjungiklis

Grandinių įtampa	230 V AC, 50 Hz
Montavimas	Ant 35 mm DIN bėgėlio
Apsaugos laipsnis	IP20
Laidų prijungimas	Užsukant
Darbo aplinkos temperatūra	–25...+50 °C

#### 1.4.5. Sujungimo gnybtai

Grandinių įtampa	230 V AC, 50 Hz
Montavimas	Ant 35 mm DIN bėgėlio
Laidų prijungimas	Užsukant
Laidų prijungimas	2,5 mm²

Darbo aplinkos temperatūra	–25...+50 °C
----------------------------	--------------

#### 1.4.6. Transformatorius

Pirminės grandinės įtampa	230 V AC, 50 Hz
Antrinės grandinės įtampa	12 V AC, 50 Hz
Antrinės apvijos srovė	1,67 A
Galia	20 W
Montavimas	Ant 35 mm DIN bėgelio
Laidų prijungimas	Užsukant
Darbo aplinkos temperatūra	–25...+50 °C
Apsaugos laipsnis	IP54

#### 1.4.7. Skydelis

Plastikinis skydelis modulinei įrangai.

Montavimas	Ant 35 mm DIN bėgelio
Apsaugos laipsnis	IP54

#### 1.4.8. Instaliacinis vamzdis, lovelis

Instaliacinis vamzdis, lovelis skirtas laidų apsaugai nuo mechaninių pažeidimų. Vamzdžio, lovelio skersmuo laisvai parenkamas pagal kabelio storį. Medžiaga plastikas.

## 2. Techniniai reikalavimai montavimo darbams

### 2.1. Bendri reikalavimai

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

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

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

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

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

### 2.2. Lovių kabelinėms trasoms ir apsauginių vamzdelių montavimas

Kabelinės trasos patalpose klojamos sienomis, plastikiniuose vamzdžiuose ir latakuose.

Kabelių lovelių ir apsauginių vamzdelių atšakų nuo pagrindinių kabelių lovelių vietos tikslinamos montavimo eigoje.

Priklausomai nuo kabelio ir vamzdelio matmenų, į vieną apsauginį vamzdelį gali būti patalpinti 1-6 kabeliai.

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

Apsauginių vamzdelių galai turi būti apsaugoti sandarikliais.

Išorėje klojamos kabelinės trasos turi būti apsaugoti nuo UV spinduliavimo, sniego ir ledo.

### **2.3. Kabelių klojimas**

Kabeliai turi būti klojami tokiu būdu, kad jie nesusisuktų ir nebūtų glaudžiai prispausti vienas prie kito. Kabelis turi būti apsaugotas nuo įrėžimų arba trinties. Atliekant bet kokius sujungimus, reikia stengtis, kad darbo metu laidai būtų kuo rečiau lankstomi. Laidai sujungimo vietose neturi būti mechaniškai tempiami. Visais atvejais sujungiant arba prijungiant PEN arba PE laidus, būtina juos palikti bent 8 mm ilgesnius už fazinius laidus, kad atsitiktinai veikiant jėgai, pirmiau atsijungtų pastarieji.

Kabeliai klojami taip, kad lovelyje gulėtų lygiagrečiai ir tiesiai, vienodu atstumu, ir jei būtina, keliais sluoksniais.

Vedant kabelį per sieną naudojamas užtaisytas (užlietas) kabelio kanalas su lengvai išmušamomis medžiagomis.

Tiesti laidų ventiliacijos šachtose ir kanaluose negalima.

Išorėje kabeliai klojami apsauginiuose vamzdžiuose arba naudojami šarvuoti kabeliai. Esant aplinkos temperatūrai žemiau  $-5^{\circ}\text{C}$ , kabelių klojimo darbai šioje aplinkoje negali būti atliekami.

Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko, kaip ir kabelis.

### **2.4. Kabelių tvirtinimas**

Ant horizontalių lovelių pakloti kabeliai nepiriami ar kitokiu būdu netvirtinami prie lovelio.

Kampuose, atsišakojimo taškuose, kilimo/leidimosi vietose kabeliai tvirtinami prie lovelio plastikinėmis apkabomis 40-60 cm tarpais 1.0-1.5 m atstumu nuo netolydumo taško.

Vertikalaus pakilimo vietose kabeliai tvirtinami kiekvienoje pakopoje lankine apkaba. Po viena apkaba galima sumontuoti kelis kabelius.

### **2.5. Skydų montavimas**

Projektuojami prietaisai ir valdymo bei signalizacijos aparatūra montuojami skyduose. Kabeliai į skydą jungiami iš viršaus arba iš apačios. Skyduose turi būti visa reikalinga įranga.

Skydai turi atitikti Europos standartus. Minimalus apsaugos laipsnis IP54. Visos plieninės skydo dalys turi būti padengtos antikoroziiniu sluoksniu.

### **2.6. Prietaisų montavimas**

Vietiniai prietaisai – termometrai, temperatūros keitikliai montuojami ant vamzdžių.

Prietaisai skyde – automatiniai išjungikliai, signalinės lempuotės, perjungikliai, kontaktoriai, nuotėkio relės, pažeminantys transformatoriai montuojami ant DIN bėgelio. Kištukiniai lizdai montuojami skydo panelėje arba ant DIN bėgelio.

Šviestuvai – montuojami prie lubų. Montavimo vieta parenkama montavimo metu, taip kad apšvietimas ties matavimo ir valdymo prietaisais būtų ne silpnesnis kaip 150 liuksų.

Prietaisų ir įrenginių elektriniai sujungimai turi būti atliekami išjungus maitinimą. Prietaisų montavimo darbai turi būti atliekami tik atitinkamos kvalifikacijos specialistų, laikantis darbo saugos ir kokybės reikalavimų galiojančių Lietuvos Respublikoje. Montuojami prietaisų sriegiai turi būti suteptami specialiu skysčiu arba apvyniojami teflonine juosta, kad būtų galima lengvai juos atsukti.

### 2.7. Įžeminimas ir įnulinimas

Visos metalinės įrengimų ir įrenginių dalys, neprijungtos prie el. įtampos, tačiau galinčios būti prijungtos prie įtampos atsiradus defektams, privalo būti įžemintos.

Įžeminimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai įžemintuvai. Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau, kaip dviem laidininkais.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo cheminio poveikio.

Įvadų į pastatus ir patalpos vietose įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

### 3. Saugos reikalavimai

Visi darbai turi būti atlikti remiantis „Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu“.

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių, ypač eksploatuojant elektros įrenginius. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Šilumos punkto elektrą naudojantys įrenginiai turi būti įžeminti. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Montavimo metu reikia pasirūpinti laikina priešgaisrine apsauga. Laikina priešgaisrinė sauga realizuojama pagal įprastinę priešgaisrinės apsaugos tvarką.

### SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
Procesų valdymas, automatizacija ir elektra					
1.1.	Elektroninis reguliatorius, skirtas valdyti dviejų kontūrų vandens temperatūras pagal lauko oro temperatūrą ir karšto vandens temperatūrą, papildymo vožtuvą, su temp. davikliais, sumontuotas spintoje su atjungimo automatais, rėlėmis, reguliatoriaus kortelės programa ir kt. el. įrenginiais	TS 2.6.4	kompl.	1	įtraukta šiluminėj daly
1.2.	Elektroninio reguliatoriaus konfigūravimo darbai	TS 2.6.4	kompl.	1	
1.3.	Temperatūros jutiklis su panardinama gilze	TS 2.6.4	kompl.	4	įtraukta šiluminėj daly

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.4.	Išorės oro temperatūros jutiklis su apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių, paviršinis (montuojamas ant šiaurinės pastato sienos)	TS 2.6.4	kompl.	1	įtraukta šiluminė daly
1.5.	Šilumos mazgo įrengimų valdymo spinta		kompl.	1	įtraukta šiluminė daly
1.6.	Servo pavara šildymui		vnt.	1	įtraukta šiluminė daly
1.7.	Servo pavara karštam vandeniui		vnt.	1	įtraukta šiluminė daly
1.8.	Automatinis išjungiklis vienpolis In. – 32A		vnt.	1	Elektros skydinėje
1.9.	Automatinis išjungiklis vienpolis In. – 16A		vnt.	1	SF1
1.10.	Automatinis išjungiklis vienpolis In. – 2A		vnt.	1	SF2
1.11.	Automatinis išjungiklis vienpolis In. – 3A		vnt.	1	QF-1
1.12.	Automatinis išjungiklis vienpolis In. – 1,6A		vnt.	1	QF-2
1.13.	Instaliacinis kontaktorius 2 na. kont. ~230V		vnt.	1	KM1
1.14.	Perjungiklis vienpolis 3-jų padėčių		vnt.	1	1-SA
1.15.	Sujungimo gnybtai		kompl.	1	X
1.16.	Valdymo skydelio surinkimas, testavimas		kompl.	1	
1.17.	Kabelis 2x1 mm <sup>2</sup>	TS 2.6.6	m	20	Tikslinti darbų metu
1.18.	Kabelis 3x1,5 mm <sup>2</sup>	TS 2.6.6	m	8	Tikslinti darbų metu
1.19.	Kabelis 3x4,0 mm <sup>2</sup>		m	25	Tikslinti darbų metu
1.20.	Laidas varinis 1x2,5 mm <sup>2</sup>		vnt.	10	Tikslinti darbų metu
1.21.	Laidas 4mm <sup>2</sup> geltonas – žalias monolitas		m	1	Tikslinti darbų metu
1.22.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-36		m	2	Tikslinti darbų metu
1.23.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-20 mm		m	25	Tikslinti darbų metu
1.24.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 mm		m	28	Tikslinti darbų metu
1.25.	Plastmasinis instaliacinis lovelis 40x40		m	2	Tikslinti darbų metu
1.26.	Elektros kabelio nuo elektros skydinės iki ĮSS atvedimas		vnt.	1	
1.27.	Įvadinio servisinio skydelio pastatymas ir pajungimas		vnt.	1	
1.28.	Elektros kabelio nuo ĮSS iki valdymo skydo atvedimas		vnt.	1	
1.29.	Valdymo skydo pastatymas ir pajungimas		vnt.	1	
1.30.	Įžeminimo kontūro įrengimas ir jam skirtos medžiagos (įžeminimo strypai, sujungimo mova, plieninė cinkuota viela d10, tvirtinimo elementai ir kt)		kompl.	1	
1.31.	Varžų matavimai		kompl.	1	
1.32.	Skydelis 20 modulių su panele 3-ms kištukiniams lizdams IP54 min.		vnt.	1	ISS
1.33.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-25A		vnt.	1	QF1
1.34.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-20A		vnt.	1	QF4
1.35.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-10A		vnt.	1	QF2
1.36.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-2A		vnt.	3	QF3, QF5, QF6

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.37.	Transformatorius ~230/12V 50VA		vnt.	1	1TV
1.38.	Vienfazės srovės nuotėkio automatinis išjungiklis In-25A dIn-30mA		vnt.	1	NR1
1.39.	Kištukinis lizdas vienfazis ~230V trilaidis		vnt.	1	
1.40.	Kištukinis lizdas pažemintai įtampai T forma išdėstytais kontaktais dvilaidis su dangteliu IP43.		vnt.	1	
1.41.	Sujungimo gnybtai		vnt.	1	
1.42.	Laidas 1x1,5mm <sup>2</sup>		m	3	Tikslinti darbų metu
<p>* - Projekte numatyti dangų, bordiūrų išardymo ir atstatymo, ir kitų su šiais darbais susijusių darbų, kiekiai tikslinami statybos metu pagal faktinį išardytų dangų bordiūrų ir kitų su šiais darbais susijusių darbų kieki.</p> <p>** - Projekte numatyti komunikacijų gyliai orientaciniai, todėl įdėklų reikalingumas ir kiekiai turi būti tikslinami darbų metu vietoje.</p>					

Pastabos:

1. Įrengimų ir medžiagų kiekius tikslinti darbų metu. Priimamų medžiagų kokybė ir techninės charakteristikos negali būti prastesnės nei nurodyta šiame dokumente.
2. Rangovas prieš pateikdamas pasiūlymą šių sistemų įrengimo darbams privalo sprendinius patikrinti ir įsivertinti darbų kiekius.

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

Skaiciavimas #10505-251121075946	Nuoroda	10505-251121075946	Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius		Data	2025-03-28
Klientas		Kontaktinis asmuo	
Projektas		Pašto/adresas	
Šilumokaičio/ XB52M-1-70	Gaminio kodas	004H4527	Sujungti vienetai
			1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
<b>Skystis</b>		<b>Water</b>	<b>Water</b>
Srauto tipas		Counter	Current
Šilumos/apkrova	kW	388,10	
Iėjimo/temperatūra	°C	113,0	44,0
Išėjimo/temperatūra	°C	45,0	65,0
Masės/srautas	kg/s	1,36	4,42
Tūrinis/srautas	L/min	83,88	268,76
Bendras/slėgio/kritimas	kPa	0,86	16,21
Slėgio/kritimas/jungtyje	kPa	0,05	1,17
Užsiteršimo/koefficientas	m²K/kW	0,0000	0,0000
Paviršiaus/atsarga	%	70,82	
Vidutinis/logaritminis/temperatūrų/skirtumas	K	12,1	
Šilumos/perdavimo/koefficientas/(Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	7648 / 4477	
Greitis jungtyje	m/s	0,66	2,11
Slitės/štempimai	Pa	1,60	13,93

Skysčio savybės	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Skysčio/klampumas	mPa·s	0,3610	0,5100
Skysčio/tankis	kg/m³	973,2957	986,7713
Skysčio/šilumos/talpa	kJ/kg·K	4,1948	4,1811
Skysčio/šilumos/laidumas	W/m·K	0,6660	0,6443

Specifikacijos	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Šilumokaičio/tipas		XB52M-1-70	
Plokštelių/skaicius		70	
Grupavimas		1*34M/1*35M	
Plokštės/storis	mm	0,25	
Plokštės/medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	7,14	
Litavimo/medžiaga		Cu	
Tūris	l	5,5	5,7
Svoris, /tuščio///dirbančio	kg	26,29 / 37,31	
Jungtis	Iėjimas	G 2 Thread	G 2 Thread
	Išėjimas	G 2 Thread	G 2 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali/projektinė/temperatūra	°C	-196,0	
Maksimali/projektinė/temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus/projektinis/slėgis	bar(g)	25,0	25,0
H370.2-1.5.4			





Skaiciavimas #10505-251121075946	Nuoroda	10505-251121075946	Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius			Data 2025-03-28
Klientas			Kontaktinis asmuo
Projektas			Pašto/adresas
Šilumokaičio/1 XB52M-1-70	Gaminio kodas	004H4527	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Daiktai			
Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas	
004H4527	1	XB52M-1-70	

**Komentari**

Variu liuotas nerūdijančio plieno šilumokaitis suprojektuotas ir sukonfigūruotas centralizuoto šildymo sistemoms, centralizuoto vėdinimo ir kitiems šildymo įrenginiams. Lituoti šilumokaičiai turi naujas MIKRO PLOKŠTES™, kurios leidžia perduoti šilumą daug efektyviau nei ankstesniuose modeliuose. Energijos ir sąnaudų taupymas, ilgesnis tarnavimo laikas, atsparus korozijai dizainas, kompaktiškas dizainas.

Visi šiame dokumente pateikti mechaniniai, terminiai, hidrauliniai ir kiti duomenys yra „Danfoss A/S“ intelektinė nuosavybė ir gali būti naudojami tik skaičiavimams ar kainos pasiūlymams įvertinti ir negali būti platinami trečiosioms šalims be raštiško „Danfoss“ sutikimo.

Šiame duomenų lape pateikti duomenys ir skaičiavimo rezultatai yra sukurti remiantis naudotojo įvesta informacija ir (arba) duomenimis, ir „Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už tokios informacijos ir (arba) duomenų bei gautų duomenų ir skaičiavimo, pateikto duomenų lape, tikslumą, išsamumą ir (arba) teisingumą. Tik naudotojas yra atsakingas už tai, kad duomenys ir skaičiavimas atitiktų reikalavimus ir lūkesčius.

Šiame duomenų lape pateiktas skaičiavimo rezultatas neatsižvelgia į jokių matavimo įrangos nuokrypius jokioje instaliacijoje ir laikui bėgant skirsis nuo programinės įrangos skaičiavimų dėl mechaninių pokyčių (įskaitant, bet neapsiribojant) užterštumo, nusidėvėjimo ir plyšimo.

Šis pasiūlymas pateikiamas su aiškia sąlyga, kad taikomos „Danfoss“ pardavimo sąlygos ir nuostatos („Sąlygos“), nebent šiame pasiūlyme būtų aiškiai nurodyta kitaip. Jei Sąlygos nėra pridėtos prie šio dokumento, jos pateikiamos kaip nuorodos ir yra prieinamos adresu:

<http://salesconditions.danfoss.lt/>

„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinį gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip jums pateiktoje informacijoje.

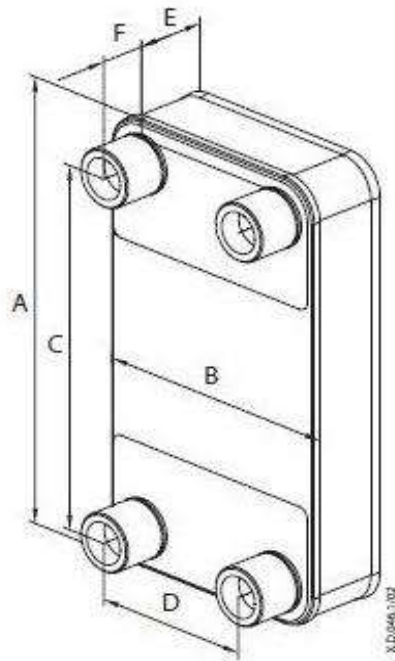
Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

**SVARBUS PRANEŠIMAS:** „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, sub tiekėjų kainų padidėjimui, mitybų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinų gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja arba turi ribotą kontrolę. „Danfoss“ gali atskirai imti iš Kliento papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., bet neapsiribojant: nedideliais užsakymais, krovinų gabenimu ir tvarkymu, greituoju pristatymu, grąžinimu ir užsakymo atšaukimu, su sąlyga, kad „Danfoss“ informavo Klientą apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose arba kitaip Klientui pateiktais būdais.



Danfoss HEXSelector 1.5.4

ENGINEERING  
TOMORROW



#10505-251121075946

Type	Flow Type	Size	HEX Type:	XB52M-1-70	Weight, empty (kg)	26,29
T11	Inlet	G 2	Code:	004H4527	Volume (l):	5,5 / 5,7
T12	Outlet	G 2				
T21	Inlet	G 2				
T22	Outlet	G 2	Connection:	Thread	Certification/Approval Type:	PED 2014/68/EU, Art. 4.3
			Plate Material:	AISI316L	Engineer:	
Dimension (mm)			Gasket Material:	--	Date	2025-03-28 08:02:04
A :	466	B :	256	Design Temperature (°C):	-196,0/180,0	Customer / Project
C :	379	D :	170			
E :	140	F :	50			
			Design Pressure (bar(g)):	25,0/25,0	Contact Person:	

Measures only to be used for your reference and not to be used for engineering or construction purposes.

Calculation	#10505-250327161915	Reference	10505-250327161915	Danfoss HEXSelector 1.4.6
Inžinierius			Data	2025-03-27
Klientas			Kontaktinis asmuo	
Projektas			Pašto/adresas	
Šilumokačio/	S14A-IG16-53-TKTL65			

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos/apkrova	kW	419,50	
Iėjimo/temperatūra	°C	65,0	5,0
Išėjimo/temperatūra	°C	25,0	55,0
Masės/srautas	kg/s	2,51	2,01
Tūrinis/srautas	L/min	152,04	120,97
Bendras/slėgio/kritimas	kPa	27,33	19,98
Slėgio/kritimas/jungtyje	kPa	0,41	0,26
Fuliacinis faktorius	m <sup>2</sup> K/kW	0,0004	0,0004
Paviršiaus/atsarga	%	0,26	
Vidutinis/logaritminis/temperatūrų/skirtumas	K	14,4	
Šilumos/perdavimo/koeficientas/(Galimas/Reikalingas)	W/m <sup>2</sup> ·K	3712 / 3702	
Greitis jungtyje	m/s	0,87	0,69
Slėgis/tempimai	Pa	29,18	19,64

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio/klampumas	mPa·s	0,5840	0,8327
Skysčio/tankis	kg/m <sup>3</sup>	990,4067	996,7937
Skysčio/šilumos/talpa	kJ/kg·K	4,1773	4,1770
Skysčio/šilumos/laidumas	W/m·K	0,6351	0,6098

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokačio/tipai		S14A-IG16-53-TKTL65	
Plokštelių/skaičius		53	
Grupavimas		2x13 + 0x0 / 2x13 + 0x0	
Plokštės/storis	mm	0,50	
Plokštės/medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m <sup>2</sup>	7,85	
Tarpiklio/medžiaga		NBRH FDA (HangOn) -15/150 °C	
Rėmas	Tipas	IG, painted frame	
	Ilgis	mm	547
	Maksimalus/plokštelių/skaičius		67
Tūris	l	9,0	9,0
svoris_tuščio	kg	203,21 / 221,07	
Dažymo/kategorija		Category C2I	
Dažų/spalva		BLUE RAL 5010	
Jungtis	Iėjimas	F1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316 F4: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	B2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316 F3: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
	Išėjimas	B1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3 (Group2)/(Group2)	
Minimali/projektinė/temperatūra	°C	2,0	
Maksimali/projektinė/temperatūra	°C	120,0	
Maksimalus/diferencinis/slėgis	bar(g)	16,0	
Maksimalus/bandymo/slėgis	bar(g)	20,0	
Maksimalus/projektinis/slėgis	bar(g)	16,0	16,0

H370.2-1.4.6



Calculation	#10505-250327161915	Reference	10505-250327161915	Danfoss HEXSelector 1.4.6
Inžinierius			Data	2025-03-27
Klientas			Kontaktinis asmuo	
Projektas			Pašto/adresas	
Šilumokačio/	S14A-IG16-53-TKTL65			

Daiktai					
Category	Gaminio kodas	Vnt.	Delivery Concept	Komponentas	
HEX		1	C	S14A-IG16-53-TKTL65	
Accessory	991080012001	1		EU Pallet (1200x800)	
Komentarai					
<p>All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.</p> <p>The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.</p> <p>The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.</p>					

Šis pasiūlymas yra pateiktas remiantis Danfoss Pardavimų (Terminai) Terminais ir Sąlygomis, nebent šiame pasiūlyme nurodyta kitaip. Terminai čia nėra nurodyti, Terminus galite rasti čia:

<http://salesconditions.danfoss.lt/>

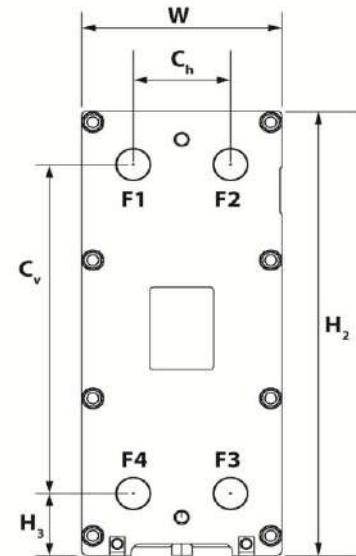
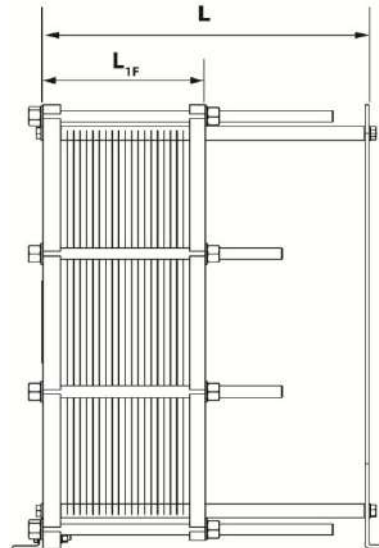
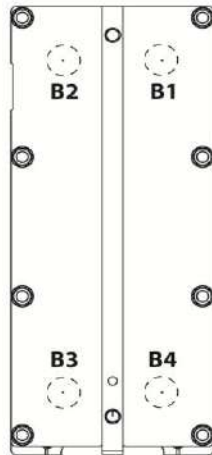
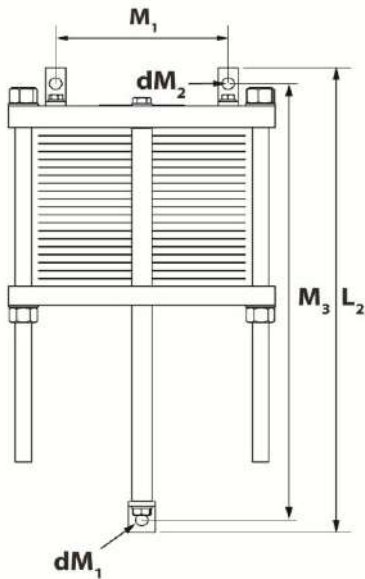
Danfoss gali jus apmokestinti papildomomis priemonėmis ir mokesčiais tokiais kaip: mažo užsakymo mokestis, krovinio gabenimas, skubus pristatymas, grąžinimas ir anuliavimas, jei Danfoss jus informavo apie šias priemokas ir mokesčius Danfoss užsakymo patvirtinime, kainoraštyje arba kitu jums tinkamu būdu.

Prašome, prieš patvirtindami užsakymą, patikrinkite medžiagų tinkamumą, duomenis bei nurodytą temperatūrą. Gaminiai nenurodyti pasiūlyme, įskaitant, be apribojimų, kitas medžiagas, duomenis, papildomas paslaugas, pagalbinės medžiagas, montavimą, įrengimą ar paleidimą nėra įtraukti į šį pasiūlymą.

IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar conditions over which Danfoss has no or limited control. Danfoss may charge Customer separately for surcharges and fees, such as but not limited to: small orders, freight and handling, express delivery, return and cancellation, provided Danfoss has informed Customer of such surcharges and fees, e.g. in Danfoss order confirmation, as part of price lists, or as otherwise made available to Customer.



Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and other raw materials if they fluctuate more than +/-5%.

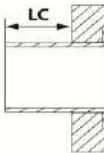

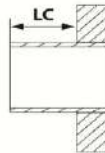


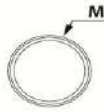

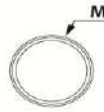
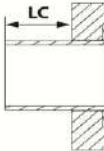

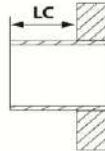

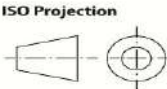

antraštė



matmenys			
Cv	694,00 [mm]	L1f	223,68 [mm]
Ch	126,00 [mm]	L	547,00 [mm]
H1	N/A	L2	647,00 [mm]
H2	994,00 [mm]	M1	260,00 [mm]
H3	160,00 [mm]	M2	N/A
W	310,00 [mm]	M3	607,00 [mm]
dM1/dM2	18,00 / 18,00 [mm]	M4	N/A
suveržimo_varžtai	8 vnt M24 (4 trumpas, 4 ilgis)		

Duomenys	1 pusė	2 pusė
įeinanti_temp	65,0 [°C]	5,0 [°C]
išėjimo_temp	25,0 [°C]	55,0 [°C]
srautas	2,51 [kg/s]	2,01 [kg/s]
slėgio_nuostoliai	27,33 [kPa]	19,98 [kPa]
skysčio_terpė	Water	Water
Šilumos apkrova	419,50 [kW]	
svoris_tuščio	203,21 [kg] / 221,07 [kg]	

ISO Projection		 Nordborgvej 81 6430 Nordborg Denmark	
		tolerancija: acc_to ISO 2768-c	
Pirkėjo_vardas:		10505-250327161915	
Calculation:		2025-03-27	
Pasiūlymo_data:		Danfoss HEXSelector 1.4.6	
hexselector_versija		S14A-IG16	
hex_tipas:		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Projekto_kodas		120,0 [°C]	
projektuojama_temperatūra:		16,0 [bar(g)]	
Projektuojamas_slėgis:		20,0 [bar(g)]	
bandymo_slėgis:			
atsisakymas			

Jungtys		1 pusė: Įėjimas		Jungtys		2 pusė: Įėjimas			
									
		F1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316				B2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316			
		M: N/A				M: N/A			
		BC:				BC:			
		nėra varžtų:				nėra varžtų:			
		1 pusė: Išėjimas				2 pusė: Išėjimas			
									
		B1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316				F2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316			
		M: N/A				M: N/A			
		BC:				BC:			
		nėra varžtų:				nėra varžtų:			
		1 pusė: ĮėjimasExtra				2 pusė: ĮėjimasExtra			
									
		F4: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316				F3: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316			
		M: N/A				M: N/A			
		BC:				BC:			
		nėra varžtų:				nėra varžtų:			
		 Nordborgvej 81 6430 Nordborg Denmark		hex_tipas: S14A-IG16		tolerancija: acc_to ISO 2768-c			
		Projekto_kodas PED 2014/68/EU, Art. 4.3		Pirkėjo_vardas:		atsisakymas			
		projektuojama_temperatūra: 120,0 [°C]		Calculation: 10505-250327161915					
		Projektuojamas_slėgis: 16,0 [bar(g)]		Pasiūlymo_data: 2025-03-27					
		bandymo_slėgis: 20,0 [bar(g)]		hexselector_versija Danfoss HEXSelector 1.4.6					
						H370.2-1.4.6			

Kiekis	Aprašymas
--------	-----------

1	<b>MAGNA3 65-120 F</b>
---	------------------------



Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: [97924298](#)

The Grundfos MAGNA3 circulator pump is the ideal choice for almost any building project – old or new. With its unrivalled energy efficiency, all-encompassing range and built-in communication capabilities, MAGNA3 is ideal for engineers and specifiers looking to create high-performance heating and cooling systems.

The pump is maintenance-free due to the canned-rotor type design. This also means that pump and motor form an integral unit without shaft seal and with only two gaskets for sealing. The bearings are lubricated by the pumped liquid.

MAGNA3 features an intuitive display and allows you to connect wirelessly with the Grundfos GO Remote app, giving you access to advanced reporting and monitoring.

MAGNA3 model E has Bluetooth, which allows you to connect directly to Grundfos Go app on your smart phone without any need for a dongle.

The pump includes fieldbus communication via CIM modules as well as analog and digital inputs and configurable relays.

Control features include AUTOADAPT and FLOWADAPT. FLOWADAPT which reduces the need for throttling valves, thus cutting costs on system components.

MAGNA3 is the superior choice for a wide range of heating and cooling applications, including:

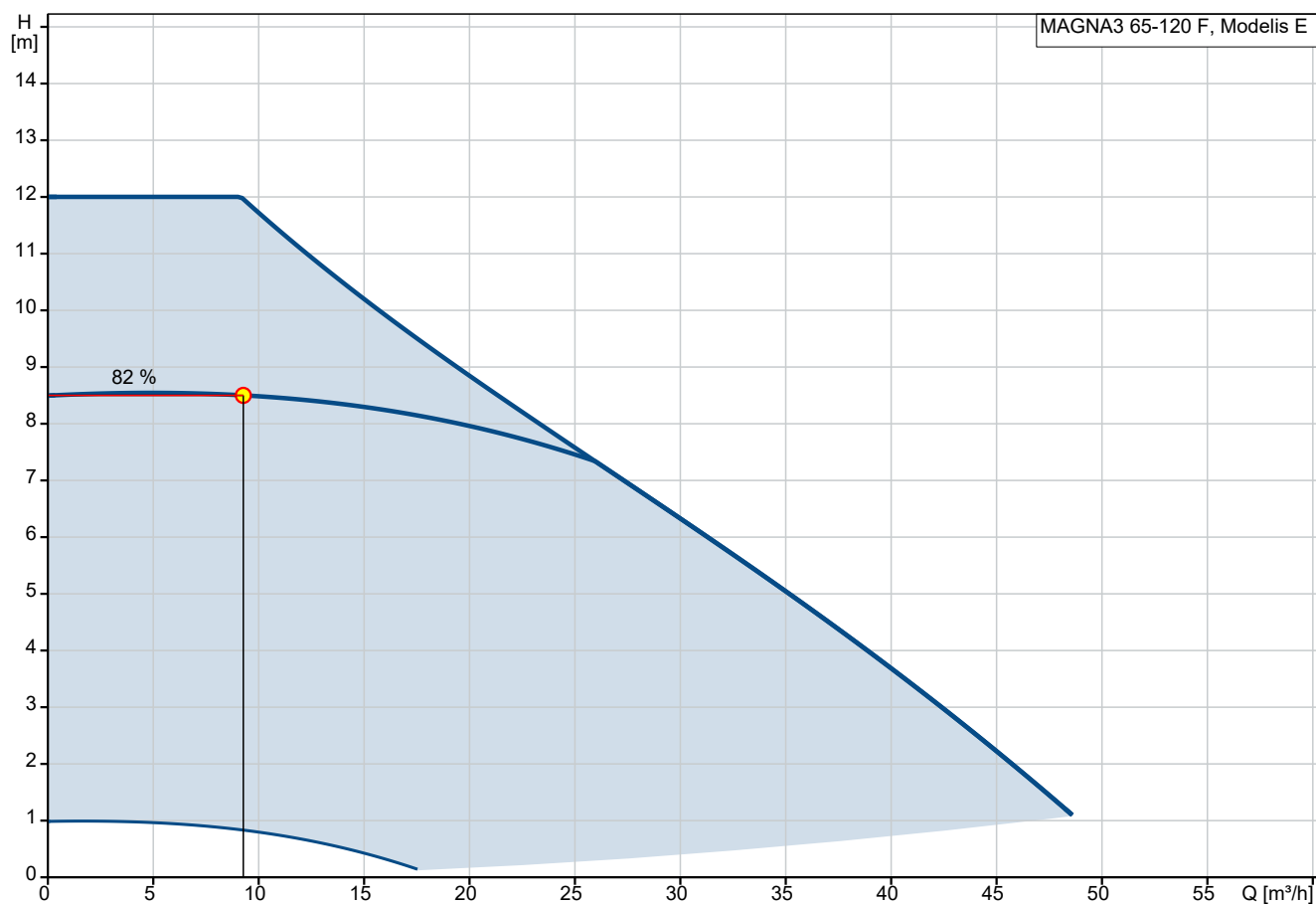
- Mixing loops
- Heating surfaces
- Air conditioning surfaces
- Ground-source heat pump systems
- Smaller chiller applications.

MAGNA3 is a single-phase pump and characterised by having the controller and control display integrated in the control box. The pump also has a built-in differential-pressure and temperature sensor.

The pump housing is available in both cast-iron and stainless-steel versions. The composite rotor can is carbon-fibre reinforced, the bearing plate and rotor cladding are made of stainless steel and the stator housing is made of aluminium. The power electronics are air-cooled.

MAGNA3 incorporates a 4-pole synchronous, permanent-magnet motor (PM motor). This motor type is characterised by higher efficiency than a conventional asynchronous squirrel-cage motor. The pump speed is controlled by an integrated frequency converter.

## 97924298 MAGNA3 65-120 F



$Q = 9.27 \text{ m}^3/\text{h}$

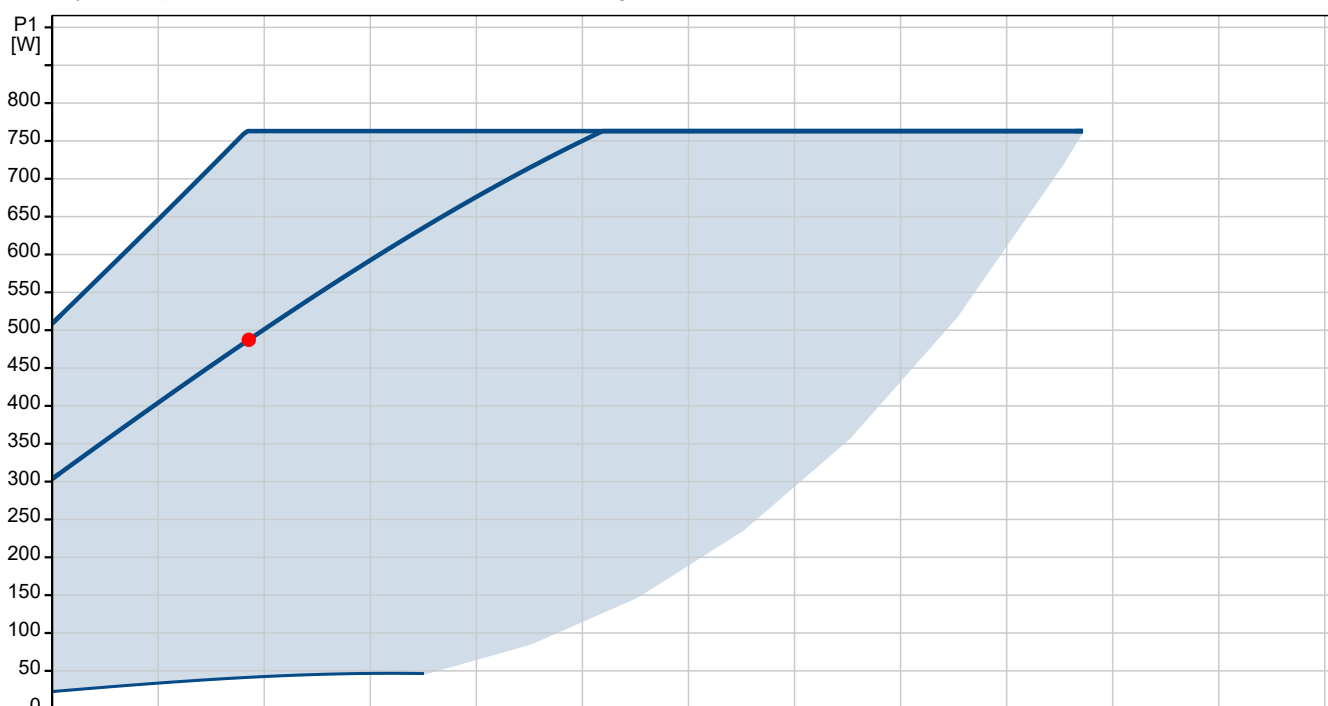
$n = 83 \% / 3275 \text{ rpm}$

Skysčio temperatūra darbo metu =  $60^\circ\text{C}$

$H = 8.5 \text{ m}$

Siurbiamas skystis = Vanduo

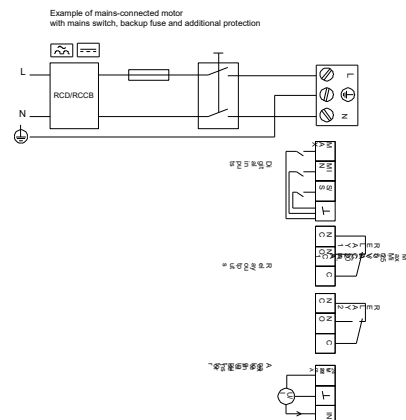
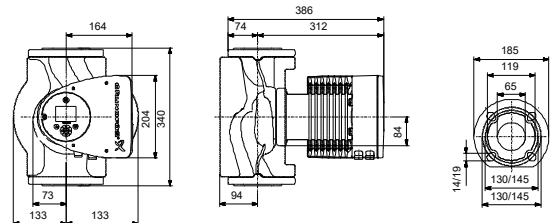
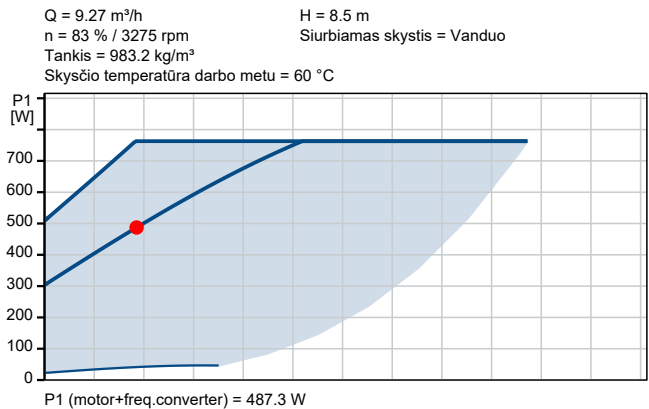
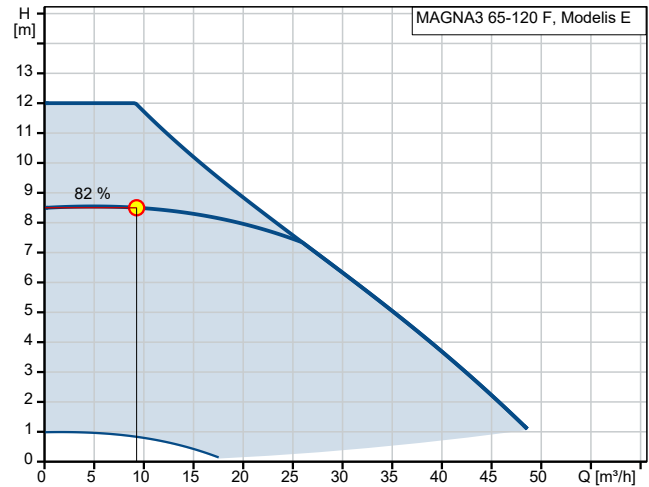
Tankis =  $983.2 \text{ kg/m}^3$



$P1 (\text{motor} + \text{freq. converter}) = 487.3 \text{ W}$



Aprašymas	Vertė
<b>Bendra informacija:</b>	
Produkto pavadinimas:	MAGNA3 65-120 F
Produkto Nr.:	97924298
EAN numeris:	5710626493739
Kaina:	€ 4316.6
<b>Techniniai duomenys:</b>	
Siurblio greitis, kurioms pateikti siurblio duomenys:	3275 rpm
Einamasis apskaičiuotas debetas:	9.27 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	8.5 m
Maximum head:	120 dm
TF klasė:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA, TSE,RCM,UkrSEPRO
Modelis:	E
<b>Medžiagos:</b>	
Siurblio korpusas:	Ketus
	EN 1561 EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Darbaratis:	Kompozitas
<b>Įrengimas:</b>	
Aplinkos temperatūros intervalas:	0 .. 40 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar
Jungties tipas:	DIN
Jungties dydis:	DN 65
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 6/10
Port-to-port length:	340 mm
<b>Skystis:</b>	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-10 .. 110 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	60 °C
Tankis:	983.2 kg/m³
<b>Elektrotechniniai duomenys:</b>	
Maksimali naudojama galia - P1:	763 W
P1 min.:	16 W
Elektros tinklo dažnis:	50 / 60 Hz
Nominali įtampa:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.18 A
Didžiausias srovės suvartojimas:	3.45 A
Maks. apsukos:	3960 rpm
Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
<b>Kita:</b>	
Energy (EEI):	0.17
Neto masė:	21.5 kg
Bruto masė:	23.7 kg
Tiekimo tūris:	0.057 m³
Danijos VVS Nr.:	380954612
Švedijos RSK Nr.:	5732503
Suomijos LVI Nr.:	4615162
Norvegijos NRF Nr.:	9042691
Kilmės šalis:	DE
Muitinės kodas:	84137030





Įmonės pavadinimas:

Paruošė:

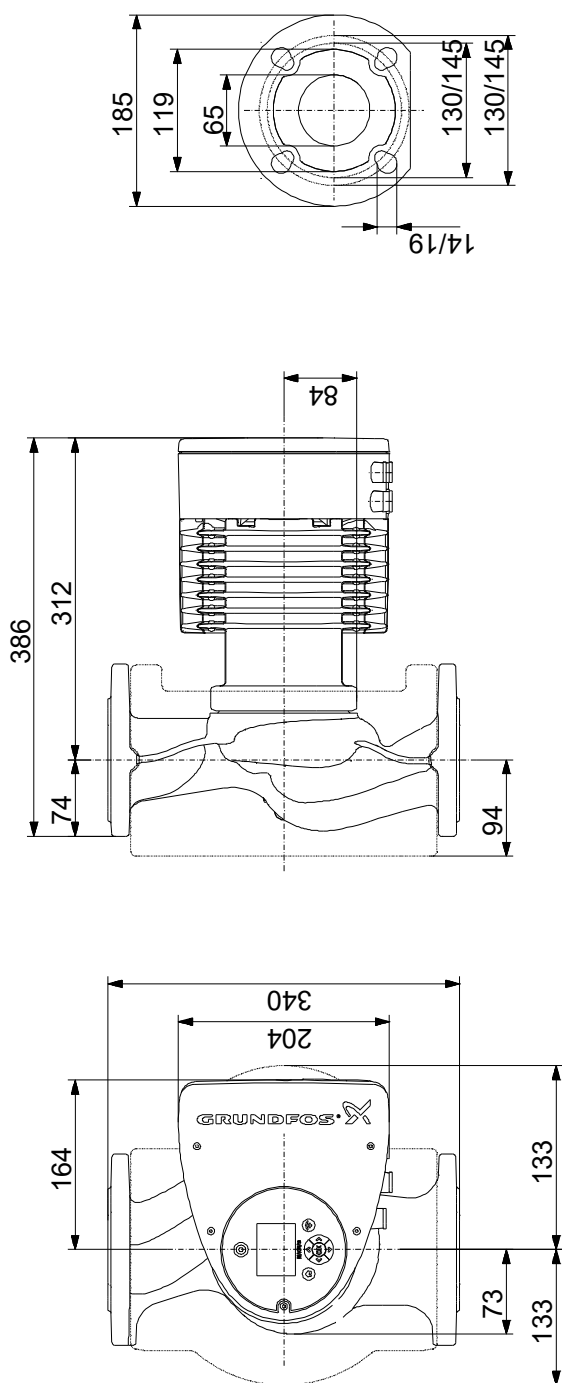
Telefonas:

Data:

2025-03-28

Aprašymas	Vertė
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE

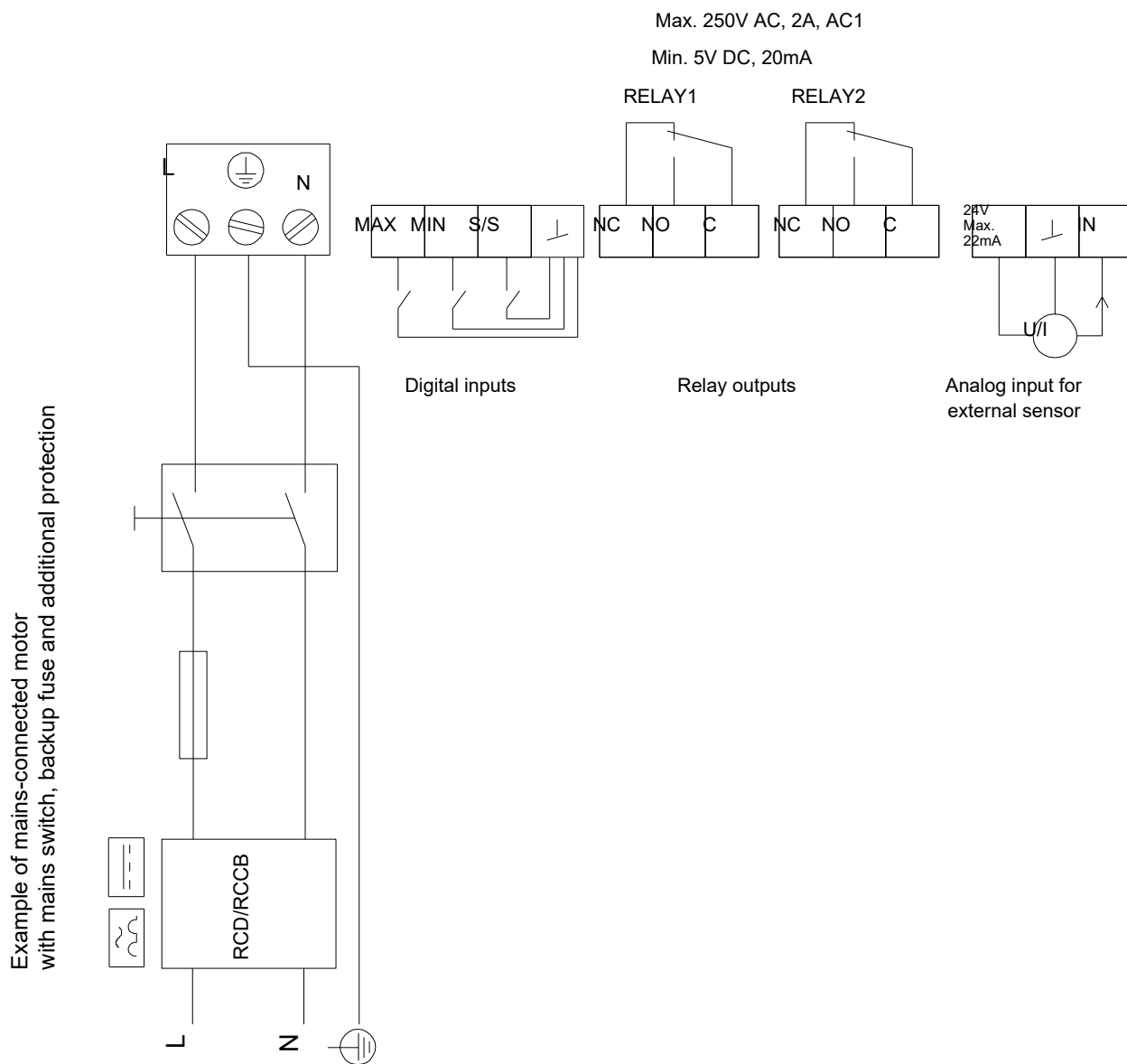
## 97924298 MAGNA3 65-120 F



Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.

Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

## 97924298 MAGNA3 65-120 F



## Kiekis Aprašymas

### 1 UPS 25-80 180



Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: [95906429](#)

Siurblys yra hermetiško rotoriaus tipo, t.y. siurblys ir variklis sudaro vieną mazgą be veleno sandariklio ir tik su dviem sandarinimo tarpikliais.

Guoliai yra tepami siurbiamo skysčio.

Siurblys turi 3 apsukų pasirinkimo jungiklį.

Siurblio savybės:

- \* Keraminis veleno sandariklis ir radialiniai guoliai.
- \* Angliniai ašiniai guoliai.
- \* Nerūdijančio plieno rotoriaus kamera ir guolių plokštelė.
- \* Atsparus korozijai darbaratis, Kompozitas.
- \* Siurblio korpuso medžiaga - Ketus.

1 faz. variklis.

Nereikalinga jokia papildoma variklio apsauga.

Skystis:

Siurbiamas skystis: Vanduo

Skysčio temperatūros diapazonas: -25 .. 110 °C

Skysčio temperatūra eksploatavimo metu: 60 °C

Tankis: 983.2 kg/m<sup>3</sup>

Techniniai duomenys:

Einamasis apskaičiuotas debetas: 2.124 m<sup>3</sup>/h

Bendras siurblio slėgio aukštis: 5.007 m

TF klasė: 110

Sertifikatai: EAC,RCM

Medžiagos:

Siurblio korpusas: Ketus  
EN 1561 EN-GJL-150

ASTM 30 B

Darbaratis:

Kompozitas  
PES+30% GF

Įrengimas:

Aplinkos temperatūros intervalas: 0 .. 40 °C

Maksimalus darbinis slėgis: 10 bar

Jungties tipas: G

Jungties dydis: 1 1/2 inch

Vamzdžio jungties slėgio klasė: PN 10

Port-to-port length: 180 mm

Elektrotechniniai duomenys:

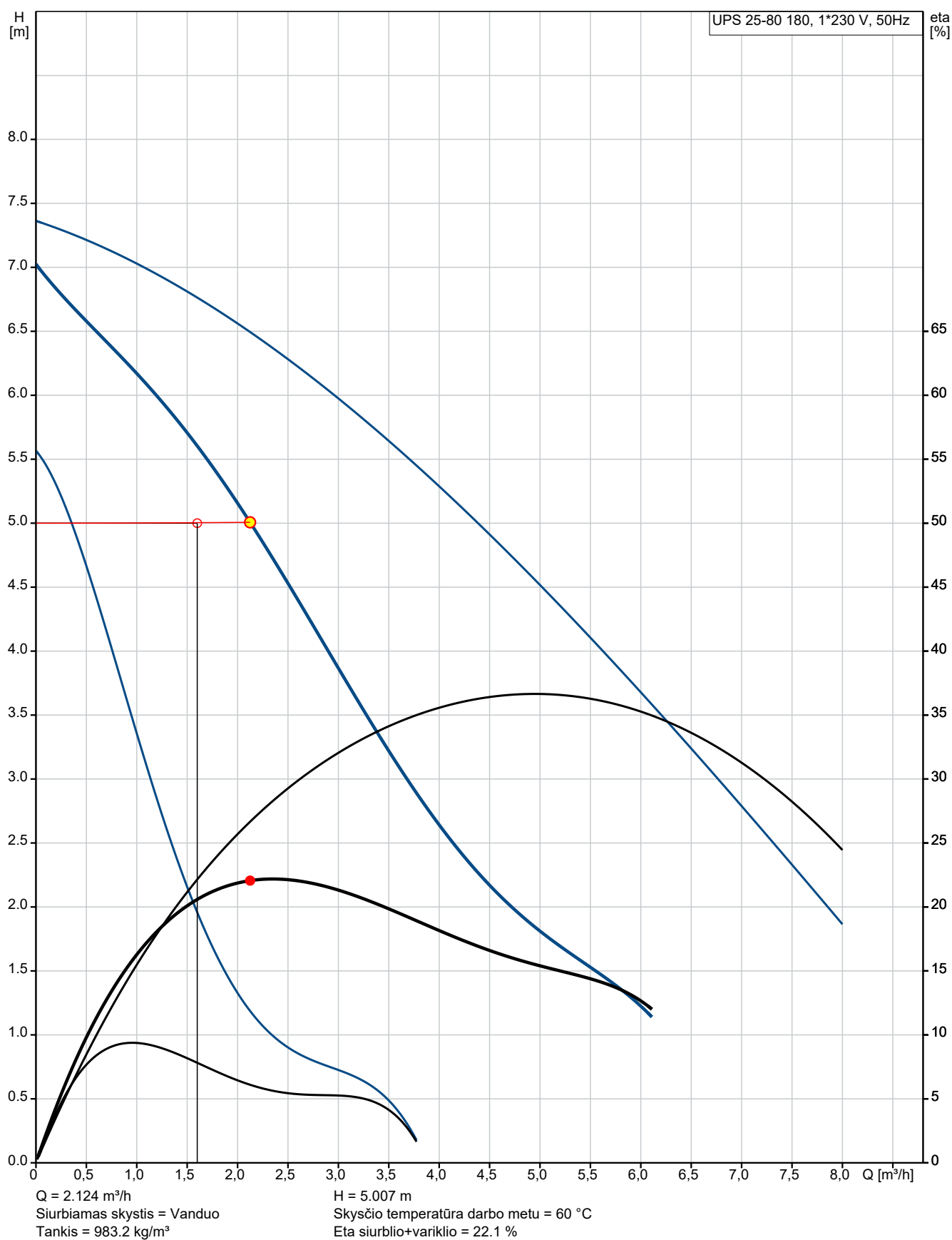
Power input in speed 1: 110 W

Power input in speed 2: 155 W

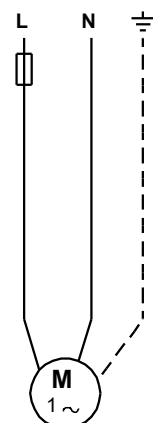
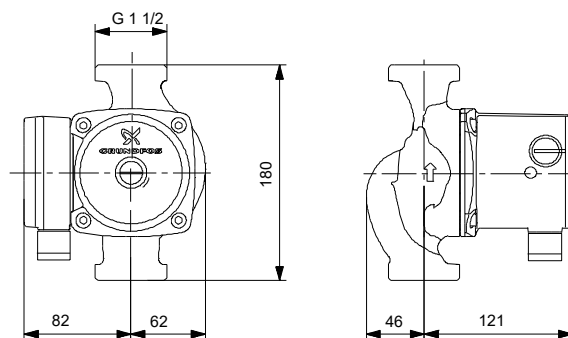
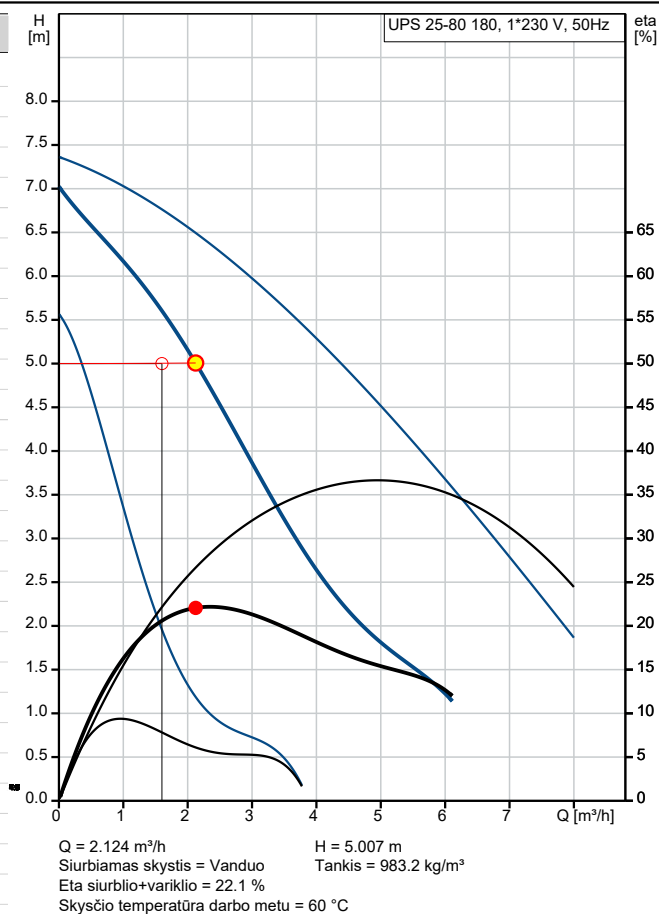
Max. power input: 165 W

Kiekis	Aprašymas
1	<div><div>Elektros tinklo dažnis:50 Hz</div><div>Nominali įtampa:1 x 230 V</div><div>Srovė esant greičiui 1:0.5 A</div><div>Srovė esant greičiui 2:0.7 A</div><div>Srovė esant greičiui 3:0.7 A</div><div>Darbinis kondensatorius:4 μF</div><div>Korpuso klasė (IEC 34-5):X2D</div><div>Izoliacijos klasė (IEC 85):F</div><div>Integruota variklio apsauga:CONTACT</div><div>Kita:</div><div>Kontaktų dėžutės padėtis:9H</div><div>Neto masė:4.36 kg</div><div>Bruto masė:4.64 kg</div><div>Tiekimo tūris:0.008 m³</div></div>

## 95906429 UPS 25-80 180 50 Hz

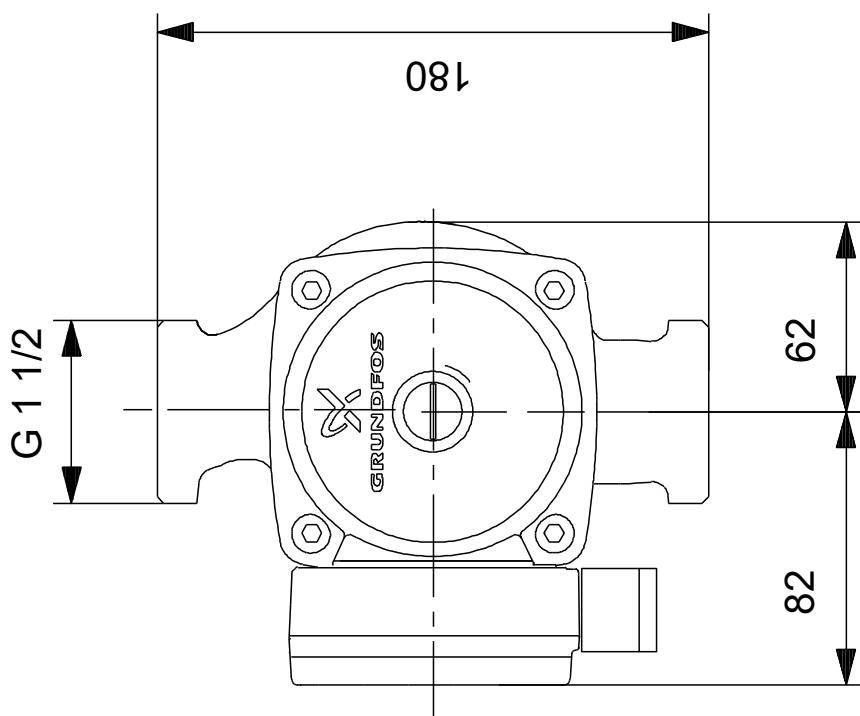
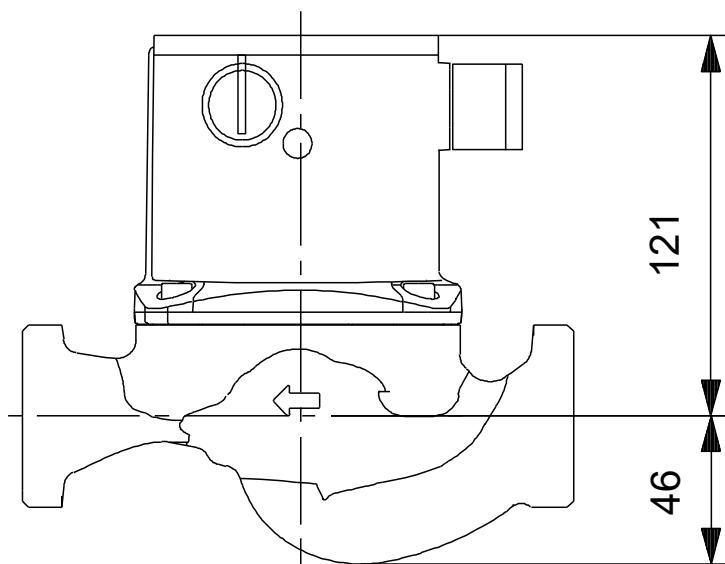


Aprašymas	Vertė
<b>Bendra informacija:</b>	
Produkto pavadinimas:	UPS 25-80 180
Produkto Nr.:	95906429
EAN numeris:	5700310343952
Kaina:	
<b>Techniniai duomenys:</b>	
Greičių skaičius:	3
Einamasis apskaičiuotas debetas:	2.124 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	5.007 m
Maximum head:	80 dm
TF klasė:	110
Sertifikatai:	EAC,RCM
<b>Medžiagos:</b>	
Siurblio korpusas:	Ketus
	EN 1561 EN-GJL-150
	ASTM 30 B
Darbaratis:	Kompozitas
	PES+30% GF
<b>Įrengimas:</b>	
Aplinkos temperatūros intervalas:	0 .. 40 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar
Jungties tipas:	G
Jungties dydis:	1 1/2 inch
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 10
Port-to-port length:	180 mm
<b>Skystis:</b>	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skystio temperatūros diapazonas:	-25 .. 110 °C
Skystio temperatūra eksploataavimo metu:	60 °C
Tankis:	983.2 kg/m³
<b>Elektrotechniniai duomenys:</b>	
Power input in speed 1:	110 W
Power input in speed 2:	155 W
Max. power input:	165 W
Elektros tinklo dažnis:	50 Hz
Nominali įtampa:	1 x 230 V
Srovė esant greičiui 1:	0.5 A
Srovė esant greičiui 2:	0.7 A
Srovė esant greičiui 3:	0.7 A
Darbinis kondensatorius:	4 µF
Korpuso klasė (IEC 34-5):	X2D
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Integruota variklio apsauga:	CONTACT
Šiluminė apsauga:	vidinė
<b>Kita:</b>	
Kontaktų dėžutės padėtis:	9H
Neto masė:	4.36 kg
Bruto masė:	4.64 kg
Tiekimo tūris:	0.008 m³





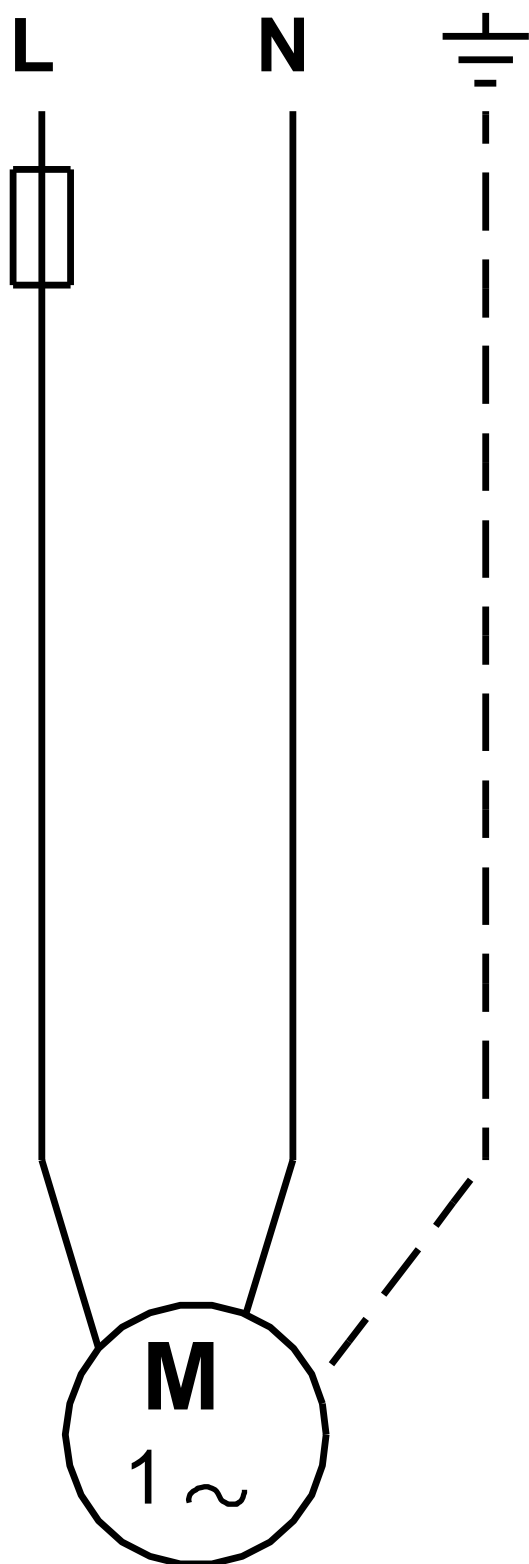
## 95906429 UPS 25-80 180 50 Hz



Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.

Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

95906429 UPS 25-80 180 50 Hz



Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.

# PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKATAS

Nr. KG-0420-0033

Unikalus pastato Nr.:	1997-0029-5012
Pastato adresas:	Pramonės pr. 59, Kauno m., Kauno m. sav.
Pastato paskirtis:	Kiti gyvenamosios paskirties pastatai (namai)
Pastato naudingasis plotas:	5758,95 m <sup>2</sup>

Pastatų energinio naudingumo klasifikavimas į klases\*:

Nustatyta pastato energinio  
naudingumo klasė:



\* A+++ klasė yra laikoma aukščiausia, nurodo energijos beveik nevaudojantį pastatą, G klasė nurodo energistiškai neefektyvų pastatą.

Skačiuojamosios suminės energijos sąnaudos vienam kvadratiniam metrui pastato naudingojo ploto:

195,71 kWh/(m<sup>2</sup>×metai)

Pagrindinis pastato šildymui naudojamas šilumos šaltinis:

Šilumos tinklai, automatinis reguliavimas

Energijos sąnaudos pastato šildymui:

153,65 kWh/(m<sup>2</sup>×metai)

Sertifikato išdavimo data:

2013-03-22

Sertifikato galiojimo terminas:

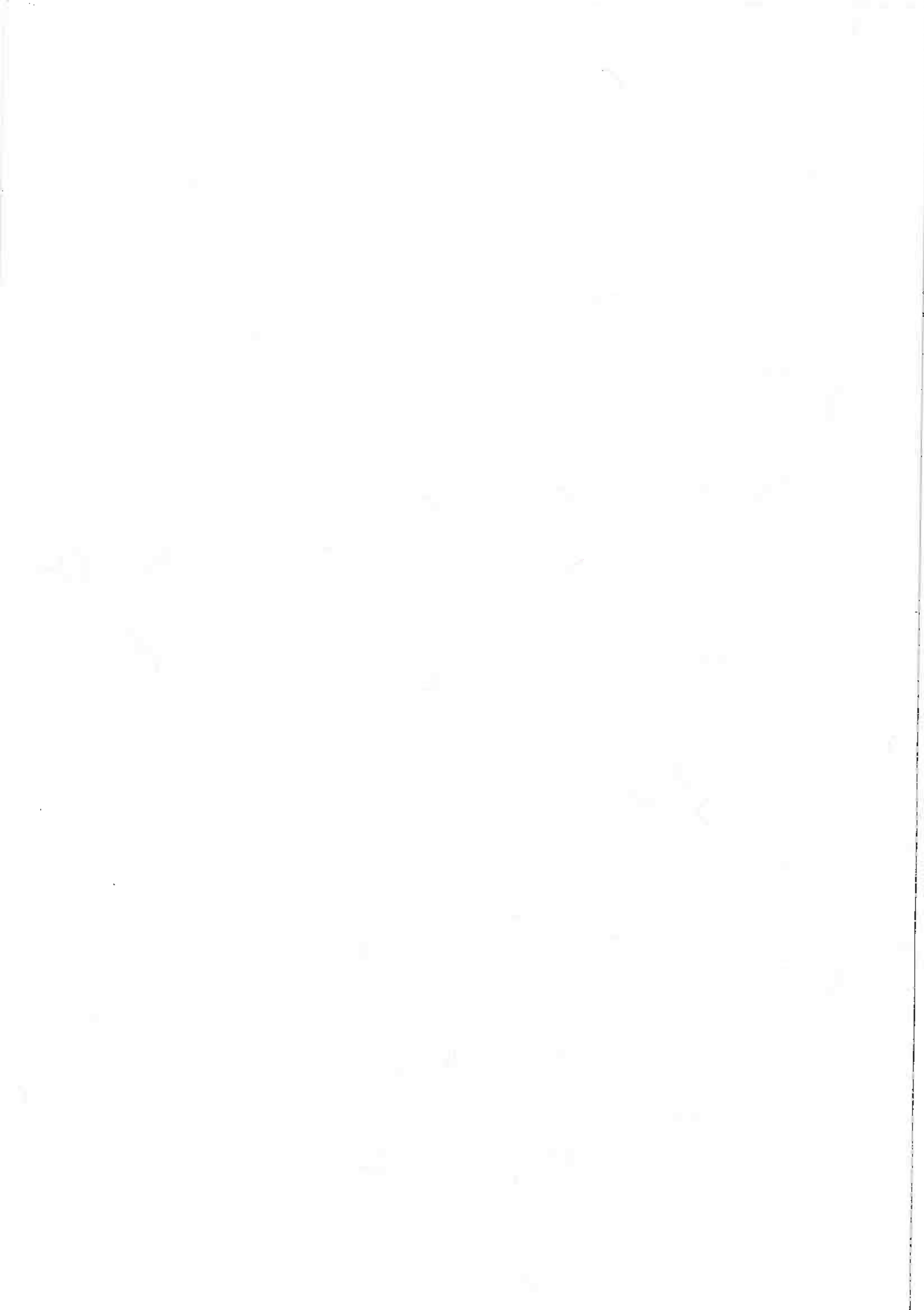
2023-03-22

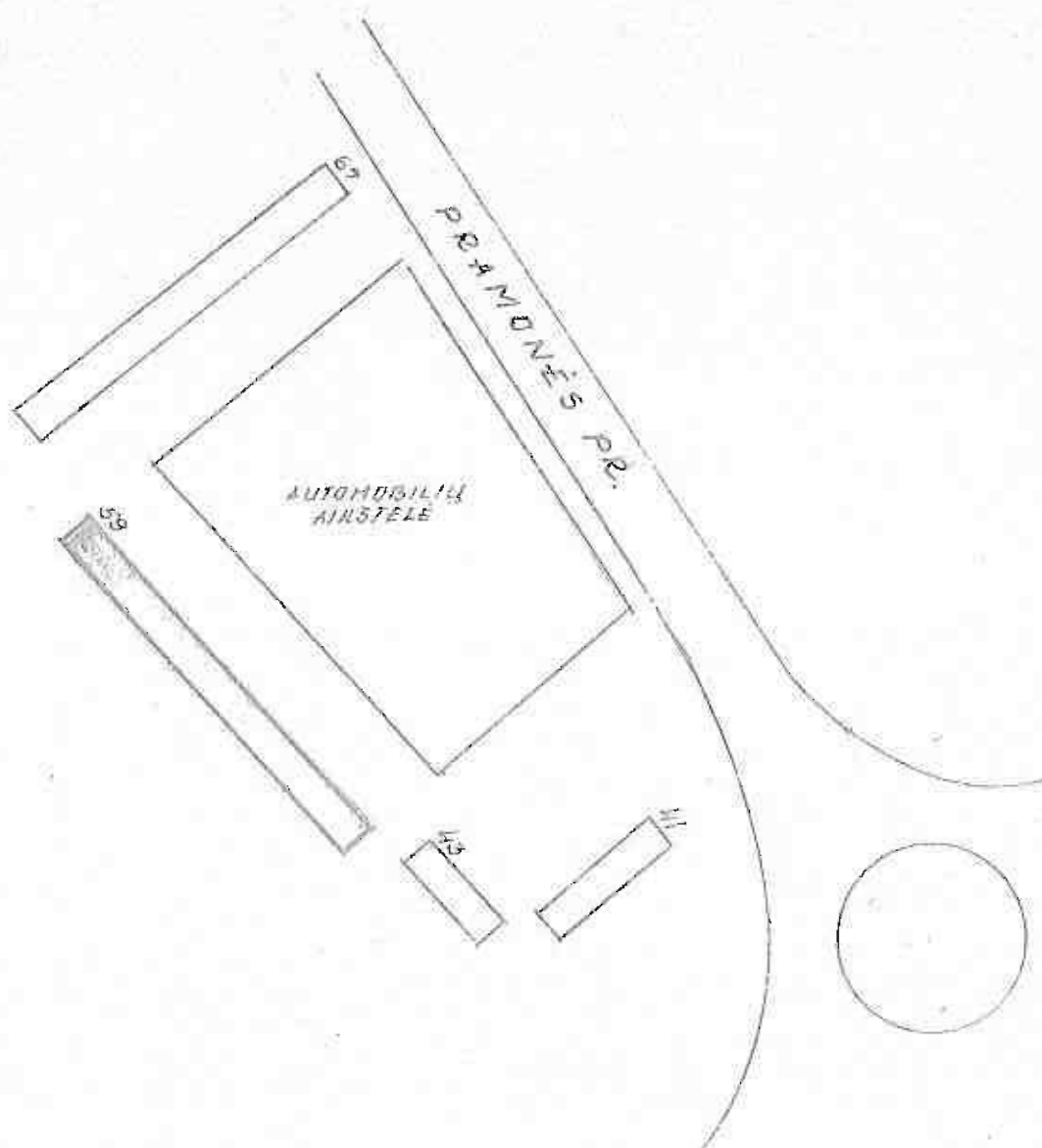
Sertifikatą  
išdavė ekspertas

Eimantas Bertauskas

Atestato  
Nr. 0420

Eimantas Bertauskas 8 647 23060  
<http://energetinis-sertifikavimas.lt/>





1 GEODUZINĖ BAZĖ  
1 VESTA

RESPUBLIKINIS VALSTYBINIS INVENTORIZAVIMO LTSR KŪRIMO RESPUBLIKINIS KOM. TECHNINIS INVENTORIZACIJOS BIŪRAS PROJEKTAVIŲ IR PASLAUGŲ BŪRAS			
PRAMONĖS PR. g. Nr. 59			
Miestas	Kv.	Skł.	Raidė
KAUNAS	951A	6CHETA	
M 1:			
Gamybinių grupė Nr.			Sudarė: [Redacted] Tikrinė: [Redacted] [Redacted]
1991 m. 02 mėn. 3			

18 cuts

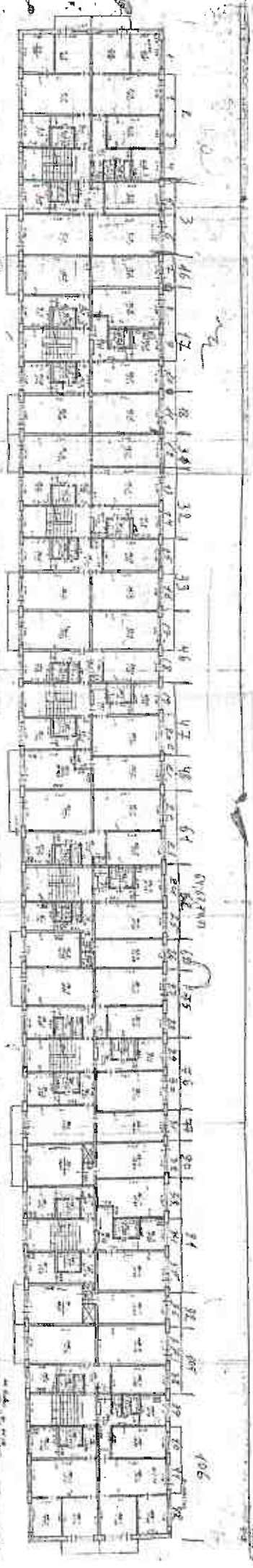
2000 04 18

18

18 cuts

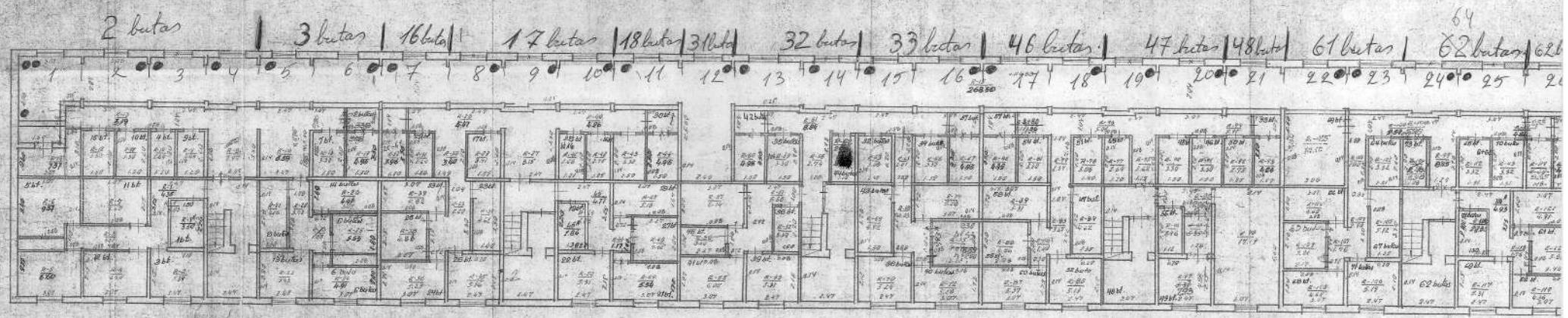


35932  
23724









2-18  
JAN 29 1930  
J. J. J. J.  
J. J. J. J.

This is a detailed architectural floor plan of a large industrial building, possibly a warehouse or a factory. The plan is divided into numerous rectangular units, each labeled with dimensions and area calculations. The units are arranged in a grid-like fashion, with a central corridor system running through the middle. The plan includes various rooms, including storage areas, workspaces, and possibly offices or administrative spaces. The dimensions are given in feet and inches, and the area calculations are provided in square feet. The plan is a technical drawing, showing the layout and structure of the building in detail.

R-60 Delphi  
R-73  
41 02 13  
NOREIKIENE

63 huts

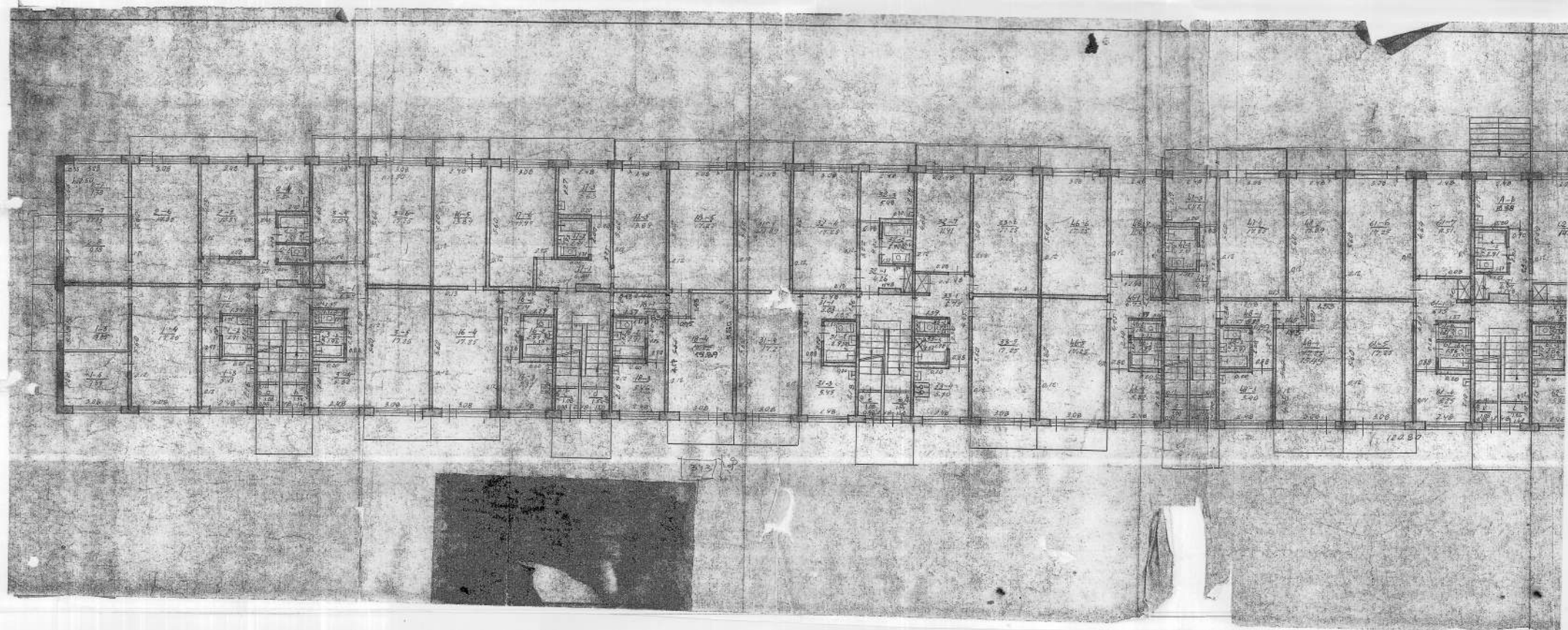
~~Survei~~ Pretensi  
kayu kelulusan

RECEIVED  
1962  
OFFICE OF THE  
ATTORNEY GENERAL  
TREASURY

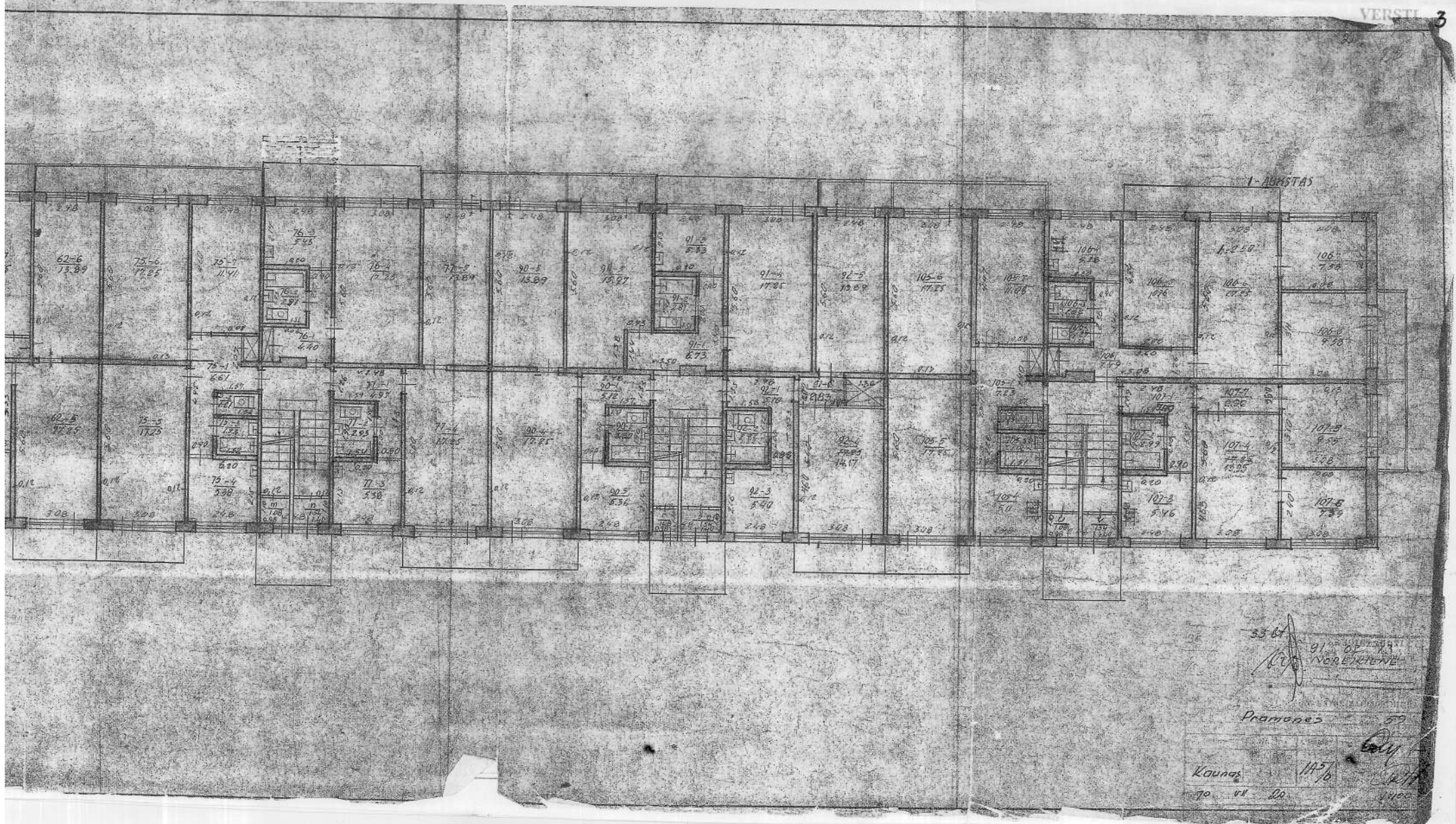
next 91.0130  
Gay S. Prokuta  
Kotlious  
R-112

12 90 12 14  
Ambranie  
Zurmanescu

NAMED TUBES, ETC., INVENTOR'S NAME		DATE
Primates		59
(date)		
Inventor's No.	Serial	Ref.
1	185	10
Kaunas	20	110
70	110	110





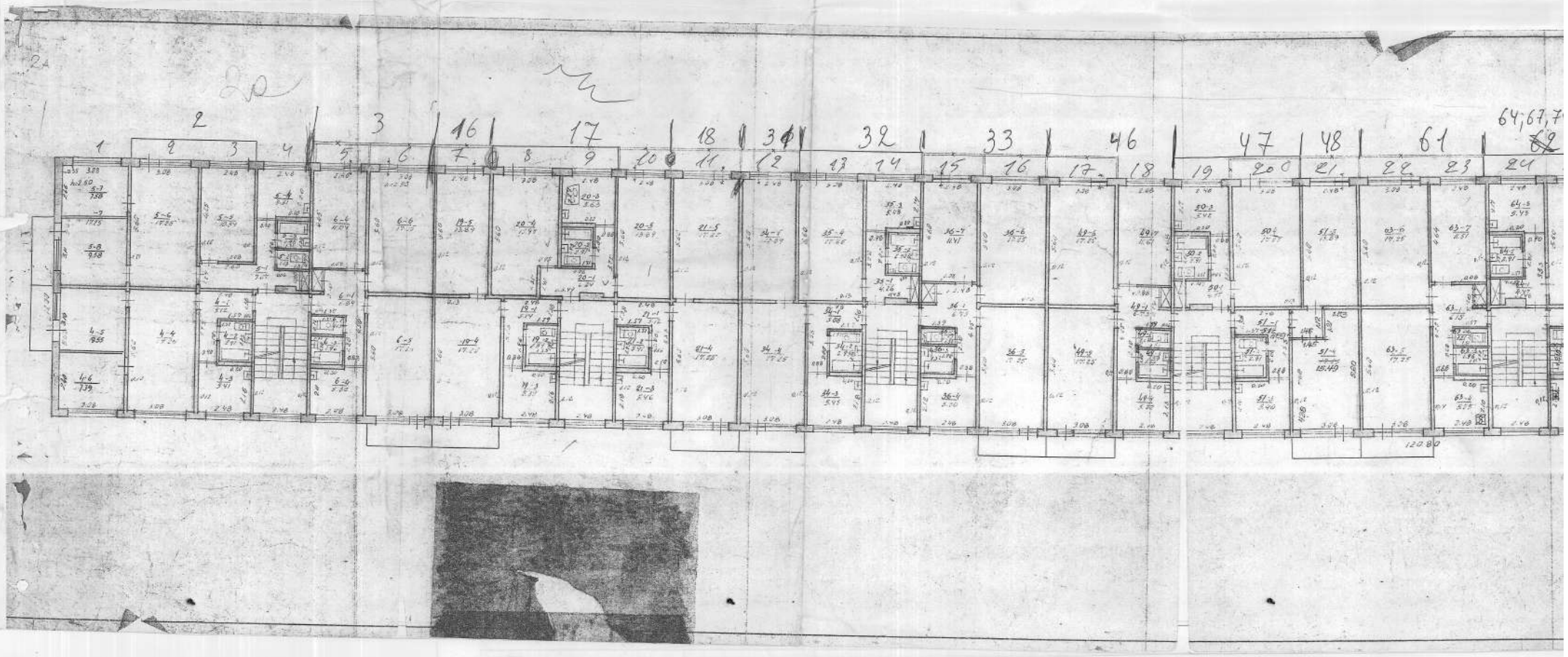


3361  
91-62-14  
NORIENTINE

Promores 59

Koungs 1145/10  
70 vi 20

35937  
23724







V 65 butas

63 buta

90 12 4

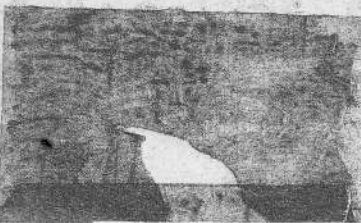
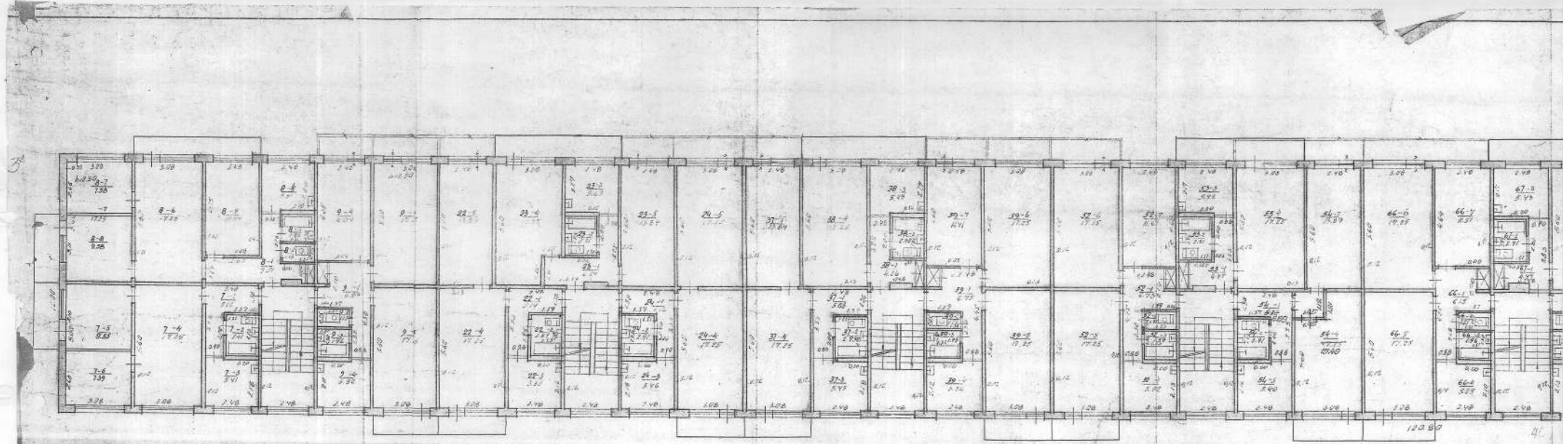
Quint Practute  
Jolly kotus

ADPE. TEHN. INVENTORIZACIJA I

Pramones g-va 5

(prezentum)

Inventoria - Nr.	Pada	Sursa
Prima	Kvint. Sgaps.	
Kaunes	115 1/2	115
70 41	20	1



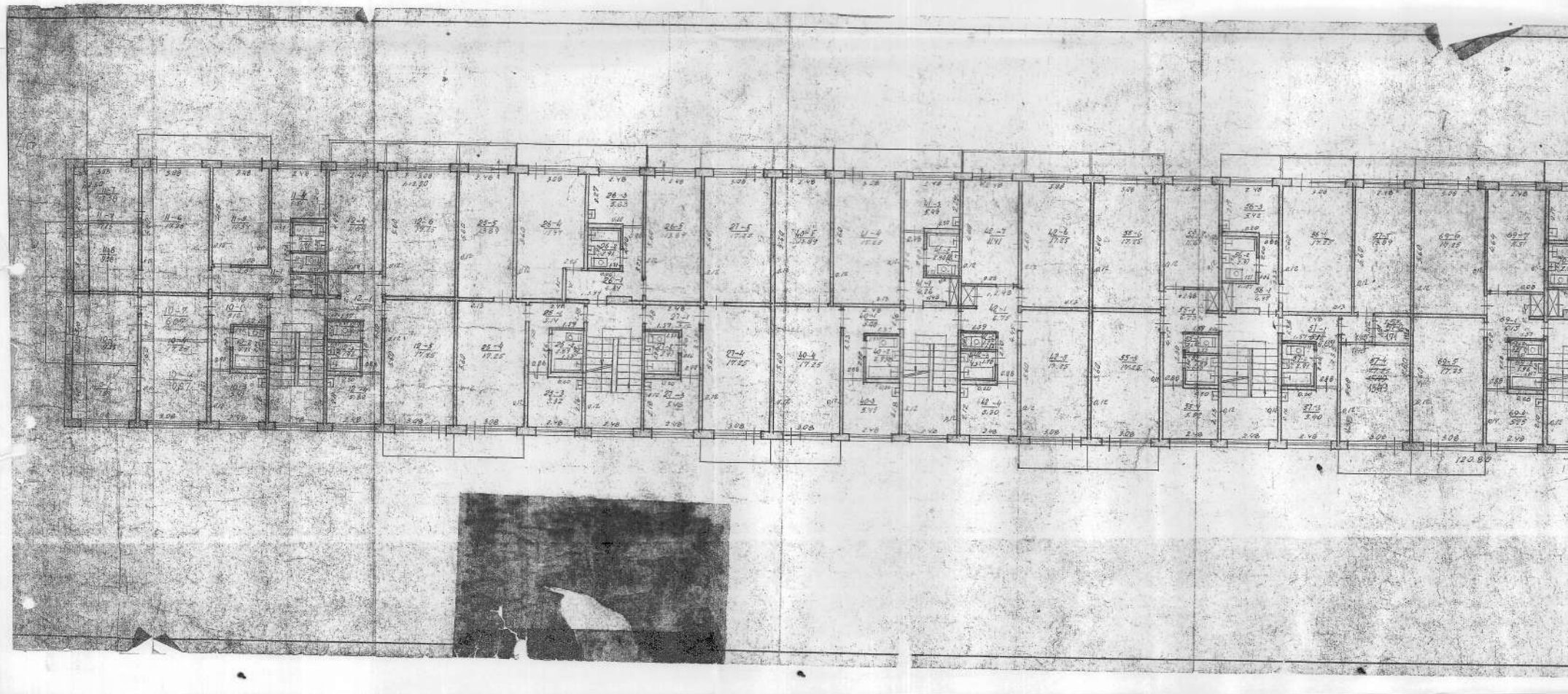
44



1.70 0.92 1.11

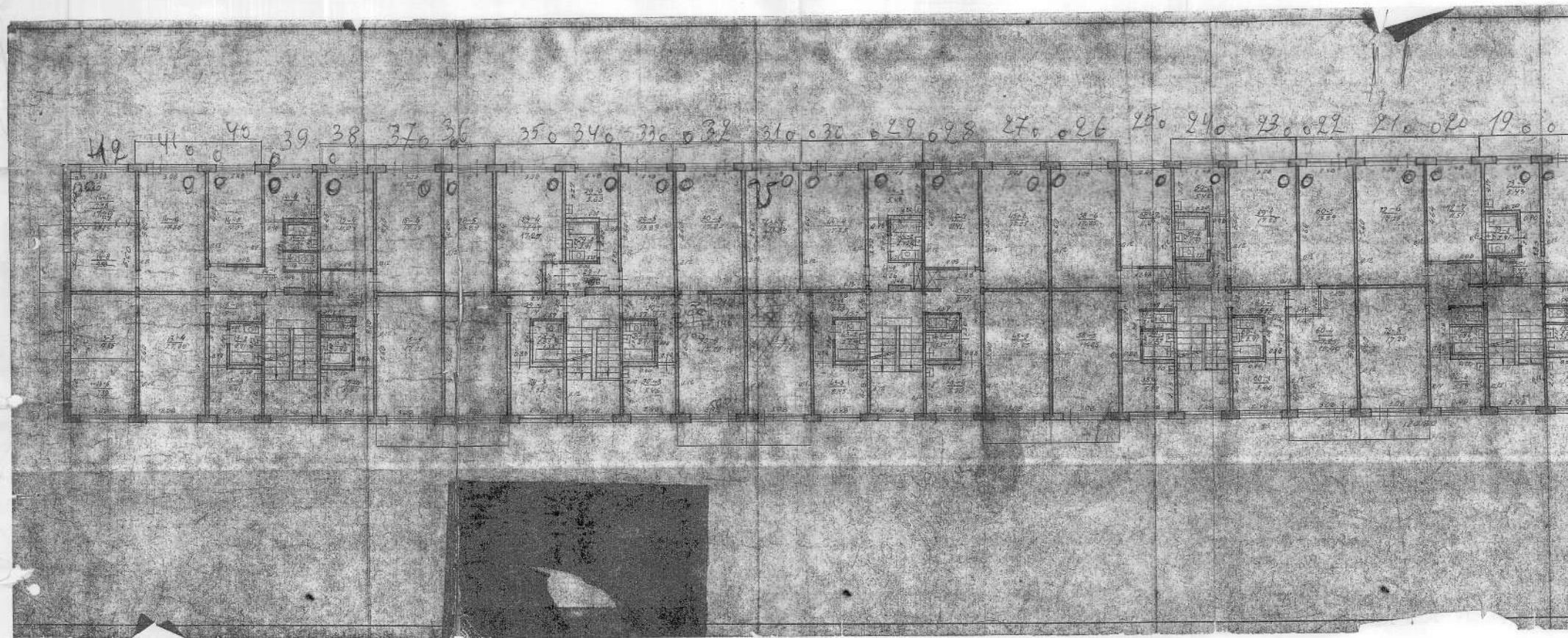
L T R			
FIVE TEEN, INVENTOR, LONG ST.			
Pramones		give 59	
(address)			
NAME OF Nr.		Fields	
Kawai	Skyp.	1957	Suite Only
Kaunos			Partners: 1957
170	Rm VII	men 20	Partners 15

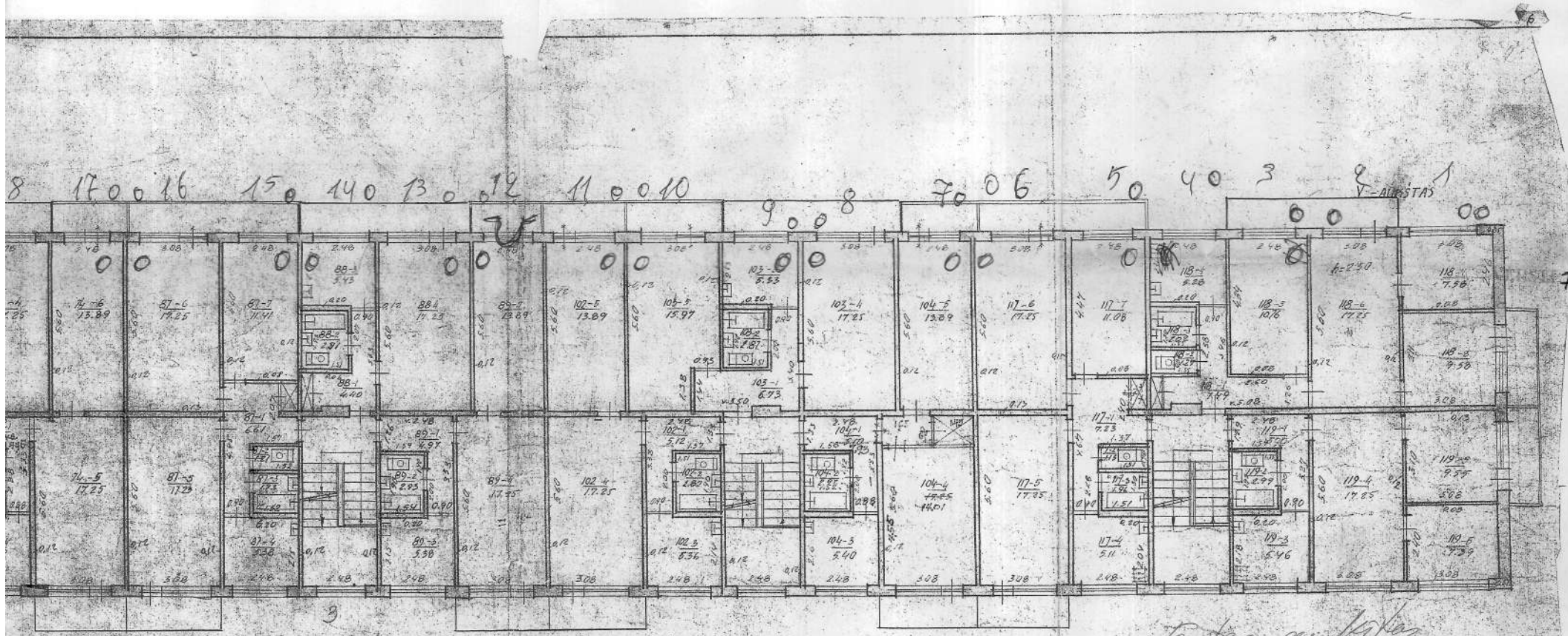












*5-tas au Vokes*

PROJEKTOVANNAYA		1956	
Prilozhenie		59	
Proektirovannaya	1956	Proektirovannaya	1956
Konstruktsiya	1956	Konstruktsiya	1956
Proektirovannaya	1956	Proektirovannaya	1956

*Handwritten signature and date: 1956*



Form No. 2

.. .. ) .. .. Tarp. Techn. Inventor. Blum

Podato vištev		Podato tipa	Podat	Invent. numeris		
Rakši	Adrese			miests	kvartals	skupaj
1A2	Protonovis pr. 59			Komun	957A	

## Valdytojas ir patento valdybos pirmininkas

[illegible]



FTIB

Forma Nr. 1

## Nami valdos techninės apskaitos kortelė

Namis m. Pramonės g-vė, a-tė, skg. Nr. 59

K	1110	
Alietas	Fv.	Sk.
Inventorių numeris		

Valdytojas	Valdo	Valdymo pagrindas	Invent. paraišas
<u>20.12.17</u>	<u>ZUKAUSKAS LEONAS</u>	<u>Liet. Res. 20.12.17</u>	<u>1110</u>
	<u>ANTANO 65 metų</u>	<u>7 m. 12 mėn. 13</u>	<u>progr.</u>
<u>1.03.80</u>	<u>GIEDRAITIENE</u>	<u>namo 156</u>	<u>skait.</u>
	<u>BRONĖ, 50 m.</u>	<u>90 m. 05</u>	<u>pareik. 1.03.80</u>
		<u>(Rėštyje Nr. 8-918)</u>	

Žemės sklypo plotas m<sup>2</sup>

partelė

Užstatytas plotas			Neužstatytas plotas											Bendras sklypo plotas	
No užstatytą	Tame sklype		Kiemas				Sodas, gėlynas, veja			Daržas	Naudingas plotas	Kitos žemės	Viso neužstatyto plotas	Išskirta	Naudojama
	10 pagrind. pastatai	11 Po kito pastatai	Viso	Asfaltas, betonas	Lauko akmenys	Saligat.	Sodas	Gėlynas	Veja						
12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Pastatų skaičius sklype ir jų plotas m<sup>2</sup>

Viso pastatų	Tame sklype		Gyvenamųjų patalpų					Nėgyvenamųjų patalpų			Bendras naudin- gas plotas
	Pagrindinių	Kitų (pagalbinių)	Būto skaičius	Gyvenamųjų kambarių skaičius	Bendras naudin- gas plotas	Gyvena- mas plotas	Pagalbinis plotas		Bendras naudingas plotas	Pagrindiniai plotas	
			110	280	6902.19	4081.29	2880.70	1108.70			

Valomieji plotas m<sup>2</sup>

Galvė			Kiemas			Bendro naudojimo patalpos				
Grįstas	Gruntas	Veja	Asfaltas	Grįstas	Gruntas	Veja	Latvija	Koridoras	Išskirta bend. naudoj.	Vald. kambariai

Kitos žinios apie namų valdą (vnt.)

Pat.	Sulfonai	Vand. kol.	Išvietės	Stiklinių dėžės	Vairų alkštelės	Sporto alkštelės	Pamėgų duobės	Kitos



Nā m y v a l d o s | k a i n o j i m o s u v e s t i n ē

[illegible]

P a g a l b i n t a i p a s t a t a i

[illegible]

[V A I R D S S T A T I N I A]

[illegible]

Đi m. 12.00 đến 22.00 d. sáng.

Patikrino



Kauno TTIB

Pastato inventorinės žinios

Miestas <u>Laupa</u> G-vė, aikštė <u>Pramonės</u> Nr. <u>59</u>					Inventorinis Nr.		
skg.					Miestas	Kvartalas	Sklypas
Raidė	Statybos metalai	Pastato paskirtis	Aukštų sk.	Fondas	<u>Klaipėda</u>	<u>110</u>	
<u>1A<sup>5</sup>/b</u>	<u>1970</u>	<u>gyvenamos</u>	<u>5</u>	<u>Kooper.</u>			

Vietinių tarybų negyv. (nuomojamas) plotas

Data	Višo negyvenamo (nuomojamo) plotas	Tame skaičiavę		
		Gyven. pastat.	Negyv. pastat.	Rastuose ir pardu.

Stogo plotas	Vidutinis butų plotas

Vaitytojas ir pastato valdymo pagrindas

[illegible]

### Pastato charakteristika

[illegible]

	Konstruktivinių elementų pavadinimas	Konstruktivinių elementų, jų išbaigtumo ir techninio stovio aprašymas	Lyginamasis svoris, %	Susidėvėjimas, %	Vidutinis susidėvėjimas, %	Lyginamasis svoris, %	Susidėvėjimas, %	Vidutinis susidėvėjimas, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	PAMATAI	surenkami betoniniai bloškai						
2	SIENOS	surenkami keramzitbetono bloškai						
	PERTVAROS	surenkamos g/l plokštės						
3	PERDENGIMAS	surenkamos g/l plokštės		5				
4	STOGAS	ruboniniai dengiai		10				
5	GRINDYS	lentės		1				
6	LANGAI	mediniai su posvoriu		5				
	DURYS	filigraninės pely. apt.		10				
7	APDAILO DARBAI	stienų dardymas		11				
8	VIDAUS SANTECHNIKOS IR ELEKTROS ĮRENGIMAI	elektros instaliacija po tinku						
9	KITI DARBAI	laiptai ir balkonai suurenkami g/l						

[illegible]

## Pastatų, priestatų ir kt. įkainojimas

Data	Paidė	Pavadinimas	Ilgis	Plotis	Plotas m²	Aukštis	Tūris m³	Kaimiškio ir kaimiško Nr.	Vieneto kaina	Statybinių vertė Rb	Tam skaičiuje dujotiekimo įrengimas	Susidėvėjimas %	Debitinė vertė Rb
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1970 m. 11/16		gyvenamojo rūsio	100.80	12.0	1209.6	19.75	19988						
			100.72	11.96	1209.8	2.5	2609		Belaušinė vertė		581324		

1970 m. 11 mėn. 20 d.

SUDARĖ:

PATIKRINO:



[illegible]

## Pastatų vidaus ploto eksploikacija

Adresas-

Pampero 59

1110

Inventoris numērs		
Miestas	Kvartāls	Skaitlis
R	III	

[illegible]

1	2	3	4	Patalpų panaudojimas		7	Išrašų		10	11	Gyven.		Prekybos		Saulės		Pramonės		Kitos pastatų				24
				5	6		8	9			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Inventorizavimo data	Ankėto numeris	Batų numeris	Kambarių numeris	Patalpų paskirtis	Kam naudojama	Bendrasis naudingas plotas	Išrašų	Tam sk.	Buitinio ir kom. aptarn.	Pagalbinis	Gyvenam.	Pagalbinis	Prekybos	Tam sk.	Saulės	Tam sk.	Pramonės	Pagalbinis	Tame skaitlyje				
15					London.	268.50																	
16					"	6.59																	
18					Sandėl.	3.30																	
19					"	4.95																	
20					London.	3.72																	
21					Sandėl.	4.26																	
22					"	5.43																	
24					"	6.14																	
25					London.	5.53																	
26					Sandėl.	4.91																	
27					London.	8.15																	
28					"	4.47																	
29					Sandėl.	3.41																	
30					London.	3.40																	
31					Sandėl.	2.84																	
32					London.	3.96																	
33					London.	5.20																	
34					Sandėl.	4.62																	

1970 m. 11 mėn. 22 d.

Sigardė

Tikrinio



## Pastatų vidaus ploto ekspikacija

Dr. Morris 59

K. 1110

[illegible]

1970 m. VII mėn. 20 d.

Sudarė

Tikrinio

Inventorizavimo data		Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų panaudojimas		Bendras naudojamas plotas	Išrašai		Buitinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos		Sandėl.		Pramonės		Kitos pastabos				Vidutinis aukštis
1	2				3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
				51	koridor.	5.68						5.68												
				52	sandėl.	3.30						3.30												
				53	"	5.31						5.31												
				55	"	6.05						6.05												
				56	"	3.40						3.40												
				57	ab. sėdyn.	6.14						6.14												
				58	koridor.	2.74						2.74												
				59	sandėl.	3.30						3.30												
				60	"	4.95						4.95												
				61	koridor.	1.84						1.84												
				62	sandėl.	2.42						2.42												
				63	"	3.08						3.08												
				65	koridor.	2.01						2.01												
				66	sandėl.	3.30						3.30												
				67	"	4.95						4.95												
				68	koridor.	4.53						4.53												
				69	sandėl.	4.92						4.92												
				70	"	5.24						5.24												
				72	"	5.28						5.28												

3



PASTATO RAIDĖ 1A5/b

## Pastatų vidaus ploto eksplikacija

Adresas

Premonės 59

Inventoriavimo numeris		
Miesto	Kvartalas	Sklypas
K		

Inventoriavimo data	Adresas, numeras	Būto numeras	Kambario numeras	Patalpos panaudojimas		Bendrasis plotas	Išstogų		Butinė ir kom. apfar.	Gyven.		Prekybos		Sandėli.	Pramonės		Kitos pastatų					Vidinio aukšto			
				Patalpos paskirtis	Kam. naudojimas		Tams. sk.	Patalp. m²		Tams. sk.	Patalp. m²	Tams. sk.	Patalp. m²		Tams. sk.	Patalp. m²	Tams. sk.	Patalp. m²	Tams. sk.	Patalp. m²	Tams. sk.		Patalp. m²	Tams. sk.	Patalp. m²
7 VII 20	R	R	73	rušys	sandėl.	4.67	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
			74		"	5.28						4.67													
			75		koridor.	2.62						5.28													
			76		"	5.06						2.62													
			77		sandėl.	2.64						5.06													
			78		"	3.08						2.64													
			79		koridor.	2.37						3.08													
			80		"	1.56						2.37													
			81		sandėl.	3.30						1.56													
			82		"	4.95						3.30													
			83		koridor.	3.67						4.95													
			84		sandėl.	4.62						3.67													
			85		"	5.19						4.62													
			86		koridor.	1.40						5.19													
			87		sandėl.	5.37						1.40													

VERSTI 14  
78

1970 m. VII mėn. 20 d.

Sudarė

Tikrinio

1	2	3	4	Patalpų panaudojimas		5	6	7	Istaigų		Buitinio ir kom. aptarn.		Gyvenam.		Veikyb.		Sandėl.		Pramonės		Kitos pastatų				24
				Patalpų pavadinimas	Patalpų paskirtis				Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	
			88	Sandėl.		4,56																			
			89	"		5,31																			
			90	"		3,30																			
			91	"		3,30																			
			92	"		2,75																			
			93	"		4,26																			
			95	Kondor		5,35																			
			96	Sandėl.		2,46																			
			97	"		5,37																			
			98	Loi Birve		17,19																			
			99	Kalėda		8,15																			
			100	Sandėl.		3,98																			
			101	Sandėl.		3,32																			
			102	Sandėl.		3,32																			
			103	Kondor		2,00																			
			104	"		2,90																			
			105	Sandėl.		5,12																			
			106	"		5,19																			
			107	Kondor		1,76																			

*[Signature]*

*[Signature]*

PASTATO RAIDÈ 45/6

Pastatū vīdus ploto eksplikacija

Address:

Promo nels 59

4

01/11

### Environmental numbers

Altestas	Kvartalas	Sklypas
----------	-----------	---------

## SKYPIES

## SKYPIES

[illegible]



[illegible]

## Pastatų vidaus ploto eksplikacija

Drummond 59

✓

Inventorius numėris		
Miestas	Kvartalas	Skydas
K		

[illegible]

1970 m. 211 mēn. 20 d.

Sudare

Tikering

[illegible]



Inventorials numerals		
Allesas	Kvartalan	Skyppas
R		

[illegible]

1970 m. 11/2

men. 2014

$$T_{\text{eff}} = T_0 + T_1 + T_2 + T_3 + T_4$$

Stipite

5/24/20

Tikling

Išrašymo data		Ankštų numeriai	Baty numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų patalpinimas		Bendras sąrašio plotas	Išrašai		Butinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Išrašai		Sąrašai		Pramonės		Kitos pastatų				Vidutinė pakėta
1	2				3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
			187		Kom. d. b.	1.44							1.44											
			188		Sąrašai.	4.91							4.91											
			189		"	4.54							4.54											
			190		"	5.22							5.22											
			191		"	5.40							5.40											
			192		"	5.31							5.31											



[illegible]

197<sup>0</sup> m. old mén. 20 a.

Sudate

Tilkin

[illegible]

## Pastatų vidaus plogo eksplikacija

Adresas

Dramono 59

Inventorinis numeris

Miestas

Kvartalas

Sklypas

K

1110

Inventorizavimo data	Kambario numeris	Dėmų numeris	Kambario numeris	Patalpų panaudojimas		Bendrasis naudojimas	Išrašų		Butinė ir kam. aptar.		Gyven.		Prokylas		Sąrašas		Pramonės		Kitos pastatų		Vidutinis aukštis
				Patalpa	Kam. naudojimas		Tam. sk.	Pagalb. atf.	Butinė ir kam. aptar.	Tam. sk.	Gyven. m.	Pagalb. m.	Prokyl. m.	Pagalb. m.	Sąrašas	Tam. sk.	Pagalb. m.	Tam. sk.	Tam. sk.	Pagalb. m.	
70 01 20	1	1	1	1	koridor.	5.12	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	2	2	2	2	vere	2.91					5.12										
	3	3	3	3	vere	5.41					2.91										
	4	4	4	4	koridor.	17.05					5.41										
	5	5	5	5	"	9.55					17.05										
	6	6	6	6	"	7.39					9.55										
	7	7	7	7	vere	47.63					7.39										
	8	8	8	8	koridor.	7.07					34.9										
	9	9	9	9	WC	1.13					7.07										
	10	10	10	10	vere	1.96					1.13										
	11	11	11	11	vere	5.51					1.96										
	12	12	12	12	koridor.	10.54					5.51										
	13	13	13	13	"	17.05					10.54										
	14	14	14	14	"	7.58					17.05										
	15	15	15	15	"	9.58					7.58										
	16	16	16	16	vere	60.62					9.58										
	17	17	17	17	vere						60.62										
	18	18	18	18	vere						44.95										
	19	19	19	19	vere						15.67										



Inventorizavimo data	Autkštų numeriai	Baty numeriai	Kambaty numeriai	Patalpų pavadinimas		Bendras paugingis plotas	Išorinė		Butinis ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos		Saudel.		Pramonės		Kitos patalpos				Vidaus aukštis
				Įstatų paviršius	Kam. naudojimas		Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	
1	3	2	2		Konidorius	6.89						6.89											
		3	2		Ure	1.13						1.13											
		3	3		Vonara	1.96						1.96											
		4	4		Virkuvė	5.32						5.32											
		5	5		Kambarys	17.95						17.95											
		6	6		"	17.85						17.85											
		7	7		"	11.04						11.04											
					Viso 3 b.	60.84						60.84											
		16	1		Konidorius	5.14						5.14											
		1	1		Vonara	2.89						2.89											
		2	2		Virkuvė	5.32						5.32											
		3	3		Kambarys	17.85						17.85											
		4	4		"	13.89						13.89											
		5	5		Viso 16 b.	44.49						44.49											
		17	1		Konidorius	6.89						6.89											
		1	1		Vonara	2.91						2.91											
		2	2		Virkuvė	5.63						5.63											
		3	3		Kambarys	15.97						15.97											
		4	4		"	13.89						13.89											

197 m. \_\_\_\_\_ mėn. \_\_\_\_\_ d. Viso 17 b. 44.64

Sudarė \_\_\_\_\_ 29.86 14.78

Tikrinio \_\_\_\_\_



Inventorizavimo data:		Aukštų numerai:		Butų numerai:		Kambarių numerai:		Ipatijai parduojamos:		Bendrasis naudojamas plotas:		Išrašai:		Buitinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos:		Saudai.		Pramonės:		Kitos įskaitos:				Vidutinis aukštis:	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	1	33	1		kondev.	6.75																							
			2		WC	1.22																							
			3		vonia	1.98																							
			4		viršumė	5.30																							
			5		kondev.	7.25																							
			6		"	17.05																							
			7		"	11.41																							
		46	1		WC 33 b.	6.16																							
			2		kondev.	6.73																							
			3		WC	1.25																							
			4		vonia	1.99																							
			5		viršumė	5.32																							
			6		kondev.	17.25																							
			7		"	11.61																							
					WC 46 b.	6.140																							
		47	1		kondev.	4.47																							
			2		vonia	2.91																							

1970m. VII mėn. 20 d.

Sudarė

*(Signature)*

Tikrinio

*(Signature)*



PASTATO RAIDĖ 145/b

## Pastatų vidaus pioto eksploikacija

Adresas

Dramonė 59

Inventoris numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K		140

Inventarizavimo data	Aukštų numerai	Butų numerai	Kambaryų numerai	Patalpų panaudojimas		Bendrų naudingas plotas	Istalgų		Butinio ir kom. aptar.		Oyven.		Prekybos		Sandėli.	Patlonos		Kitos paskirties					Vidaus naudingas plotas
				Patalpų paskirtis	Kam naudojami		Tam sk.	Butinio ir kom. aptar.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
70.08.20	1	47	3		gyvenamoji	5.92					5.92												
			4		kambarys	17.05					17.05												
		48	1		visas 97 b.	30.05					17.05	12.80											
			2		koridor	2.91					2.91												
			3		vonara	5.49					5.49												
			4		kambarys	17.05					17.05												
			5		"	13.89					13.89												
					viso 98 b.	64.58					64.58	10.29											
		61	1		koridoras	6.15					6.15												
			2		WC	1.21					1.21												
			3		vonas	1.96					1.96												
			4		vonas	5.05					5.05												
			5		kambarys	17.05					17.05												
			6		"	17.05					17.05												
			7		"	11.51					11.51												

Viso 61 b.

50.58

46.01 14.57

VERSTI 21

Inventorizavimo data	Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų panaudojimas		Bendras naudotinas plotas	Išrašų		Buitinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos		Sandėlių		Pramonės		Kitos paskirties				Vidaus aukštis
				Patalpų paskirtis	Kam naudojama		Išrašų	Tam sk.	Išrašų	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	62	1		Kondor.	6.18					6.18												
			2		WC	1.38					1.38												
			3		vonos	2.06					2.06												
			4		virtuvė	5.32					5.32												
			5		Kambarys	17.45				17.45													
			6		"	13.89				13.89													
			7		"	14.44				14.44													
					viso 62 b.	60.50				45.58	14.92												
	75		1		Kondorinė	6.61					6.61												
			2		WC	1.21					1.21												
			3		vonos	1.93					1.93												
			4		virtuvė	5.38					5.38												
			5		Kambarys	17.45				17.45													
			6		"	17.45				17.45													
			7		"	11.41				11.41													
					viso 75 b.	61.04				45.91	15.13												
	76		1		Kondorinė	4.40					4.40												
			2		vonos	2.91					2.91												

1970 m. VII mėn. 20 d.

Sudarė 

Tikrinė 



## Pastatų vidaus plotų eksploikacija

Adresas Pramonos 59

K

1110

Inventorizacijos numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas

Inventorizavimo data	Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambaryų numeriai	Patalpų panaudojimas		Bendras naudojimas	Išrašų		Butinio ir kom. aptar.		Gyven.		Prekybos		Saudel.		Pramonės		Kitos pastatijos					Vidaus aukštis
				Patalpų paskirtis	Kam. naudojimas		Tam sk.	Pagalb. m.	Tam sk.	Butinio ir kom. aptar.	Tam sk.	Gyven. m.	Prekybos	Pagalb. m.	Tam sk.	Saudel. m.	Tam sk.	Pramonės m.	Tam sk.	Tam sk.	20	21	22	23
1	24	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19						24
2001 20	1	76	3		gyvenamoji	5.43						5.43												
			4		kambarys	17.05					17.05													
		77	1		viso 76 b.	29.99					17.05	12.74												
			2		kambarys	4.97					4.97													
			3		vonos	2.93					2.93													
			4		virtuvė	5.38					5.38													
			5		kambarys	17.05					17.05													
					"	13.89					13.89													
					viso 77 b.	44.42					31.14	13.08												
		90	1		kambarys	5.12					5.12													
			2		vonos	2.87					2.87													
			3		virtuvė	5.38					5.38													
			4		kambarys	17.05					17.05													
			5		"	13.89					13.89													
					viso 90 b.	44.51					31.14	13.37												

197<sup>0</sup> m. 44 mén. 12 d.

MSO 1056 6/10/1

Supplies

45-58 15-43

Ticino

[illegible]

PASTATO RAIDĖ 1A5/b

# Pastatų vidaus ploto eksploikacija

Adresas: Pra. m. r. 59

Inventoris numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K	1110	

Inventorisavimo data	Aukštų numerai	Būty numerai	Kambarių numerai	Patalpų panaudojimas		Bendrų naudojimas	Istaigų		Buitinio ir kom. aptar.		Gyven.		Prekybos		Sandel.		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus apšviet.
				Patalpų paskirtis	Kom. naudojama		Tam. sk.	Pagalb. nš	Tam. sk.	Pagalb. nš	Tam. sk.	Pagalb. nš	Tam. sk.	Pagalb. nš	Tam. sk.	Pagalb. nš	Tam. sk.	Pagalb. nš	Tam. sk.	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20.04.20	1	106	1		Koridorius	749					7.49												
			2		WC	1.27					1.27												
			3		vonia	2.02					2.02												
			4		vidurinė	5.28					5.28												
			5		kambarys	10.76					10.76												
			6		"	17.95					17.95												
			7		"	7.58					7.58												
			8		"	9.58					9.58												
					Viso 106 b.	61.83					61.83												
	107	1	1		Koridorius	5.00					5.00												
		2	2		vonia	2.99					2.99												
		3	3		virtuvė	5.46					5.46												
		4	4		kambarys	13.92					13.92												
		5	5		"	11.63					11.63												
					"	9.55					9.55												
		6	6		"	7.39					7.39												
		7	7		Koridorius	15.96					15.96												
					Viso 107 b	117.09					117.09												
					Viso 172	178.92					178.92												

Viso 172



1	Inventarizavimo data	
2	Ankštų numeriai	
3	Būtų numeriai	
4	Kambarių numeriai	
5	Patalpų paskirtis	Kam naudojami
6	Bendras naudojamas plotas	
7	Istaigų	Tam sk.
8	Pagalbi- nis	Tam sk.
9	Buitinio ir kom. aparn.	Tam sk.
10	Pagalbi- nis	Tam sk.
11	Gyvena- mi	Tam sk.
12	Pagalbi- nis	Tam sk.
13	Preky- bos	Tam sk.
14	Pagalbi- nis	Tam sk.
15	Sandėliu	Tam sk.
16	Pagalbi- nis	Tam sk.
17	Pramo- nės	Tam sk.
18	Pagalbi- nis	Tam sk.
19	Kitos paskirties	
20	Tam sk.	Tam sk.
21	Tam sk.	Tam sk.
22	Tam sk.	Tam sk.
23	Pagalbi- nis	Tam sk.
24	Vidaus aukštis	



1	Ievērtotizāvēmo- datā	2	Aukštų numeris	3	Būvų numeris	4	Kambaru numeris	Pārbaudotais		5	6	7	Istāg		Būvniec. ir kom. apār.	8	Ģyven.		Izveškos		Saudst.		Pamons		Klūs postītētis				24					
								Pārbaudotais	Tamē sk.				Pārbaudotais	Tamē sk.			Pārbaudotais	Tamē sk.	Pārbaudotais	Tamē sk.	Pārbaudotais	Tamē sk.	Pārbaudotais	Tamē sk.	Pārbaudotais	Tamē sk.	Pārbaudotais	Tamē sk.						
		11	6	1	2			196		6.89					-5																			
				2	3			196		1.13																								
				3	4			196		1.96																								
				4	5			196		5.32																								
				5	6			196		17.05																								
				6	7			196		17.05																								
				7	8			196		17.05																								
				8	9			196		17.05																								
				9	10			196		17.05																								
				10	11			196		17.05																								
				11	12			196		17.05																								
				12	13			196		17.05																								
				13	14			196		17.05																								
				14	15			196		17.05																								
				15	16			196		17.05																								
				16	17			196		17.05																								
				17	18			196		17.05																								
				18	19			196		17.05																								
				19	20			196		17.05																								
				20	21			196		17.05																								
				21	22			196		17.05																								
				22	23			196		17.05																								
				23	24			196		17.05																								

197 m. \_\_\_\_\_ d. \_\_\_\_\_

1980. 6. 44.64

44.64

Sudat 29.894.78

Tikino



PASTATO RAIDĖ 145/b

## Pastatų vidaus ploto eksploikacija

Adresas:

Pramonės 59

Inventoris numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K		1110

Inventarizavimo data	Aukšto numeris	Būto numeris	Patatų panaudojimas		Bendras naudojimas	Išrašai		Buitinio ir kom. apyūs.		Gyven.		Prekybos		Saudel.		Pramonės		Kitos pastatijos					Vidur. aukštis
			Patatų paskirtis	Kam. naudojimas		Tam. sk.	Pagalb. m.	Tam. sk.	Pagalb. m.	Tam. sk.	Pagalb. m.	Tam. sk.	Pagalb. m.	Tam. sk.	Pagalb. m.	Tam. sk.	Pagalb. m.	Tam. sk.	Pagalb. m.	Tam. sk.	Pagalb. m.	Tam. sk.	
2011 10	11	21	1	gyvenamasis	kondorinis	6.55					6.55												
			2		vonia	2.91					2.91												
			3		virtuvė	5.46					5.46												
			4		kambarys	15.97					15.97												
			5		"	17.45					17.45												
		34	1		viso 34 b.	47.94					32.80	14.12											
			2		kondorinis	5.08					5.08												
			3		vonia	2.95					2.95												
			4		virtuvė	5.45					5.45												
			5		kambarys	17.45					17.45												
					"	13.89					13.89												
					viso 34 b.	44.68					31.14	13.48											
		35	1		kondorinis	4.26					4.26												
			2		vonia	2.90					2.90												
			3		virtuvė	5.48					5.48												
			4		kambarys	17.45					17.45												

viso 35 b. 29.89

17.45

17.45 12.67

VERSTI 25

Inventorizavimo data		Aukštų numeriai		Bėgių numeriai		Kambarių numeriai		Patalpų panaudojimas		Bendras naudojamas plotas		Intelig.		Buitinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos		Sandel.		Pramonės		Kitos pastatytos					Vidaus aukštis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
	36	1	2		kondorinis	6.75																							
		2	3		WC	1.22																							
		4	5		vonas	1.98																							
		6	7		virtuvė	5.30																							
		8	9		kambarys	17.05																							
		10	11		"	17.05																							
		12	13		"	11.41																							
		14	15		1150 36 5	61.16																							
		16	17		kondorinis	6.73																							
		18	19		WC	1.05																							
		20	21		vonas	1.99																							
		22	23		virtuvė	5.32																							
		24	25		kambarys	17.05																							
		26	27		"	17.05																							
		28	29		"	11.61																							
		30	31		1150 36 5	61.40																							
		32	33		kondorinis	4.47																							
		34	35		vonas	2.91																							

1970 m. 111 mėn. 20 d.

Sudarė

*[Signature]*

Tikrinė

*[Signature]*

## Pastatų vidaus ploto eksplikacija

*Promelia* 59

✓

1110

Inventorying numbers

Miestas	Kuortaus	Sklypus
---------	----------	---------

## Stylings

[illegible]



[illegible]

PASTATO RAIDĖ 1A5/b

## Pastatų vidaus ploto eksplikacija

Adresas

Pramonės 59

Inventoris numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K	110	

Inventorizavimo data	Aukšto numeris	Buto numeris	Pastatų panaudojimas		Bendras plotas	Išstatų		Butinio ir kom. plotas		Gyven.		Prekybos		Sandol.		Pramonės		Kitos paskirties					Vidaus aikštės	
			Pastatų paskirtis	Kam. naudojimas		Tam sk.	Pagalbin.	Butinio ir kom. plotas	Tame sk.	Pagalbin.	Tame sk.	Prekybos	Tame sk.	Pagalbin.	Tame sk.	Pagalbin.	Tame sk.	Pagalbin.	Tame skaitu je					
																			20	21	22	23		
20.01.20	11	79	1	gyvenamas	koridorius	4.40				4	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
			2		vonos	2.91					5.40													
			3		vitruvė	5.43						2.81												
			4		kambarys	17.05					17.05													
		80	1	viso 79 b.	koridorius	24.99					17.05	12.74												
			2		vonos	4.97						4.97												
			3		vitruvė	2.93						2.93												
			4		kambarys	5.35						5.35												
			5		"	17.05					17.05													
						13.89					13.89													
				viso 80 b.		44.48					31.14	13.28												
		93	1		koridorius	5.72	905					5.72	805											
			2		vonos	2.87						2.87												
			3		vitruvė	5.38						5.38												
			4		kambarys	17.05					17.05													
			5		"	13.89					13.89													

Viso 93 b. 44.97  
44.18

31.14 13.57  
27.90 16.28

1

[illegible]



PASTATŲ RAIDĖ 11/5/10

# Pastatų vidaus ploto eksplikacija

Adresas Prenonis 59

Inventoriavimo numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K	110	

Inventoriavimo data	Autokų numeras	Kitų numerai	Kombinuojamumas	Pastatų pavadinimai		Bendrų naudojimas	Išrašai		Buitinio ir kom. aprat.	Gyven.		Prekybos		Sandėl.		Pajamoms		Kitos pastatėlis		Vidaus apšviet.
				Pastatų pavadinimas	Kam. naudojimas		Tam. sk.	Pagalb.		Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	Tam. + k.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	
2009-01-11	11	109	1	gyvenam	kom. dora	7.49				7.49										24
			2	WC	WC	10.7				10.7										
			3	vona	vona	2.02				2.02										
			4	vitilinė	vitilinė	5.26				5.26										
			5	kambarys	kambarys	10.76				10.76										
			6	"	"	17.05				17.05										
			7	"	"	7.58				7.58										
			8	"	"	9.58				9.58										
				U150 109 b		61.23				61.23										
			1	kandorin	kandorin	5.00				5.00										
			2	vonia	vonia	2.99				2.99										
			3	vitilinė	vitilinė	5.46				5.46										
			4	kambarys	kambarys	17.05				17.05										
			5	"	"	9.55				9.55										
			6	"	"	7.39				7.39										
				U150 110 b		47.64				47.64										
				U150 11 a		115.39				115.39										

816.84 337.55

115.39

U150 11 a

1970 m. VI 22 mèn. 22 d.

Sudare

Tikriño

[illegible]

PASTATO RAIDÈ 142/6

## Pastatų vidaus ploto eksplikacija

Præmones 59

Adresas:

Miles

Kvarnlös

## Subjects

*M. J. P.*

934

Inventarizācijas datums	Aukstā numurā	Bauš numurā	Kambaru numurā	Pārtikas pārtikas		Bēdās naidīgās	Istaba		Būvniecība		Gājums		Preču		Sadalī		Pamācības		Klāts pasākums				Vidējais rezultāts
				Pārtikas	Kambaru		Tam sk.	Pagab.	Tam sk.	Pagab.	Tam sk.	Pagab.	Tam sk.	Pagab.	Tam sk.	Pagab.	Tam sk.	Pagab.	Tam sk.	Pagab.	Tam sk.	Pagab.	
1	6	7	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2	7	8	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
3	8	9	3	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4	9	10	4	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
5	10	11	5	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
6	11	12	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
7	12	13	7	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
8	13	14	8	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



1	Inventorizavimo data	2	Aukštų numeriai	3	Butų numeriai	4	Kambarių numeriai	Patalpų naudojimas		7	Istaigų		Butinio ir kom. aptarn.	Mitybos	Prekybos		Sandėlių		Pramonės		Kitos pastatų				24
								5	6		8	9			10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
		III	9	1				Komod.	6.89																
				2				WC	1.63																
				3				lovia	1.96																
				4				virtuvė	5.32																
				5				kanal.	17.25																
				6				"	17.95																
				7				"	14.04																
								viso 9 k.	60.84																
				1				Komod.	5.14																
				2				lovia	2.89																
				3				virtuvė	5.32																
				4				kanal.	17.25																
				5				"	17.89																
								viso 22 k.	44.49																
				1				Komod.	6.24																
				2				lovia	2.89																
				3				virtuvė	5.65																
				4				kanal.	15.97																

1970 m. VII mėn. 20 d.

Sudary

Tikrin



[illegible]



# Pastatų vidaus ploto eksploatacija

Adresas:

*P. annalis* 57

110

Miestis	Kvartalas	Sklypas
---------	-----------	---------

## Σύμπερασμα

## Σύμπερασμα

[illegible]

inventorizavimo data		Aukštų numerai	Butų numerai	Kamborių numerai	Patalpų panaudojimas		Bendras naudojamas plotas	Išrašų		Buitinio ir kom. aptarn.	Gyven.		Prekybos		Sandėl.		Pramonės		Kitos pastatų				Vidutinis aukštis
1	2				3	4		5	6		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	III	66	1		Kondorius	6.15						6.45											
			2		WC	1.21						1.21											
			3		vonos	1.96						1.96											
			4		virtuvė	5.05						5.05											
			5		kambarys	17.05						17.05											
			6		"	17.05						17.05											
			7		"	11.51						11.51											
					1150	66 b	60.58					46.01	14.57										
		67	1		koridorius	4.47						4.47											
			2		vonos	2.91						2.91											
			3		virtuvė	5.43						5.43											
			4		kambarys	17.05						17.05											
					1150 67 b	34.06						17.05	12.81										
		68	1		koridorius	5.47						5.47											
			2		WC	1.95						1.95											
			3		vonos	2.06						2.06											
			4		virtuvė	5.32						5.32											
			5		kambarys	17.05						17.05											

1970 m. 20 mėn. 20 d.

Sudarė

Tikrinio

PASTATO RAIDÉ 145/b

## Pastarųjų vidaus ploto ekspikacija

Adressat:

*Phononics* 59

0110

[illegible]



1970 m. VII mên 20 d.

Sudarshana

## Ticketing

[illegible]

PASTATO RAIDĖ 145/b

## Pastatų vidaus plotų ekspikacija

Adresas

P. anoninis 53

1110

Inventoris numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K		1110

Inventoris/ravinio data	Aukštų numeras	Būto numeras	Patalpų panaudojimas		Bendrų naudojimas	Išrašų		Būtinio ir kom. aptar.		Gyven.		Prekybos		Sondel.		Promonės		Kitos paskirties					Vidaus aukštis	
			Patalpų paskirtis	Kam. naudojimas		Tam. sk.	Išrašų	Tam. sk.	Pagalb. mts	Tam. sk.	Pagalb. mts	Tam. sk.	Pagalb. mts	Tam. sk.	Pagalb. mts	Tam. sk.	Pagalb. mts	Tam. sk.	Pagalb. mts	Tam. sk.	Pagalb. mts	Tam. sk.		Pagalb. mts
2018.02.11	III	98	1	gyvenamas	koridorius	5.10					5.10													24
			2	vonos		2.90					2.90													
			3	vitkumė		5.20					5.20													
			4	kambarys		17.05					17.05													
			5	"		13.89					13.89													
		III		Viso 98 b		44.76					31.54	13.42												
			1	koridorius		7.93					7.93													
			2	WC		1.13					1.13													
			3	vonos		1.96					1.96													
			4	vitkumė		5.11					5.11													
			5	kambarys		17.05					17.05													
			6	"		17.05					17.05													
			7	"		11.08					11.08													
				Viso III b		61.01					45.58	15.43												



inventorizavimo data		Aukštų numeriai		Baty numeriai		Kambarių numeriai		Patalpų naudojimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštų							
Patalpų pavadinimas		Kambarių pavadinimas		Bendras naudojimas plotas		Išlaidų		Gyven.		Prekybos		Saudė		Pramonės		Kitos pastatų											

PASTATO RAIDĖ 145/6

# Pastatų vidaus plotų eksploikacija

Adresas

Dramonų 59

K

1110

Inventoriavimo numeris

Miestas

Kvartalas

Sklypas

Tvirtinavimo data	Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kamb. numeriai	Patalpų panaudojimas		Bendrų naudojimas	Išaugų		Buitinio ir kom. aptat.		Gyven.		Priekybos		Sądel.		Pramonės		Kitos pastatytos				Vidinis apskaitos
				Patalpų paskirtis	Kam. naudojimas		Tam sk.	Tam sk.	Buitinio ir kom. aptat.	Tam sk.	Gyven.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	Tam sk.	
							8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
20.01.10	10	10	1	3	6	7																	24
			1		Koridorius	5.R						5.R											
			2		vorė	2.91						2.91											
			3		viršus	5.4						5.4											
			4		Kambarys	19.81																	
			5		"	9.55																	
			6		"	5.4																	
			7		Koridorius	1.07																	
			8		WC	1.5																	
			9		vorė	1.96																	
			10		viršus	5.51																	
			11		Kambarys	10.54																	
			12		"	17.65																	
			13		4	7.58																	
			14		1	9.58																	
			15			60.62																	
			16																				
			17																				
			18																				
			19																				
			20																				
			21																				
			22																				
			23																				
			24																				

VERSTI 34

1	Inventorizavimo data	2	Aukštų numeriai	3	Baty numeriai	4	Kimbatų numeriai	Patalpų panaudojimas		5	6	7	Bendras naudingas plotas	Išlaikyti		Būtinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos		Sandėl.		Pramonės		Kitos paskirties				24	Vidinė aukštis
								Patalpų paskirtis	Kam naudojami					Išlaikyti	Tame sk.	Pagalbinis	Būtinio ir kom. aptarn.	Pagalbinis	Tame sk.	Pagalbinis	Prekybos	Tame sk.	Pagalbinis	Sandėl.	Tame sk.	Pagalbinis	Pramonės	Tame sk.	Pagalbinis		
		10	12	1	2																										
				3	3																										
				4	4																										
				5	5																										
				6	6																										
				7	7																										
				8	8																										
				9	9																										
				10	10																										
				11	11																										
				12	12																										
				13	13																										
				14	14																										
				15	15																										
				16	16																										
				17	17																										
				18	18																										
				19	19																										
				20	20																										
				21	21																										
				22	22																										
				23	23																										

1971 m. 111 mėn. 20 d.

6750266. 4764

Sudarė

24.86 1478

Tikrinio



PASTATO RAIDÉ 1A 5/6

## Pastatū vidaus ploto eksplikacija

Address \_\_\_\_\_

Promo nro 59

✓

Miestas	Kvartalas	Sklypas
---------	-----------	---------

Miestas

Miestas	Kvartalas	Sklypas
---------	-----------	---------

[illegible]

17.05 12.54

1980 4/6 29.89

1970 m. vnt mėn. 20 d.

Sudarys

Tikrinantis

Inventorizavimo data		Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų panaudojimas		Bendrasis naudingas plotas	Išlaidų		Buitinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos		Saudai.		Pramonės		Kitos paskirties				Vidaus aukštis
1	2				3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	14	42	1		Koridorius	6.75							6.75											
			2		WC	1.22							22											
			3		WC	1.98							1.98											
			4		virtuvė	5.30							5.30											
			5		Kambarys	17.45							17.45											
			6		"	17.45							17.45											
			7		"	11.41							11.41											
					WC d.	6.116							45.91	15.25										
		55	1		Koridorius	6.73							6.73											
			2		WC	1.25							1.25											
			3		WC	1.99							1.99											
			4		virtuvė	5.32							5.32											
			5		Kambarys	17.45							17.45											
			6		"	17.45							17.45											
			7		"	11.61							11.61											
					WC d.	61.40							46.11	15.29										

Tikrinantis





Inventorizavimo data		Aukštų numeriai		Būto numeriai		Kambarių numeriai		Patalpų panaudojimas		Bendras naudojimo plotas		Išlaidų		Butino ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos		Sandėli.		Pramonės		Kitos patalpos				Vidutinis aukštis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
	14	69	5		dembarių	17.05				17.05																		
			6		"	11.51				11.51																		
			7		"	60.52				46.01	14.51																	
		70	1		konforius	4.47					4.47																	
			2		vonos	2.91					2.91																	
			3		viršaus	5.43					5.43																	
			4		dembarių	17.05				17.05																		
					viso 70 b.	30.06				17.05	12.81																	
		71	1		konforius	2.78					2.78																	
			2		WC	1.35					1.35																	
			3		vonos	2.06					2.06																	
			4		viršaus	5.32					5.32																	
			5		dembarių	17.05				17.05																		
			6		"	13.89				13.89																		
					viso 71 b	49.95				71.14	17.61																	
						44.32					10.18																	

197 m. VI mėn. 23 d.

Sudarė

Tikrinė

PASTATO RAIDĖ 145/b

Forma Nr. 5

## Pastatų vidaus ploto eksploikacija

Adresas

Pramonės 53

K

1110

Inventarizavimo data	Aukšto numeris	Etage numeris	Pamatinio pastato numeris	Pastatų pavadinimas		Bendrų naudojimas	Išėjimai		Buitinio ir kom. aptar.		Ciklinis		Prieškov		Sandėl.		Pramonės		Kitos pastatytos				Vidaus aukštis		
				Pastatų pastatytas	Kam. naudojimas		Tame sk.	Pagalbi. nš	Tame sk.	Pagalbi. nš	Tame sk.	Pagalbi. nš	Tame sk.	Pagalbi. nš	Tame sk.	Pagalbi. nš	Tame sk.	Pagalbi. nš	Tame sk.	Pagalbi. nš	Tame sk.	Pagalbi. nš		Tame sk.	Pagalbi. nš
2008.10	10	84	1	gyvenamasis	koridorius	6.61						6.61													
			2		WC	1.21						1.21													
			3		voras	1.93						1.93													
			4		vitilinė	5.38						5.38													
			5		kambarys	17.45					17.45														
			6		"	17.45					17.45														
			7		"	11.41					11.41														
					viso 84 b.	61.04					61.04														
		85	1		koridorius	3.40						3.40													
			2		voras	2.91						2.91													
			3		vitilinė	5.43						5.43													
			4		kambarys	17.45					17.45														
					viso 85 b.	29.99					29.99														

VERSTI 37



Inventorizavimo data		Aukštų numeriai		Baty numeriai		Kambaty numeriai		Patalpų panaudojimas		Bendras naudojamas plotas		Istaigų		Bulinių ir kom. aptarų		Gyven.		Išleidybos		Saudel.		Pramonės		Kitos pastatų				Vidaus aukštis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
	10	86	1			4.97																						
			2		Kondorovs	2.93																						
			3		Uova	5.38																						
			4		viršuje	17.45																						
			5		Kondorovs	13.89																						
					"	44.42																						
			1		Kondorovs	5.12																						
			2		Uova	2.87																						
			3		viršuje	5.38																						
			4		Kondorovs	17.45																						
			5		"	12.89																						
					Line 99 &	44.42																						
			1		Kondorovs	6.73																						
			2		Uova	2.87																						
			3		viršuje	5.38																						
			4		Kondorovs	17.45																						
			5		"	15.97																						
					Line 100 &	48.15																						

1970 m. 011 mėn. 20 d.

Sudarė

Tikrinio

PASTATO RAIDĖ 145/b

## Pastatų vidaus ploto ekspikacija

Adresas

Piemonis 99

K

140

Inventoriavimo data	Aukšto numeras	Bata numeras	Patalpų panaudojimas	Bendra nardangas prota	Išrašai		Bulinto ir kom. aptar.		Gyven.		Protybos		Sandel.		Prabūnės		Kitos pastatės				Vidut. aukštis
					Tam sk.	Pagalb. m.	Tam sk.	Pagalb. m.	Tam sk.	Pagalb. m.	Tam sk.	Pagalb. m.	Tam sk.	Pagalb. m.	Tam sk.	Pagalb. m.	Tam sk.	Pagalb. m.	Tam sk.	Pagalb. m.	
7.01.00	10	101	1 gyvenamasis	5.74	8	0	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		2	koridorius	5.74																	
		3	vonos	2.92																	
		4	virtuvė	5.40																	
		5	šaldytuvas	1.74																	
			"	12.89																	
			viso 101 b.	44.13																	
		114	koridorius	7.83																	
		2	WC	1.13																	
		3	vonos	1.96																	
		4	virtuvė	5.11																	
		5	šaldytuvas	17.06																	
		6	"	17.05																	
		7	"	11.08																	
			viso 114 b.	61.01																	

VERSTI 38



-	Inventorizavimo data	Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų panaudojimas		Bendrasis naudingasis plotas	Išlaikų		Butinio ir kom. aptarn.	Gyven.		Prekybos		Sandėlių		Pramonės		Kitos paskirties				Vidaus aukštis
					Patalpų paskirtis	Kam. naudojimo		Tam. sk.	Pagalbinis		Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	Tam. sk.	Pagalbinis	
10	115		1		koridori		7.42					7.49											
			2		ve		1.23					1.27											
			3		vonos		9.08					2.02											
			4		virtuvė		5.26					5.28											
			5		kambarys		10.95					10.96											
			6		"		17.95					17.95											
			7		"		7.58					7.58											
			8		"		9.58					9.58											
					koridori		6.23					6.23											
116			1		koridori		5.00					5.00											
			2		vonos		2.99					2.99											
			3		virtuvė		5.46					5.46											
			4		kambarys		17.45					17.45											
			5		"		9.55					9.55											
			6		"		7.39					7.39											
					koridori		57.64					57.64											
					koridori		154.08					154.08											
					koridori		154.08					154.08											

1970 m. VII mėn. 20 d.

Sudarė

Tikrinio

PASTATO RAIDĖ 145/6

# Pastatų vidaus ploto eksploikacija

Adresas Pramonės 59

K 1110

Inventoris numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K 1110		

Inventorizavimo data	Aukšto numeris	Būto numeris	Kambarių numeris	Pastatų parendojimas		Bendras nardangas	Išrašų		Butelio ir kom. aptar.		Gyven.		Prekybos		Saugel.		Pramonės		Nitos paskirties				Vidutinis aukštis
				Pastatų paskirtis	Kam. naudojama		Tam sk.	Išrašų	Tam sk.	Butelio ir kom. aptar.	Pagalb.	Tam sk.	Gyvena	Pagalb.	Tam sk.	Prekybos	Pagalb.	Tam sk.	Pagalb.	Tam sk.	Pagalb.	Tam sk.	
2011.05.05	13	1	1	5	q	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
						5.12						5.12											
			2		koridoriai	2.91						2.91											
			3		virtuvė	5.41						5.41											
			4		kambarys	17.05					17.05												
			5		"	9.55					9.55												
			6		"	7.39					7.39												
					viso B k	37.63					37.63	18.44											
14			1		koridoriai	7.07						7.07											
			2		WC	1.13						1.13											
			3		vonos	1.96						1.96											
			4		virtuvė	5.51						5.51											
			5		kambarys	10.54					10.54												
			6		"	17.95					17.95												
			7		"	19.05					19.05												
			8		"	9.38					9.38												
					viso B k	100.00					100.00												

1	Inventorizavimo data	2	Aukštų numeriai	3	Butų numeriai	4	Kambarių numeriai	Patalpų panaudojimas		5	6	7	Bendras naudingas plotas	Išlaikų		Būtinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos		Sandėli.		Pramonės		Kitos paskirties				24	Vidaus aukštis
								Tam sk.	Pagalbinis					Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis	Tam sk.	Pagalbinis		
		0	15	1	2			Koridorius	WC			6.89																			
				3	3			veve				1.98																			
				4	4			viršaus				5.32																			
				5	5			Kambarys				17.45																			
				6	6			"				17.45																			
				7	7			"				11.04																			
								viso 6 k.				60.84																			
		28	1	1	2			Koridorius				5.14																			
			2	2	3			veve				2.89																			
			3	3	4			viršaus				5.32																			
			4	4	5			Kambarys				17.45																			
								"				13.89																			
		28	1	1	2			viso 28 k.				44.49																			
			2	2	3			Koridorius				4.96																			
			3	3	4			veve				2.91																			
			4	4	5			viršaus				5.63																			
			5	5				Kambarys				13.89																			
								"				13.89																			
								viso 28 k.				13.89																			
								Koridorius				4.96																			
								veve				2.91																			
								viršaus				5.63																			
								Kambarys				13.89																			
								"				13.89																			
								viso 28 k.				13.89																			

197 m. \_\_\_\_\_ mėn. \_\_\_\_\_ d.

viso 28 k.

44.64 v

Sudarė \_\_\_\_\_

28.86-4.78  
31.14 13.50

Tikrinio \_\_\_\_\_

*[Signature]*



PASTATO RAIDĖ 1A5/b

Pastatų vidaus ploto eksploikacija

Adresas: Dramos n. 53

Inventoriavimo numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K		110

Inventoriavimo data	Aukšto numeris	Buto numeris	Kambarių numeras	Patalpų panaudojimas		Bendrų naudojimas plotas	Išlaidų		Buitinio ir kom. aptar.		Oyvon.		Prekybos		Sundat.		Pramonės		Kitos paskirties				Vidinio arealio	24
				Patalpų paskirtis	Kam. naudojimo		Tam. sk.	Išlaidų	Tam. sk.	Buitinio ir kom. aptar.	Tam. sk.	Oyvon.	Tam. sk.	Prekybos	Tam. sk.	Sundat.	Tam. sk.	Pramonės	Tam. sk.	Tam. sk.	Tam. sk.	Tam. sk.		
2020.01.20	U	30	1	gyvenamas	Koridorius	6.55						6.55												
			2		vonia	2.91						2.91												
			3		vitruvi	5.46						5.46												
			4		Kambarys	15.97						15.97												
			5		"	17.05						17.05												
					Viso	47.94						38.82	14.76											
		43	1		Koridorius	5.08						5.08												
			2		vonia	2.95						2.95												
			3		vitruvi	5.45						5.45												
			4		Kambarys	17.05						17.05												
			5		"	13.89						13.89												
					Viso 43 b	44.82						31.84	13.48											
		44	1		Koridorius	4.96						4.96												
			2		vonia	2.90						2.90												
			3		vitruvi	5.48						5.48												
			4		Kambarys	17.05						17.05												

17.05 12.64

Viso 44 b 29.89

inventorizavimo data		Aukštis numeriai	Batų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų panaudojimas		Bendras naudotinas plotas		Išrašų		Butinio ir kom. aptar.		Gyven.	Prekybos		Sand.	Pramonės		Kitos pastatų				Vidutinė aukštis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	✓	45	1		konducing	6.75							6.75										
			2		WC	1.22							1.22										
			3		vonas	1.98							1.98										
			4		virtuvė	5.30							5.30										
			5		laikymo	17.45							17.45										
			6		"	17.45							17.45										
			7		"	11.41							11.41										
					laikymo b.	6.16							6.16										
	58	1	1		konducing	6.73							6.73										
		2	2		WC	1.25							1.25										
		3	3		vonas	1.99							1.99										
		4	4		virtuvė	5.32							5.32										
		5	5		laikymo	17.45							17.45										
		6	6		"	17.45							17.45										
		7	7		"	11.61							11.61										
					laikymo	6.140							6.140										
	59	1	1		konducing	4.47							4.47										
		2	2		vonas	1.91							1.91										

370 m. VII mėn. 20 d.

Sudarė: 

Tikrinė: 



PASTATO RAIDĖ 1A5/L

Pastatų vidaus ploto eksploikacija

Adresas Pramo nės 59

Inventoriaus numeris		
Miestas	Kvartalas	Skilypas
<u>K</u>	<u>1110</u>	

Inventorizavimo data	Aukšto numeris	Rūšų numeris	Kambarys numeris	Patalpų panaudojimas		Bendrasis naudingumas	Išstatų		Buitinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Piktybos		Sandor.		Pramonės		Kitos pastirties					Vidaus aukštis
				patalpų paskirtis	Kam. naudojimas		Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	Pagalb.	Tam. sk.	
70.11.20	U	59	3	gyvenam.	vidurinė	5.42						5.42											24	
			4		kambarys	17.05					17.05													
		60	1	viso 59 b		30.05					17.05	12.80												
			2		koridorius	5.84					5.84													
			3		vonos	2.91					2.91													
			4		vidurinė	5.40					5.40													
			5		kambarys	17.05					17.05													
						13.89					13.89													
				viso 60 b		64.58					64.58	14.22												
		72	1		koridorius	6.05					6.05													
			2		WC	1.21					1.21													
			3		vonos	1.96					1.96													
			4		vidurinė	5.05					5.05													
			5		kambarys	17.05					17.05													
			6		"	17.05					17.05													
			7		"	11.51					11.51													

46.01 14.57

[illegible]

## Pastatų vidaus plotų ekspikacija

Adresas

Pramonės 59

Inventoriavimo numeris

Miestas

Kvartalas

Siktypa

K. 1110

Inventoriavimo data	Ankščių numeriai	Bėgų numeriai	Kambarių numeriai	Pastatų panaudojimas		Bendrasis naudojimas	Išstatų		Buitiniai ir kom. aptar.		Gyven.		Pratytos		Sąsdel.		Pramonės		Kitos pastatų					Vidaus aukštis
				Pastatų paskirtis	Kam. naudojama		Tam. sk.	Pastatų mės	Tam. sk.	Buitiniai ir kom. aptar. mės	Tam. sk.	Pastatų mės	Tam. sk.	Pratytos mės	Tam. sk.	Pastatų mės	Tam. sk.	Tam. sk.	Tam. sk.	Tam. sk.	Tam. sk.	Tam. sk.	Tam. sk.	
2007 20	U	86	1	6	Koridorius	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
			2		corra	2.91						4.40												
			3		richard	5.43						5.43												
			4		kambarys	17.45					17.45													
			5		UISO 88 b	29.99					17.28	12.79												
		89	1		Koridorius	4.97						4.97												
			2		Wing	2.93						2.93												
			3		richard	5.38						5.38												
			4		Kambarys	17.05					17.05													
			5		"	13.89					13.89													
					UISO 88 b.	44.42					31.14	13.28												

VERSTI

42



Inventoriavimo data		Aukštų numeriai		Būtų numeriai		Kambarių numeriai		Patalpų naudojimas		Bendras naudojamas plotas		Išrašų		Buitinio ir kom. aptarn.		Gyven.		Prekybos		Sandėlių		Pramonės		Kitos pastatų					Vidaus aukštis			
								Patalpų pastatytas				Tame sk.		Tame sk.		Tame sk.		Tame sk.		Tame sk.		Tame sk.		Tame skaitulyje								
												Išrašų		Pagalbinis		Buitinio ir kom. aptarn.		Gyvenam.		Prekybos		Sandėlių		Pramonės								

197 m. 12 mėn. 20 d.

Sudūrė

Tikrinio

## Pastatų vidaus ploto ekspikacija

Adresas

Pramonės 59

Inventoriavimo numeris

Miestas

Kvartalas

Sklypas

K

1110

Inventoriavimo data	Aukštojo numeras	Butų numeras	Kambaryų numeras	Patalpų panaudojimas		Bendrų naudingas plotas	Jaučių sk.		Butinio ir kom. aptar.		Gyven.		Prekybos		Sąnel.		Pratimams		Kitos paskirties					Vidaus aukštis	
				Patalpų paskirtis	Kam naudojamasi		Tam sk.	Tam sk.	Butinio ir kom. aptar.	Tam sk.	Gyvena. m <sup>2</sup>	Pagalbi. m <sup>2</sup>	Tam sk.	Prekybos	Pagalbi. m <sup>2</sup>	Sąneling.	Tam sk.	Pratim. nes.	Tam sk.	Tam skaitė					
																				Jaučių	Pagalbi. m <sup>2</sup>	Jaučių	Pagalbi. m <sup>2</sup>		20
70 m 20	V	117	1	5	koridorius	7.23						7.23											24		
			2		WC	1.13						1.13													
			3		vonia	1.96						1.96													
			4		vitruvas	5.11						5.11													
			5		kambarys	17.05					17.05														
			6		"	17.05					17.05														
			7		"	11.08					11.08														
		118	1		koridorius	6.10					6.10	85.58	15.43												
			2		WC	2.49					2.49	7.58													
			3		vonia	3.02					3.02	1.27													
			4		vitruvas	5.28					5.28														
			5		kambarys	10.76					10.76														
			6		"	17.05					17.05														
			7		"	9.58					9.58														
			8		"	9.58					9.58														

909/11.54

61.20

9811 0810

1186

VERSI

43



Inventorizavimo data		Aukštų numeriai		Baty numeriai		Kambarių numeriai		Patalpų panaudojimas		Bendras naudingas plotas		Istaigų		Buitinio ir kom. apimt.		Gyven.		Prekybos		Sandėli.		Pramonės		Kitos pastatų		Vidutinė aukštis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
	119		1		komanda	5.00																				
			2		komanda	2.99																				
			3		viršuje	5.46																				
			4		komandų	17.45																				
			5		"	9.55																				
			6		"	7.39																				
					komanda	47.64																				
					komanda	1154.59																				
					komanda	6902.56																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				
					komanda	40750284.82																				

197 m. VII mėn. 20 d.

Sudarė

Tikrinio



11.30 43 kopija  
 2013 m. 05 2013 m. 05 2013 m. 05  
 48651958

Kitos pastatų  
 Tame skaituose  
 2013 m. 05 2013 m. 05 2013 m. 05  
 48651958



KOOP-121

PRAMONĖS PR. 59

# KOOP- 121

AB "KAUNO ENERGIJA"  
TECHNINIS ARCHYVAS

Pramonės pr. 59

119 bt. gyv. namas

loop. 115

per namą



## **AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“**

STATYTOJAS: AB „KAUNO ENERGIJA“

### **DVIEJŲ ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISŲ ĮRENGIMO PROJEKTAS**

**PRAMONĖS PR. 59, KAUNE. 115- OJI BSB. GYVENAMAS NAMAS.**

**( QšQkv, Qš )**

**TECHNINIS PROJEKTAS**

**ŠAP - 16 - 101.**





AB „KAUNO ENERGIJA“

RAUDONDVARIO PL. 84, 47179 KAUNAS

## PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

Nr. ŠAP-TS-16-101A

2016.07.22.

Projektavimo sąlygos galioja iki: 2017 m. liepos 22 d.  
Projektavimo sąlygos išduodamos šilumos vartotojui:

### PRAMONĖS PR. 59, KAUNE. 115- OJI BSB. GYVENAMAS NAMAS.

ŠAP įrengimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui. **V.K. 1638300011**  
ŠAP paskirtis: **QŠQkv**

Eil. Nr.	Prisijungimo taško techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1	Leidžiama instaliuoti šildymo galią	kW	388,09		
2	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią	kW	0,00		
3	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią	kW	419,49		
4	Leidžiama instaliuoti technologijos galią	kW	0,00		
5	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	C°	113		
6	Skaičiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra	C°	50		
7	Maksimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa	1,0		
8	Minimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa			
9	Maksimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
10	Minimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
11	Prisijungimo taškas	kamera, mazgas			
12					
13	Prisijungimo taško altitudė	m			
14	Šilumos šaltinis	INTEGRUOTAS TINKLAS			
15	Šilumos apskaitos įrengimo būdas	TIEKIMO LINIJOJE			

Kiti reikalavimai:

ŠAP ĮRENGTI : PASTATO, PRAMONĖS PR. 59, PATALPŲ ŠILDYMO IR KV RUOŠIMO ŠILUMOS ENERGIJOS APSKAITAI (QŠQkv).

PARENKAMO SKAITIKLIO TIPAS – PAGAL PATVIRTINTĄ LEIDŽIAMĄ NAUDOTI SKAITIKLIŲ SARAŠĄ

Priedai : 2016-07-22 ŠILUMOS POREIKIŲ LENTELĖ, 4 LAPAI.

Projektavimo sąlygas užpildė :



Technikos skyriaus inžinierius  
projektuotojas-metrologas



**ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO PARINKIMO SKAIČIUOTĖ  
(ESANT ŽIEMOS LAIKOTARPIO PARAMETRAMS)**

**Nr. ŠAP-TS-16-101A**

**2016.07.22.**

Šilumos  
vartotojas:

**PRAMONĖS PR. 59, KAUNE. 115- OJI BSB. GYVENAMAS NAMAS.**

**V.K. 1638300011**

1. Instaliuota šilumos galia:			Esama	Nauja	Viso
	Bendra šilumos galia	Qb (kW)	807,58		
Tame tarpe:	Šildymo sistema	Qš (kW)	388,09		
	Vėdinimo sistema	Qv (kW)	0,00		
	Karšto vandens sistema	Qkv (kW)	419,49		
	Technologija	Qt (kW)	0,00		
2. Skaičiuotas vandens debitas:					
	Gmax sk.	m³/h	11,02		
3. Šilumnešio parametrai paduodamoje linijoje					
	T1max	( C° )	113		
	P1max	( MPa )	1,0		
4. Šilumnešio parametrai grįžtamoje linijoje:					
	T2max	( C° )	50		

**Šilumos apskaitos prietaisas parenkamas pagal charakteristikas:**

ŠAP skaičiuotino max parinkimas su atsargos koeficientu: **Gmax\_k X 1,0 = 11,02 ( m³/h );**

Esant:  $T_{1max} = 113 \text{ C}^{\circ};$   
 $T_{2max} = 50 \text{ C}^{\circ};$   
 $P_{1max} = 1,0 \text{ MPa}.$

**II. Parinkto šilumos apskaitos prietaiso charakteristikos:**

**Gsk.nom = 10,0 m³/h, (10,0 / 20,0 - Gsk.nom/Gsk.max) QšQkv**  
**Gsk.min = 100,0 l/h, minimalus skaitiklio srautas (jautrumas)**  
**Skaitiklio DN 40 Slėgio nuostoliai, kai Gnom.= 10,0 m³/h; Δp = 0,17 (bar)**

1. Prietaiso komplekto tipas ir pavadinimas  
ULTRAFLOW 65 S/R - MULTICAL ® , tiksl. klasė 2.
2. Gamykla, gamintoja. Valstybė.  
KAMSTRUP-METRO A/S (DANFOSS A/S) DANIJĄ
3. Prietaiso naudojimas įteisintas Lietuvos standartų.

Skaičiavimą atliko:

Techninės priežiūros ir aptarnavimo tarnyba

Technikos skyrius

Inžinierius projektuotojas - metrologas



ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO PARINKIMO SKAIČIUOTĖ  
(ESANT VASAROS LAIKOTARPIO

Nr. ŠAP-TS-16-101A

2016.07.22.

Šilumos  
vartotojas:

PRAMONĖS PR. 59, KAUNE. 115- OJI BSB. GYVENAMAS NAMAS.

V.K. 1638300011

1. Instaliuota šilumos galia:			Esama	Nauja	Viso
	Bendra šilumos galia	Qb (kW)	419,49		
Tame tarpe:	Šildymo sistema	Qš (kW)	0,00		
	Vėdinimo sistema	Qv (kW)	0,00		
	Karšto vandens sistema	Qkv (kW)	419,49		
	Technologija	Qt (kW)	0,00		
2. Skaičiuotas vandens debitas:					
	Gmax (skaiciuotinas)	(m³/h)	18,03		
3. Šilumnešio parametrai paduodamoje linijoje					
	T1max	(C°)	70		
	P1max	(MPa)	1,0		
4. Šilumnešio parametrai grįžtamoje linijoje:					
	T2max	(C°)	50		

Šilumos apskaitos prietaisas parenkamas pagal charakteristikas:

ŠAP skaičiuotino max parinkimas su atsargos koeficientu:  $G_{max\_k} \times 1,0 = 18,03 \text{ (m}^3/\text{h)}$ ;

Esant:  $T_{1max} = 70 \text{ C}^\circ$ ;  
 $T_{2max} = 50 \text{ C}^\circ$ ;  
 $P_{1max} = 1,0 \text{ MPa}$ .

II. Parinkto šilumos apskaitos prietaiso charakteristikos:

$G_{sk.nom} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , (10,0 / 20,0 -  $G_{sk.nom}/G_{sk.max}$ )  $Q_{kv}$   
 $G_{sk.min} = 100,0 \text{ l/h}$ , minimalus skaitiklio srautas (jautrumas)  
Skaitiklio DN 40 Slėgio nuostoliai, kai  $G_{nom.} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $\Delta p = 0,17 \text{ (bar)}$

- Prietaiso komplekto tipas ir pavadinimas  
ULTRAFLOW 65 S/R - MULTICAL ® , tiksl. klasė 2.
- Gamykla, gamintoja. Valstybė.  
KAMSTRUP-METRO A/S (DANFOSS A/S) DANIJĄ
- Prietaiso naudojimas įteisintas Lietuvos standartų.

Skaičiavimą atliko:

Techninės priežiūros ir aptarnavimo tarnyba  
Technikos skyrius  
Inžinierius projektuotojas - metrologas





AB „KAUNO ENERGIJA“

RAUDONDVARIO PL. 84, 47179 KAUNAS

## PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

Nr. ŠAP-TS-16-101B

2016.07.22.

Projektavimo sąlygos galioja iki: 2017 m. liepos 22 d.  
Projektavimo sąlygos išduodamos šilumos vartotojui :

### PRAMONĖS PR. 59, KAUNE. 115- OJI BSB. GYVENAMAS NAMAS.

ŠAP įrengimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui. **V.K. 1638300011**  
ŠAP paskirtis: **Qš**

Eil. Nr.	Prisijungimo taško techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1	Leidžiama instaliuoti šildymo galią	kW	388,09		
2	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią	kW	0,00		
3	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią	kW	0,00		
4	Leidžiama instaliuoti technologijos galią	kW	0,00		
5	Skačiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	C°	113		
6	Skačiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra	C°	50		
7	Maksimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa	1,0		
8	Minimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa			
9	Maksimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
10	Minimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
11	Prisijungimo taškas	kamera, mazgas			
12					
13	Prisijungimo taško altitudė	m			
14	Šilumos šaltinis	INTEGRUOTAS TINKLAS			
15	Šilumos apskaitos įrengimo būdas	TIEKIMO LINIJOJE			

Kiti reikalavimai:

ŠAP ĮRENGTI : PASTATO, PRAMONĖS PR. 59, PATALPŲ ŠILDYMO ŠILUMOS ENERGIJOS APSKAITAI (Qš).

PARENKAMO SKAITIKLIO TIPAS – PAGAL PATVIRTINTĄ LEIDŽIAMA NAUDOTI SKAITIKLIŲ SARAŠĄ

Priedai : 2016-07-22 ŠILUMOS POREIKIŲ LENTELĖ, 4 LAPAI.

Projektavimo sąlygas užpildė :

Technikos skyriaus inžinierius  
projektuotojas-metrologas  
[Redacted]

**ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO PARINKIMO SKAIČIUOTĖ  
(ESANT ŽIEMOS LAIKOTARPIO PARAMETRAMS)**

**Nr. ŠAP-TS-16-101B**

**2016.07.22.**

Šilumos  
vartotojas:

**PRAMONĖS PR. 59, KAUNE. 115- OJI BSB. GYVENAMAS NAMAS.**

**V.K. 1638300011**

1. Instaliuota šilumos galia:			Esama	Nauja	Viso
	Bendra šilumos galia	Qb (kW)	388,09		
Tame tarpe:	Šildymo sistema	Qš (kW)	388,09		
	Vėdinimo sistema	Qv (kW)	0,00		
	Karšto vandens sistema	Qkv (kW)	0,00		
	Technologija	Qt (kW)	0,00		
2. Skaičiuotas vandens debitas:					
	Gmax sk.	m³/h	5,30		
3. Šilumnešio parametrai paduodamoje linijoje					
	T1max	(C°)	113		
	P1max	(MPa)	1,0		
4. Šilumnešio parametrai grįžtamoje linijoje:					
	T2max	(C°)	50		

**Šilumos apskaitos prietaisas parenkamas pagal charakteristikas:**

ŠAP skaičiuotino max parinkimas su atsargos koeficientu: **Gmax\_k X 1,0 = 5,30 (m³/h);**

Esant: T<sub>1max</sub> = 113 C°;  
T<sub>2max</sub> = 50 C°;  
P<sub>1max</sub> = 1,0 MPa.

**II. Parinkto šilumos apskaitos prietaiso charakteristikos:**

**Gsk.nom** = 6,0 m³/h, (6,0 / 12,0 - Gsk.nom/Gsk.max) **Qš**  
**Gsk.min** = 60,0 l/h, minimalus skaitiklio srautas (jautrumas)  
**Skaitiklio DN 25 Slėgio nuostoliai**, kai Gnom.= 6,0 m³/h; Δp = 0,07 (bar)

1. Prietaiso komplekto tipas ir pavadinimas  
ULTRAFLOW 65 S/R - MULTICAL ® , tiksl. klasė 2.
2. Gamykla, gamintoja. Valstybė.  
KAMSTRUP-METRO A/S (DANFOSS A/S) DANIJĄ
3. Prietaiso naudojimas įteisintas Lietuvos standartų.

Skaičiavimą atliko:

Techninės priežiūros ir aptarnavimo tarnyba

Technikos skyrius

Inžinierius projektuotojas - metrologas



Priedas prie ribų aptarnavimo akto Nr.:

2016 m. 07 mėn. 22 d.

Adresas: Pramonės pr. 59

Namo kodas: 1638300011

### ŠILUMOS POREIKIŲ LENTELĖ MW

Eil. Nr.	Abonento kodas	Abonento pavadinimas	Buto Nr.	Pastato gyvenama dalis				Parduotuvės, organizacijos, įstaigos				Pastabos
				Šildymas	Karštas vanduo	Plotas m²	Gyventojai	Šildymas	Karštas vanduo	Vėdinimas	Plotas m²	
1			1	0,0032114	0,0035250	47,63	4					
2			2	0,0040856	0,0035250	60,62	2					
3			3	0,0041006	0,0035250	60,84	2					
4			4	0,0032104	0,0035250	47,63	1					
5			5	0,0040856	0,0035250	60,62	2					
6			6	0,0041006	0,0035260	60,84	1					
7			7	0,0032104	0,0035250	47,63	4					
8			8	0,0040856	0,0035250	60,62	2					
9			9	0,0041006	0,0035250	60,84	2					
10			10	0,0032274	0,0035250	47,88	1					
11			11	0,0040856	0,0035250	60,62	4					
12			12	0,0041006	0,0035250	60,84	4					
13			13	0,0032104	0,0035250	47,63	1					
14			14	0,0040926	0,0035250	60,71	2					
15			15	0,0041006	0,0035250	60,84	1					
16			16	0,0029984	0,0035250	44,49	1					
17			17	0,0030084	0,0035250	44,64	1					
18			18	0,0032254	0,0035250	47,85	1					
19			19	0,0029984	0,0035250	44,49	1					
20			20	0,0030084	0,0035250	44,64	2					
21			21	0,0032314	0,0035250	47,94	1					
22			22	0,0029984	0,0035250	44,49	3					
23			23	0,0030084	0,0035250	44,64	3					
24			24	0,0032314	0,0035250	47,94	1					
25			25	0,0029984	0,0035250	44,49	1					
26			26	0,0030084	0,0035260	44,64	3					
27			27	0,0032314	0,0035250	47,94	1					
28			28	0,0029984	0,0035250	44,49	2					
29			29	0,0030084	0,0035250	44,64	1					
30			30	0,0032314	0,0035250	47,94	4					
31			31	0,0030074	0,0035250	44,62	2					

Eil. Nr.	Abonento kodas	Abonento pavadinimas	Buto Nr.	Pastato gyvenama dalis				arduotuvės, organizacijos, įstaigos				Pastabos
				Šildymas	Karštas vanduo	Plotas m²	Gyventojai	Šildymas	Karštas vanduo	Vėdinimas	Plotas m²	
32			32	0,0020143	0,0035250	29,89	2					
33			33	0,0041226	0,0035250	61,16	2					
34			34	0,0030074	0,0035250	44,62	1					
35			35	0,0020143	0,0035250	29,89	2					
36			36	0,0041226	0,0035250	61,16	1					
37			37	0,0030074	0,0035250	44,62	1					
38			38	0,0020143	0,0035260	29,89	1					
39			39	0,0041226	0,0035250	61,16	5					
40			40	0,0030074	0,0035250	44,62	1					
41			41	0,0020143	0,0035250	29,89	1					
42			42	0,0041226	0,0035250	61,16	4					
43			43	0,0030074	0,0035250	44,62	1					
44			44	0,0020143	0,0035250	29,89	1					
45			45	0,0041226	0,0035250	61,16	4					
46			46	0,0041376	0,0035250	61,40	1					
47			47	0,0020253	0,0035250	30,05	1					
48			48	0,0030334	0,0035260	45,00	2					
49			49	0,0041386	0,0035250	61,40	5					
50			50	0,0020253	0,0035250	30,05	1					
51			51	0,0030044	0,0035250	44,58	1					
52			52	0,0041386	0,0035250	61,40	2					
53			53	0,0020253	0,0035260	30,05	1					
54			54	0,0030044	0,0035250	44,58	1					
55			55	0,0041386	0,0035250	61,40	4					
56			56	0,0020253	0,0035250	30,05	1					
57			57	0,0029854	0,0035250	44,29	4					
58			58	0,0041386	0,0035250	61,40	3					
59			59	0,0020253	0,0035250	30,05	1					
60			60	0,0029374	0,0035260	43,58	2					
61			61	0,0040836	0,0035250	60,58	4					
62			62	0,0040776	0,0035250	60,50	2					
63			63	0,0040836	0,0035260	60,58	1					
64			64	0,0020263	0,0035260	30,06	1					
65			65	0,0028954	0,0035250	42,96	1					
66			66	0,0040836	0,0035250	60,58	2					
67			67	0,0020263	0,0035250	30,06	1					
68			68	0,0029874	0,0035260	44,32	1					
69			69	0,0040836	0,0035250	60,58	2					
70			70	0,0020263	0,0035250	30,06	1					
71			71	0,0029874	0,0035250	44,32	2					
72			72	0,0040836	0,0035250	60,58	2					
73			73	0,0020263	0,0035260	30,06	1					
74			74	0,0029874	0,0035250	44,32	2					



Eil. Nr.	Abonento kodas	Abonento pavadinimas	Buto Nr.	Pastato gyvenama dalis				Sąduotuvės, organizacijos, įstaigos				Pastabos
				Šildymas	Karštas vanduo	Plotas m²	Gyventojai	Šildymas	Karštas vanduo	Vėdinimas	Plotas m²	
75			75	0,0041146	0,0035250	61,04	2					
76			76	0,0020213	0,0035250	29,99	1					
77			77	0,0029944	0,0035250	44,42	2					
78			78	0,0041146	0,0035250	61,04	1					
79			79	0,0020213	0,0035250	29,99	3					
80			80	0,0029944	0,0035250	44,42	1					
81			81	0,0041146	0,0035250	61,04	2					
82			82	0,0020213	0,0035250	29,99	2					
83			83	0,0029404	0,0035260	43,63	3					
84			84	0,0041146	0,0035250	61,04	1					
85			85	0,0020213	0,0035250	29,99	1					
86			86	0,0029944	0,0035250	44,42	1					
87			87	0,0041146	0,0035260	61,04	5					
88			88	0,0020213	0,0035250	29,99	3					
89			89	0,0029944	0,0035250	44,42	4					
90			90	0,0030004	0,0035250	44,51	2					
91			91	0,0032454	0,0035250	48,15	2					
92			92	0,0029864	0,0035250	44,31	4					
93			93	0,0029774	0,0035250	44,18	1					
94			94	0,0032454	0,0035260	48,15	1					
95			95	0,0029864	0,0035260	44,31	2					
96			96	0,0030004	0,0035250	44,51	3					
97			97	0,0032454	0,0035250	48,15	3					
98			98	0,0030034	0,0035250	44,56	1					
99			99	0,0029794	0,0035260	44,21	2					
100			100	0,0032454	0,0035260	48,15	3					
101			101	0,0029944	0,0035250	44,43	1					
102			102	0,0030004	0,0035260	44,51	1					
103			103	0,0032454	0,0035250	48,15	2					
104			104	0,0029754	0,0035250	44,15	4					
105			105	0,0041126	0,0035250	61,01	1					
106			106	0,0041276	0,0035250	61,23	2					
107			107	0,0031884	0,0035250	47,30	1					
108			108	0,0041126	0,0035250	61,01	2					
109			109	0,0041276	0,0035250	61,23	2					
110			110	0,0032114	0,0035250	47,64	3					
111			111	0,0041126	0,0035250	61,01	3					
112			112	0,0041276	0,0035250	61,23	1					
113			113	0,0031844	0,0035260	47,24	4					
114			114	0,0041126	0,0035250	61,01	0					
115			115	0,0041276	0,0035250	61,23	4					
116			116	0,0032114	0,0035250	47,64	1					
117			117	0,0041126	0,0035250	61,01	1					

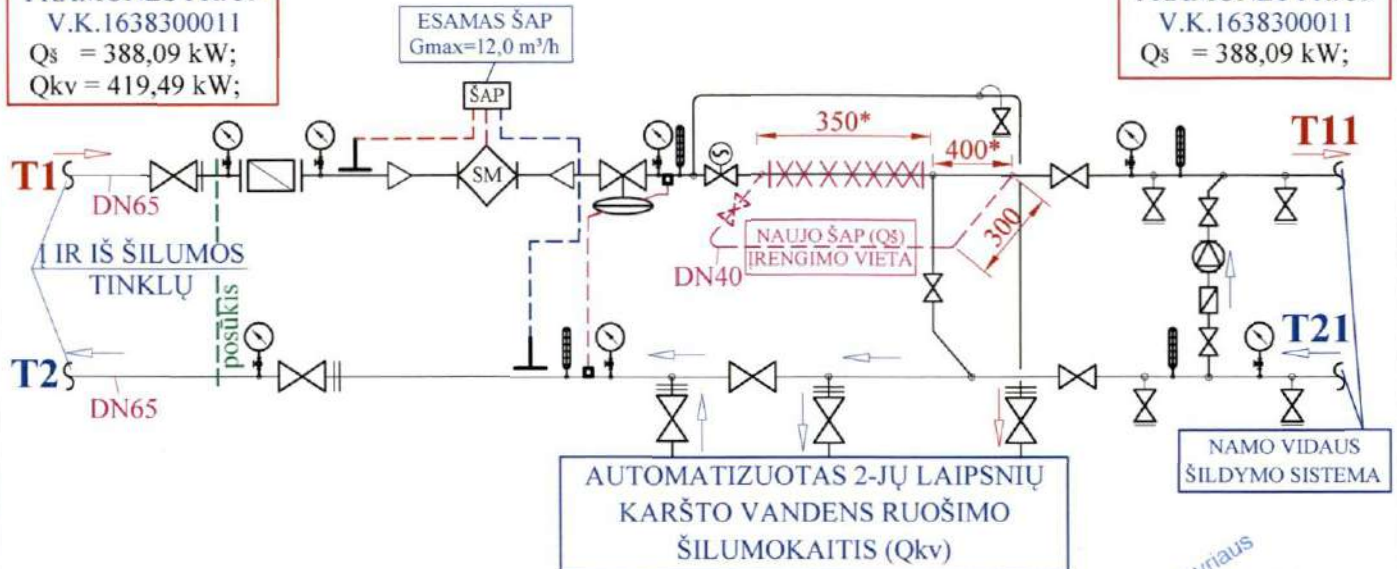
Eil. Nr.	Abonto kodas	Abonto pavadinimas	Buto Nr.	Pastato gyvenama dalis				Parduotuvės, organizacijos, įstaigos				Pastabos
				Šildymas	Karštas vanduo	Plotas m <sup>2</sup>	Gyventojai	Šildymas	Karštas vanduo	Vėdinimas	Plotas m <sup>2</sup>	
118			118	0,0041276	0,0035250	61,23	5					
119			119	0,0032114	0,0035260	47,64	2					
Viso:				0,3880929	0,4194940	5757,79	237,00					

Technikos tarnybos vyresnioji inžinierė

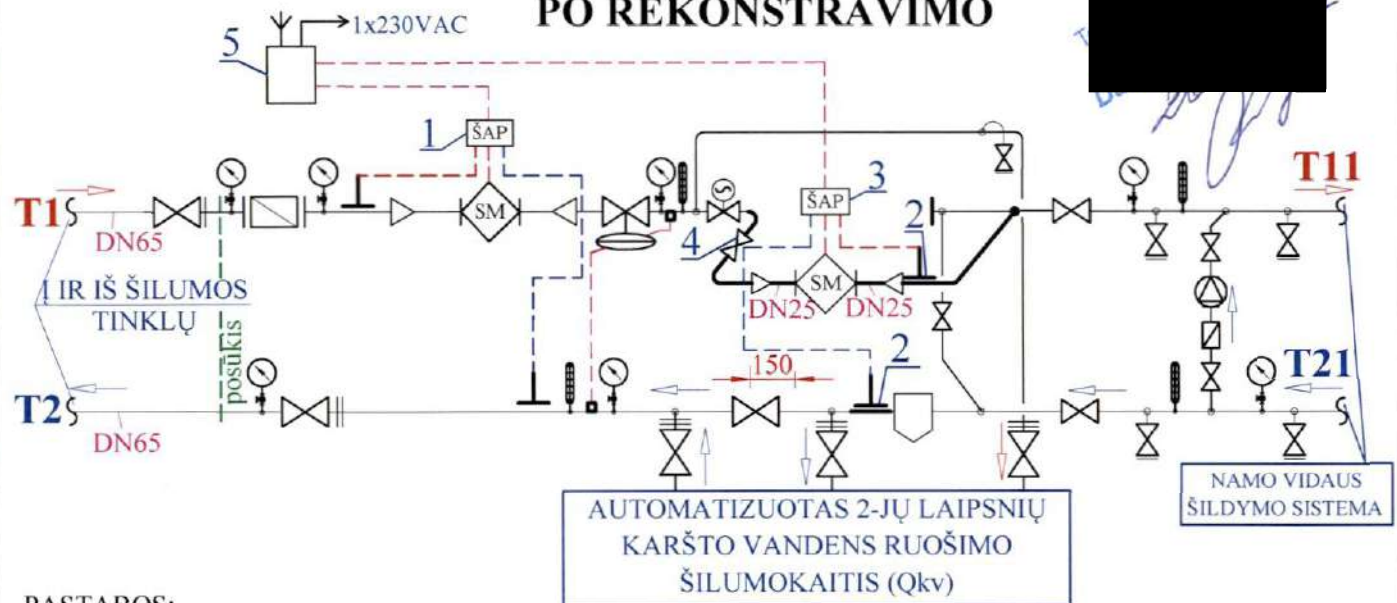
ŠAP-TS-16-101A  
PRAMONĖS PR. 59  
V.K.1638300011  
 $Q_s = 388,09 \text{ kW}$ ;  
 $Q_{kv} = 419,49 \text{ kW}$ ;

## ESAMA PADĖTIS

ŠAP-TS-16-101B  
PRAMONĖS PR. 59  
V.K.1638300011  
 $Q_s = 388,09 \text{ kW}$ ;



## PO REKONSTRAVIMO



### PASTABOS:

1. NAUJAI SUPROJEKTUOTĄ PAPILDOMĄ ŠAP, POZ. 3, SKIRTĄ NAME SUVARTOTOS ŠILDYMO ŠILUMOS ENERGIJOS APSKAITAI, ĮRENGTI ANT TIEKIAMOS LINIJOS VAMZDYNO KAIP PARODYTA BRĖŽINYJE „PO REKONSTRAVIMO“.
2. BRĖŽINYJE STORESNE LINIJA PAŽYMĖTOS REKONSTRUOJAMOS VAMZDYNO ATKARPOS.
3. TEMPERATŪROS JUTIKLIŲ ĮRENGIMĄ VYKDYTI PRISILAIKANT ŠIO PROJEKTO TEKSTINĖJE DALYJE PATEIKTŲ MONTAVIMO REIKALAVIMŲ (2 SKYRIUS, TEMPERATŪROS JUTIKLIŲ MONTAVIMAS).

Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė	Kiekis
1.	ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS $G_{max}=20,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ; ( $Q_s Q_{kv}$ - ĮVADINIS)	MULTICAL®	ESAMAS
2.	TEMPERATŪROS JUTIKLIS (KOMPLEKTUOJAMI POROMIS SU ŠAP)	Pt - 500	2
3.	ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS $G_{max}=12,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ; ( $Q_s$ - ŠILDYMO)	MULTICAL®	1
4.	RUTULINIS VENTILIS DN 40 PN 16 T=150°C	MOVINIS	1
5.	MATAVIMO SISTEMA	DPS-01	1

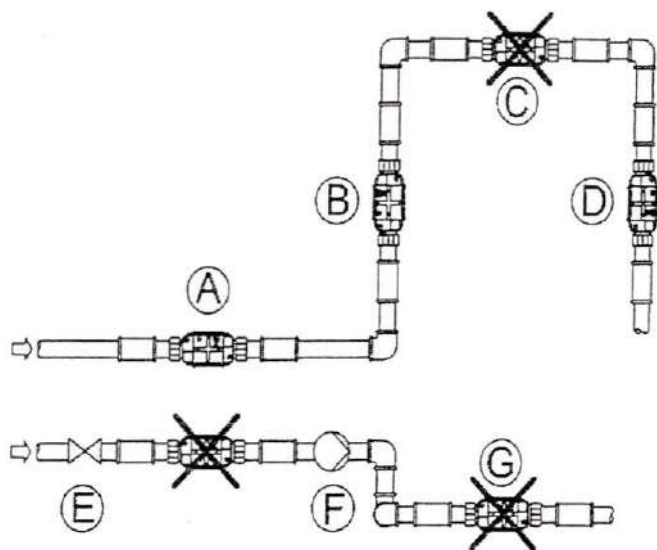
Atestato Nr.	AB „KAUNO ENERGIJA“	PRAMONĖS PR. 59, KAUNE. 115- OJI BSB. GYVENAMAS NAMAS.
		ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISŲ ( $Q_s Q_{kv}$ , $Q_s$ ) ĮRENGIMO MONTAŽINĖ SCHEMA.
Etapas		Laidų
TP	AB „KAUNO ENERGIJA“	ŠAP-16-101
		Lapas
		Lapų



## 7.2 Tiesus ruožas.

Vadovaujantis Matavimo Instrumentų Direktyva (MID) 2004/22/EC, OIML R75:2002 ir EN 1434:2007 standartais ULTRAFLOW-54 debitomačiams nuo DN15 iki DN100 prieš ir po prietaiso tiesus ruožas nereikalingas. Tiesus ruožas prieš debitomatį reikalingas tik tuo atveju, kai galima didelė srauto turbulencija prieš debitomatį. Mes rekomenduojame laikytis CEN CR 13582 rekomendacijų.

Optimali debitomačio vieta gali būti parinkta, vadovaujantis toliau pateiktais pavyzdžiais:



A. Rekomenduojama debitomačio vieta.

B. Rekomenduojama debitomačio vieta.

C. Negalima montuoti, dėl oro burbulų susidarymo galimybės.

D. Galima montuoti uždaroje sistemoje. Negalima montuoti, atviroje sistemoje, dėl oro burbulų susidarymo galimybės.

E. Debitomačio negalima montuoti iškart po sklendės, išskyrus uždarančias sklendes (rutulinius vožtuvus), kurios turi būti pilnai atidarytos, tekant vandens srautui.

F. Jokiais atvejais negalima montuoti debitomačio priešais siurblį.

G. Negalima montuoti debitomačio po dviejų alkūnių, kai jos sumontuotos šalia ir vandens srautas teka skirtingomis ašimis.

Pagrindinė informacija apie debitomačių montavimą yra CEN pažymoje DS/CEN/13582, „Šilumos skaitiklių montavimas. Parinkimo instrukcijos, montavimas ir šilumos skaitiklių naudojimas“.



Direktorius

Vertimas tikras

KOPIJA TIKRA

Administratorė-referente

2012-02-29

# MONTAVIMAS

## MULTICAL®, MULTICAL® 601 su ULTRAFLOW®

### 1. Bendra informacija

⚠ Prieš montuojant energijos skaitiklį, perskaitykite šias instrukcijas. Jei skaitiklis bus sumontuotas netinkamai, tai Kamstrup garantiniai įsipareigojimai neteks galios.

Prašome atkreipti dėmesį ir laikytis šių montavimo sąlygų:

- Aplinkos temperatūra: 5...55°C (patalpoje)
- Slėgio klasė ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, žr. etiketėje.  
Debitmačio etiketėje nėra informacijos apie pagalbinius įrenginius
- Kamstrup jutiklių komplekto DS slėgio klasė: PN16
- Kamstrup nerūdijančio plieno lizdų slėgio klasė: PN25/PN40
- terpės temperatūra tipui ULTRAFLOW® 65-S/R: 15...130°C

Jei terpės temperatūra yra aukštesnė negu 90°C, tai patariame naudoti flanginius debitomačius, o MULTICAL® arba MULTICAL® 601 tvirtinti prie sienos.

#### 1.1 EMC (elektromagnetinio suderinamumo) sąlygos

MULTICAL® skirtas montavimui pramoninėje aplinkoje ir pažymėtas CE ženklu. Visi jungiamieji kabeliai turi būti išvedžioti atskirai taip, kad jie nebūtų lygiagretūs maitinimo kabeliams. Jungiamieji kabeliai turi būti išvedžioti mažiausiai 25 cm atstumu nuo kitų instaliacijos laidų.

### 2. Temperatūros jutiklių montavimas

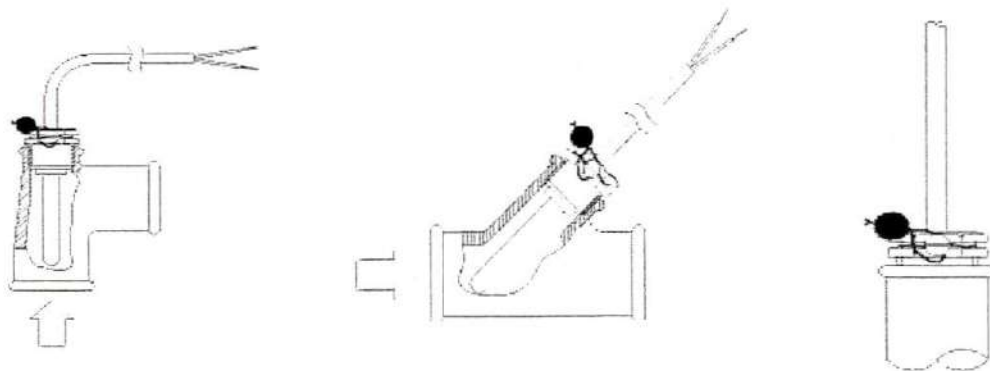
Temperatūros jutikliai matuoja tiekiamo ir grįžtančio srauto temperatūrą. Jie sudaryti iš dviejų jutiklių poros, kurios negalima išskirti.

Paprastai MULTICAL® tipo skaitikliai parduodami su prijungtais temperatūros jutikliais. Pagal EN 1434 arba OIML R75 reikalavimus, kabelių ilgio keisti negalima. Jei reikia pakeisti jutiklius, turi būti keičiama jutiklių pora, **po vieną jutiklių keisti negalima**.

Jutiklis pažymėtas raudonu ženklu turi būti sumontuotas tiekimo vamzdyje. Jutiklis pažymėtas mėlynu ženklu turi būti sumontuotas grįžtamajame vamzdyje.

#### 2.1 Jutiklių poros lizdas

Jutiklių lizdus patartina montuoti naudojant T formos arba 45°C šonines Y formos detales. **Jutiklio lizdo galiukas turi būti įstatytas tékmės kryptimi, vandens srauto viduryje.**





Temperatūros jutikliai turi būti įdėti iki pat lizdo dugno. Jei reikia greitos jutiklio reakcijos, tai galima naudoti „neketėjančią“ šilumai laidžią pastą.

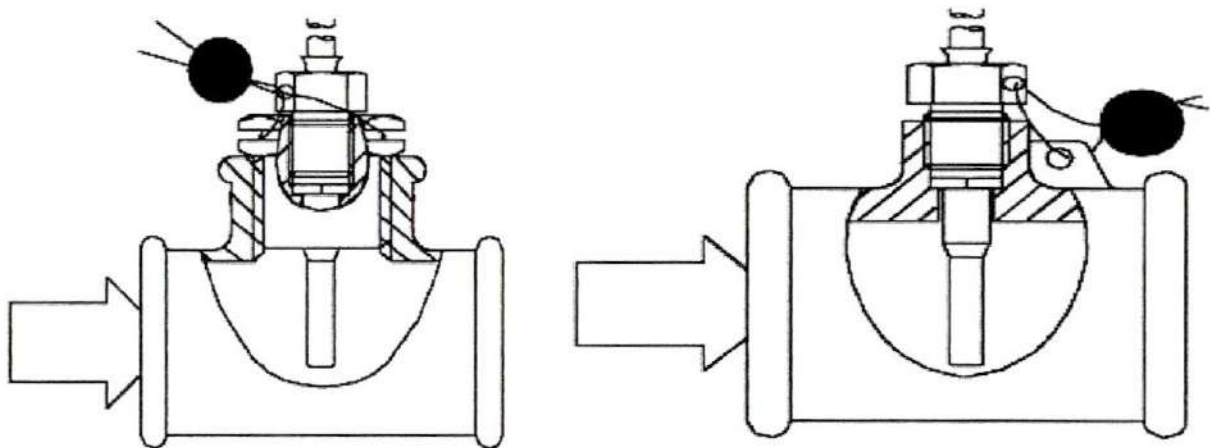
Įsprauskite plastikinę movą į jutiklio lizdą pro jutiklio kabelį ir pritvirtinkite kabelį M4 fiksavimo varžtu. Varžtą užveržkite pirštais. Užplombuokite lizdus naudodami plombą ir plombavimo vielą.

## 2.2 Trumpojo tiesioginio temperatūros jutiklio komplektas

Trumpąjį tiesioginį jutiklį galima montuoti specialiuose rutuliniuose vožtuvuose arba specialiu kampu sujungtuose T formos vamzdžiuose, kurių sriegis yra iki R1 su įmontuotu M10 atvamzdžiu trumpajam tiesioginiam jutikliui.

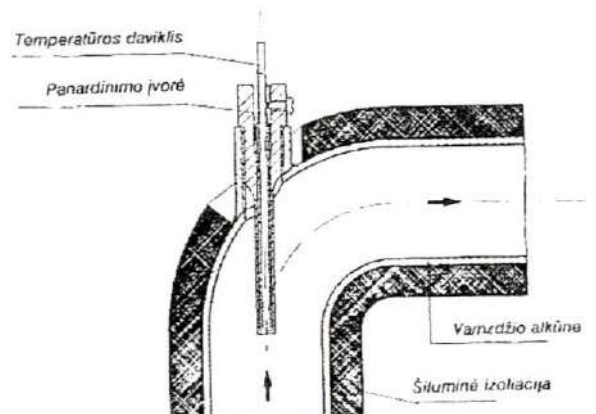
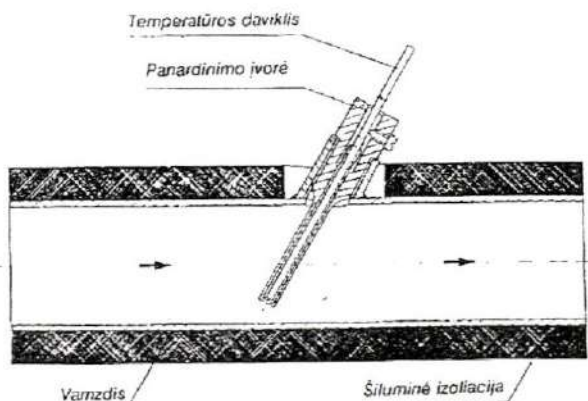
Montuojant esamose šildymo sistemose, kur T formos vamzdžiai sujungti standartiniu kampu, įmonė Kamstrup A/S gali pasiūlyti R1/2 ir R3/4 žalvarines įmovas, kurios tiks trumpiems tiesioginiams jutikliams.

Trumpąjį tiesioginį jutiklį galima tiesiogiai įsukti į bet kurį Kamstrup A/S gaminamą ULTRAFLOW® modelį, su G3/4 ir G1 sriegiu debitomačio



korpusė. Žalvarines jutiklių jungtis nesmarkiai priveržkite (maždaug 4 Nm),

naudodami 12 mm veržliaraktį ir užplombuokite jutiklį, naudodami plombą ir vielą.



3 pav. Temojutiklių įrengimo variantai ant temofikacinio vandens vamzdyno (tiesiame ruože, alkūnėje).

Užsakant šilumos energijos apskaitos prietaisus, būtina teisingai užsakyti ir įvorės (gilzės) ilgį, kuris priklauso nuo vamzdžio, ant kurio montuojamas jutiklis, diametro. Įvorės ilgis turi būti toks, kad sumontavus, įvorės (gilzės) galas būtų 10-20 mm žemiau vamzdžio centro linijos, o **jutiklio lizdo galiukas turi būti įstatytas vandens srauto viduryje** (t.y. jautrus elementas įkištas į įvorę (gilzę) iki įvorės dugno.

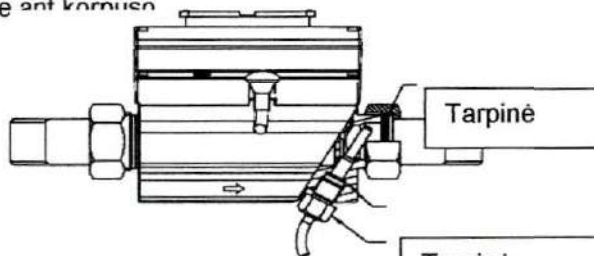
### 3. Informaciniai kodai „E“

MULTICAL® 601 nuolat kontroliuoja eilę svarbių funkcijų. Jei matavimo sistemoje arba montavimo metu įvyksta rimta klaida (gedimas), tai ekrane rodomas „Info“, o jo kodą galima pamatyti aktyvavus mygtuką, esantį priekinės plokštelės viršutinėje dalyje, kol matavimo įrenginys parodo „Info“ ekrane. „Info“ kodas ekrane matomas tol, kol klaidos priežastis nepašalinata.

„Info“ kodas	Apibūdinimas	Atsako laikas
000	Gedimų nėra	-
001	Buvo nutrauktas maitinimas	-
008	T1 jutiklio temperatūra nepatenka į matavimo ribas	1...10min.
004	T2 jutiklio temperatūra nepatenka į matavimo ribas	1...10min.
032	T3 jutiklio temperatūra nepatenka į matavimo ribas	1...10min.
064	Nuotėkis šalto vandens sistemoje	24 valandos
256	Nuotėkis šildymo sistemoje	24 valandos
512	Srautas šildymo sistemoje viršija matavimo ribas	Apytiksliai 120 sekundžių

### 4. Srauto jutiklio (debitomačio) montavimas

Prieš montuojant srauto jutiklius, kruopščiai išplaukite sistemą ir nuo srauto jutiklio nuimkite apsauginius kamščius/plastikines membranas. Tinkama srauto jutiklio montavimo vieta (tiekimo arba grįžtamajame vamzdyje) nustatoma pagal MULTICAL® 601 etiketę, esančią prietaiso priekyje. Srauto kryptis pažymėta rodykle ant korpuso.

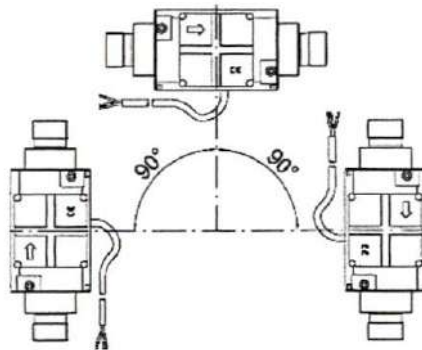


Tarpinė  
Užveržti maždaug 4 Nm jėga

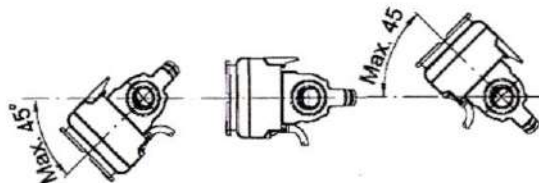
Riebokšliai ir tarpinės turi būti sumontuoti, kaip parodyta brėžinyje. 3 klasės ULTRAFLOW® (iki 3 m<sup>3</sup>/h) tiesi vamzdžio atkarpa prieš debitomatį nėra būtina, tačiau srovės jutikliams >3.5 m<sup>3</sup>/h privalo būti įrengtas tiesus 3...5xDN ilgio vamzdžio atkarpa prieš jį. 2 klasės ULTRAFLOW® (iki 3 m<sup>3</sup>/h) būtina tiesi atkarpa prieš debitomatį (mažiausiai 5 x DN), o srovės jutikliams >3.5 m<sup>3</sup>/h, būtina įrengti mažiausiai 10xDN tiesų ruožą prieš ULTRAFLOW®.

Siekiant išvengti kavitacijos, terpės slėgį ULTRAFLOW® reikia palaikyti mažiausiai 1,5 bar prie q<sub>p</sub> ir mažiausiai 2,5 bar prie q<sub>s</sub> (4,5 bar, jei naudojamas DN80). Toks slėgis atitinka, temperatūras iki, maždaug, 80°C.

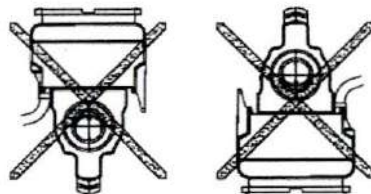
ULTRAFLOW® negalima eksploatuoti mažesniame negu atmosferinis slėgis (vakuume).



ULTRAFLOW® galima montuoti vertikaliai, horizontaliai arba bet koku tarpiniu kampu.

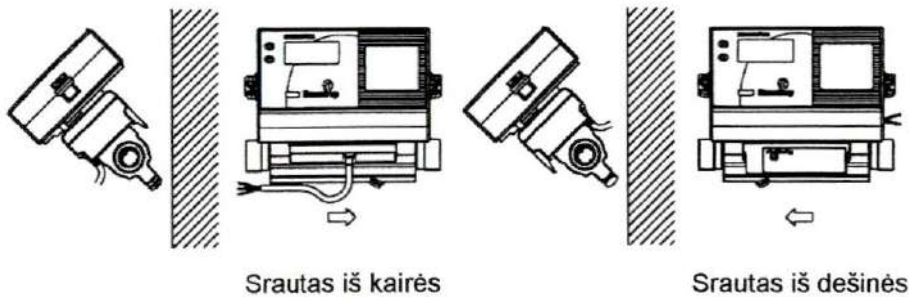


ULTRAFLOW® galima pasukti iki  $\pm 45^\circ$  kampu vamzdžio ašies atžvilgiu.

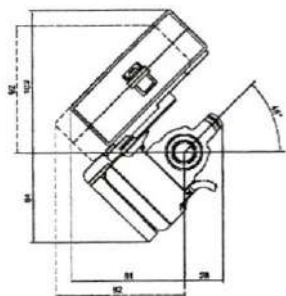


ULTRAFLOW® korpuso negalima montuoti nukreipto tiesiai aukštyn arba žemyn.

Montavimo pavyzdžiai:





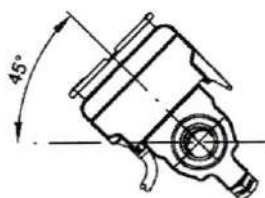


Montavimui naudojant kampinį kronšteiną, galimos dvi MULTICAL® montavimo padėtys.

3026-252 tipo kampinis kronšteinas užsakomas papildomai.

#### 4.1.1 Drėgmė ir kondensacija

Montuojant ULTRAFLOW® drėgnose patalpose, jį reikia pasukti 45° kampu vamzdžio ašies atžvilgiu, kaip parodyta brėžinyje.



Jei kondensacijos tikimybė didelė, pavyzdžiui, aušinimo sistemose, reikia naudoti nuo kondensacijos apsaugotą ULTRAFLOW®.

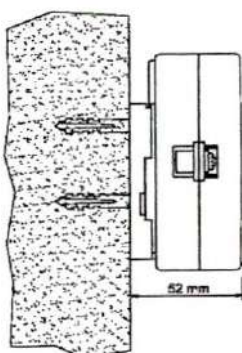
## 5. Skaičiuotuvo montavimas

MULTICAL® 601 (401) skaičiuotuvą galima montuoti trimis skirtingais būdais:

### 5.1 Kompaktinis montavimas

Jei reikia, skaičiuotuvą tvirtinamas tiesiai ant srauto jutiklio, naudojant kronšteiną. Sumontavus skaičiuotuvą, jį reikia užplombuoti, naudojant plombą ir vielą. Jei skaičiuotuvą montuojamas patalpose, kuriose yra didelė kondensacija (pvz. aušinimo sistemose), patariame skaičiuotuvą montuoti ant sienos. Taip pat žr. 4.1 skyriuje „ULTRAFLOW® montavimas“.

### 5.2 Montavimas atskirai/ant sienos



MULTICAL® 601 (401) galima montuoti ant lygios sienos, naudojant kronšteiną. Ant sienos pažymėkite skylių padėtis ir išgręžkite dvi 6 mm skersmens skyles.



AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS  
TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

GYVENAMAS NAMAS  
Pramonės pr. 59-114  
ŠV - 08-364

KAUNAS 2008

Kodas 235014830 Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas-21 Tel. (8-37) 30 56 50 Faks. (8-37) 30 56 22 El. p. [info@kaunoenergija.lt](mailto:info@kaunoenergija.lt),  
[www.ke.lt](http://www.ke.lt) Centrinis šilumos vartotojų informacijos telefonas (8-37) 30 58 00  
LR juridinių asmenų registras, Valstybės įmonės Registrų centro Kauno filialas, E. Ožėškienės g. 12, Kaunas  
Atsiskaitomoji sąskaita LT607044060002866144 AB SEB Vilniaus bankas PVM kodas LT350148314



### PAGRINDINIO KOMPLEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

EIL.Nr.	PAVADINIMAS	LAPAS
1	Bendrieji duomenys :	
	• Brėžinių žiniaraštis, ŠP pagrindiniai rodikliai	1.1
	• Aiškinamasis raštas	1.2
2	Buto planas su šildymo prietaisais	2

### ŠILUMOS PUNKTO PAGRINDINIAI RODIKLIAI

EIL.Nr.	PAVADINIMAS	MATO VNT.	RODIKLIS
1	Skaičiuojamosios išorės oro temperatūros :		
	• Žiemos parametrai A	°C	-8.0
	• Žiemos parametrai B	°C	-22.0
	• Vasaros parametrai A	°C	21.2
	• Vasaros parametrai B	°C	24.2
2	Šilumos pareikalavimas šildymui	kW	388,0931
3	Šilumos pareik. karštam vandeniui	kW	419,4941
4	Šildymo sistemos parametrai	°C	95 - 70
5	Karšto vandens temperatūra	°C	55.0
6	Šalto vandens temperatūra	°C	7.0
7	Turimas slėgių perkrytis įvade	kPa	150

Atesta to Nr.	 AB "KAUNO ENERGIJA"	Pramonės pr. 59-114 ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS		
3215				
		BENDRIEJI DUOMENYS		Laida
Etapas	AB „KAUNO ENERGIJA“	ŠV - 08 - 364		Lapas
TP				Lapų
				1.1
				2

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Pramonės pr. 59, yra 5 aukštų, 119 butų gyvenamas namas. Name yra šilumos punktas. Šilumos šaltinis – Kauno m. šilumos tinklai. Namo projektinis šilumos pareikalavimas: šildymui 388,0931 kW, karštam vandeniui ruošti 419,4941 kW. Namo apšildomas plotas  $F = 5758,95 \text{ m}^2$ . Šiame name yra vienvamzdė šildymo sistema. Pagal gyvenamo namo šildymo projektą, 4-ame aukšte, 114-ame bute patalpų šildymo prietaisai yra plieniniai šampuoti M3-500 tipo radiatoriai. Dėl nepatenkinamos esamų šildymo prietaisų būklės, buto savininkas pageidauja juos keisti į naujus. Techninėse charakteristikose parinkti šildymo prietaisų galingumai, atitinka gyvenamo namo šildymo projektą. Naujų šildymo prietaisų temperatūra  $95-70^\circ\text{C}$ , galingumai negali viršyti numatytų namo šildymo projekte.

Būtina sąlyga keičiant prietaisus, nepakeisti šildymo prietaisų pajungimo, prie šildymo stovų, schemas.

Dėl leidimo keisti šildymo prietaisus ir namo šildymo sistemos nudrenavimo, užsakovas kreipiasi į namą aptarnaujantį šilumos ūkio tarnybos meistrą, suderinus darbų pradžią ir pabaigą.

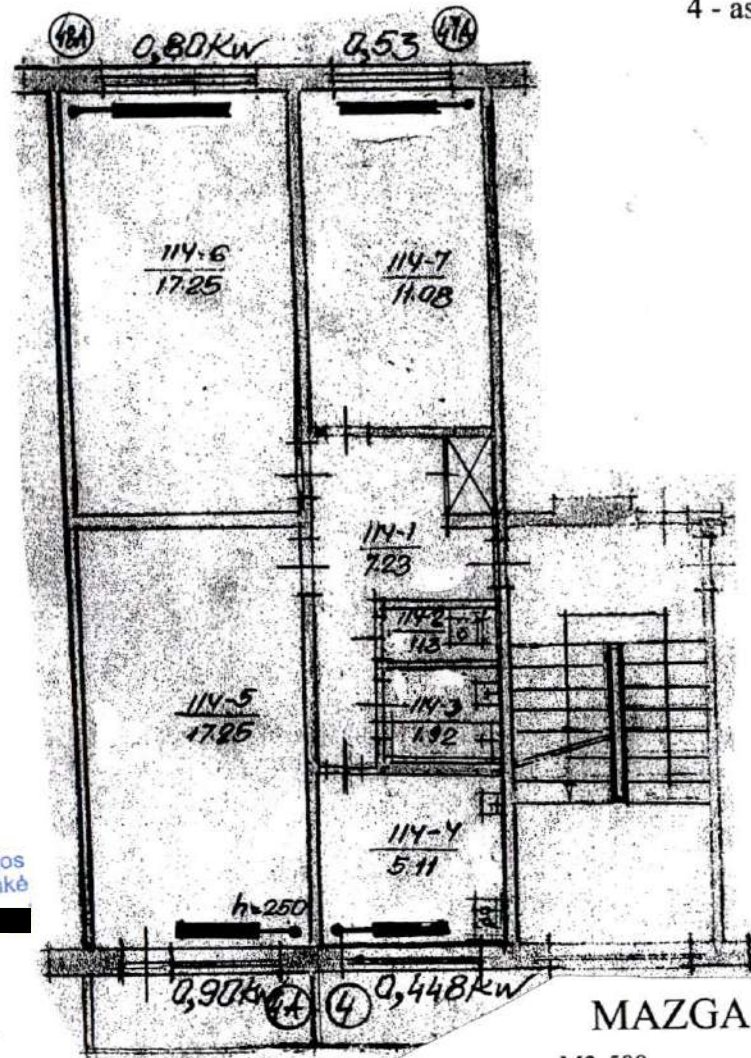
Priduodant šildymo sistemą, vamzdynus išplauti ir išbandyti hidrauliškai Remonto darbus atlikti iki šildymo sezono pradžios.

Paruošė		08 08 28						
<b>Gyv. namas, Pramonės pr. 59-114</b> <b>ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS</b> B D - AR ŠV-08-364		<table><tr><th>Lapas</th><th>Lapų</th><th>Laida</th></tr><tr><td>L1.2</td><td>3</td><td>0</td></tr></table>	Lapas	Lapų	Laida	L1.2	3	0
Lapas	Lapų	Laida						
L1.2	3	0						

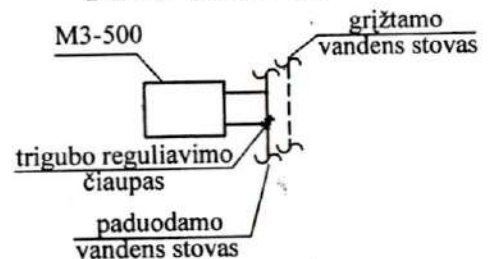


Technikos tarnyba  
Techninės dokumentacijos  
ruošimo skyriaus viršininkas

2008-08-28



MAZGAS "A".




## SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

0,9 kw RADIATORIUS PLANE  
PROJEKTINIS RADIATORIAUS GALINGUMAS

## PASTABOS

1. NAUJŲ ŠILDYMO PRIETAISŲ GALINGUMAI NEGALI VIRŠYTI NUMATYTŲ NAMO ŠILDYMO PROJEKTE
2. BŪTINA SĄLYGA, KEIČIANT RADIATORIUS, NEPAKEISTI ŠILDYMO PRIETAISŲ JUNGIMO SCHEMAS PRIE ŠILDYMO SISTEMOS STOVŲ (ŽIŪR. MAZGĄ "A").
3. DĖL LEIDIMO KEISTI ŠILDYMO PRIETAISUS IR NAMO ŠILDYMO SISTEMOS NUDRENĀVIMO, UŽSAKOVAS KREIPIASI Į NAMĄ APTARNAUJANTĮ, ŠILUMOS ŪKIO TARNYBOS MEISTRĄ, SUDERINUS DARBŲ PRADŽIĄ IR PABAIGĄ.
4. PRIEŠ ŠILDYMO PRIETAISO MONTAVIMĄ, ATLIKTI ŠIO PRIETAISO HIDRAULINĮ BANDYMĄ.
5. ĮVYKDYTI, PAGAL PROJEKTĄ, ŠILDYMO SISTEMOS PERTVARKYMĄ, DARBUS PRIDUOTI NAMĄ APTARNAUJANČIAM, ŠILUMOS ŪKIO TARNYBOS MEISTRUI.

Atesta- to Nr. 3215	 AB "KAUNO ENERGIJA"	Gyv.namas, Pramonės pr. 59-114 ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS		
		BUTO PLANAS SU ŠILDYMO PRIETAISAI	Laida	
	08 08 28			
Etapas	AB "KAUNO ENERGIJA"	ŠV - 08 - 364	Lapas	Lapų
TP			2	1



## A K T A S

Laikinam Pastoviam objektui Cooperatyvas Nr. 115 prijungimui  
 Abonentas (mokėtojas) Cooperatyvas Nr. 115  
 adresas Pramonė pr. 59 telefonas 5-72-31  
 Kauno Šiluminių tinklų atstovas Vyr. inž. E. Beinavičius  
 ..... veikiantis Vp. Energ. ir Elektr. U-bos 28.137/k  
 Abonto atstovas pirmosios Simkus  
 ..... veikiantis osiuotinio gyventojų numuntimo  
 Atsiskaitymas už šiluminę energiją pagal patvirtintą skaičiavimo  
metodiką

## ABONENTO PROJEKTINIS ŠILUMOS PAREIKALAVIMAS

Karšto vandens: a) technologijai ..... G kal/val.  
 b) šildymui ... Q, 333 ..... G kal/val t. s. Gyv. dalis ..... G kal/val.  
 Adm. dalis ..... G kal/val.  
 c) vandentiekiiui ... Q, 361 ..... G kal/val.  
 Garų: ..... T/val. ..... °C ..... ata. .... G kal/val.  
 Kondensatas gražinamas ..... %.

## ŠILUMINIŲ ĮRENGINIŲ SCHEMA



Abonentas aptarnauja vidaus šildymo sistemos  
gamybinio šiluminės energijos techni-  
kinėje kondorinėje

Rajono Nr. 1 v-kas 1

Šiluminės inž. 1

Šiluminių tinklų atstovas 1

Abonto atstovas 1



# Praplovimo Ištis

Karnas,

1970 m. kov. m. 18 d

Komisija, susidedanti iš Karno Šiluminių tinklų atstovo  
Bronkenigėnų, Karno Namų Statybos kombinato atstovo Rimaniciūno  
smv-h. darbu vyko tytyje Lielos, dalyvavo 113 b. g. n. Tarko, 20  
centurinio šilumos sistemos praplovime. Sistema buvo  
praplauta iš vandentiekio su kompresoriniu vaku  
spaudimu.

Komisija { 1 ~~Alkan~~  
2 ~~Rees~~  
3 ~~Šiluminkas~~



LTSR STATYBOS MINISTERIJA  
KAUNO EKSPERIMENTINĖ MECHANINĖ GAMYKLA " STATYBININKAS "

G A M I N I O   P A S A S

Gaminys : Šiluminis mazgas

Charakteristika : Iš plieninių besiūlių vamzdžių

Užsakymo Nr. S-4-9....Data 1970. III. 16.....

Gaminių kiekis : vienas

Bandymų sąlygos : hidrauliškai 10 atm. 10 min. laiko

Bandymo akto Nr. 6.....data 1970. III. 17.....



Nr.1 Viršininkas





Centrinio šildymo

sistemos

hidraulinio išbandymo

## A K T A S

Kauno miestas

1967 m. balandžio mėn. 6 d.

Mes, žemiau pasirašę: Kauno šiluminis tinklas atstovas dr. Pranekevičius

užsakovo atstovas KMRK Kapitalinės Statybos Vadybos Techninės prie-  
mės (pareigos)genrangovo atstovas KRSR darbu vykdytojas Rimavicius  
(pareigos)ir subrangovo atstovas SBT SMV-4 darbu vykdytojas  
(pareigos)atlikome statybos objekte 119 butų gyvenamam namui Jarkos 20  
(objekto pavadinimas ir adresas)hidraulinį centrinio šildymo  
(sistemos pavadinimas)  
sistemos išbandymą.

Bandant sistemą, hidraulinis slėgimas žemiausiame jos taške buvo pakeltas hidrauliniu presu (iš miesto vandentiekio) pagal kontrolinį manometrą iki 8 atm. ir laike 10-ties minučių slėgimo kritimas sistemoje sudarė 0,10 atm. Per vamzdžių, armatūros ir prietaisų sujungimus vandens pratekėjimų nepastebėta.

Remiantis gautais duomenimis skaitome, kad 119 butų gyvenamo namo

Jarkos 20 centrinio šildymo  
(sistemos pavadinimas)

sistema

hidraulinį bandymą išlaikė.

Šiluminis tinklas atstovas [parašas]

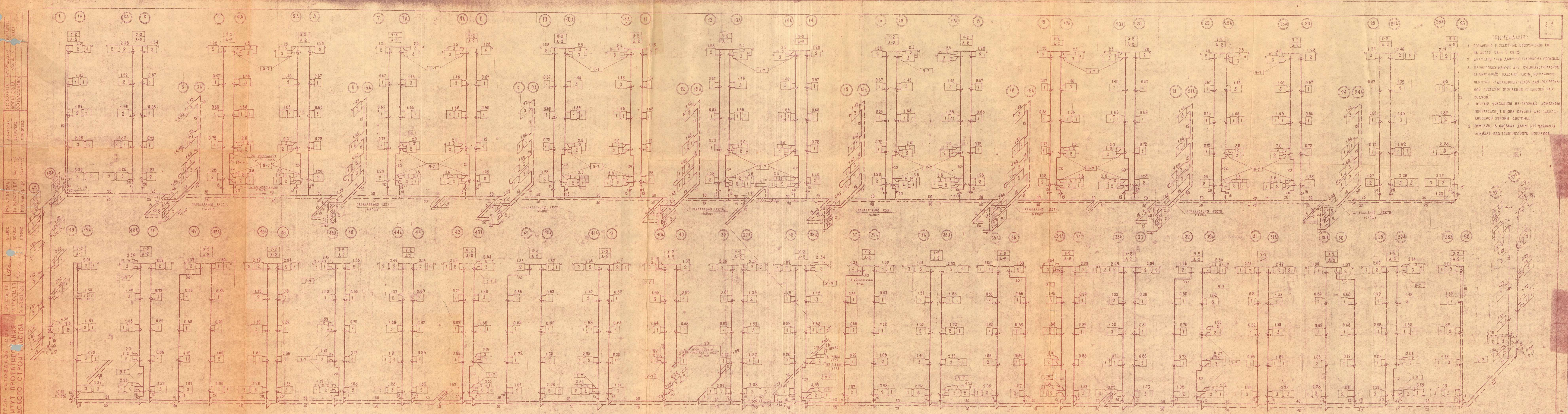
Užsakovo atstovas

Genrangovo atstovas [parašas]

Subrangovo atstovas [parašas]

Kooperatyvo priimininkas [parašas]





- ПРИМЕЧАНИЯ:
- 1 ПОСРЕДСТВОМ ИХ СВОЙСТВЕННЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ СМ. НА ЛИСТЕ 08-1 И 08-2.
  - 2 ДИАМЕТРЫ ТРУБ ДАНЫ ПО ОСНОВНОМУ ПРОХОДУ.
  - 3 НАДПИСЬ Y-2 ИЛИ A-2 СМ. ПОКАЗЫВАЮЩИЕ СВОЙСТВА РАДИАТОРА ИЛИ РАДИАТОРНОЙ СЕКЦИИ.
  - 4 МОШТАБ УКАЗАН НА СТОЛБЦАХ АДМИНИСТРАЦИИ, Т.Е. ОНА СЛУЖИТ ДЛЯ ПОДРОБНОГО УЧЕТА СИСТЕМЫ.
  - 5 ОТМЕТИ В СВОИХ ДАНЫ ДЛЯ ВАРИАНТА ПОДЪЕМА БЕЗ ТЕХНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

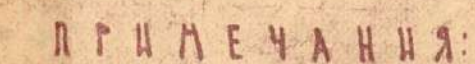
5-этажный жилой дом на 119 квартир

ОТОПЛЕНИЕ - ВЕНТИЛЯЦИЯ

СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ / ВАРИАНТ ФАСАДОВ "Б"

Организация: **НПЗ "Б"** № ОБЪЕКТА: **0102-20**  
Объект: **ОУ. РАДИАТОР. РАУНЕ** № ЛИСТА: **1**  
Масштаб: **1:400** Типовой проект: **1:464А-14ЛТ** Лист №: **08-10** 1964  
Проектант: **Д.В. КОЗЛОВ**





1. ПОДСРЕФИДЫ УСАДЬБНЫЕ ОБЪЕЗНАЧЕНИЯ СМ. ЛИСТ 06-1 И 06-3.
2. СОЕДИНЕНИЕ СТОЛКОВ НА 5-ОМ ЭТАЖЕ НА ПЛАНЕ НЕ ПОКАЗАНО СМ. СЛЕДУЮЩИЙ ЛИСТ 06-
3. В САДУЩАХ И КУХНЯХ У ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КАНАЛОВ ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТОРЫХ СМ. ЛИСТ Т-29/ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ ЖАЛЮЗИЙНЫЕ РЕШЕТКИ РАЗМЕРА 780-700ММ КРЕПЛЕНИЕ РЕШЕТОК СМ.
4. ЛИСТ Т-29 - СМ. АЛЛЕВЫМ IV ТИПОВОЙ ПРОЕКТ СЕРИИ 1-464А-1Т, КУРДОВАКЛАНИЕ ЧЕТЫРЕХ-ПЯТИ ЭТАЖИ ЖИЛЫЕ ДОМА С САМОИЗМЕНЯЮЩИМИСЯ СТЫКАМИ.

КОМНАТА		ТЕПЛОПOTEPИ ККАЛ/ЧАС				
РАСЧЕТОВАЯ ПЛОЩАДЬ	М <sup>2</sup>	I ЭТАЖ	II ЭТАЖ	III ЭТАЖ	IV ЭТАЖ	V ЭТАЖ
ОТДЕЛ ПРОМ.	1; 51; 54; 103	1260	1030	950	920	1150
	2; 52; 53; 104	1090	800	740	700	950
	6; 14; 15; 20; 21; 26; 27; 32; 33; 38; 39; 44	1240	800	740	710	1190
	45; 55; 62; 65; 71; 83; 69; 93; 102	1170	740	680	650	1150
	7; 50; 68; 60; 82; 87; 99; 85; 92; 97	850	510	480	460	510
	10; 51; 65; 67; 11; 14; 15; 80; 34; 45; 90; 91; 95; 94; 101	1700	1100	800	740	1170
	87	—	—	—	—	—
	80	—	—	—	—	—
	4; 5; 10; 12; 15; 18; 22; 24; 28; 30; 34; 36; 40; 42; 46; 48	860	410	400	420	520
	57; 87; 67; 77; 87; 77; 99	—	—	—	—	—
Итого		860	—	600	—	—
ПРОХОД		—	—	—	—	—
ЛЕСИАННАЯ КЛЕЙКА		—	—	—	—	—

~~ВАРИАНТ "РАСАДОВ" "А"~~

КОЛНАТА		ТЕРАОТЕРИ					КРАК/ЧАС	
1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.31.32.33.34.35.36.37.38.39.40.41.42.43.44.45.46.47.48.49.50.51.52.53.54.55.56.57.58.59.60.61.62.63.64.65.66.67.68.69.70.71.72.73.74.75.76.77.78.79.80.81.82.83.84.85.86.87.88.89.90.91.92.93.94.95.96.97.98.99.100.	ИЗ	I СТАЖ	II СТАЖ	III СТАЖ	IV СТАЖ	V СТАЖ	VI СТАЖ	
ЖУАЯ +10°	1. 51. 94. 183	1250	1000	950	920	1170		
	2. 51. 53. 104	1090	806	740	700	974		
	3. 51. 18. 96.	940	709	7	750	970		
	4. 59. 16. 45. 20. 24. 28. 27. 32. 33. 38. 39. 44.	1240	800	740	710	1110		
	5. 59. 60. 82. 68. 72. 77. 79. 85. 39. 99. 97. 142	1170	740	680	650	1140		
	6. 7. 30. 85. 73. 92.	1170	740	680	650	1140		
	7. 58. 59. 65. 69. 74. 74. 80. 84. 88. 90. 74. 78. 101	1170	740	680	650	1140		
	8. 7	1140	740	655	630	1150		
	9. 80	1140	740	680	650	1110		
	10. 4. 10. 12. 15. 16. 12. 24. 24. 32. 34. 35. 40. 42. 40. 44	760						
ДУАЯ +15°	11. 77. 67. 69. 43. 67. 37. 99	680	470					
	12. 61		680	440	420	610		
	13. 970. 90. 8	760						
СКВОЗНО	970. 90. 8	760						
АЛТОЧКА	АЛТОЧКА							

БАРИАНТ ФАСАДОВ В

КОМНАТА		ТЕРАЛОТЕТИ				
НАЗНАЧЕНИЕ	№	1-ЭТАЖ	2-ЭТАЖ	3-ЭТАЖ	4-ЭТАЖ	5-ЭТАЖ
ЖАЛАЛ	1	90	120	550	920	1150
	2	90	100	550	920	1150
	3	90	100	550	920	1150
	4	90	100	550	920	1150
	5	90	100	550	920	1150
КУХНЯ	1	90	120	550	920	1150
	2	90	100	550	920	1150
	3	90	100	550	920	1150
	4	90	100	550	920	1150
	5	90	100	550	920	1150

~~REPUBLYC D'ICELLE~~ REPUBLYC D'ICELLE

[illegible]

5-ТИ ЭТАЖНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ НА 119 КВАРТИР

ОТДЫХ - ВЕНТИЛЯЦИЯ

ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА МЕЖДУ ОСЯМИ

/ВАРИАНТ С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ/

МАСШТАБ 1:100	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464А-14ЛТ	ЛИСТ № ОВ-7	1964
------------------	-------------------------------	----------------	------

ОРГАНИЗАЦИЯ	MSDT K/F	№ ОБЪЕКТА
ОБЪЕКТ	GUY RATIONS KAUNE	0701-20
PRIE TAIKŲ PR. IV. MIKROJAT		№ ПИСТА
ПРИВЯЗАЛ	02ERKENCITE MOON	





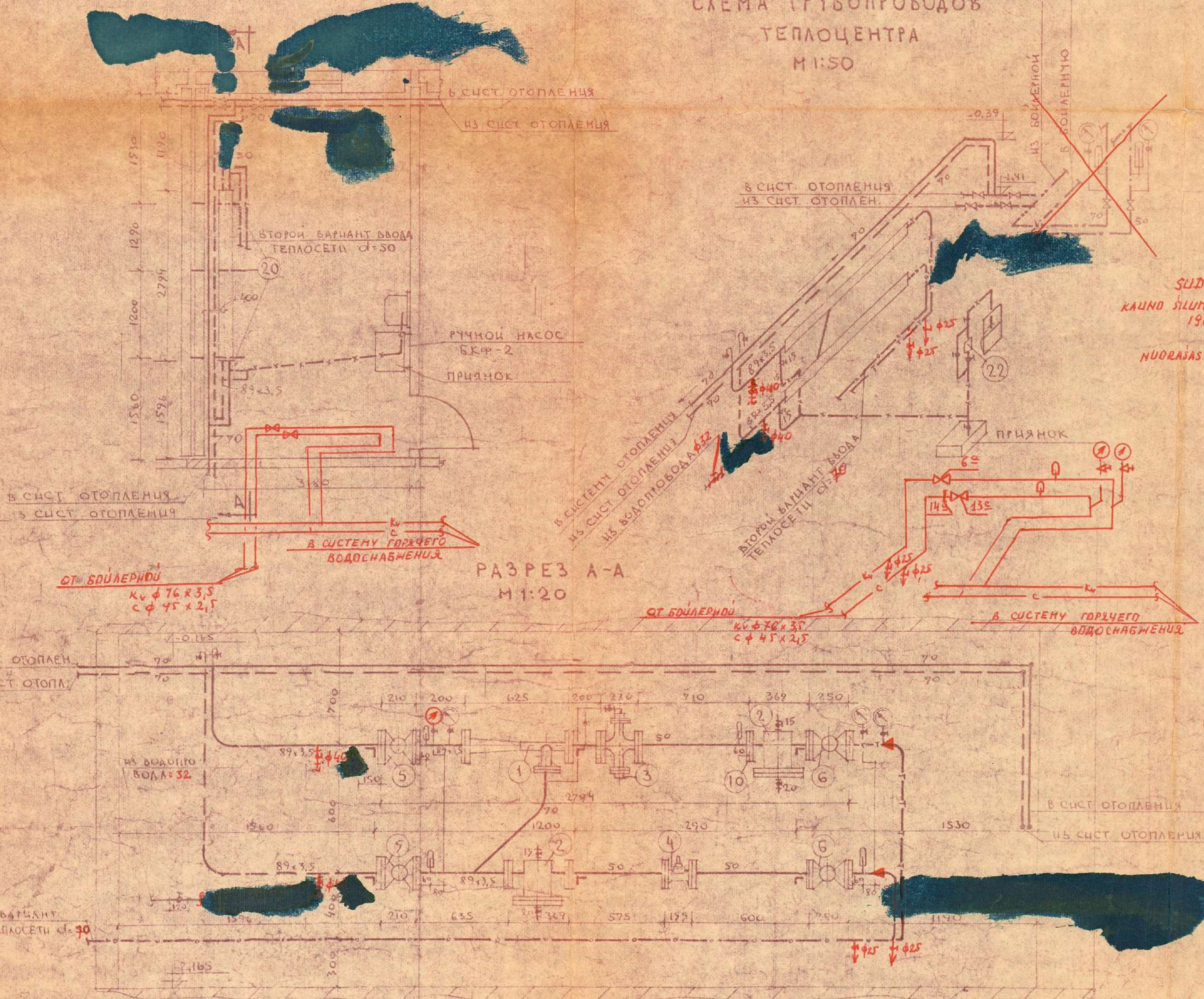


ПЛАН ТЕПЛОЦЕНТРА  
М 1:50

СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ  
ТЕПЛОЦЕНТРА  
М 1:50

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ



ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
—	ПОДАЮЩАЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ
—	ОБРАТНАЯ
—	ПОДАЮЩАЯ ТЕПЛОСЕТИ
—	ОБРАТНАЯ
—	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ
—	ТРЕХКОДОВОЙ КРАН К МАНОМЕТРУ
—	ЗАДВИЖКА ЧУГУННАЯ
—	ТЕРМОМЕТР РТУТНЫЙ
—	МАНОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ
—	НАПРАВЛЕНИЕ УКЛОНА И ЕГО ВЕЛИЧИНА
—	СПУСКНОЙ КРАН
—	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
—	СГОИ
—	ПОДАЮЩАЯ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
—	ЦИКУЛЯЦИОННАЯ

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	К-ВО	ПРИМЕЧАНИЯ
1. МАТЕРИАЛЫ				
1	ЭЛЕВАТОР	шт.	1	
2	ГРЯЗЕВИК d=50 мм	"	2	
3	РЕГУЛЯТОР РАСХОДА РР d=50 мм	"	1	
4	ВОДОМЕР С ВЕРТУШКОЙ КАЛИБРА 50	"	1	ДЛЯ ГОЛУБЕЙ БОДЫ
5	ЗАДВИЖКИ ЧУГУННЫЕ d=80 мм	"	3	30 Ч 65Р
5а	" d=50 мм	"	4	
6	" СТАЛЬНЫЕ d=50 мм	"	2	
7	ТРЕХКОДОВЫЕ КРАНЫ К МАНОМЕТРАМ	"	1	КТЕ-2-41
8	ТЕХНИЧЕСКИЙ МАНОМЕТР	"	1	М-100
9	ТЕРМОМЕТР РТУТНЫЙ (0-150)°С	"	6	ТП-121
10	ДРОССЕЛЬНАЯ ШАЙБА	"	1	РАСЧИТАТЬ ПРИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
11	ВЕНТИЛИ ЗАПОРНЫЕ d=15 мм	"	4	15 Ч 4 180Р
12	" d=20 мм	"	2	
13	" d=25 мм	"	2	
14	ФЛАНЦЕВЫЙ ВЕНТИЛЬ d=25 мм	шт.	4	15 Ч 4 180Р
15	" d=15 мм	"	2	
16	" d=40 мм	"	3	
17	КЛАПАН ОБРАТНЫЙ d=25 мм	"	1	16 Ч 4 115Р
18	ДРОССЕЛЬНАЯ ШАЙБА d=45 мм	"	1	
19	ЛАТУННАЯ ТРЯБА 12/8 мм	шт.	20	
20	СТАЛЬНАЯ ТРЯБА d=9x3,5	"	10	ГОСТ 1753-53
21	" d=70 мм	"	10	ГОСТ 3202-62
22	" d=50 мм	"	20	
23	" d=25 мм	"	10	ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
24	" d=15 мм	"	10	
25	Л65x6 l=550 мм	шт.	6	ГОСТ 8509-57
26	СТАЛЬ СОРТОВАЯ ДЛЯ КЛЕПЕНИЯ	кг	30	
27	РУЧНОЙ НАСОС БКФ-2	шт.	1	

- ПРИМЕЧАНИЯ:
- ДИАМЕТР СОПЛА ЭЛЕВАТОРА И РАСПОЛАГАЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ЭЛЕВАТОРОМ РАСЧИТАНЫ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕВАТОРНОГО УЗЛА К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ КОМПЛЕКТНОЙ БОИЛЕРНОЙ РАБОТАЮЩЕЙ ПО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СХЕМЕ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ПОДАТОРЕВА ПРИ  $q = \frac{Q_{от}}{Q_{вх}} = 0,8$
  - ПОТРЕБНЫЙ НАПОР ПЕРЕД ЭЛЕВАТОРОМ 9,6 м. В СЧ. ПОТЕРИ НАПОРА В РЕГУЛЯТОРЕ РР ПРИНЯТЫ 5 м. В СЧ.
  - ПОДАШЕНИЕ ИЗВЫТОЧНОГО НАПОРА НА ВОДЕ ТЕПЛОСЕТИ ДО 14,6 м. В СЧ. ПРОИЗВОДИТСЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ШАЙБОЙ РАЗМЕР КОТОРОЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ  $Q_{от} = 335370 \text{ ккал/час}$
  - ТРЕБЫ В ЧЕСТИХ ПРОХОДА ЧЕРЕЗ СТЕНЫ ВО ИЗБЕЖАНИИ МЕРТВОЙ ЗАДЕРЖКИ ОБЕРНУТЬ РУБЕРОИДОМ
  - ВСЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗОЛИРУЮТСЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТОЙ. ВЕРХУ ОШИ КАПРИЗУЮТ СЯ ОКЛЕИВАЮТСЯ НАРЛЕЙ И ОКРАШИВАЮТСЯ
  - ПОСЛЕ МОНТАЖА ТЕПЛОВОЙ УЗЛА ОПРЕСОВАТЬ НА ДАВЛЕНИЕ 10 АТМ
  - ПРИ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЕ ДАВЛЕНИЕ СНИЖАЕТСЯ
  - РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ Н=102,5 мм. В СЧ.
  - ТЕПЛОПТЕРИ ЗДАНИЯ Q=335370 ккал/час Q<sub>от</sub>=360660 ккал/час
  - АРМАТУРА И ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ИЗОЛИРУЮТСЯ СЪЕМНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ
  - ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ МАТОВ СО СТЕКЛОТКАНЬЮ С ОБОИХ СТОРОН

2. РАБОТЫ ПО ИЗОЛЯЦИИ И ОКРАСКЕ				
23	ОКРАСКА ПОВЕРХНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ АНТИКОРРОЗИОННЫМ ЛАКОМ № 177	м²	5,0	
24	"	м³	0,30	
25	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СЕТКА ОКРАСИТЬ АНТИКОРРОЗИОННЫМ ЛАКОМ № 177 В ДВА РАЗА	м²	5,0	
26	АСБОЦЕМЕНТНАЯ ШТУКАТУРКА	м²	5,0	
27	МАРКА	м²	5,0	
28	ОКРАСКА ПОВЕРХНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ НАСЯННОЙ КРАСКОЙ	м²	6,0	
29	МИНЕРАЛОВАТНЫЕ МАТЫ СО СТЕКЛОТКАНЬЮ	м³	0,15	



О Т О П Л Е Н И Е

В 5-ти этажном 119-квартирном жилом доме запроектирована центральная система отопления. Снабжение теплом от ТЭЦ-а или районной котельной.

Коэффициенты теплопередачи /расчетно-требуемые/ и внутренние расчетные температуры воздуха в помещениях приняты по СНиП, надбавка на теплопотери приняты с учетом инфильтрации.

Принята расчетная зимняя температура  $T = -25^{\circ}\text{C}$ .

-параметры теплоносителя

$T_{\text{п}} = 95^{\circ}\text{C}; T_{\text{об}} = 70^{\circ}\text{C}$ .

Удельная тепловая характеристика здания при кубатуре  $V = 19989 \text{ км. и}$  теплопотерях  $Q_{\text{от}} = 333370 \text{ ккал/час.}$

$$q_v = \frac{Q_{\text{от}}}{V} = \frac{333370}{19989 \times 41} = 0,407 \text{ ккал/м}^3 \text{ час.град.}$$

Тех.-экономические показатели по системе отопления:

Расход радиаторов на 1 м2 жилой площади: 0,182 экм.

Расход труб на 1 м2 жилой площади: 1,36 кг.

Расчетное сопротивление системы:  $H=1025 \text{ мм. в.ст.}$

Система отопления запроектирована тупиковая, однотрубная /с нижней разводкой/, проточная с применением 3-х ходовых кранов, с односторонним присоединением нагревательных приборов.

Подводящие и обратные магистрали прокладываются по стенам подвала. Для удаления воздуха из системы в пробках радиаторов верхнего этажа ставятся воздушные краны.

В качестве нагревательных приборов принято:

~~В жилых комнатах, кухнях и лестничных клетках радиаторы М-140 /М-500/, панельные радиаторы М3-500-1, М3-500-2, М3-500-3~~

Стойки системы отопления и подводки к радиаторам прокладываются открыто.

Стойки прокладываются на расстоянии 100 мм от оконного проема с допуском  $\pm 50 \text{ мм}$  при стандартной длине подводов к нагревательным прибором 350 мм, со смещением радиаторов от центра оконных проемов.

Для отключения стояков от магистрали и для спуска воды, на стояках устанавливаются пробочные краны или вентили и тройники с пробками.

Радиаторы, а также стойки и подводки, красятся масляной краской за два раза.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 3 мм/м, покрываются антикоррозийным лаком, № 177, изолируются 50 мм слоем минеральной ваты и штукатурятся асбоцементной штукатуркой по металлической сетке, сверху оклеиваются марлей и окрашиваются масляной краской.

В Е Н Т И Л Я Ц И Я

Жилые комнаты вентилируются через вентиляционные щели. Для увлажнения воздуха в них к радиаторам подвешиваются керамические увлажнители.

Из кухонь и санузлов запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Вытяжные каналы размещаются в блоках канальных стен. Вентиляционные каналы шахматно в шахматных шахтах выводятся непосредственно выше крыши.

Т Е П Л О Ц Е Н Т Р

Ввод тепловых сетей осуществляется в помещении теплового узла, оборудование которого рассчитано на теплоноситель с параметрами:

- в зимний период -  $T_{\text{п}} = 140^{\circ}\text{C}, T_{\text{об}} = 70^{\circ}\text{C}$ .

Понижение температуры теплоносителя до  $95^{\circ}\text{C}$  для системы отопления осуществляется стальным элементом №...

Расчетное количество теплофикационной воды для системы отопления составляет:

~~$G = \frac{Q_{\text{от}}}{c \cdot (T_{\text{п}} - T_{\text{об}})} = \frac{333370}{4,19 \cdot (140 - 70)} = 5,8 \text{ м}^3/\text{час.}$~~

Для системы горячего водоснабжения вода подогревается в районной бойлерной.

Максимальный часовой расход тепла для подогрева горячей воды

$Q_{\text{г.в.}} = 360660 \text{ ккал/час.}$

Потребный напор на вводе сети:  $H = H_{\text{ст}} + 5,0 = \dots \text{ мм. в.ст.}$

Избыточный напор на вводе сверх  $\dots \text{ мм. в.ст.}$  погашается дроссельной шайбой, устанавливаемой на общей подающей линии.

*Handwritten signature: M. L. / 14.11.64*

ГОССТРОЙ АВТОМОВОЙ СОГ  
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА



1 РАДИАТОРНЫЕ УЗЛЫ

ПАТКА УЗЛА ИЛИ МЕЖ- УЗЛАТН. УЧАСТКА	КОЛИЧЕСТВО УЗЛОВ						ДЛИНА ТРУБОПРОВОДА ИЛИ																		КОЛИЧЕСТВО ТРЕХХОДОВЫХ КРАНОВ ШТ						ПРИМЕЧАНИЯ
							ОДНОГО УЗЛА ИЛИ УЧАСТКА						ОБЩАЯ +7%																		
	А		Б		В		d=15		d=20		d=25		d=15			d=20			d=25			d=15			d=20						
	ЛЕВЫХ	ПРАВЫХ	ЛЕВЫХ	ПРАВЫХ	ЛЕВЫХ	ПРАВЫХ	d=15	d=20	d=25	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В				
У-1	—	—	—	—	—	—	1265	006	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	СП. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СИГНАЛЬНЫЕ ИДЕ- АН. ЧАСТЬ ТРУБОПР. ЧЕРТ. РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ ДЛЯ ОДНОТРУБНОЙ СХЕМЫ ОТОПЛ. С НИЖНЕЙ РАЗВЯЗКОЙ.				
У-2	128,24*	121,26*	139,27*	125,27*	147,28*	129,29*	—	126	006	—	—	—	403	476	450	19	21	22	—	—	—	—	—	—	289	316		354			
У-3	35,16*	33,44*	28,13*	27,13*	19,9*	20,13*	—	1897	006	—	—	—	193	165	124	6	5	4	—	—	—	—	—	—	38	81		61			
А-1	—	—	—	—	—	—	208	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
А-2	—	281	—	—	—	—	—	2075	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					

2. МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ	ЕД. ИЗМ.	КОЛИЧЕСТВО			ПРИМЕЧАНИЯ
				А	Б	В	
1	РАДИАТОРЫ ПАНЕЛЬНЫЕ МЗ-500-1	F=0,64 м <sup>2</sup>	ШТ.	321	315	280	1 м <sup>2</sup> = 1,3 экм
2	" МЗ-500-2	F=0,95 м <sup>2</sup>	"	253	243	243	"
3	" МЗ-500-3	F=1,2 м <sup>2</sup>	"	162	166	175	"
4	ТРУБЫ ГАЗОВЫЕ ЧЕРНЫЕ	д=15	п.п.	249	249	249	ГОСТ 3262-62
5	"	д=20	"	445	442	423	"
6	"	д=25	"	13	43	43	"
7	"	д=32	"	24	24	24	"
8	"	д=40	"	76	76	76	"
9	"	д=50	"	236	286	286	"
10	"	д=70	"	103	103	103	"
11	ТРУБОПРОВОД ИЗ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ТРУБ	89х3,5	"	4	4	4	ГОСТ 1753-53
12	КРАНЫ ПРОХОДНЫЕ	д=15	ШТ.	41	41	41	ИБ 5 БК
13	"	д=20	"	14	14	14	"
14	ВЕНТИЛИ ЗАПОРНЫЕ	д=15	"	22	22	22	15 КЧ 186Р
15	"	д=20	"	25	25	25	"
16	ТРЕХХОДОВЫЕ КРАНЫ	д=20	"	3	3	3	"
17	ВОЗДУШНЫЕ КРАНЫ	"	"	117	114	110	"
18	ЗАДВИЖКИ ПАРАМЕЛЬНЫЕ	д=50	"	2	2	2	304 6 БК
19	"	д=80	"	6	6	6	"
20	КЕРАМИЧЕСКИЕ УВЛАЖНИТЕЛИ	"	"	280	280	280	ПО 1 В КАЖДОЙ ЖИЛОЙ КВАРТ.
21	БОЛТЫ С ГАЙКАМИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРОВ	М8х140	"	1744	1856	1984	ДЛЯ РАДИАТОРОВ В 1 РЯД
22	"	М8х203	"	612	520	404	ДЛЯ РАДИАТОРОВ В 2 РЯДА
23	КОМПЕНСИТОРЫ П-ОБРАЗНЫЕ	д=50	"	8	8	8	"

3. ОБЪЕМЫ РАБОТ ПО ИЗОЛЯЦИИ И ОКРАСКЕ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	К-ВО	ПРИМЕЧАНИЯ
1	ОКРАСКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ АНТИКОРРОЗИОННЫМ ЛАКОМ № 177	м <sup>2</sup>	110	
2	ИЗОЛЯЦИЯ ГОРЯЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПЕНАМИ НАТАНИ	м <sup>3</sup>	116	
3	ОБЕРТЫВАНИЕ МЕДИАННОЙ СЕТКОЙ ОКАСЬ АНТИКОРРОЗИОННЫМ ЛАКОМ № 177 В ДВА РАЗА	м <sup>2</sup>	345	
4	ОШТУКАТУРКА ИЛИ ТРУБ АСБЕЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ	м	348	
5	ОКЛЕИВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ТРУБОПР. НА КЛЕЙСТЕРЕ ПАРАЛЕЛ	м	387	
6	ОКРАСКА ИЗОЛИРОВ. ПОВЕРХНОСТЕЙ ПАСАЖНОЙ КРАСКОЙ	м <sup>2</sup>	387	
7	ОКРАСКА НЕИЗОЛИРОВ. ТРУБОПР. И РАДИАТОРОВ ПАСАЖНОЙ КРАСКОЙ	м <sup>2</sup>	761	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ВАРИАНТ ПАСАЖОВ "А"

1	2	3	1-1	2-1	3-1	2-2	3-2	3-3
115	158	145	57	77	21	7	4	11

ВАРИАНТ ПАСАЖОВ "Б"

1	2	3	1-1	2-1	3-1	2-2	3-2	3-3
115	146	111	54	69	23	10	8	12

ВАРИАНТ ПАСАЖОВ "В"

1	2	3	1-1	2-1	3-1	2-2	3-2	3-3
118	147	97	53	34	22	29	4	26

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ЛЕВЫМИ РАДИАТОРНЫМИ УЗЛАМИ СЧИТАЮТСЯ ТАКИЕ УЗЛЫ, КОТОРЫЕ РАСПОЛОЖЕНЫ С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ СТОЯКА, ЕСЛИ СПОТРЕТЬ СО СТОРОНЫ КОМНАТЫ ПРАВЫМИ ЕСЛИ ОНИ РАСПОЛОЖЕНЫ С ПРАВОЙ СТОРОНЫ.
2. \* ЦИФРЫ ДАНЫ ДЛЯ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ ВЕРХНЕГО ЭТАЖА.
3. ДИАМЕТРЫ ТРУБ ДАНЫ ПО УСЛОВНОМУ ПРОХОДУ В ПП.
4. В СПЕЦИФИКАЦИЮ МАТЕРИАЛОВ ВКЛЮЧЕНА ДЛИНА ТРУБ БЕЗ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ И МЕЖДУРАДИАТОРНЫХ УЧАСТКОВ.



11.72r

Francis pr. 59

5a gynecological notes  
115-0ji BSB

Stevens present  
recovered

Q5-0,388

Qw: 0,440

Q: 0,808

115-oji BSB BENDRIJA  
Pramonės per. 59, Kaunas

AB „Kauno energija“  
Generalinio direktoriaus pavaduotojui,  
Pardavimų ir rinkodaros departamento Direktoriui  
[redacted]

Neprieštaraujame, kad bendrijos name, adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šiluminiame mazge būtų įrengtas karšto vandens paruošimo įrenginys. Taip pat neprieštaraujame kad šilumos punkte esantys elektros įrenginiai būtų prijungti prie bendro naudojimo patalpų, elektros įvado.

Pirmininkė (-as) : [redacted]



DURABLE  
2573  
MADE IN  
GERMANY

115-oji BSB BENDRIJA  
Pramonės per. 59, Kaunas

AB „Kauno energija“  
Generalinio direktoriaus pavaduotojui,  
Pardavimų ir rinkodaros departamento Direktoriui  
[redacted]

Neprieštaraujame, kad bendrijos name, adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šiluminiame mazge būtų įrengtas karšto vandens paruošimo įrenginys. Taip pat neprieštaraujame kad šilumos punkte esantys elektros įrenginiai būtų prijungti prie bendro naudojimo patalpų, elektros įvado.

Pirmininkė (-as) : [redacted]





115-oji BSB BENDRIJA  
Pramonės per. 59, Kaunas

AB „Kauno energija“  
Generalinio direktoriaus pavaduotojui,  
Pardavimų ir rinkodaros departamento Direktoriui  
[redacted]

Neprieštaraujame, kad bendrijos name, adresu Pramonės pr. 59, Kaune, šiluminiame mazge būtų įrengtas karšto vandens paruošimo įrenginys. Taip pat neprieštaraujame kad šilumos punkte esantys elektros įrenginiai būtų prijungti prie bendro naudojimo patalpų, elektros įvado.

Pirmininkė (-as)





Forma patvirtinta VEI  
2001 03 28 įsakymu Nr.06

**VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA  
PRIE ŪKIO MINISTERIJOS**

**ŠILUMOS ĮRENGINIŲ TECHNINĖS BŪKLĖS PATIKRINIMO  
AKTAS - PAŽYMA**

2007m. \_\_\_\_\_ vasario 01 d \_\_\_\_\_ Nr. 86 \_\_\_\_\_

Kaunas

*(vietovė)*

Pažymima, kad 115 BSB name Pramonės pr.59, Kaune šilumos punkte  
*(objekto pavadinimas ir adresas)*

sumontuoti, išbandyti lituotas šilumokaitis XB 50-2-56/56, dviejų eigu  
*(šilumos įrenginių pagrindinės charakteristikos, kiekis)*  
vožtuvas VVG41.32-16, cirkuliacinis siurblys UPS 25-80, servo pavara SQX32,03

Šiluminė galia 419,5 KW

ir atitinka projekto, norminių teisės aktų reikalavimus bei gali būti naudojami pagal paskirtį.

**Pastabos:** Silumos punktą eksploatuoja 115 BSB. Atsakingas už šilumos  
ūkį [redacted] (atestatas galioja iki 2008m.)

[redacted]  
Valstybinės energetikos inspekcijos  
Kauno teritorinio skyriaus  
vyresnysis inžinierius - inspektorius  
[redacted] pareigos, pavardė, parašas)



Dokumentacijos, pateiktos priduodant šilumos punktą Kaune adresu:  
Pramonės pr.59,Kaunas

N. 728

## REJESTRAS

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Dokumento Nr.	Išdavimo data	Kas užpildė	Lapų sk.
1	2	3	4	5	6
1	Šilumos punkto projektas	1	2006 06	UAB"Katra"	5
2	Išmontuoto šilumos punkto medžiagų grąžinimo aktas	2	2006 0727	UAB"Axis industries"	1
3	Šilumos punkto hidraulinio išbandymo aktas	3	20060725	UAB"Axis industries"	1
4	Šilumos punkto izoliacijos darbų atlikimo aktas	4	20060807	UAB"Axis industries"	1
5	Paslėptų darbų aktai	5	20060725	UAB"Axis industries"	1
6	Šilumos punkto įrengimų reguliavimo,derinimo darbų aktas	6	20060821	UAB"Axis industries"	1
7	Šilumos punkto modulio priėmimo liudijimas	7	200606 11	UAB"Axis industries"	1
8	ŠP įrenginio montavimo darbų pripažinimo tinkamu naudoti aktas	8	2006 08 31	AB"Kauno energija"	1
	Aktas-pažyma apie šilumos įrenginių atitikimą techninėms sąlygoms	20-4003	20060831	AB"Kauno energija"	1
10	Šilumos punkto schema	9	2006	UAB"Axis industries"	1
11	Šilumos punktų eksploatacinė instrukcija	10	2006	UAB"Axis industries"	1
12	Grandinės nuo įžemintuvų iki įžeminamų elementų tikrinimas	22-1290	20060710	UAB"Axis industries"	1
13	Iki 1000V įtampos kabelių ir instaliacijos izoliacijos varžos matavimas	21-1290	20060710	UAB"Axis industries"	1
14	Sumontuotų įrenginių pasai, eksploataavimo taisyklės, instrukcijos.	11	2006	UAB"Axis industries"	65
15	Darbus atlikusios organizacijos kvalifikacijos atestato ir energetikos įrenginių eksploataavimo verslui leidimo kopijos	12	2006	UAB"Axis industries"	4
16	Energetikos valstybinės inspekcijos leidimas	13	200606 03	EVI prie Ūkio ministerijos	1

Dokumentaciją pagal rejestro punktus \_\_\_\_\_

2006m. \_\_\_\_\_ mėn. \_\_\_\_ d. patikrino VEI \_\_\_\_\_ sk. \_\_\_\_\_

(pavardė, pareigos, parašas)

Paruošė :UAB"Axis industries" darbų vykdytojas \_\_\_\_\_

a

Dokumentacijos, pateiktos priduodant šilumos punktą Kaune adresu:

Pramonės pr.59,Kaunas

## REJESTRAS

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Dokumento Nr.	Išdavimo data	Kas užpildė	Lapų sk.
1	2	3	4	5	6
1	Šilumos punkto projektas	1	2006 06	UAB"Katra"	5
2	Išmontuoto šilumos punkto medžiagų grąžinimo aktas	2	2006 0727	UAB"Axis industries"	1
3	Šilumos punkto hidraulinio išbandymo aktas	3	20060725	UAB"Axis industries"	1
4	Šilumos punkto izoliacijos darbų atlikimo aktas	4	20060807	UAB"Axis industries"	1
5	Paslėptų darbų aktai	5	20060725	UAB"Axis industries"	1
6	Šilumos punkto įrengimų reguliavimo,derinimo darbų aktas	6	20060821	UAB"Axis industries"	1
7	Šilumos punkto modulio priėmimo liudijimas	7	200606 11	UAB"Axis industries"	1
8	ŠP įrenginio montavimo darbų pripažinimo tinkamu naudoti aktas	8	2006 08 31	AB"Kauno energija"	1
	Aktas-pažyma apie šilumos įrenginių atitikimą techninėms sąlygoms	20-4003	20060831	AB"Kauno energija"	1
10	Šilumos punkto schema	9	2006	UAB"Axis industries"	1
11	Šilumos punktų eksploatacinė instrukcija	10	2006	UAB"Axis industries"	1
12	Grandinės nuo įžemintuvų iki įžeminamų elementų tikrinimas	22-1290	20060710	UAB"Axis industries"	1
13	Iki 1000V įtampos kabelių ir instaliacijos izoliacijos varžos matavimas	21-1290	20060710	UAB"Axis industries"	1
14	Sumontuotų įrenginių pasai, eksploataavimo taisyklės, instrukcijos.	11	2006	UAB"Axis industries"	65
15	Darbus atlikusios organizacijos kvalifikacijos atestato ir energetikos įrenginių eksploataavimo verslui leidimo kopijos	12	2006	UAB"Axis industries"	4
16	Energetikos valstybinės inspekcijos leidimas	13	200606 03	EVI prie Ūkio ministerijos	1

Dokumentaciją pagal rejestro punktus\_\_\_\_\_

2006m.\_\_\_\_\_mėn.\_\_\_\_d. patikrino VEI\_\_\_\_\_sk.\_\_\_\_\_

(pavardė, pareigos, parašas)

Paruošė :UAB"Axis industries" darbų vykdytojas \_\_\_\_\_

a





# AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

Valstybinės energetikos  
inspekcijos Kauno skyriui

2006-08-31 Nr. 20-4003

## AKTAS – PAŽYMA APIE ŠILUMOS ĮRENGINIŲ ATITIKIMĄ TECHNINĖMS SĄLYGOMS

Patikrinus pastato Raudondvario pl. 84 šilumos punkto šilumos įrenginius  
(adresas)  
419,5 kW nustatyta, kad jie atitinka 2006.08.07. Nr. 1/3145 išduotas technines  
(suminė šilumos punkto galia) (data, numeris)  
sąlygas.

Investicijų ir aptarnavimo departamento direktorius

[Redacted signature]

V. Kručauskas, 305675

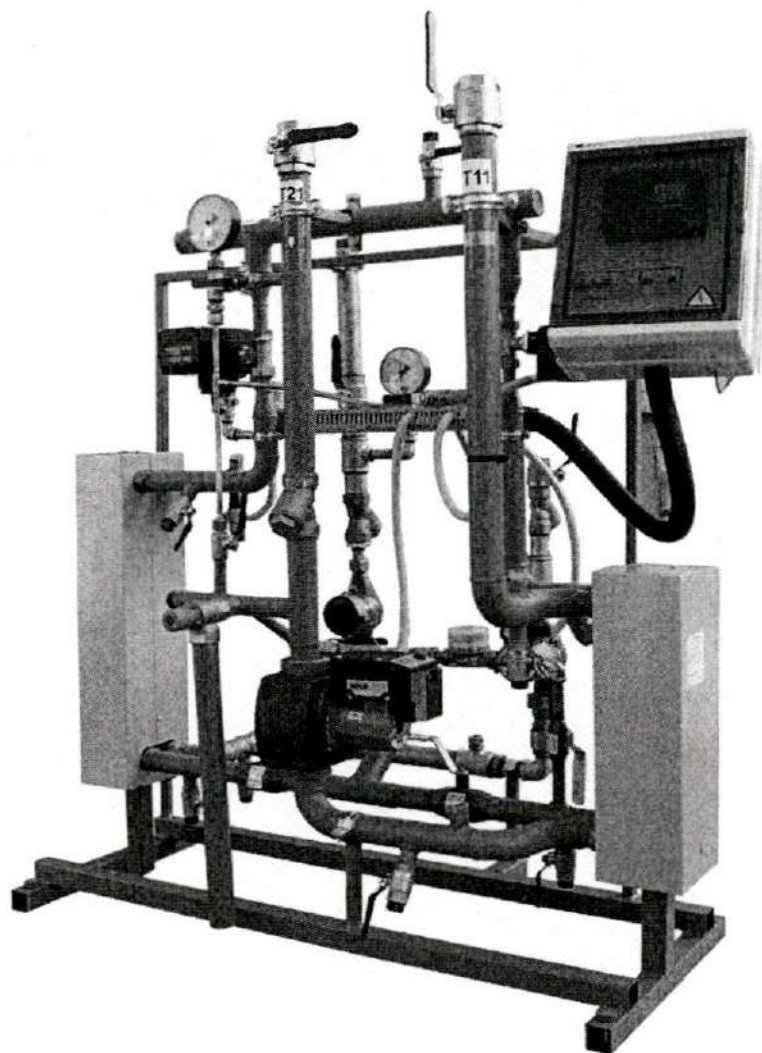
Kodas 235014830, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas -21 Tel. (8~37) 30 56 50 Faks. (8~37) 30 56 22 El. p. [info@ke.lt](mailto:info@ke.lt) [www.ke.lt](http://www.ke.lt)  
Centrinis šilumos vartotojų informacijos telefonas (8~37) 30 58 00

LR juridinių asmenų registras, Valstybės įmonės Registrų centro Kauno filialas, E. Ožeškienės g. 12, Kaunas  
Atsiskaitomoji sąskaita LT607044060002866144 AB SEB Vilniaus bankas PVM kodas LT350148314

# AXIS Industries

Automatizuoto šilumos įrenginio

TECHNINIS PASAS



Gamyklinis Nr.: 7193

Adresas: Pramonės pr. 59, Kaunas

Gamintojas: UAB "Axis Industries"

Pagaminimo metai: 2006



**ŠILUMOS PUNKTO ŠILUMOS ĮRENGINIO PRAPLOVIMO  
IR HIDRAULINIO IŠBANDYMO  
AKTAS**

Kaunas

2006 m. liepos mėn. 27 d.

Objektas: šilumos punktas Gyvenamasis namas, PRAMONĖS prosp. 59, KAUNAS  
(pavadinimas, adresas)

Mes, žemiau pasirašę,

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas 115-0170

BSB pirmininkas (pareigos, vardas, pavardė)

Savininkas (prižiūrėtojas) (pareigos, vardas, pavardė)

Rangovo atstovas UAB „AKIS industries“ sk. vadovas (pareigos, vardas, pavardė)

surašėme šį aktą apie tai, kad:

1. Šilumos punkto šilumos įrenginys praplautas, ištekančio vanduo yra švarus, skaidrus.
2. Šilumos punkto šilumos įrenginys hidrauliškai išbandytas. Bandymo metu hidraulinis slėgimas žemiausiame taške buvo pakeltas hidrauliniu presu pagal kontrolinį manometrą iki 10 atm. ir laike 10 min. slėgimo kritimas sistemoje sudarė 0 atm. Per vamzdžių, armatūros ir prietaisų sujungimus vandens pratekėjimo nepastebėta.

Šilumos įrenginys hidraulinių bandymų išlaikė.

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas

Savininkas (prižiūrėtojas)

Rangovo atstovas

2006 m. liepos mėn. 27d.

**Išmontuoto šilumos punkto medžiagų gražinimo  
AKTAS**

Šilumos punkte Gyvenamajame name PRAMONĖS mosp.  
NR. 59, KACINAS  
(pavadinimas, adresas)

išmontuoto šilumos punkto priežiūrą vykdžiusiai organizacijai (savininkui) 115-08105  
BSB pirmininkui [redacted]

Rangovo UAB „AXIS industries“ atstovas skyriaus v-as [redacted]

grąžino visą išmontuoto šilumos punkto įrangą, medžiagas ir prietaisus.

Šilumos punktą prižiūrėjusi organizacija (savininkas) pretenzijų neturi.

Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted]

Rangovo atstovas UAB „AXIS industries“ skyriaus vadovas [redacted]



Gyvenamasis namas Pirmojo k. 59

(pavadinimas, adresas)

, Kaune (Kauno raj.)

Šilumos punkto įrenginio montavimo (ŠPĮM) darbų  
pripažinimo tinkamu naudoti

AKTAS

2006.08.31

Kaunas

Komisija, sudaryta vadovaujantis LR statybos įstatymu, STR 2.09.01:1998, STR 1.01.08:2002, Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklių reikalavimais ir Šilumos tiekėjo – AB „Kauno energija“ nustatyta tvarka, šios sudėties:

1. Komisijos pirmininkas

(statytojo paskirtas darbuotojas, pareigos, vardas, pavardė)

2. Nariai:

2.1. AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas;

2.2. AB „Kauno energija“ Paslaugų departamento atstovas;

2.3. savininkas (prižiūrėtojas);

2.4. UAB „Kauno vandenys“ atstovas;

2.5. AB „Kauno energija“ Šilumos tinklų tarnybos atstovas;

2.6. Valstybinės energetikos inspekcijos atstovas,

dalyvaujant Rangovo atstovui, vadovaudamasi AB „Kauno energija“ nustatyta tvarka, apžiūrėjo

Pirmojo k. 59

, Kaune (Kauno raj.) atlikto Šilumos punkto

(pavadinimas, adresas)

įrenginio montavimo darbus Šilumos punkto patalpoje, patikrino jo statybos techninę, vykdymo dokumentaciją ir nustatė:

1. Projektą parengė UAB „Ketur“

2. Statybos rangovas UAB „Axiš industries“

Subrangovas

3. Statytojas – AB „Kauno energija“

4. Statyba pradėta 2006 m. lipnio mėn.

5. Įrenginio pagrindiniai techniniai rodikliai:

5.1. Šilumos tiekimo sistema centralizuota

5.1.1. Karšto vandens šilumokaičiai KB 50-2-56/56

5.1.2. Šildymo sistemos šilumokaitis -

5.1.3. Vėdinimo sistemos šilumokaitis -

5.2. Pagrindiniai elementai, automatiką ir matavimo prietaisai:

5.2.1. Programuojamas procesorinis valdiklis RVD 235

5.2.2. Reguliuojantis vožtuvas šildymo sistemai

su elektrine pvara

5.2.3. Reguliuojantis vožtuvas karštam vandeniui

su elektrine pvara

UVG 41.32-16

5.2.4. Reguliuojantis vožtuvas vėdinimo sistemai -

5.2.5. Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai -

5.2.6. Cirkuliacinis siurblys karšto vandens sistemai UPS 25-80

5.2.7. Cirkuliacinis siurblys vėdinimo sistemai -

5.3. Apskaitos prietaisai:

5.3.1. šilumos apskaitai

Multival

5.3.2. karšto vandens apskaitai

6. Įrengtoji šilumos galia:

6.1. šildymui 420

6.2. karštam vandeniui 420 kW

6.3. vėdinimui \_\_\_\_\_

7. Komisijai pateikiama techninė ir vykdymo dokumentacija:

7.1. Darbo (techninis) projektas;

7.2. Varžų matavimo protokolai, leidimas tiems darbams atlikti;

7.3. Triukšmo ir vibracijos matavimo protokolai;

7.4. ŠPĮ praplovimo aktas;

7.5. ŠPĮ izoliacijos priėmimo aktas;

7.6. ŠPĮ vamzdynų dažymo priėmimo aktas;

7.7. ŠPĮ hidraulinio išbandymo aktas;

7.8. ŠPĮ temperatūrinio derinimo aktas;

7.9. Apskaitos prietaisų priėmimo aktas;

7.10. Įsakymas apie atestuoto - atsakingo už šilumos ūkį, asmens paskyrimą arba sutartis su eksploatuojančia organizacija, turinčia energetikos įrenginių eksploatavimo verslui, leidimą;

7.11. sumontuotų medžiagų ir prietaisų sertifikatai, įrangos pasai;

7.12. išmontuoto šilumos punkto įrenginio medžiagų perdavimo – priėmimo aktas.

8. ŠPĮM projekte numatyti ŠPĮ elementai ir prietaisai yra sumontuoti, išbandyti ir priimti aktais, išvardintais šiam akte. Atlikti ŠPĮ montavimo ir derinimo darbai tenkina projekto ir normatyvinių statybos dokumentų reikalavimus. Projekto pakeitimai, bei nuokrypos nuo jo, yra nustatyta tvarka suderinti bei nurodyti pateiktoje dokumentacijoje.

Komisija pripažįsta, kad atlikti

Pranovs 59  
(pavadinimas, adresas)

Kaune (Kauno raj.) Šilumos punkto įrenginio montavimo darbai tenkina nustatytus reikalavimus ir tinka naudoti.

Investicijų ir apyvaidinio  
departamento  
Investicijų skyriaus viršininko  
pavadootojas

Komisijos pirmininkas –

(statytojo paskirtas darbuotojas, pareigos, vardas, pavardė)

nariai:

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas

(vardas, pavardė, parašas, data)

Savininkas (prižiūrėtojas)

(vardas, pavardė, parašas, data)

AB „Kauno energija“ Paslaugų departamento atstovas

(vardas, pavardė, parašas, data)

AB „Kauno energija“ Šilumos tinklų tarnybos atstovas

(vardas, pavardė, parašas, data)

UAB „Kauno vandenys“ atstovas

(pareigos, vardas, pavardė, parašas, data)

Valstybinės energetikos inspekcijos atstovas

(pareigos, vardas, pavardė, parašas, data)

RANGOVAS –

(Rangovinės organizacijos pavadinimas, statinių statybos specialistų)

(darbu vadovo vardas, pavardė, parašas, data)

SUBRANGOVAI:

(įmonės pavadinimas, pareigos, vardas, pavardė, parašas, data)

Techninės ir vykdymo dokumentacijos 1 egz. priimta saugojimui

(pareigos, vardas, pavardė, parašas, data)



Gervėnų namo Planoriaj. 59  
(pavadinimas, adresas)

ŠILUMOS IZOLIACIJOS PATIKRINIMO  
AKTAS

2006 m. rugpjūtis

Komisija, sudaryta iš:

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(pareigos, vardas, pavardė)

Rangovo atstovo UAB „Axi“ ir „Industros“ darbai įgyvendinami  
(įmonės pavadinimas, pareigos, vardas, pavardė) \_\_\_\_\_

Subrangovo atstovo \_\_\_\_\_  
(įmonės pavadinimas, pareigos, vardas, pavardė)

atliko šilumos izoliacijos patikrinimą ir nustatė, kad darbai atlikti, prisilaikant projekto ir STR reikalavimų.

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas \_\_\_\_\_  
(parašas)

Rangovo atstovas \_\_\_\_\_  
(parašas)

Subrangovo atstovas \_\_\_\_\_  
(parašas)

# Šilumos punkto derinimo AKTAS

2006 m. rugpjūtis 27

Mes, žemiau pasirašę,

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas

(pareigos, vardas, pavardė)

Savininkas (prižiūrėtojas)

(pareigos, vardas, pavardė)

AB „Kauno energija“ Paslaugų departamento atstovas

(pareigos, vardas, pavardė)

Rangovo atstovas

(pareigos, vardas, pavardė)

surašėme šį aktą apie tai, kad šilumos punkte

*Pramonės pr. 59*

(pavadinimas, adresas)

sumontuoto karšto vandens ruošimo ir šildymo sistemos šilumos įrenginio termofikacinio vandens reguliatoriai yra suderinti su termofikacinio ir karšto vandens tiekimo sistemos skaitmeniniu valdymo procesoriumi.

## DERINIMO REZULTATAI

Pozicija	VALDYMO PARAMETRAI	RODŲ PRIETAISAI		
	Duomenys apie sistemą derinimo metu	Šildymo sistema	K.v. sistema	Vėdinimo sistema
T <sub>1</sub>	Termofikacinio tiekiamo vandens temperatūra		68°	
T <sub>2</sub>	Termofikacinio grįžtamo vandens temperatūra		42°	
P <sub>0</sub>	Termofikacinio tiekiamo vandens slėgis		4,2 bar	
P <sub>g</sub>	Termofikacinio grįžtamo vandens slėgis		4,9 bar	
T <sub>lauko</sub>	Išorės oro temperatūra			
P <sub>n</sub>	Namo šildymo sistemos statinis slėgis			
T <sub>3</sub>	Namo paduodama temperatūra			
T <sub>4</sub>	Namo grįžtama temperatūra			
T <sub>g</sub>	Grįžtama iš šilumokaičio temperatūra		42°	
T <sub>k</sub>	Karšto vandens temperatūra		55°	
T <sub>c</sub>	Recirkuliuojamo karšto vandens temperatūra		50°	
	REGULIAVIMO, VALDYMO NUSTATYMAI	NUSTATYMAS		
	LAIKO PROGRAMOS IR KT. NUSTATYMAI:			
	Šildymo sistemos darbo laikas			
	Karšto vandens ruošimo sistemos darbo laikas		24 val	
	K.v. ruošimo sistemos cirkul. siurblio darbo laikas		24 val	
	Šildymo sistemos cirkuliacinio siurblio greičio padėtis			
	K.v. ruošimo sistemos cirkuliacinio siurblio greičio padėtis		II	
	Slėgio perkryčio reguliatoriaus padėtis		80%	
	Vėdinimo sistemos cirkuliacinio siurblio greičio padėtis			

PASTABOS.

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas

meistras

Savininkas (prižiūrėtojas)

Rangovo atstovas

AB „KAUNO ENERGIJA“ GD

EA/T meistras

AB „Kauno energija“ Paslaugų departamento atstovas



ŠILUMOS PUNKTO ŠILUMOS ĮRENGINIO PRAPLOVIMO  
IR HIDRAULINIO IŠBANDYMO  
AKTAS

Kaunas

2006 m. lapas

Objektas: šilumos punktas Pramonės pr. 39  
(pavadinimas, adresas)

Mes, žemiau pasirašę,  
AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas \_\_\_\_\_  
(pareigos, vardas, pavardė)

Savininkas (prižiūrėtojas) \_\_\_\_\_  
(pareigos, vardas, pavardė)

Rangovo atstovas UAB „Axis industrial“ \_\_\_\_\_  
(pareigos, vardas, pavardė)

surašėme šį aktą apie tai, kad:

1. Šilumos punkto šilumos įrenginys praplautas, ištekančio vanduo yra švarus, skaidrus.
2. Šilumos punkto šilumos įrenginys hidrauliškai išbandytas. Bandymo metu hidraulinis slėgimas žemiausiame taške buvo pakeltas hidraulinio presu pagal kontrolinį manometrą iki 10 atm. ir laike 10 min. slėgimo kritimas sistemoje sudarė 0 atm. Per vamzdžių, armatūros ir prietaisų sujungimus vandens pratekėjimo nepastebėta.

Šilumos įrenginys hidraulinį bandymą išlaikė.

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas \_\_\_\_\_

Savininkas (prižiūrėtojas) \_\_\_\_\_

Rangovo atstovas \_\_\_\_\_

PASLĖPTŲ DARBŲ PATIKRINIMO  
AKTAS

Gyvenimo namas Pramonės pr. 59  
(pavadinimas, adresas)

200 6m. lipnet d.

Komisija, sudaryta iš:

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(pareigos, vardas, pavardė)  
Rangovo atstovo UAB „Axis industries“  
(įmonės pavadinimas, pareigos, vardas, pavardė) \_\_\_\_\_

Subrangovo atstovo \_\_\_\_\_  
(įmonės pavadinimas, pareigos, vardas, pavardė)

apžiūrėjo atliktus darbus ir nustatė:

1. Apžiūrėjimui pateikti vamzdyno antikorozinio dažymo darbai.
2. Panaudotų medžiagų charakteristika antikoroziniai dažai  
\_\_\_\_\_  
(pavadinimas, markė)
3. Vykdam darbus nebuvo (buvo) nukrypimų nuo projekto \_\_\_\_\_  
(jei yra nukrypimų, juos išvardyti)

KOMISIJOS SPRENDIMAS:

Atlikti darbai atitinka projekto, statybos norminių dokumentų reikalavimus. Leidžiama vykdyti šilumos izoliavimo darbus.

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas \_\_\_\_\_  
(parašas)

Rangovo atstovas \_\_\_\_\_  
(parašas)

Subrangovo atstovas \_\_\_\_\_  
(parašas)



KOMPLEKSAS

GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP)  
NR. B-22, PRAMONĖS PR. 55A, KAUNAS

ADRESAS

PRAMONĖS 59, KAUNAS

STADIJA

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTO DALYS

ŠILUMINĖ, ELEKTRINĖ

KAUNAS  
2006

Šilumos punkto įrenginio, esančio adresu Pramonės 59 Kaune, remonto projektas atliktas pagal AB „Kauno Energija“ išduotas technines sąlygas.

### Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	2393-TDP-ŠT-5.BD	Bendri duomenys	
2		AB „Kauno Energija“ Techninės sąlygos	
3		ŠP esamos būklės patikrinimo aktas	
4	2393-TDP-ŠT-5.BR.1	Šilumos punkto planas	
5	2393-TDP-ŠT-5.BR.2	Šilumos punkto principinė schema	
6	2393-TDP-ŠT-5.Ž	Įrengimų, gaminių, medžiagų, darbų kiekių žiniaraštis	2 lapai
7		UAB „Kauno Vandenys“ projektavimo sąlygos	
8	2393-TDP-ŠT-5.V	Šalto vandens pajungimo schema	
9	2393-TDP-ŠT-5.VS	Vandens kiekių skaičiavimas	
10	2393-TDP-EA.	Šilumos punkto valdymo sistema, schema, žiniaraštis	3 lapai

### Pagrindiniai rodikliai

Šilumos galia, kW				Šilumotiekio debitas m <sup>3</sup> /h				Gsk, m <sup>3</sup> /h
Qšild	Qvėd	Qk/v	Qbendr	Gšild	Gvėd	GkvV-GkvŽ	Gbendr	
388	0	420	808	6,6	0	15,7-7,2	13,9	15,7
Temperatūros skirtumai, °C			Slėgiai įvaduose, kPa			Šilumos skaitiklis		
Tšild	Tvėd	Tk/v	P1	P2	ΔP	Markė	Qnom, m <sup>3</sup> /h	
120-70		65-42	570	320	250			

### Aiškinamasis raštas

Naikinant grupinį šilumos punktą Pramonės prospekte, gyvenamajame name suprojektuojamas individualus automatizuotas šilumos punktas karšto vandens ruošimui su dviejų laipsnių šilumokaičiu. Šilumos punkte numatoma „Danfoss“ automatika, „Danfoss“ šilumokaičiu, firmos „Grundfos“ siurbliu. Ant paduodamo šilumotiekio projektuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Šalto vandens vamzdis pajungiamas nuo artimiausio magistralinio vamzdžio po įvadinio skaitiklio. Pajungimo vietoje numatyti ventili.

Sumontavus šilumos punktą reikia atlikti hidraulinį bandymą ir izoliuoti akmens vatos kevalais su aliuminio folija.

Šilumos punktas įrengiamas patalpoje laikantis reikalavimų, kaip nustatyta Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklėse (Taisyklių X skyrius).

Atestato Nr. 0952	UAB "KATRA"				Grupinis šilumos punktas (GŠP) Nr.B-22, Pramonės pr. 55a, Kaunas				
					2006. 06	PRAMONĖS 59, KAUNAS BENDRI DUOMENYS			Laida
					2006. 06				0
TDP	AB „KAUNO ENERGIJA“				2393-TDP-ŠT-5.BD			Lapas 1	Lapų 1



**UAB „AXIS INDUSTRIES“**

Įmonės kodas 165707056  
PVM kodas LT657070515  
Kulautuvos g.45a, LT-47190 Kaunas  
A/s Nr LT237400010199223815  
Bankas 74000 UAB Sampo bankas  
Tel. 360234  
Atestatas Nr. E-0995

**ROTOKOLAS Nr. 21-1290**

2006.09.13

Kaunas

(parengimo vieta)

TVIRTINU

vyr.energ

2006.09.13

**IKI 1000 V ĮTAMPOS KABELIŲ IR INSTALIACIJOS IZOLIACIJOS  
VARŽOS MATAVIMAS MEGAOMMETRU**Užsakovas **UAB „AXIS INDUSTRIES“**

Objektas – Šiluminis punktas 7193 (Pramonės pr. 59, Kaunas)

Matavimus atliko izoliacijos ir įžeminimo varžos matuokliu MI 2088 Nr. 11044965 įtampa 1000 V

Prietaiso metrologinės patikros data 2006 03 14

Matavimų rezultatai

Matavimų rezultatai														
Eil. Nr.	Pavadinimas	Laido, kabelio markė	Gyslų sk. ir skerspjū- vis, mm <sup>2</sup>	Darbo įtampa V	Izoliacijos varža megomais									
					L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N	L1-PE	L2-PE	L3-PE	N-PE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Namo elektroskydinės 25A automatas – šil. punkto el apskaitos skydelis	YDY	3x2,5	230				950			850			850
2	Šil. punkto el apskaitos skydelis - įvadinis serverinis skydelis (ISS)	YDY	3x2,5	230				950			850			850
3	Įvadinis serverinis skydelis - ~220 V rozetė	YDY	3x2,5	230				950			850			850
4	Įvadinis serverinis skydelis – šil. punkto apšvietimas	YDY	3x2,5	230				950						
5	Įvadinis serverinis skydelis – modulio maitinimo valdymo skydelis	YDY	3x1,5	230				1000			1000			900
6	Modulio maitinimo valdymo skyd. – k/v. sist. siurblys UPS 25-80	YDY	3x1,5	230				1000			900			900
7	Modulio maitinimo valdymo skyd. – k/v. sist. pavara SQX 32.03	YDY	4x1,5	230	950			900	900		900	900		850
8	Modulio maitinimo valdymo skyd. – slėgio relė KP35	YDY	3x1,5	230	1000						950	950		

Pastabos: 1.YDY 4x1,5 dvejomis gyslomis ta pati fazė L1, atlikta 6 matavimai

Išorinės apžiūros rezultatai: gera

Bendros išvados: elektros grandinių izoliacijos varža tenkina EIT it EET reikalavimus

Protokolą Nr. 21-1290 sudaro 1 psl. (1 lapas)

Matavimus atliko:

Elektrikas

Elektrikas

**UAB „AXIS INDUSTRIES“**

Įmonės kodas 165707056

PVM kodas LT657070515

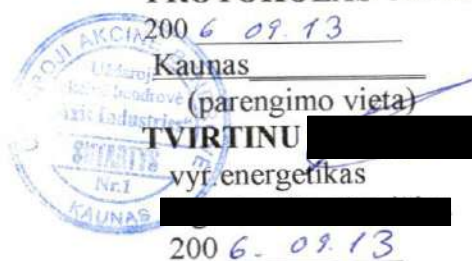
Kulautuvos g.45a, LT-47190 Kaunas

A/s Nr LT237400010199223815

Bankas 74000 UAB Sampo bankas

Tel. 360234

Atestatas Nr. E-0995

**PROTOKOLAS Nr. 22-1290****GRANDINĖS NUO ĮŽEMINTUVŲ (INULINIMO MAGISTRALĖS)  
IKI ĮŽEMINAMŲ (INULINAMŲ) ELEMENTŲ TIKRINIMAS**Užsakovas UAB „AXIS INDUSTRIES“Objektas Šiluminis punktas 7193 (Pramonės pr. 59, Kaunas)Iš. kontūrų varžos matuotos izoliacijos ir įžeminimo varžos matuokliu MI 2088 Nr. 11044965Perein. kontaktų varžos matuotos izoliacijos ir įžeminimo varžos matuokliu MI 2088 Nr. 11044965Prietaisų metrologinės patikros data 2006 03 14

Matavimų rezultatai

Eil. Nr.	Skyrių (patalpų) ir įžeminamų (inulinamų) elektros įrenginių pavadinimai	Matavimo taškų skaičius	Grandinės varža omais iki	Įžeminimo (inulinimo) laidininkų prijungimas	
				Būdas	Būklė
1	2	3	4	5	6
1	Šiluminio punkto el. apskaitos skydelis	2	0,1	Varžtinis	Gera
2	Įvadinio serverinio skydelio įžeminimo kontaktas	1	0,1	Varžtinis	Gera
3	Įvadinio serverinio skydelio ~220V rozetės įžeminimo gnybtas	1	0,1	Varžtinis	Gera
4	Modulio maitinimo - valdymo skydelio įžeminimo kontaktas	1	0,1	Varžtinis	Gera
5	Metalinės konstrukcijos	3	0,1	Varžtinis	Gera
6	K/v sist. cirkuliacinis siurblys UPS 25-80	1	0,1	Varžtinis	Gera
7	K/v sist. pavara SQX 32.03	1	0,1	Varžtinis	Gera
8	Slėgio relė KP35	1	0,1	Varžtinis	Gera

Išvada: elektros įrenginių įžeminimo taškų varžos atitinka normas  
Protokolą Nr. 22-1290 sudaro 1 psl. (1 lapas)

Matavimus atliko:

Elektrikas

Elektrikas



# ŠILUMOS ĮRENGINIO PRIĖMIMO LIUDIJIMAS

Galia šildymui: **388 kW**  
Galia karšto vandens ruošimui: **419 kW**  
Galia vėdinimui: **0 kW**  
Šilumos įrenginio gamyklinis numeris: **7193**  
Šilumos punkto adresas: **Pramonės pr. 59, Kaunas**

Šilumos įrenginys išbandytas hidrauliškai slėgiu  $p = 10$  bar pirminėje ir 10 bar antrinėje pusėje. Slėgio kritimo ar vandens nutekėjimų nepastebėta.

TK inspektorius

(parašas)

2006-07-05

Šilumos įrenginiai, armatūra ir vamzdynai atitinka projektą.

PDV

(parašas)

2006-07-05

Elektrinės dalies valdymo, kontrolės ir automatikos priemonės išbandytos ir atitinka projektą.

Elektrinės dalies kokybės inspektorius

(parašas)

2006-07-05



AKCINĖ BENDROVĖ "KAUNO ENERGIJA"  
RAUDONDVARIO PL. 84 LT 47179 KAUNAS

PASTATO ŠILUMOS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO  
PROJEKTAVIMO SĄLYGOS  
2006m sausio mėn. 17d. Nr.1/3145

Projektavimo sąlygos galioja iki 2009 m. sausio..... mėn. 17. d.  
Projektavimo sąlygos išduodamos šilumos vartotojui..... Pramonės pr. 59  
115-oji daugiabučių namų savininkų bendrija.....  
ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui  
Šilumos vartojimo sistemos turi būti suprojektuotos ir pastatytos vadovaujantis  
galiojančiais norminiais dokumentais ir šiais daviniais:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1.	Leidžiama instaliuoti šildymo galią	kW	388,0	-	388,0
2.	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią	kW	419,5	-	419,5
4.	Skaiciuota tiekiamo ir grįžtančio šilumnešio temperatūra	°C	120-60 (vasarai 65-42)		
5.	Ekspluatacinis slėgis tiekimo linijoje ir grįžimo linijoje	MPa	0,570 ± 0,05; 0,320 ± 0,05		
6.	Slėgių perkritis, Δp	MPa	0,25		
7.	Prisijungimo taškas	kamera. mazgas	esamas termof. vandens įvadas		
8.	Šilumos šaltinis		integruotas tinklas		
9.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis - kokybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo	priklausomas	procesorinė	tiekimo linijoje
2.	Vėdinimo	-	-	
3.	Karšto vandens	nepriklausomas	procesorinė	

Kiti reikalavimai Šilumos punkto projektavimui rekomenduojama taikyti principi-  
pinę schemą Nr.7 (patvirtinta 2004-11-05). Jei bus atliekamas tik karšto vandens ruo-  
šimo įrenginio remontas, paliekant esamą elevatorinį mazgą, rekomenduojama taikyti  
principinę schemą Nr.5 (patvirtinta 2004-11-05). Šilumos punkto remontui gauti ben-  
draturčių sutikimus (Civilinis kodeksas str.4.85; 1 punktas). Darbus vykdyti pagal LR  
statybos įstatymą. Objekto įrenginiai bus leidžiami eksploatuoti tik po to, kai vartotojas  
pateiks Valstybinės energetikos inspekcijos (Savanorių pr. 347, tel: 452126) išduotą ši-  
lumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymą.

Projektavimo sąlygas užpildė.....  
(Pareigos, vardas, pavardė, telefonas)

Technikos tarnybos  
Techninės dokumentacijos ruošimo skyriaus viršininkė.....

Generalinio direktoriaus pavaduotojas -  
Technikos direktorius.....





AB "KAUNO ENERGIJA"

PARAIŠKA

projektavimo sąlygoms gauti  
2005 m. gruodžio 06 d.

Statinio pavadinimas: DNSB Pramonės pr. 59 šilumos punktas

Statybos vieta: Pramonės pr. 59, Kauno m.

Statytojas, adresas, telefonas: AB "Kauno energija", Raudondvario pl. 84

Statinsys esamas, rekonstruojamas, techniškai pertvarkomas, naujai statomas (užrašyti)  
Remontuojamas šilumos punkto įrenginys

Projektavimo pradžia: 2006 m. I ketv.

Statybos pradžia: 2006 m. II ketv.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1.	Šildymo instaliuota galia	kW	388,0		388,0
2.	Vėdinimo instaliuota galia	kW	-	-	-
3.	Karšto vandentiekio instaliuota galia	kW	419,0		419,0
4.	Technologijos instaliuota galia	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C			
6.	Skaičiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra	°C			
7.	Maksimalus slėgis	kPa			
8.	Minimalus slėgis	kPa			
9.	Skaičiuojama hidraulinė varža	kPa			
10.					

Kiti duomenys: taikyti priklausomą šildymo sistemos jungimo schemą, sumontuoti individualią karšto vandens ruošimo įrangą. Atliekant tik karšto vandens ruošimo dalies remontą (lieka esamas elevatorinis mazgas), prašome nurodyti atitinkamos schemos numerį.

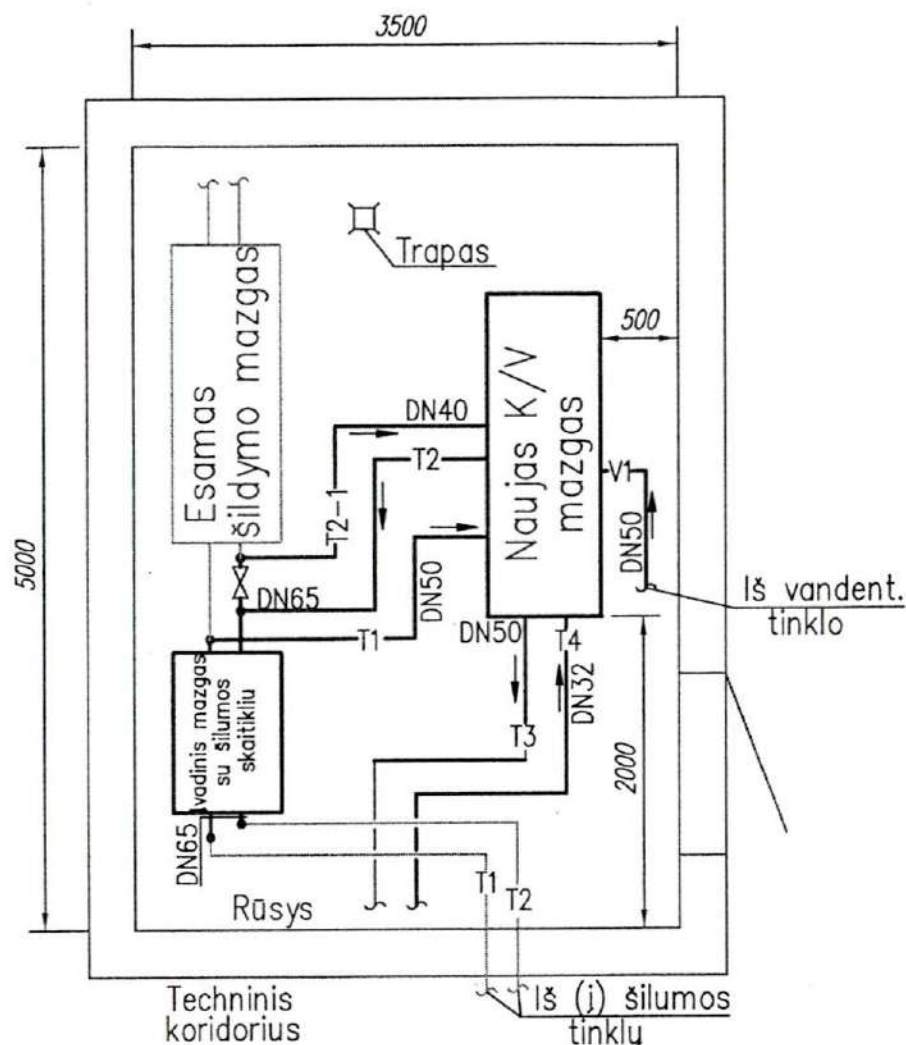
Priedai

Paraišką užpildė: inžinierius





# Šilumos punkto planas



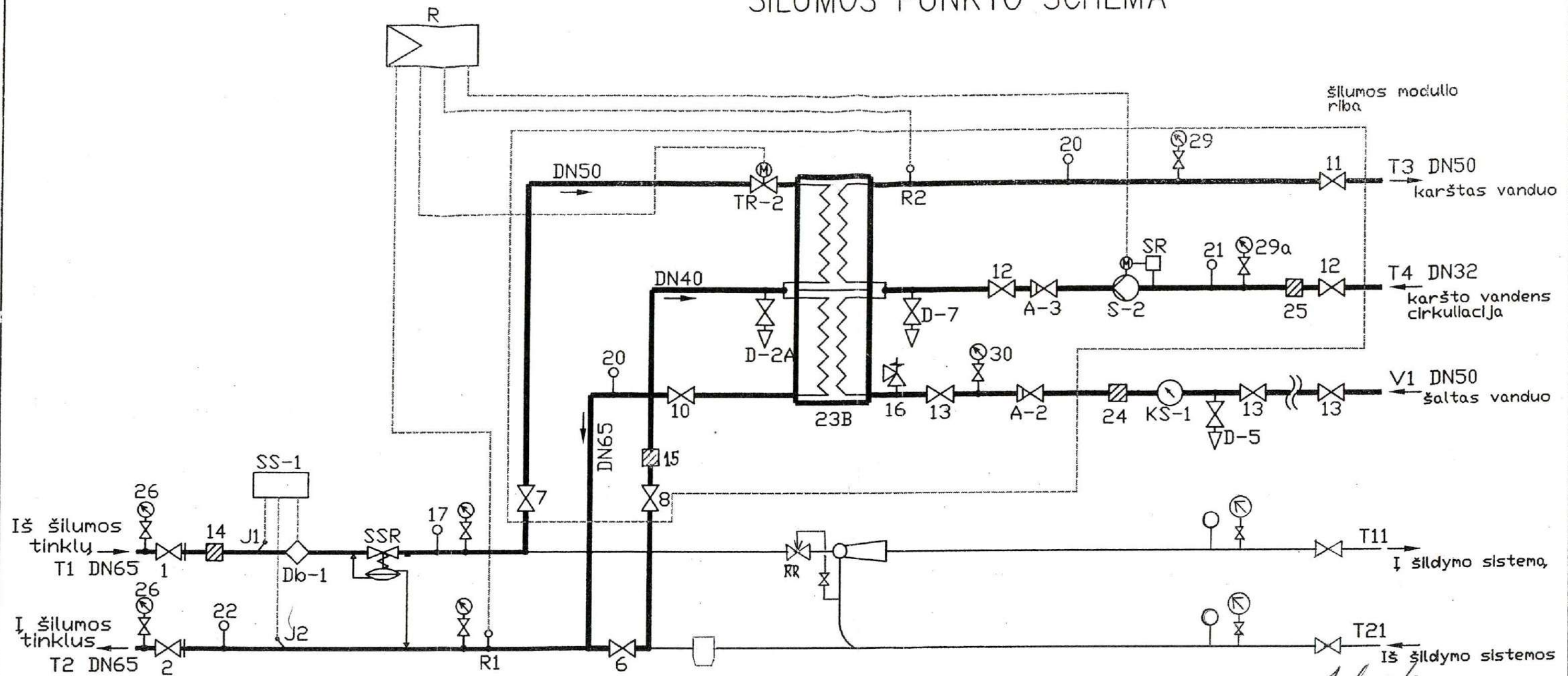
## SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:

- T1 – termofikacinio vandens paduodamas vamzdis
- T2 – termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis
- T3 – karšto vandens paduodamas vamzdis
- T4 – karšto vandens cirkuliacinis vamzdis
- V1 – šalto vandens vamzdis

- T11 – šildymo sistemos paduodamas vamzdis
- T21 – šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
- – esamas vamzdynas
- – projektuojamas vamzdynas
- – prijungimo vieta prie esamo vamzdino
- X— – demontuojamas vamzdynas

Atestato Nr	UAB "KATRA"	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP) Nr.B-22 PRAMONĖS PR.55A, KAUNAS			
0952					
		2006 06	PRAMONĖS 59, KAUNAS Šilumos punkto planas	Laida	
		2006 06		0	
Etapas	AB "KAUNO ENERGIJA"	2393-TDP-ŠT-5.BR.1		Lapas	
TDP				Lapytė	
			1	1	

# ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA

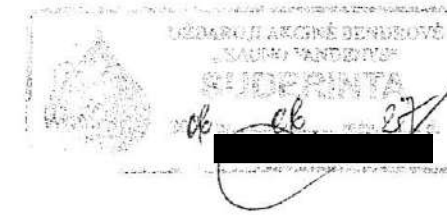


*Sudaryta*  
2006.07.04  
AB "Kauno energija"  
Pardavimų ir rinkodaros departamento  
vartojimo analizės skyriaus

*Sudaryta*  
Technologijų aptarnavimo tarnyba  
ŠAP techninės priežiūros grupė  
ŠAP eksploatavimo meistras

*Sudaryta*  
Investicijų ir aptarnavimo  
departamento  
Investicijų skyriaus viršininko  
pavaduotojas

2006.07.04



*Sudaryta*  
2006.07.04  
Kauno energijos  
paslaugų departamento  
meistras

Atestato Nr	0952	UAB "KATRA"	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS Nr. B-22	
			PRAMONĖS 59, KAUNAS	Laida
			Šilumos punkto schema	0
Etapas		AB "KAUNO ENERGIJA"	2393-TDP-ŠT-5.BR.2	Lapas
TDP				Lapu
				1
				1



Pozicija eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Mazgas karštam vandeniui (420kW)</b>					
23A	Šilumokaitis, lituotas, movinis k/v 420kW	XB 50-2-56/56	vnt.	1	2 laipsnių, su izoliacija
R	Elektroninis valdiklis	RVD235/109	kompl.	1	Skaitmeninis, dviejų kontūrų
	Korpusas	AGS2XX	vnt.	1	
R2	Temperatūros zondas K/V	QAE 26,93	vnt.	1	Panardinamas
TR2	Dvieigis vožtuvas K/V kvs=16,0 m³/h	VVG41.32-16	vnt.	1	Movinis
	Servo pavarą K/V vožtuvui 230 V	SQX32.03	vnt.	1	230V, 700N, trpozicinė
S-2	Cirkuliacinis siurblys K/V PN10, G=1,6 m³/h H= 5,0 m	UPS 25-80	vnt.	1	Vienfazis
29, 29A	Manometrai 0-10 bar; 1,6 t.kl.	MDR 100	vnt.	2	Plastikinis
30	Manometrai 0-10 bar; 1,6 t.kl.	MDR 100	vnt.	1	Su perėjimais
MCm	Ventilis su nuorinimu PN10, DN 15		vnt.	3	Rutulinis v/v
18	Termometras 120°C		vnt.	1	Bimetalinis su gilze
20, 21	Termometras 120°C		vnt.	2	Bimetaliniai su gilze
16	Apsauginis vožtuvas K/V DN 25, Pmax = 8 bar, T = 70 °C	SVW 1x8bar	vnt.	1	Spyruoklinis
A-2	Atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui DN 50, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	Spyruoklinis, srieginis bronzinis
A-3	Atbulinis vožtuvas cirkul vandeniui DN 32, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	Spyruoklinis, srieginis bronzinis
25	Filtrai cirk vand, bronzinis, srieginis DN 32, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	su nerūdijančio pl. tinkleliu
15	Filtrai k/v šilumtek, bronzinis, srieginis DN 40, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	su nerūdijančio pl. tinkleliu
8	Rutulinis ventilis (šilum. šild sist.) srieginiai bronz. DN 40, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
7	Rutulinis ventilis (šilum. i k/v šilumok) srieginis bronz. DN 50, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
10	Rutulinis ventilis (šilum iš k/v šilumok) srieginis bronz. DN 65, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
11	Rutulinis ventilis (karšto vandens) srieginis bronzinis DN 50, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
12	Rutuliniai ventiliai (k/v cirkuliacija) srieginiai bronziniai DN 32, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	2	Pilno pralaidumo v/v
13	Rutulinis ventilis (šalto vandens) srieginis bronzinis DN 50, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
SR	Slėgio relė K/V siurbliui 230V; 0,2-7,5 bar	KP35	vnt.	1	
D-2a	Rutuliniai ventiliai (drenažiniai) DN 25, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
D-7	Rutulinis ventilis (drenažinis) vandeniui DN 25, Pmax = 8 bar, T = 120 °C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/i
	Išard srieg jungtis k/v, š/v sistemoms PN 16, DN 50		vnt.	2	
	Išard srieg jungtis k/v cirkuliacijai PN 16, DN 32		vnt.	1	
	Vamzdžiai plien. (pad. ir gr. šilumneš.) DN 65		m	4,5	su izoliacija, 50 mm
	Tas pats (i k/v šilumokaiti) DN 50		m	2,4	su izoliacija, 50 mm
	Tas pats (iš k/v šilumokaičio) DN 65		m	2,6	su izoliacija, 50 mm
	Tas pats (šild. sistemos šilumneš.) DN 40		m	2,2	su izoliacija, 50 mm
	Tas pats plien. cink. (k/v ir šalt. vand) DN 50		m	4,2	su izoliacija, 30 mm ir 10 mm
	Tas pats (k/v cirkuliacija) DN 32		m	2,0	su izoliacija, 30 mm
	Metalo modulio rėmui 40x40		m	8	
Atestato Nr.	UAB "KATRA"		GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP), PRAMONĖS PR. 55A, KAUNAS		
0952					
		2006 06	PRAMONĖS 59, KAUNAS		Laida
		2006 06			0
			Įrengimų, gaminių, medžiagų, darbų kiekių žiniaraštis		
TDP	AB "KAUNO ENERGIJA"		2393-TDP-ŠT-5.Ž		Lapas Lapų
					1 2

[illegible]





## UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO VANDENYS“

Kodas 132751369, Aukštaičių g. 43, LT-44158 Kaunas, tel. (8-37) 30 17 00, faks. (8-37) 30 18 00, ofisas@kaunovandenys.lt,  
registro tvarkytojas VĮ Registrų centras Kauno filialas, E. Ožėškienės g. 12, LT-44252 Kaunas,  
atsisk. sąsk. LT447044060003089823 AB „Vilniaus bankas“, PVM mokėtojo kodas LT327513610

AB "Kauno energija"

Investicijų ir aptarnavimo departamentui

Raudondvario pl.84

LT 47179 Kaunas

### PROJEKTAVIMO SĄLYGOS VANDENS TIEKIMUI IR NUOTEKŲ ŠALINIMUI

2006-01-12 Nr. AA-A31 8-AA7

Gyvenamame name Kaune, Pramonės pr.59 projektuojamam šilumos punkto įrenginiui vandentiekio tinklą leidžiama jungti prie esamo d100mm vandentiekio įvado už vandens apskaitos mazgo. Pasijungimo vietoje sumontuoti atjungimo armatūrą, vamzdinių diametrus parinkti pagal skaičiuotinus pareikalaujamo vandens kiekius. Projektą derinimui pateikti su vandens kiekių skaičiavimais. Projektą derinti SI „Santakos butų ūkis“.

Projektą derinti UAB "Kauno vandenys"

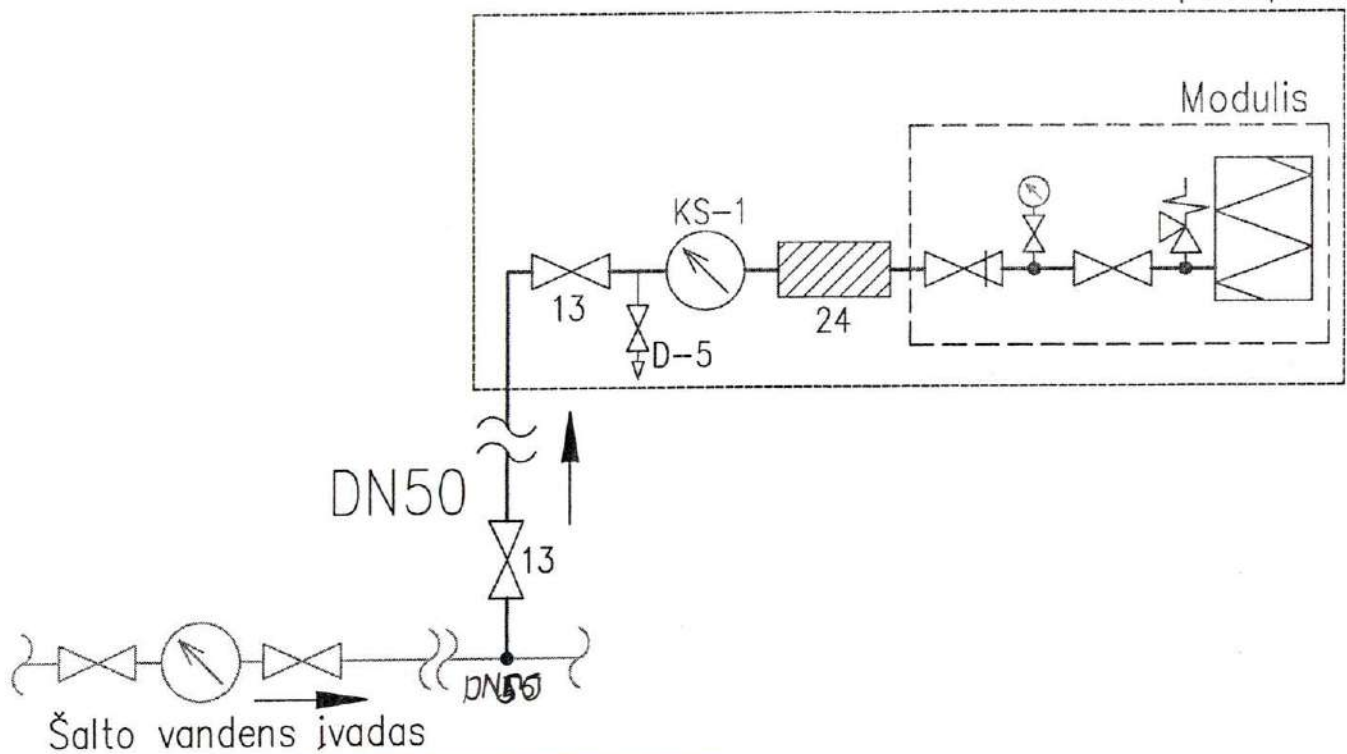
Tinklų statyba finansuojama užsakovo lėšomis.

[Redacted signature area]

[Redacted text]

# Šalto vandens pajungimo schema

ŠP patalpa



## Medžiagų ir įrenginių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis
13	Rutulinis ventilis DN50	vnt.	2
D-5	Rutulinis ventilis DN32	vnt.	1
KS-1	Šalto vandens skaitiklis $Q_n = 6.0 \text{ m}^3/\text{h}$ DN32	vnt.	1
24	Filtrai DN50	vnt.	1

Įstaigai tili: projektavimas 2006 06 27

Atestato Nr.	UAB "KATRA"	PRAMONĖS BOLERINĖS ŠILUMOS PUNKTŲ REMONTAS		
0952		PRAMONĖS 59, KAUNAS		
		Šalto vandens pajungimo schema	Laida	0
2006 06				
2006 06				
Etapas	AB "KAUNO ENERGIJA"	2393-TDP-ŠT-5.V	Lapas	Lapų
TDP			1	1



## VANDENS KIEKIŲ SKAIČIAVIMAS

Kadangi naikinama grupinė karšto vandens boilerinė, tai esamas šalto vandentiekio įvadas turi praleisti suminį vandens debitą.

Skaičiavimuose priimame, kad viename bute vidutiniškai gyvena **3,5** gyventojų. Suminė maksimali karšto ir šalto vandens suvartojimo norma vienam gyventojui **300 l/parą** (pagal RSN 26-90<sup>1</sup>); paragrafas 6,4).

119 butų gyvenamame name Kaune, adresu **Pramonės 59**, bus  $119 \cdot 3,5 = \mathbf{416,5}$  gyventojų.

**Maksimalus valandinis vandens suvartojimas** (pagal<sup>1</sup>) paragrafas 13,12) yra:

$$Q_{h.gyv.max} = \frac{Q_{d.gyv.max}}{24} \cdot k_{h.max};$$

Čia:  $Q_{d.gyv.max}$  – didžiausias buitinio vandens suvartojimas, l/parą.

$$416,5 \text{ gyv} \cdot 300 \text{ l/parą} = 124\,950 \text{ l/parą}$$

$K_{h.max}$  – didžiausias valandinis vandens vartojimo netolygumo koeficientas; Šiuo atveju

$$K_{h.max} = 3,6 \text{ pagal } ^1) \text{ 11 lentelę, esant } 416,5 \text{ gyventojų}$$

$$Q_{h.gyv.max} = \frac{124950}{24} \cdot 3,6 = \mathbf{18742,5 \text{ l/h arba } 18,74 \text{ m}^3/\text{h}}$$

**Maksimalus sekundinis sunaudojimas:**

$$Q_{sek.gyv.max} = \frac{Q_{h.gyv.max}}{3600} = \frac{18742,5}{3600} = \mathbf{5,2 \text{ l/s}}$$

Esamas vandentiekio įvadas DN 100, tai vandens tekėjimo greitis prie maksimalaus sekundinio suvartojimo ( $Q_{sek.gyv.max} = 5,2 \text{ l/s}$ ) bus  $0,65 \text{ m/sec}$  (iš vandentiekio vamzdinių hidraulinio skaičiavimo lentelės)

Didžiausias vandens tekėjimo greitis magistralėse turi būti ne didesnis nei  $2,0 \text{ m/sec}$  (STR 2,07,01:2003; 2 priedas)

**Konstatuojame, kad šalto vandentiekio įvado diametras pakankamas**

Atestato Nr.	<b>UAB "KATRA"</b>			Grupinis šilumos punktas (GŠP) Nr.B-22, Pramonės pr. 55a, Kaunas		
0952						
			2006. 06	<b>PRAMONĖS 59, KAUNAS</b> VANDENS KIEKIŲ SKAIČIAVIMAS		Laida
			2006. 06			0
					Lapas	Lapų
TDP	AB „KAUNO ENERGIJA“			2393-TDP-ŠT-5.VS	1	1

Laido arba kabelio markė ir skerspjūvis	Linijos ilgis m. Apsauginis vamzdis
---	--

Paleidimo valdymo aparatas
----------------------------

Laido arba kabelio markė ir skerspjūvis	Linijos ilgis m. Apsauginis vamzdis
---	--

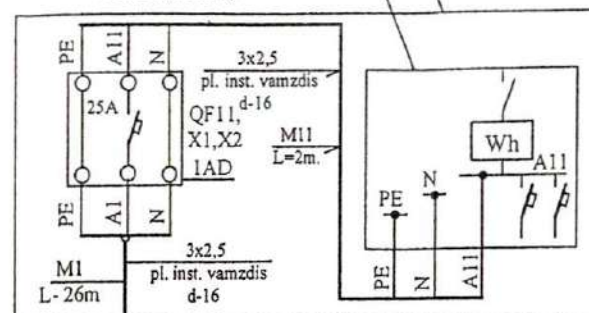
Žymėjimas	1XS		3XS					2M	
Tipas								UPS 25-80	
Nominalus galingumas, kW	3,68		0,063		0,200			0,245 0,130	0,07
Nominali srovė, A	16		0,5		0,900			1,04 0,87	0,6
Energijos šaltinis	Vienfazis ~230V jėgos kištukinis lizdas		~12V avarinio apšvietimo kištukinis lizdas		Apšvietimas			Karšto vandens cirkuliacinis siurblys	Valdymo reguliavimo schema

*sudaryta*  
 Technologijų aptarnavimo tarnyba  
 ŠAP techninės priežiūros grupė  
 ŠAP eksploatavimo meistras  
 2006 07 04

Atesta - to Nr. 0952	UAB "KATRA"	ŠILUMOS PUNKTO RENOVACIJA			
		Šilumos punkto valdymo sistema Elektros maitinimas. Vienlinijinė schema.			Laida 1
TDP	AB "KAUNO ENERGIJA"	7193,7197,7198,- - TDP- EA	Lapas 1	Lapų 3	

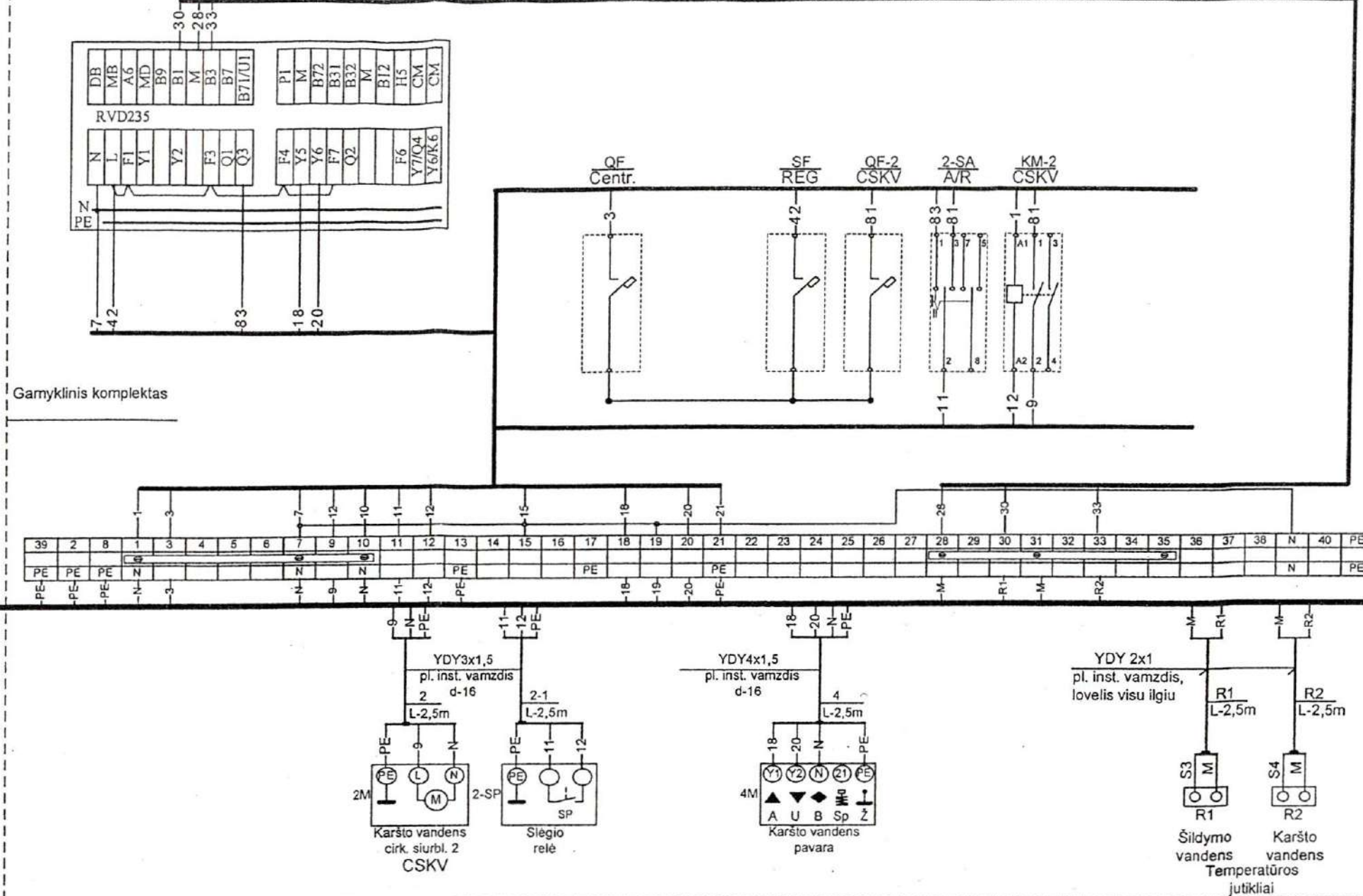


Objekto elektroskydinė  
Bendros elektros apskaitos - paskirstymo skydas  
BEAPS (esamas)



Montavimo vietoje kompleksas  
(Rekomenduojami sprendimai)

Gamyklinis kompleksas



[vadinis servisinis skydelis  
ISS

1starysmanis tikioti  
2006-08-31

Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Tipas	Mat. vien.	Kie- kis	Pastaba	17		Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-36	PA-RKB-29F	m	0,6				Montavimo vietoje kompleksas. (Rekomenduojami sprendimai)																
		Gamyklinis kompleksas					18		Plastmasinis instaliacinis lovelis 40x40	P	m	0,6			1	QF11	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-25A	S-261-C	Vien.	1	El. maitinim.											
1	P	Regulatorius	RVD235	Vien.	1	Šilum. dalies komplekte	19								2	X1,X2	Sujungimo gnybtas	WK 2,5/U	Vien.	2	----- " -----											
2	R1	Termojutiklis	QAD21/209	Vien.	1	----- " -----	20								3	1AD	Apsauginė dėžutė	S-2	Vien.	1	----- " -----											
3	R2	Termojutiklis	QAE26.93	Vien.	1	----- " -----	21								4		Kabelis 5x2,5 mm2	YDY	m	----	----- " -----											
4	2-SP	Spaudimo relė 0,2 - 7,5 bar	KP35	Vien.	1	----- " -----	22								5		Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-20	IPS20	m	----	----- " -----											
5	BVP	Maitinimo valdymo skydelis.		komp. pl.	1	Konstr. dalies kompl.									6		Kabelis 2x1,0 mm2	YDY	m	----	Lauko oro jutiklis											
6	QF	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-10A	S-271-K	Vien.	1										7		Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-16	IPS16	m	----	----- " -----											
7	2-QF	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-1.6A	S-271-K	Vien.	1										8																	
8	SF	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-2A	S-261-C	Vien.	1										9																	
9	2-KM	Instaliacinis kontaktorius 2 n.a. kont. 220V	ESB20-20	Vien.	1																											
10	2-SA	Perjungiklis vienpolis 3-jų padėčių	E221-4	Vien.	1																											
11	X	Sujungimo gnybtas		komp. pl.	1	Konstr. dalies kompl.											UAB "KATRA"			Šilumos punktų renovacija												
12		Kabelis 2x1,0mm2	YDY	m	2.5												Atestato Nr. 0952															
13		Kabelis 3x1,5mm2	YDY	m	5															Šilumos punkto valdymo sistema RVD 235 Schema. Žiniaraštis.												
14		Kabelis 4x1,5mm2	YDY	m	2.5															Laida 1												
15		Laidas 1x4,0mm2	PV	m	1															2006.06												
16		Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-16	IPS16	m	5															2006.06												
																	TDP			AB „KAUNO ENERGIJA“												
																				7193,7197,7198,- - TDP- EA												
																				Lapas 2												
																				Lapų 3												







# ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS SU IMPULSINIU IŠĖJIMU RUBIKON MTKI

Daugiasrautis sauso tipo šalto vandens skaitiklis skirtas geriamo arba techninio vandens iki maksimalios 30 °C temperatūros komercinei apskaitai turintis impulsinį išėjimą. Impulsų vertė gali būti 1, 10, 100 ir 1000 l/imp.

Techniniai duomenys:

Sąlyginis diametras	mm	25	32	40
Nominalus debitas $Q_n$	m <sup>3</sup> /h	3,5	6,0	10
Maksimalus debitas $Q_{max}$	m <sup>3</sup> /h	7,0	12,0	20
Metrologinė klasė	-	A arba B		
Darbinė temperatūra	°C	30		
Skaičiavimo mech. diapazonas	m <sup>3</sup>	99999		
Minimali padalos vertė	m <sup>3</sup>	0,00005		
Darbo slėgis	MPa	1,0		
Slėgio krit. prie $Q_{max}$ ne daugiau	MPa	0,1		
Skaitiklio srieginis prijungimas	-	1 1/4"	1 1/2"	2"
Antgalio srieginis sujungimas	-	1"	1 1/4"	1 1/2"
Skaitiklio ilgis su antgaliais	mm	378		438
Skaitiklio ilgis be antgalių	mm	260		300
Aukštis	mm	170		195
Plotis	mm	100		110
Svoris	kg	3		5

## GARANTIJOS

Vandens skaitikliui suteikiama 24 mėnesių garantija, skaičiuojant nuo pardavimo ar pakeitimo dienos, su sąlyga, jeigu skaitiklis:

- a) skaitiklis sumontuotas pagal eksploatacijos bei montavimo instrukciją;
- b) naudojamas pagal eksploatacijos bei montavimo instrukciją pagal paskirtį;
- c) nesugedo dėl nekvalifikuoto bei neatsargaus montavimo;
- d) jeigu nepažeistos skaitiklio plombos.

## LIUDIJIMAS

Vandens skaitiklis Nr. 06025845  
išbandytas ir tinka eksploatuoti

Lietuvos matavimo priemonių registro Nr. LT 1-312/1995.

2006 -06- 2 8

Pagaminimo data: \_\_\_\_\_

Technikas metrologas

Tikrinimo data: \_\_\_\_\_

Pardavimo data: \_\_\_\_\_

UAB "Katrė"  
Kulautuvos g.45A,LT-47190 Kaunas  
tel. (8-37) 360234  
faks. (8-37)360358



Pramoës 59



## Turinys

- I. Šilumos įrenginio aprašymas
- II. Įrengimų ir medžiagų specifikacija
- III. Įrenginio schemos
- IV. Atestatas, eksploatuoti elektros įrenginius
- V. Izoliacijos varžos matavimo protokolas
- VI. Įžeminimo kontūrų bei pereinamųjų kontaktų varžų matavimai
- VII. Priėmimo liudijimas
- VIII. Pagrindiniai šilumo įrenginio ptechniniai duomenys
- IX. Įrengimų pasai, aprašymai, vartotojo instrukcijos
- X. Medžiagų sertifikatai

## ŠILUMOS ĮRENGINIO APRAŠYMAS

Automatizuotas šilumos ir karšto vandens ruošimo įrenginys naudojamas šildymo sistemai ir karšto vandens ruošimui.

Įrenginio elektroninis reguliatorius įgalina palaikyti užsiduotą šildymo sistemos temperatūrą priklausomai nuo lauko temperatūros, o karšto vandens temperatūrą palaiko pastovią kintant karšto vandens srauto kiekiui.

Reguliatorius įgalina, vartotojui pageidaujant, palaikyti pažemintą šildymo ir karšto vandens temperatūrą nakties metu.

Įrenginio šilumos galia rinkta esant termofikacinio vandens parametrams: žiema –  $T_1 - T_2 = 120 - 60^{\circ}\text{C}$ ; vasara –  $T_1 - T_2 = 60 - 30^{\circ}\text{C}$ .



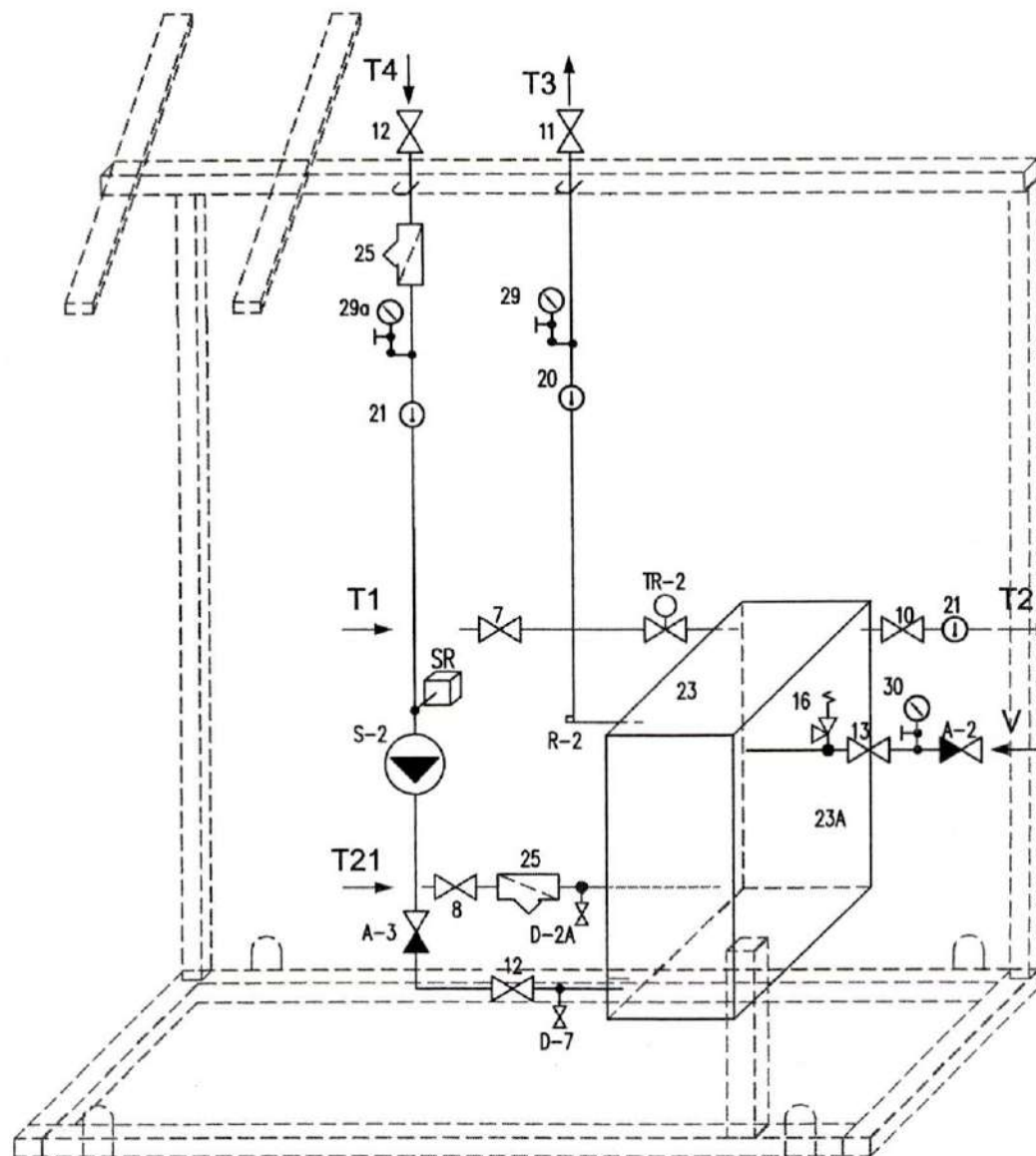
UAB "KATRA" automatizuotas šiluminis mazgas						120-70/60-80 60-30/5-55	PAGMMAZG-KAUNOENS Gam.Nr. 7193
Šiluminis mazgas: (388kW neprikli. šild.); 419,5kW k/v Objektas: Pramonės pr.59, Kaunas							
Poz.	Pavadinimas	Duomenys	Žymėjimas	Nav.kodas	Kiekis	Gamintojas	Pastabos
R	Valdiklis elektroninis		RVD235/109	SQRVD235	1	Siemens	Valdiklis skaitmeninis dviejų kontūrų ~230 V
	Korpusas		AGS2XX	SDAGS2XX	1	Siemens	Valdikliui RVD2xx
23A	Šilumokaitis KV 2 laipsnių 60-30/5-55	419,5kW, 30/50kPa	XB 50-2-56/56	004B3628	1	Danfoss	Lituotas, movinis su izoliacija
	Izoliacija		Insu. XB50-2 : 56/56 -> 60/60	004B3730	1	Danfoss	
R-2	Temperatūros zondai KV		QAE26.93	SJQAE271	1	Siemens	Panardinamas, 1000 Ohm/0°C, -50°C +180°C, PN16
TR-2	Vožtuvas dviejis KV	Dp=56kPa, kv=16	VVG41.32-16	SVVG4132	1	Siemens	Su šoriniu sriegiu.
TR-2a	Servo pavaras KV		SQX32.03	SPSQX001	1	Siemens	230V, 700N, tripozicinė
S-2	Cirkuliacinis siurblys KV	C=2,2m³/h H=5m	UPS 25-80	52448400	1	Grundfos	1x230V, PN10 cirkuliacinis
29,29a	Manometras		MDR100 0÷10bar	A4L10010	2	Watts MTR	Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s
30	Manometrai		MDR100 0÷10bar	A4L10010	1	Watts MTR	Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s
MCm	Ventilis su nuorinimo galimybe manometrai		Dn15	A2300015	3	Brass	Rutulinis v/v
18	Termometras bimetalinis su gilze		0÷120°C	A3000063	1	Watts MTR	T63/50
20,21	Termometras bimetalinis su gilze		0÷120°C	A3000063	2	Watts MTR	T63/50
16	Vožtuvas apsauginis KV	Pmax=8bar, t=70°C	SVW 1x8bar	A6202508	1	Watts MTR	Spyruoklinis, Dn25
A-2	Vožtuvas atbulinis srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn50	A6000050	1	Brass	Spyruoklinis, PN10, DN50, t=0-90°C
A-3	Vožtuvas atbulinis srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn32	A6000032	1	Brass	Spyruoklinis, PN10, DN32, t=0-90°C
25	Filtrai srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn32	A5000032	1	Brass	Su nerūdijančio pl. tinkleliu
15	Filtrai srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn40	A5000040	1	Brass	Su nerūdijančio pl. tinkleliu
8	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=16bar, t=120°C	Dn40	A2000040	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
7	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=16bar, t=120°C	Dn50	A2000050	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
10	Rutulinis ventilis privirinamas plieninis	Pmax=16bar, t=120°C	Dn65	A1000065	1	Naval	Plitinis vandeniui
12	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn32	A2000032	2	Brass	Pilno pralaidumo v/v
11	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn50	A2000050	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
D-2a	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=16bar, t=120°C	Dn25	A2000025	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
D-7	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn25	A2100025	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
13	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn50	A2000050	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
SR	Rele slėgio KV siurbliui		KP35	A6011346	1	Danfoss	Srieginis G1/4", 230V, -0,2÷7,5bar

Medžiagos ŠP montavimui vietoje

Poz.	Pavadinimas	Duomenys	Žymėjimas	Nav.kodas	Kiekis	Gamintojas	Pastabos
26	Manometrai		MDR100 0÷25bar	A4L10025	2	Watts MTR	Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s
MCm	Ventilis manometrai		Dn15	A2310015	2	Brass	Sumažinto pralaidumo v/v
26b	Manometrai		MDR100 0÷10bar	A4L10010	2	Watts MTR	Plastikinis 1,6 tiksl.klasė; 1/2s
MCm	Ventilis su nuorinimo galimybe manometrai		Dn15	A2300015	2	Brass	Rutulinis v/v
1,2	Rutulinis ventilis privirinamas plieninis	Pmax=25bar, t=120°C	Dn65	A1000065	2	Naval	Plitinis vandeniui
31	Flandas		Dn65	F6001665	4		Flandas-plieno 65(76,1)
14	Filtrai privirinamas plieninis	Pmax=16bar, t=120°C	Dn65	A5100065	1	BCT	Su nerūdijančio pl. tinkleliu
17,22	Termometras bimetalinis su gilze		0÷120°C	A3000063	2	Watts MTR	T63/50
R-1	Temperatūros zondai šildymui		QAD21/209	SJQAD021	1	Siemens	Paviršiniai, LG-Ni 1000 Ohm/0°C, -30°C +130°C
6	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=16bar, t=120°C	Dn40	A2000040	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
N2a	Vožtuvas nuorinimo automatinis		Dn15	A8000015	1		PN10, T120°C
N2r	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis		Dn15	A2000015	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
13	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn50	A2000050	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
24	Filtrai srieginis bronzinis	Pmax=8bar, t=70°C	Dn50	A5000050	1	Brass	Su nerūdijančio pl. tinkleliu
KS-1	Skaitiklis šalto vandens	G=7,2m³/h	MTKI 25	SG09496	1	Zenker	Qnom=6 m³/h; Qmax=12 m³/h, impulsinis
D-5	Rutulinis ventilis srieginis bronzinis	Pmax=6bar, t=90°C	Dn32	A2000032	1	Brass	Pilno pralaidumo v/v
SSR	Regulatorius slėgio skirtumo		DA616-DN32-15	52861032	1	IMI	Srieginis; p=40-220kPa; PN25
	Servisinis skydelis				1	Katra	
	Elektros apskaitos skydelis				1	Katra	apskaitos skydelis; automatinis įjungiklis; elektros skaitiklis

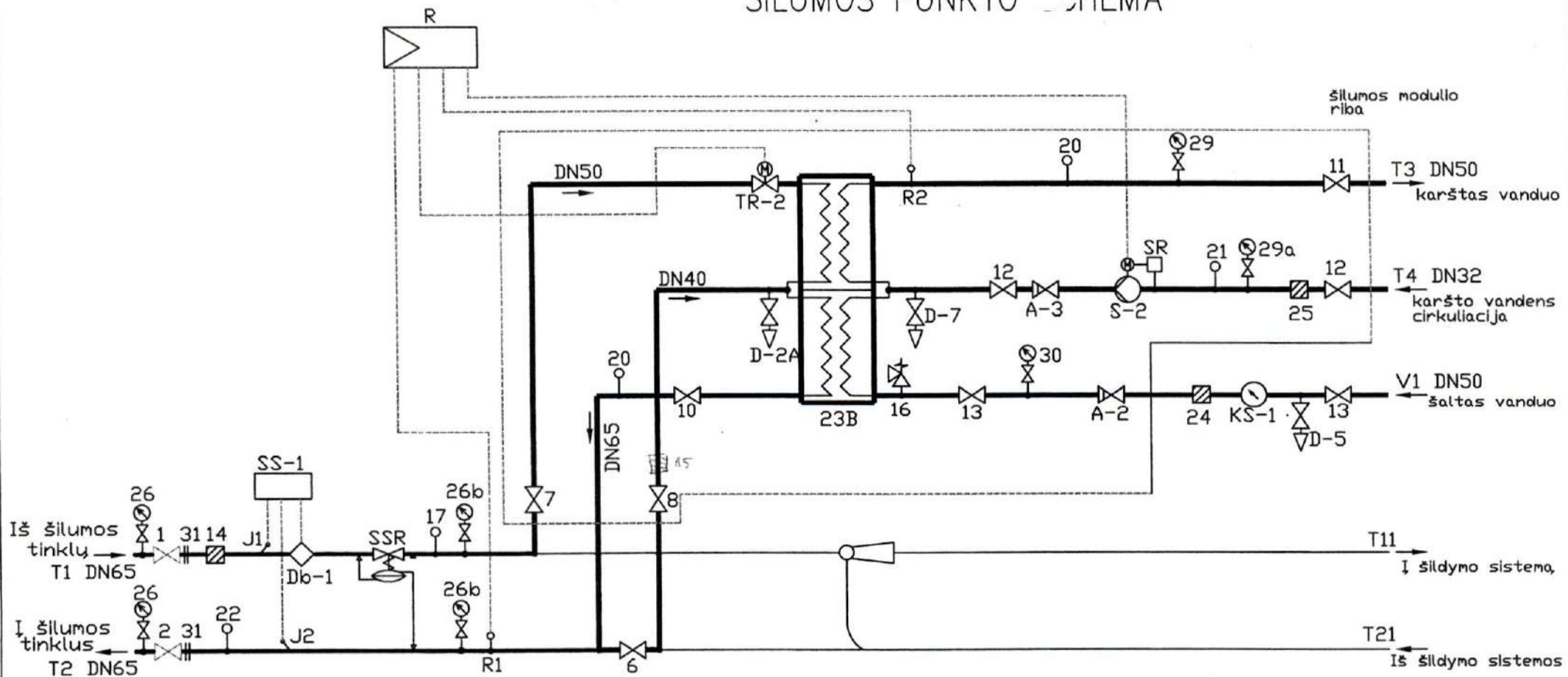
GAM.Nr.7189  
 GAM.Nr.7190  
 GAM.Nr.7191  
 GAM.Nr.7192  
 GAM.Nr.7193  
 GAM.Nr.7194  
 GAM.Nr.7195  
 GAM.Nr.7196  
 GAM.Nr.7197  
 GAM.Nr.7198

Apsauginis vožtuvas vertikaliai  
 aukšty  
 Manometrai viename aukštyje  
 akių lygyje.  
 Termometrai akių lygyje  
 Nuo grindų iki izoliuotų paviršių  
 300mm.  
 Jeigu mazgas didesnis nei 2m  
 daryti išardomą.



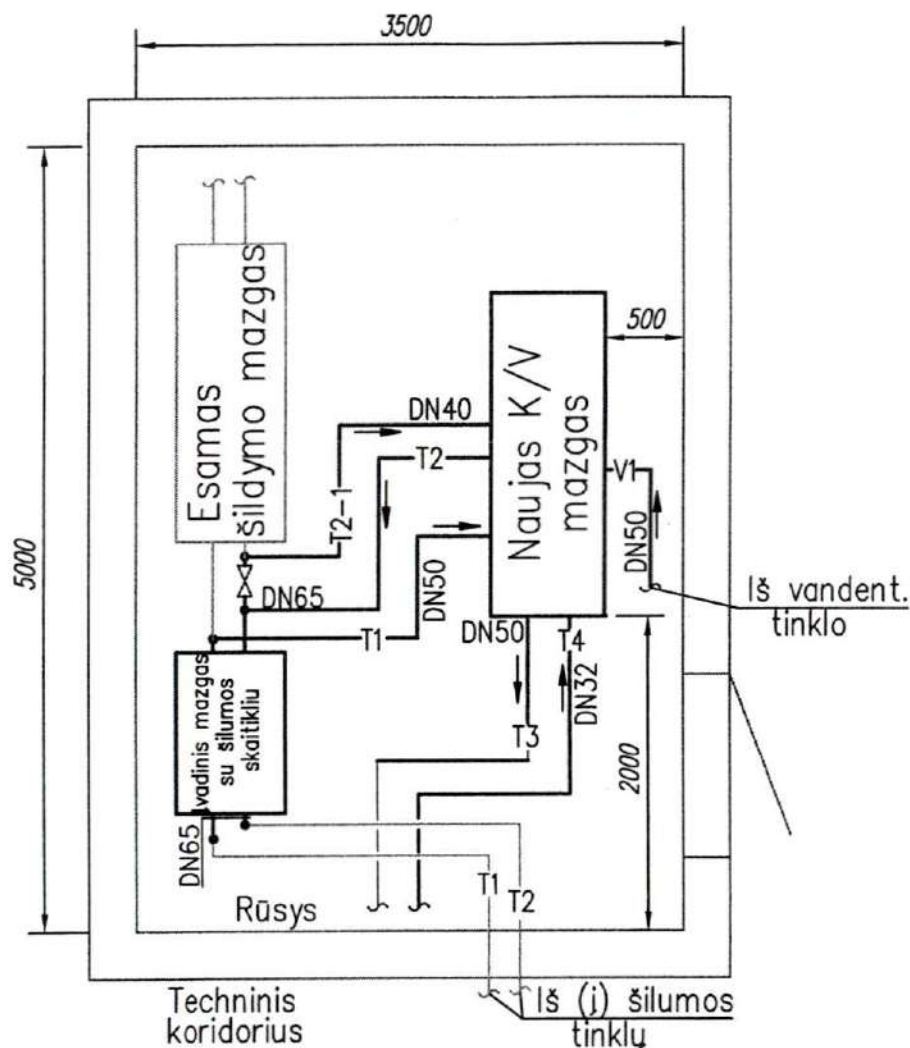


ŠILUMOS PUNKTO CHEMA



Atestato Nr	UAB "KATRA"				PRAMONĖS BOILERINĖS ŠILUMOS PUNKTŲ REMONTAS			
0952								
				2006 06	PRAMONĖS 47, KAUNAS Šilumos punkto schema		Laida 0	
				2006 06				
Etapas	AB "KAUNO ENERGIJA"				2393-TDP-ŠT-1.BR.2		Lapas	Lapu
TDP							1	1

# Šilumos punkto planas



## SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:

- T1 – termofikacinio vandens paduodamas vamzdis
- T2 – termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis
- T3 – karšto vandens paduodamas vamzdis
- T4 – karšto vandens cirkuliacinis vamzdis
- V1 – šalto vandens vamzdis

- T11 – šildymo sistemos paduodamas vamzdis
- T21 – šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
- — — — — esamas vamzdynas
- — — — — projektuojamas vamzdynas
- • — — — — prijungimo vieta prie esamo vamzdino
- ✕ — — — — demontuojamas vamzdynas

Atestato Nr	UAB "KATRA"		PRAMONĖS BOLERINĖS ŠILUMOS PUNKTŲ REMONTAS	
0952				
		2006 06	PRAMONĖS 59, KAUNAS Šilumos punkto planas	Laida
		2006 06		0
Etapas	AB "KAUNO ENERGIJA"		2393-TDP-ŠT-5.BR.1	Lapas
TDP				1
				Lapų
				1





ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認証証書 ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT

# CERTIFICATE



The Certification Body  
of TÜV Management Service GmbH  
certifies that

**Breve-Tufvassons Sp. z o. o.**  
PL 93-347 Łódź  
ul. Postępowa 25/27

has established  
and applies a Quality System for

**Designing, Production and  
Supply of Transformers and  
Electrotechnical Products**

An audit was performed, Report No. 70021959

Proof has been furnished that the requirements  
according to

**ISO 9001 :2000**

are fulfilled. The certificate is valid until **February 2005**

Certificate Registration No. **12 100 15918 TMS**

Munich, 2002-02-08



Zertifizierungsstelle  
der TÜV Management Service GmbH  
Unternehmensgruppe TÜV Süddeutschland



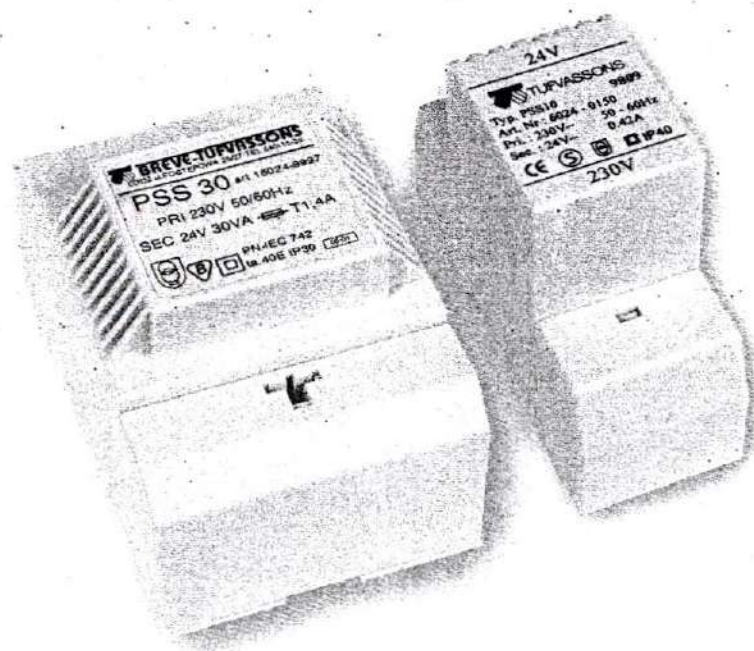
TGA-ZM-07-92



**CAPSULATED ISOLATING TRANSFORMERS PSS**

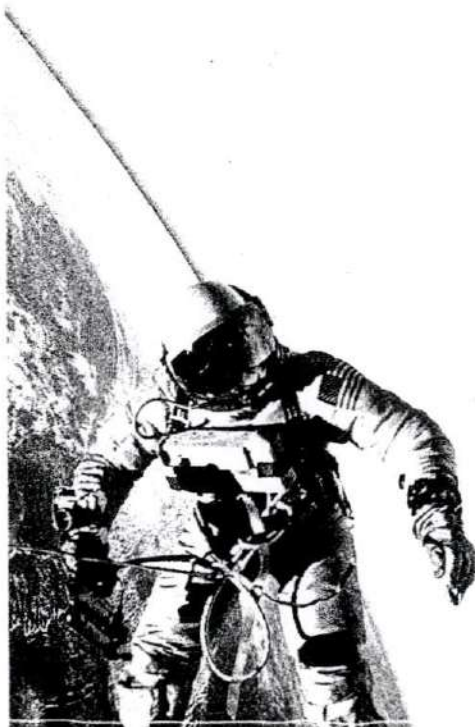
**Purpose:** The enclosed isolating transformers (safety isolating 12-50V or isolating 50-250V.) are designed for mounting in devices with a T-35 rail.  
An aesthetic case with an elastic grip makes mounting easy and quick.

**Construction:** The transformer made on an EI type core with separated windings is placed in an insulation enclosure and moulded in resin. An access to a fuse and a terminal rail after cover removing ( bend-back catches with a small screwdriver). The PSS 100 transformer consists of two PSS 50 transformers joined mechanically and electrically.



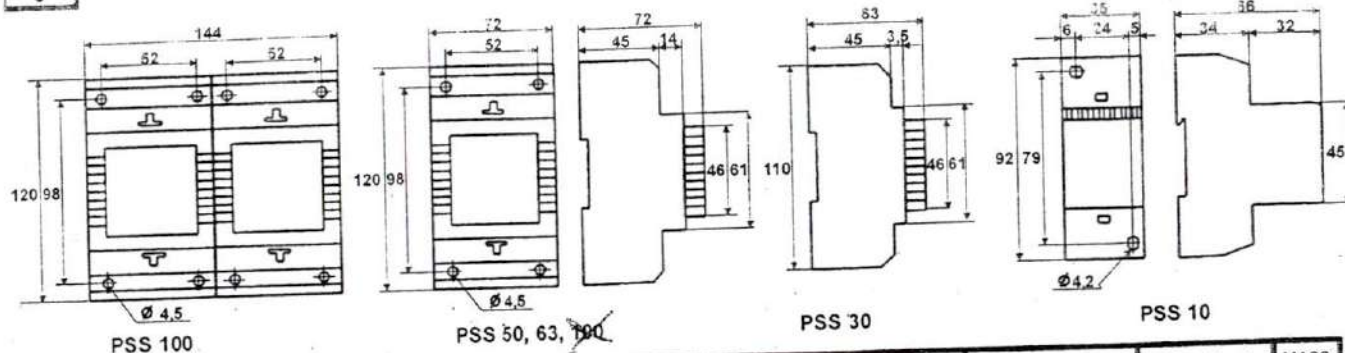
Rated power: 10 VA - 100 VA  
Rated voltage: PRI range 110-500 V 50/60 Hz , SEC range 6- 250 V  
IP ; constr. class: IP 30 , KI II  
Thermal class: Ta 40B ( ambient temp. 40°C, insulation class B 130°C )  
Protections: The transformers are short-circuit proof - a fuse in SEC circuit.

According to: EN 61558-2-4, EN 61558-2-6, (IEC 742)



# TYPE PSS

## CODE KEY AND DATA OF EXAMPLE DEVICES



TYPE MODIFICATION ITEM No	P [VA]	U PRI [V]	TERM. PRI	U SEC [V]	I SEC [A]	TERMINALS	PROTECTION	L x S x H (mm) fastening	MASS [kg]
PSS 10 230/ 8V Art. N 16009-0064	10	230	connect. M3	Us1 8	1,25	connect. M3	SEC PTC 30V 1,85A	92*35*66 rail T35	0,32
PSS 10 230/ 9V Art. N 16009-0065	10	230	connect. M3	Us1 9	1,1	connect. M3	SEC PTC 30V 1,85A	92*35*66 rail T35	0,32
PSS 10 230/ 11.5V Art. N 16009-0066	10	230	connect. M3	Us1 11,5	0,87	connect. M3	SEC PTC 30V 1,35A	92*35*66 rail T35	0,32
PSS 10 230/ 17V Art. N 16018-0019	10	230	connect. M3	Us1 17	0,6	connect. M3	SEC PTC 30V 1,35A	92*35*66 rail T35	0,32
PSS 10 230/ 24V Art. N 16024-0150	10	230	connect. M3	Us1 24	0,42	connect. M3	SEC PTC 60V 0,9A	92*35*66 rail T35	0,32
PSS 20 230/ 24V Art. N 16024-0178	20	230	connect. M3	Us1 24	0,85	connect. M3	SEC PTC 60V 1,35A	110* 53*66 rail T35	0,54
PSS 30 230/ 9V Art. N 16009-9996	30	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 9,0	3,3	connect. GSK850V/2	SEC T 4 A	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 230/ 12V Art. N 16012-9983	30	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 12	2,5	connect. GSK850V/2	SEC T 2,5 A	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 230/ 17V Art. N 16018-9996	30	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 17	1,76	connect. GSK850V/2	SEC T 2,0 A	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 230/ 24V Art. N 16024-9997	30	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	1,25	connect. GSK850V/2	SEC T 1,4 A	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 230/ 42V Art. N 16030-9998	30	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 42	0,71	connect. GSK850V/2	SEC T 800 mA	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 230/110V Art. N 16045-9978	30	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 110	0,27	connect. GSK850V/2	SEC T 315mA	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 230/230V Art. N 16052-9991	30	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 230	0,13	connect. GSK850V/2	SEC T 160 mA	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 240/ 24V Art. N 16024-9990	30	240	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	1,25	connect. GSK850V/2	SEC T 1,4 A	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 380/ 24V Art. N 16024-9977	30	380	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	1,25	connect. GSK850V/2	SEC T 1,4 A	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 500/ 24V Art. N 16024-9980	30	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	1,25	connect. GSK850V/2	SEC T 1,4 A	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 500/ 42V Art. N 16030-9995	30	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 42	0,71	connect. GSK850V/2	SEC T 800 mA	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 30 500/220V Art. N 16052-9997	30	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 220	0,14	connect. GSK850V/2	SEC T 160 mA	110* 72* 63 rail T35	1.00
PSS 50 230/ 6V Art. N 16006-9995	50	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 6	8	connect. GSK850V/2	SEC T 10 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 230/ 12V Art. N 16012-9981	50	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 12	4,0	connect. GSK850V/2	SEC T 5 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 230/ 12V*2 Art. N 16012-8987	50	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 12 Us2 12	2,1 2,1	connect. GSK850V/2 connect. GSK850V/2	2xSEC T 2,5 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 230/ 17V Art. N 16018-9995	50	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 17	2,94	connect. GSK850V/2	SEC T 3,15 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 230/ 24V Art. N 16024-9994	50	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	2,1	connect. GSK850V/2	SEC T 2,5 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 230/ 42V Art. N 16030-9997	50	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 42	1,2	connect. GSK850V/2	SEC T 1,4 A	120* 72* 72 rail T35	1.10

- the list of all mentioned above devices is an example and does not cover all items offered by "BREVE-TUFVASSONS"
- there is also a possibility of applying TMM transformers with T35 rail adapter

1	2	3	4	4A	5	6A	6B	6C	6D	7	8	9	10	11	12	13	14
TMM	TUM	T3M	TTS	TTH ZH	PSS	PVS	PVS	PFS	ARW	AVS	TMD	TPZ	TMZ	TEZ			



TYPE MODIFICATION ITEM No	P [VA]	U PRI [V]	TERM. PRI	U SEC [V]	I SEC [A]	TERMINALS	PROTECTION	L x S x H [mm] fastening	MASS [kg]
PSS 50 230/100V Art. N 16042-9998	50	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 100	0,5	connect. GSK850V/2	SEC T 0,63 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 230/110V Art. N 16045-9999	50	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 110	0,45	connect. GSK850V/2	SEC T 0,5 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 230/230V Art. N 16052-9990	50	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 230	0,22	connect. GSK850V/2	SEC T 250 mA	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 380/ 12V Art. N 16012-9982	50	380	4.5 mm2 PRHE	Us1 12	4,2	connect. GSK850V/2	SEC T 5 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 380/ 24V Art. N 16024-9978	50	380	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	2,1	connect. GSK850V/2	SEC T 2,5 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 380/220V Art. N 16052-9988	50	380	4.5 mm2 PRHE	Us1 220	0,23	connect. GSK850V/2	SEC T 250 mA	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 500/ 12V Art. N 16012-9984	50	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 12	4,2	connect. GSK850V/2	SEC T 5 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 500/ 24V Art. N 16024-9989	50	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	2,1	connect. GSK850V/2	SEC T 2,5 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 500/ 42V Art. N 16030-9994	50	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 42	1,2	connect. GSK850V/2	SEC T 1,4 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 50 500/220V Art. N 16052-9996	50	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 220	0,23	connect. GSK850V/2	SEC T 250 mA	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 230/ 12V Art. N 16012-9976	63	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 12	5,2	connect. GSK850V/2	SEC T 6,3 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 230/ 18V Art. N 16018-9994	63	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 18	3,5	connect. GSK850V/2	SEC T 4 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 230/ 24V Art. N 16024-9979	63	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	2,6	connect. GSK850V/2	SEC T 3,15 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 230/ 42V Art. N 16030-9986	63	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 42	1,5	connect. GSK850V/2	SEC T 1,6 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 230/110V Art. N 16045-9983	63	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 110	0,58	connect. GSK850V/2	SEC T 0,63 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 230/230V Art. N 16052-9980	63	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 230	0,27	connect. GSK850V/2	SEC T 0,315 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 380/ 24V Art. N 16024-9972	63	380	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	2,6	connect. GSK850V/2	SEC T 3,15 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 380/ 42V Art. N 16030-9985	63	380	4.5 mm2 PRHE	Us1 42	1,5	connect. GSK850V/2	SEC T 1,6 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 380/220V Art. N 16052-9979	63	380	4.5 mm2 PRHE	Us1 220	0,29	connect. GSK850V/2	SEC T 0,315 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 500/ 24V Art. N 16024-9971	63	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	2,6	connect. GSK850V/2	SEC T 3,15 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 500/ 42V Art. N 16030-9984	63	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 42	1,5	connect. GSK850V/2	SEC T 1,6 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 63 500/220V Art. N 16052-9978	63	500	4.5 mm2 PRHE	Us1 220	0,29	connect. GSK850V/2	SEC T 0,315 A	120* 72* 72 rail T35	1.10
PSS 100 230/ 12V Art. N 16012-9975	100	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 12	8,4	connect. GSK850V/2	SEC T 10 A	120* 144* 72 rail T35	2.2
PSS 100 230/ 18V Art. N 16018-9993	100	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 18	5,5	connect. GSK850V/2	SEC T 6,3 A	120* 144* 72 rail T35	2.2
PSS 100 230/ 24V Art. N 16024-9973	100	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	4,2	connect. GSK850V/2	SEC T 5 A	120* 144* 72 rail T35	2.2
PSS 100 230/ 42V Art. N 16030-9983	100	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 42	2,4	connect. GSK850V/2	SEC T 2,5 A	120* 144* 72 rail T35	2.2
PSS 100 230/110V Art. N 16045-9982	100	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 110	0,90	connect. GSK850V/2	SEC T 1 A	120* 144* 72 rail T35	2.2
PSS 100 230/230V Art. N 16052-9977	100	230	4.5 mm2 PRHE	Us1 230	0,43	connect. GSK850V/2	SEC T 0,5 A	120* 144* 72 rail T35	2.2
PSS 100 380/ 24V Art. N 16024-9970	100	380	4.5 mm2 PRHE	Us1 24	4,2	connect. GSK850V/2	SEC T 5 A	120* 144* 72 rail T35	2.2
PSS 100 380/ 42V Art. N 16030-9982	100	380	4.5 mm2 PRHE	Us1 42	2,4	connect. GSK850V/2	SEC T 2,5 A	120* 144* 72 rail T35	2.2

- the list of all mentioned above devices is an example and does not cover all items offered by "BREVE-TUFVASSONS"

- there is also a possibility of applying TMM transformers with T35 rail adapter

1	2	3	4	4A	5	6A	6B	6C	6D	7	8	9	10	11	12	13	14
TMM	TUM	T3M	TTS	TTH ZH	PSS	PVS	PVS	PFS	ARW	AVS	TMD	TPZ	TMZ	TEZ			



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ  
E L E K T R O B A L T

VERTIMAS

2006 06 21 Nr. 06/06/21/1  
KAUNAS

Gamintojas:

BREVE-TUFVASSONS

### UŽDARAS IZOLIUOTAS TRANSFORMATORIUS

**Paskirtis:** Uždari izoliuoti transformatoriai (saugi izoliacija 12-50V ar izoliacija 20-50V) yra skirti montuoti ant specialaus T-35 profilinio bėgio.

**Konstrukcija:** Transformatorius yra padarytas iš EI tipo šerdies su atskiromis apvijomis ir sumontuotas izoliuotame, uždame lietos plastmasės korpuse. Priėjimas prie saugiklio ir gnybtyno po nuimamu dangteliu (užkabinti su mažu atsuktuvu ir palenkti atgal). Transformatorius PSS 100 susideda iš dviejų PSS 50 transformatorių sujungtų mechanškai ir elektriškai.



**Nominali galia:** 10 VA – 100 VA  
**Nominali įtampa:** pirminė 110 - 500V 50/60 Hz, antrinė 6 - 250V  
**Saugumo klasės:** IP 30, KI II  
**Temperatūrinė klasė:** Ta 40W (kai aplinkos temp. 40°C, izoliacijos klasė 130°C)  
**Apsaugos:** Transformatorius apsaugotas nuo trumpo jungimo – saugiklis antrinėje grandinėje

Pagal: EN 61558-2-4, EN 81558-2-6, (IEC 742)

UAB ELEKTROBALT

Mindaugo g.23

Vilnius

Tel. 5 2660091

Faks. 5 2660097

[office@elektrobalt.lt](mailto:office@elektrobalt.lt)

[monės kodas 110681523

Kauno skyrius

Jonavos g. 62a

Kaunas

Tel. 37 228386

Faks. 37 209857

A/s LT2407044060000392225

Klaipėdos skyrius

Dubysos g. 58

Klaipėda

Tel. 46 346343

Faks. 46 346343

[www.elektrobalt.lt](http://www.elektrobalt.lt)

Šiaulių skyrius

Metalistų g. 2

Šiauliai

Tel. 41 540531

Faks. 41 540538

AB SEB Vilniaus bankas

Panevėžio skyrius

Tinklų g. 9a

Panevėžys

Tel. 45 468736

Faks. 45 468736

PVM mokėtojo kodas LT1068152 19

Alytaus skyrius

Alytus





LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJA

# Kvalifikacijos atestatas

Nr. [redacted]

[redacted]  
A.k. [redacted]

yra atestuotas statinio projekto dalies ir statinio projekto vykdymo priežiūros  
dalies vadovas

Statinių grupės: gyvenamieji, viešojo naudojimo, pramonės, energetikos  
(katilinės iki 10 MW galios) ir kitos ūkinės veiklos pastatai.

Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

Projekto dalys: šilumos ir karšto vandens gamybos ir tiekimo, šildymo,  
vėdinimo.

  
Ministerijos sekretorius



  
Komisijos pirmininkas

Atestatas galioja iki 2009 m. kovo 23 d.

Atestavimo komisijos 2004 m. kovo 23 d. protokolą Nr. 18





TECHNIKOS PRIEŽIŪROS TARNYBA  
SERTIFIKACIJOS SKYRIUS  
Naugarduko g. 41, LT-03227 Vilnius, tel. 8 (5) 2647145  
El. Paštas: tpt@tpt.lt, El. Adresas: www.tpt.lt



LIETUVOS  
NACIONALINIS  
AKREDITACIJOS  
BIURAS

DARBUOTOJŲ SERTIFIKAVIMAS  
ISO/IEC 17024

Nr. LA. 05.001

## 2 SUVIRINTOJO KVALIFIKACIJOS TIKRINIMO PAŽYMĖJIMAS Nr. 05/0079

3 Žymuo: LST EN 287-1 311 T BW 1.1 S t3.5 D60 H-L045(lw) ss nb

4 Suvirinimo procedūrų aprašo Nr.: 31T1H2

5 Suvirintojo sertifikavimo žymuo: P25

6 Suvirintojo vardas, pavardė

7 Identifikavimas

fotografija

8 Identifikavimo metodas

pasas

(jei reikalaujama)

9 Gimimo data ir vieta

10 Darbdavys

1 Patikrinimo standartas

LST EN 287-1:2004

Profesinės žinios:

išlaikyta / netikrinta (nereikalingą išbraukti)

Kvalifikacijos patikrinimo kintamieji	Bandomojo pavyzdžio duomenys	Kvalifikacijos patvirtinimo intervalas
14 Suvirinimo procesas (ai)	311	311
15 Gaminio tipas (plokštė ar vamzdis)	T	T, P
16 Jungties tipas	BW	BW, FW
17 Medžiagos grupė (grupės)	1.1	1.1, 1.2, 1.4
18 Suvirinimo medžiaga (žymuo)	S	S
19 Apsauginės dujos	-	-
20 Pagalbinės priemonės	-	-
21 Medžiagos storis (mm)	3.5	nuo 3 iki 5.25
22 Išorinis vamzdžio skersmuo (mm)	60	>=30
23 Suvirinimo padėtis	H-L045(lw)	PA, PB, PC, PD, PE, PF, H-L045-lw
24 Suvirinimo siūlės elementai	ss nb	ss nb, ss mb, bs; FW-sl

Kvalifikacijos patikrinimo bandymo metodai	Atliktas ir priimtas	Netikrinta
26 Apžiūros	X	
27 Radiografinis	X	
28 Laužimo		X
29 Lenkimo	X	
30 Bandinio su įtampa tempimas		X
31 Makroskopinis tyrimas		X



TPT vadovas

(sigaliojimo (virtutinio) data:

2005-02-04

Vieta:

Vilnius, Lietuva

Kvalifikacijos patvirtinimas galioja iki:

2007-02-04

TPT Sertifikacijos skyriaus patvirtinimo pratęsimas kitiems 2 metams (pagal 9.3)		
Data	Parašas	Pareigos ar pavardė

Darbdavio / suvirinimo koordinatoriaus patvirtinimo pratęsimas kitiems 6 mėnesiams (pagal 9.2)		
Data	Parašas	Pareigos ar pavardė





LIETUVOS RESPUBLIKA

VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA

prie Ūkio ministerijos

# ATESTATAS

EKSPLOATUOTI ELEKTROS ĮRENGINIUS

**Nr. E-0995**

Vilnius

UAB „AXIS INDUSTRIES“

1657 07056

Kulautuvos g. 45 A, LT-47190, Kaunas

(įmonės pavadinimas, kodas, adresas, verslininko vardas, pavardė, asmens kodas, adresas)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos įstatymu suteikiama teisė verstis elektros įrenginių eksploatavimu (darbų sąrašas nurodytas šio atestato privalomajame priede).

Galioja iki **2011 m. birželio 06 d.**

Inspekcijos viršininkas



(parašas)

**Vytautas Miškinis**

(vardas, pavardė)

Inspekcijos 2006 m. birželio 06 d. sprendimo Nr. 2277  
(data)

Atestatas išduotas vietoje energetikos verslo leidimo (atestato) Nr. \_\_\_\_\_



Valstybinės energetikos inspekcijos prie Ūkio ministerijos

2006 m. birželio 06 d.

sprendimu Nr. 2277,

**UAB „AXIS INDUSTRIES“**,

**1657 07056,**

(įmonės pavadinimas, kodas, adresas, verslininko vardas, pavardė, asmens kodas, adresas)

Kulautuvos g. 45 A, LT-47190, Kaunas,

kuriam (-iam) išduotas atestato Nr. **E-0995** suteikiama teisė verstis šiais

**elektros įrenginių eksploatavimo darbais:**

**1. Elektros variklių ir generatorių nuo 30 kW galios iki 1 MW galios eksploatavimo darbai.**

nurodomi darbai, nustatyti įmonių, turinčių teisę eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo tvarkos ir sąlygų 1 priede

**išskyrus remonto darbus.**

**3. Elektros variklių ir generatorių didesnės kaip 1 MW galios (iki 12 MW galios) eksploatavimo darbai,**

**išskyrus remonto darbus.**

**15. Elektros tinklo iki 110 kV įtampos relinės apsaugos, automatikos ir valdymo sistemų eksploatavimo darbai.**

**23. Elektros tinklo ir įrenginių iki 10 kV įtampos eksploatavimo darbai, išskyrus oro linijų ir transformatorių remontą.**

**28. Specialiųjų elektros įrenginių eksploatavimo darbai.**

**29. Elektros instaliacijos iki 1000 V eksploatavimo darbai.**

Galioja iki **2011 m. birželio 06 d.**

Valstybinės energetikos inspekcijos  
prie Ūkio ministerijos viršininkas



(parašas)

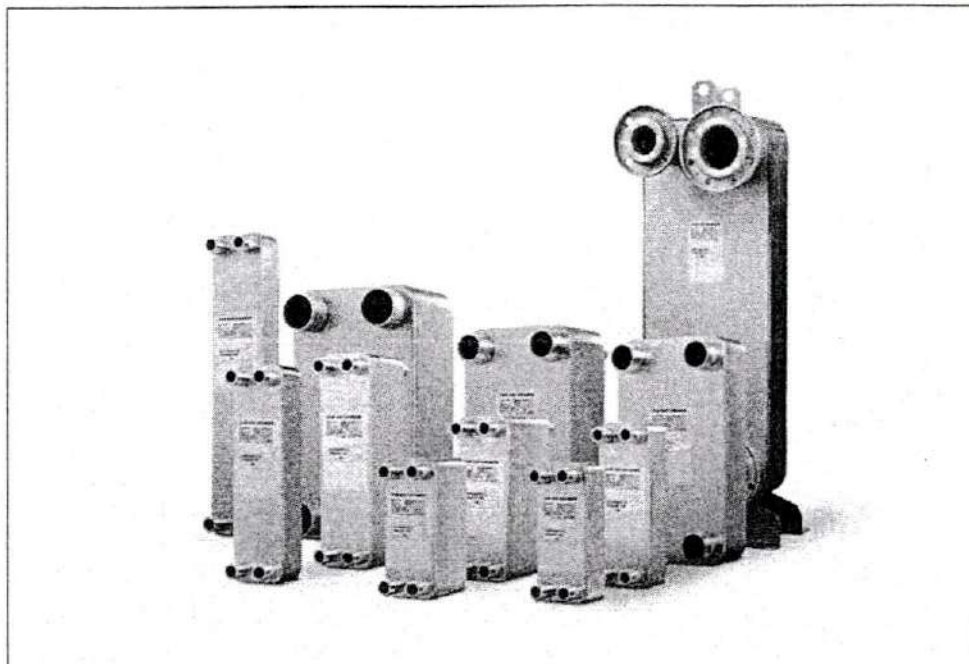
**Vytautas Miškinis**

(vardas, pavardė)





Aprašymas. Pritaikymas



XB tipo šilumokaitis yra lituotas plokštelinis šilumokaitis, skirtas naudoti centralizuoto šilumos tiekimo sistemose (t.y. šildymui, karšto vandens ruošimui, vėdinimui). XB tipo plokšteliniai šilumokaičiai yra gaminami iš kelių skirtingų matmenų šilumos mainų plokštelių.

Patvirtinimai:

- Slėgimo indų direktyvos, normos (PED) 97/23/EC
- GOST / Rusija

Pagrindiniai duomenys:

- min. temperatūra  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- maks. temperatūra  $+180\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- maks. darbinis slėgis 25 bar,
- terpė,
- vanduo/glikolis iki 50 %,
- antgalių skersmenys (srieginiai ar flanšiniai), DN 25 ... 100.

## Užsakymas

XB tipo šilumokaičio paaiškinimas, užsakant

**XB 10 - 1 - 10 -** Plokštelių skaičius  
 Pakopų skaičius  
 1 = 1 pakopos  
 2 = 2 pakopų  
 Plokštelės dydis  
 Lituotas plokštelinis šilumokaitis

XB tipo 1-os pakopos lituotas plokštelinis šilumokaitis

Tipas	XB 10-1	XB 20-1	XB 30-1	XB 40-1	XB 50-1	XB 60-1	XB 70-1
Atvaramzdis	Srieginis G 1 A	Srieginis G 1 A	Srieginis G 1 A	Srieginis G 1 A	Srieginis G 2 A	Flanšinis DN 65	Flanšinis DN 65/100*
Plokštelių sk.							
8	004B1004	-	-	-	-	-	-
10	004B1005	004B1205	004B1405	004B1605	-	-	-
16	004B1008	004B1208	004B1408	004B1608	-	-	-
20	004B1010	004B1210	004B1410	004B1610	-	-	-
26	004B1013	004B1213	004B1413	004B1613	-	-	-
30	004B1015	004B1215	004B1415	004B1615	004B1815	-	-
36	004B1018	004B1218	004B1418	004B1618	004B1818	-	-
40	004B1020	004B1220	004B1420	004B1620	004B1820	-	-
50	004B1025	004B1225	004B1425	004B1625	004B1825	-	004B2425
60	004B1030	004B1230	004B1430	004B1630	004B1830	-	004B2430
70	004B1035	004B1235	004B1435	004B1635	004B1835	004B2035	004B2435
80	-	-	004B1440	004B1640	004B1840	004B2040	004B2440
90	-	-	004B1445	004B1645	004B1845	004B2045	004B2445
100	-	-	004B1450	004B1650	004B1850	004B2050	004B2450
110	-	-	-	-	004B1855	004B2055	004B2455
120	-	-	-	-	004B1860	004B2060	004B2460
140	-	-	-	-	-	004B2070	004B2470
160	-	-	-	-	-	004B2080	004B2480
180	-	-	-	-	-	-	004B2490
200	-	-	-	-	-	-	004B2499

\* Pirminė pusė / antrinė pusė



**Užsakymas, tęsinys**

XB tipo 2 pakopų lituotas plokštelinis šilumokaitis

Tipas	XB 10-2	XB 20-2	XB 30-2	XB 50-2
Atvamzdis	Srieginis	Srieginis	Srieginis	Srieginis
	G 1 A	G 1 A	G 1 A	G 2 A
Plokštelių sk.*				
20/20	004B3010	-	004B3410	-
26/26	004B3013	-	004B3413	-
30/30	004B3015	-	004B3415	004B3615
36/36	004B3018	-	004B3418	004B3618
40/40	004B3020	004B3220	004B3420	004B3620
46/46	004B3023	004B3223	004B3423	004B3623
50/50	004B3025	004B3225	004B3425	004B3625
56/56	004B3028	004B3228	-	004B3628
60/60	004B3030	004B3230	-	004B3630
66/66	-	-	-	004B3633
70/70	-	-	-	004B3635

\* 2-ra pakopa / 1-ma pakopa

Galima užsakyti ir kitų modifikacijų šilumokaičius: įvairioms terpėms, su skirtingais antgaliais/atvamzdžiais, skirtingiems maksimaliems darbiniais slėgiams ir galioms bei pasirinkti kitą plokštelių plieno markę. Dėl detalesnės informacijos kreipkitės į vietinį firmos atstovą.

**Priedai**

XB tipo lituotų plokštelių šilumokaičių antgaliai

	Aprašymas	Tinkami naudoti su	Antgalis	Kodas
	Lituojami antgaliai	XB-10... XB-40	G 1 A / 15 mm	004B2904
			G 1 A / 18 mm	004B2905
			G 1 A / 22 mm	004B2906
		XB-50	G 2 A / 28 mm	004B2910
			G 2 A / 35 mm	004B2911
			G 2 A / 42 mm	004B2912
	Privirinami antgaliai	XB-10... XB-40	G 1 A / DN 15	004B2901
			G 1 A / DN 20	003H0281
			G 1 A / DN 25	004B2903
		XB-50	G 2 A / DN 32	004B2907
			G 2 A / DN 40	004B2908
			G 2 A / DN 50	004B2909
	Srieginiai antgaliai	XB-10... XB-40	G 1 A / G 3/4 A	004B2913
			-	-
			-	-
			-	-

Montavimo atramos, skirtos XB tipo lituotiems šilumokaičiams

	Tinkami naudoti su	Kodas
	XB 10...XB 40	004B2919
	XB 50	004B2923
	XB 60	004B2924
	XB 70	004B2925

**Priedai, tęsinys**
**Izoliacija\*\*, skirta XB tipo 1-os pakopos lituotiems šilumokaičiams**

Tipas	XB 10-1	XB 20-1	XB 30-1	XB 40-1	XB 50-1	XB 60-1	XB 70-1
Plokštelių skaičius							
8	004B1113	-	-	-	-	-	-
10		004B1313	004B1513	004B1713	-	-	-
16					-	-	-
20					-	-	-
26					-	-	-
30	004B1124	004B1324	004B1524	004B1724	004B1924	-	-
36						-	-
40						-	-
50	004B1135	004B1335	004B1535	004B1735	004B1935	-	004B2535
60						-	
70						-	004B2550
80						004B2145	
90	-	-	004B1550	004B1750	004B1950	004B2160	004B2570
100	-	-					
110	-	-	-	-	004B1960	004B2180	004B2599
120	-	-	-	-			
140	-	-	-	-	-	-	004B2599
160	-	-	-	-	-	-	
180	-	-	-	-	-	-	004B2599
200	-	-	-	-	-	-	

**Izoliacija\*\*, skirta XB tipo 2-jų pakopų lituotiems šilumokaičiams**

Tipas	XB 10-2	XB 20-2	XB 30-2	XB 50-2
Plokštelių skaičius				
20/20	004B3115	-	004B3515	-
26/26		-		-
30/30		-		004B3720
36/36	004B3120	-	004B3520	
40/40		004B3325		004B3525
46/46	004B3125			
50/50				
56/56	004B3130	004B3330	-	004B3730
60/60			-	
66/66	-	-	-	004B3735
70/70	-	-	-	

\* 2-a pakopa / 1-a pakopa

\*\* Standartinė programa izoliacijos skaičiavimui iki 2004 m. antro pusmečio bus pakeista į naują (žr. skyrių „Gabaritiniai matmenys“). Norint gauti smulkesnę informaciją, kreipkitės į vietinį firmos atstovą.



Techniniai duomenys

XB tipo 1-os pakopos lituoti šilumokaičiai

Tipas	XB 10-1	XB 20-1	XB 30-1	XB 40-1	XB 50-1	XB 60-1	XB 70-1
Maks.darbinis slėgis (bar)	25 / (16)*						
Maks.darbinė temperatūra (°C)	180						
Min.darbinė temperatūra (°C)	-10						
Šilumnešio terpė	Cirk.vanduo/ glikolis iki 50 %						
Kanalo tūris/ (litrais)	0.050	0.060	0.075	0.120	0.210	0.260	0.55 / 0.70***
Šilumos atidavimo pl., m²/plokšt.	0.029	0.039	0.046	0.071	0.098	0.124	0.239
Sujungimo tipas	Srieginis					Flanšinis	DN
Sujungimo matmenys	G 1 A				G 2 A	65	65 / 100***
Plokštelių medžiaga	Nerūdijantis plienas Nr.1.4404						
Lydmetalis	Varis						

\* Esant pareikalavimui, galimas 16 bar maks. darbinis slėgis.

\*\* Esant srauto temperatūrai žemiau 0 °C, šilumnešio terpė turi būti glikolis.

\*\*\* Pirminė pusė/antrinė pusė.

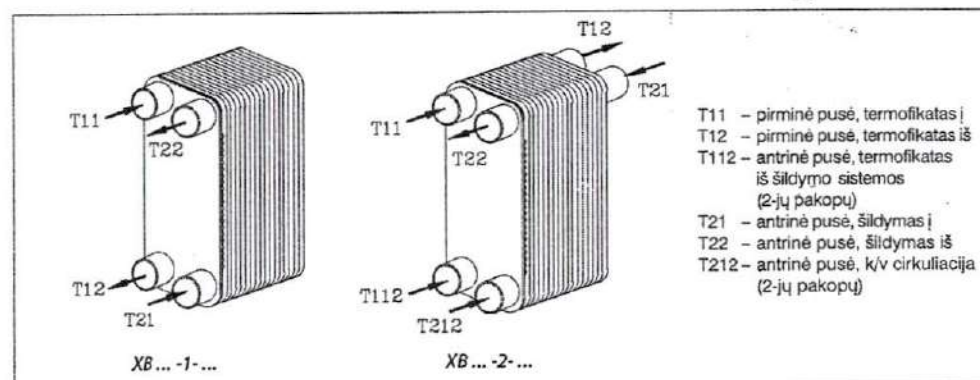
XB tipo 2-jų pakopų lituoti šilumokaičiai

Tipas	XB 10-2	XB 20-2	XB 30-2	XB 50-2
Maks.darbinis slėgis (bar)	25 / (16)* 25/(16)*			
Maks.darbinė temperatūra (°C)	180 180			
Min.darbinė temperatūra (°C)	-10 -10			
Šilumnešio terpė	Cirk.vanduo/glikolis iki 50 %			
Kanalo tūris/ (litrais)	0.050	0.060	0.075	0.210
Šilumos atidavimo pl., m²/plokšt.	0.029	0.039	0.046	0.098
Sujungimo tipas	Srieginis			Srieginis
Sujungimo matmenys	G 1 A			G 2 A
Plokštelių medžiaga	Nerūdijantis plienas Nr.1.4404			
Lydmetalis	Varis			

\* Esant pareikalavimui, galimas 16 bar maks. darbo slėgis.

\*\* Esant srauto temperatūrai žemiau 0 °C, šilumnešio terpė turi būti glikolis.

Konstrukcija ir funkcijos



Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai yra gaminami iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Šilumokaičio paskirtis yra perduoti pirminio srauto šilumą antriniam srautui per šilumos mainų plokšteles, srautams nesimaišant tarpusavyje. Šilumokaičio pasirinkimas priklauso nuo reikalingos šiluminės galios, temperatūrų ir leistinų slėgio nuostolių.

2-jų pakopų šilumokaitis yra skirtas buitinio karšto vandens ruošimui. Šis šilumokaitis dažnai atšaldo termofikacinį vandenį žemiau 25 °C. Tai gali atsitikti, esant dideliui temperatūrų skirtumui, mažesniai srautui arba naudojant šilumokaitį su optimaliu šilumos perdavimo plotu. Šis faktorius turi įtakos reguliavimo vožtuvų parinkimui.

## Parinkimas

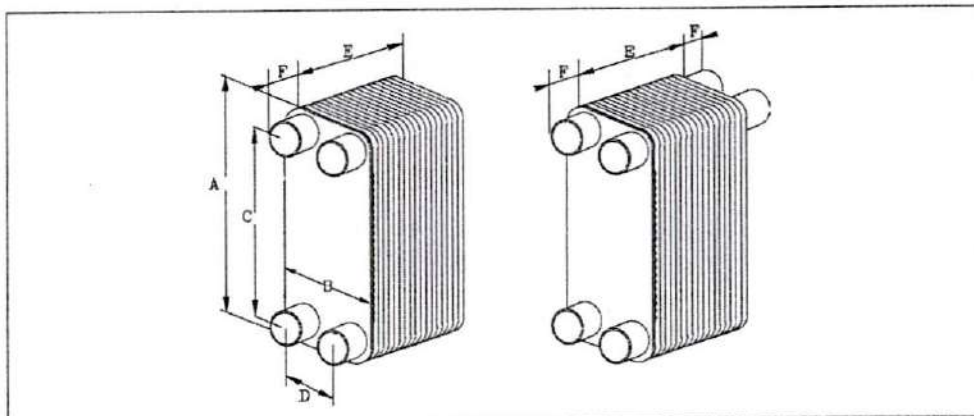
Šilumokaičių skaičiavimas ir parinkimas turėtų būti atliekamas, naudojantis Danfoss šilumokaičių parinkimo programa.

## Montavimas

Visi šilumokaičiai, tame tarpe ir patys mažiausi, privalo būti montuojami vertikaliaje padėtyje. Rekomenduojama, kad visi vamzdžiai, jungiami prie šilumokaičio, turėtų uždarymo sklendes šilumokaičio techninio aptarnavimo/remonto atveju. Jungiamieji vamzdžiai turi būti sumontuoti taip, kad atsiradę įtempimai, pvz., dėl terminio išsiplėtimo, nepažeistų šilumo-

kaičio. Jungiamieji vamzdžiai turi turėti atramas tam, kad būtų išvengta lenkimo/sukimo įtempimų poveikio šilumokaičio prijungimo vietose. Rekomenduojama šilumokaitį eksploatuoti su izoliacija.

## Gabaritiniai matmenys

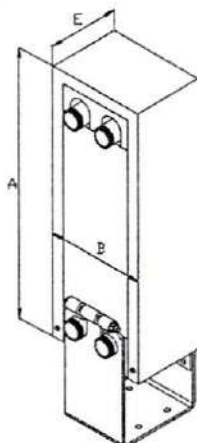


Tipas	Išoriniai gabaritiniai matmenys, mm						Masė, kg (neužpildyto)
	A	B	C	D	E	F	
XB 10-...	288	118	235	65	$7+2.7 \cdot n$	50	$1.5+n \cdot 0,16$
XB 20-...	338	118	285	65	$7+2.7 \cdot n$	50	$1.6+n \cdot 0,19$
XB 30-...	438	118	385	65	$7+2.7 \cdot n$	50	$2+n \cdot 0,21$
XB 40-...	630	118	571	65	$7+2.4 \cdot n$	50	$3+n \cdot 0,28$
XB 50-...	462	253	380	170	$7+2.7 \cdot n$	50	$6+n \cdot 0,46$
XB 60-...	520	280	424	184	$10+2.7 \cdot n$	60	$12+n \cdot 0,64$
XB 70-...	1142	365	861	214	$10+2.7 \cdot n$	80	$40+n \cdot 1,50$

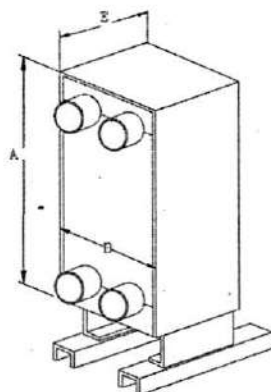


**Gabaritiniai matmenys, tęsinys**

XB tipo lituotų plokštelių šilumokaičių standartinė izoliacija



XB 10 ... - XB 50 ....



XB 60 ... - XB 70 ....

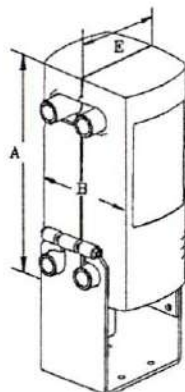
Tipas	10-1	20-1	30-1	40-1	50-1	60-1	70-1
A (mm)	348	398	498	690	522	580	1202
B (mm)	178				313	340	425
Plokštelių sk.	E [mm]						
8	-		-	-	-	-	-
10	137.2		129.4		-	-	-
16					-	-	-
20					-	-	-
26					-	-	-
30	175		163		175	-	-
36					-	-	-
40					-	-	-
50	256		235		256	-	259
60					-	-	
70					-	-	
80	-	-	337	307	337	313	340
90	-	-				-	
100	-	-				-	
110	-	-	-	-	391	394	448
120	-	-	-	-		-	
140	-	-	-	-	-	502	610
160	-	-	-	-	-	-	
180	-	-	-	-	-	-	
200	-	-	-	-	-	-	

Tipas	10-2	20-2	30-2	50-2
A (mm)	348	398	498	522
B (mm)	178			313
Plokštelių skaičius*	E [mm]			
20/20	148	-	148	-
26/26		-		-
30/30		-		-
36/36	175	-	175	175
40/40		202	175	
46/46	202		202	202
50/50			202	202
56/56	229	229	-	229
60/60			-	
66/66	-	-	-	256
70/70	-	-	-	

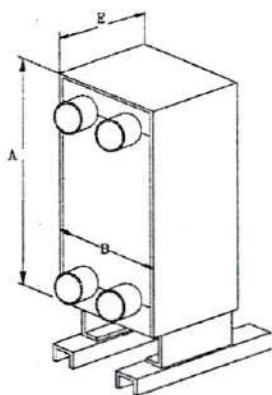
\* 2-a pakopa / 1-a pakopa

**Gabaritiniai matmenys, tęsinys**

XB tipo lituotų plokštelių  
šilumokaičių nauja  
izoliacija



XB 10 ... - XB 50 ....



XB 60 ... - XB 70 ....

Tipas	10-1	20-1	30-1	40-1	50-1	60-1	70-1
A (mm)	328	378	478	670	502	580	1202
B (mm)	158				293	360	445
Plokštelių sk.	E (mm)						
8	-				-	-	-
10	117.2				-	-	-
16					-	-	-
20					-	-	-
26					-	-	-
30	155				-	-	-
36					-	-	-
40					-	-	-
50	236				-	-	259
60					-	-	-
70					-	-	-
80	-	-	317			313	340
90	-	-				-	
100	-	-				-	-
110	-	-	-	-	371	394	448
120	-	-	-	-		-	
140	-	-	-	-	-	502	610
160	-	-	-	-	-		
180	-	-	-	-	-	-	
200	-	-	-	-	-	-	-

Tipas	10-2	20-2	30-2	50-2
A (mm)	328	378	478	502
B (mm)	158			293
Plokštelių skaičius*	E [mm]			
20/20	128	-	128	-
26/26		-		-
30/30		-		155
36/36	155	-		
40/40		182	155	155
46/46	182		182	
50/50			182	
56/56	209	209	-	209
60/60			-	
66/66	-	-	-	236
70/70	-	-	-	

\* 2-ra pakopa / 1-ma pakopa

DANFOSS neatsako už klaidas kataloguose, brošiūrose ir kituose spaudiniuose. DANFOSS pasilieka teisę be išankstinio pranešimo keisti savo gaminius, taip pat ir užsakytus, su sąlyga, kad neraiškės keisti jau suderintų specifikacijų. Visi paminėti spaudinyje prekiniai ženklai yra atitinkamų kompanijų nuosavybė. DANFOSS ženklas ir DANFOSS logotipas yra DANFOSS A/S nuosavybė. Visos teisės priklauso DANFOSS.



## Установка

### Место установки

- В сухом помещении, напр. в помещении теплообменника
- Варианты установки:
  - В компактных станциях
  - В щитах управления (спереди, на внутренних стенках или на DIN рельсе)
  - На панели управления
  - На наклонных панелях управления
- Допустимая температура 0...50 °C

### Электрическое подключение

- Должны соблюдаться местные правила по электрическим работам
- Должно соблюдаться натяжение кабеля
- По кабелям от регулятора к приводам и насосам подается основное напряжение
- Кабели от датчиков не должны идти параллельно кабелям с основным напряжением (класс защиты II по EN 60730)

### Допустимая длина кабелей

- ☐ Для всех датчиков и контактов:
- |                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Медный Ø 0.6 мм.           | макс. 20 м  |
| Медный 1.0 мм <sup>2</sup> | макс. 80 м  |
| Медный 1.5 мм <sup>2</sup> | макс. 120 м |
- ☐ Для комнатных блоков:
- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Медный 0.25 мм <sup>2</sup> | макс. 37 м |
| Медный 0.5 мм <sup>2</sup>  | макс. 75 м |
- ☐ Для шин данных: В соответствии со спецификацией Landis & Staefa:
- |        |                            |
|--------|----------------------------|
| LPB    | Основ. документация P2370E |
| M-шина | Руководство JS361E         |

### Монтаж и подключение базы

#### Установка на стену

1. Отделите базу от регулятора.
2. Приложите базу к стене. Отметка «ТОР» должна быть вверх!
3. Отметьте отверстия на стене.
4. Просверлите отверстия.
5. Если необходимо, удалите заглушки из отверстий под кабели.
6. Прикрутите базу к стене.
7. Подключите кабели.

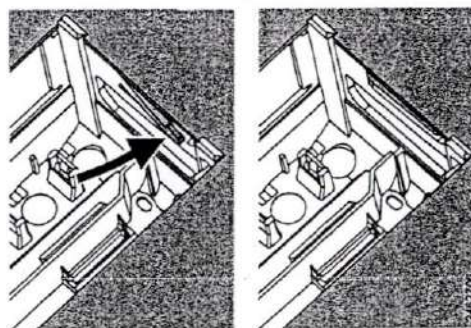
#### Установка на DIN рельсу

1. Установите рельсу.
2. Отделите базу от регулятора.
3. Если необходимо, удалите заглушки из отверстий под кабели.
4. Установите базу на рельсу. Отметка «ТОР» должна быть вверх!
5. Если необходимо, зафиксируйте базу (зависит от типа рельсы).
6. Подключите кабели.

#### Установка лицевой панели

- Макс. выступ: 3 мм
  - Отверстие для панели: 92 x 138 мм
1. Отделите базу от регулятора.

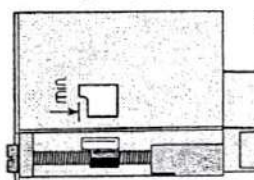
2. Если необходимо, удалите заглушки из отверстий под кабели.
3. Вставьте базу в отверстие спереди до упора. Отметка «ТОР» должна быть вверх!
4. Выдавите боковые язычки в стороны за панель (см. рисунок).
5. Подключите кабели. Убедитесь что длины кабеля достаточно для открытия дверки щита.



Неправильно      Правильно  
Положение язычков правильное – они не должны располагаться внутри отверстия!

### Крепление регулятора к базе

1. Обеспечьте правильное положение фиксирующих винтов (см. рисунок боковой стенки блока).



2. Вставьте регулятор в базу до упора. Отметка «ТОР» должно быть вверх!
3. Закрутите винты.

## Запуск

### Подготовительная проверка

1. НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ питание.
2. Проверьте подключение по электрической схеме рабочей установки.
3. Проверьте каждый привод:
  - Правильно ли установлен (соблюдено ли направление потока для клапана)
  - Освобожден ли ручной рычаг
4. **Замечание для подпольного и потолочного отопления!**  
Термостат на клапане должен быть установлен правильно. В течении теста, температура потока не должна превышать макс. допустимый уровень (обычно 55 °C). Если превысила, то немедленно сделайте следующее:
  - Закройте клапан вручную, или
  - Выключите насос, или
  - Закройте клапан насоса
5. Включите питание. Дисплей должен что-то показывать (на пр. дату и время). Если нет, то возможно следующее:

- Нет основного напряжения
- Основной предохранитель поврежден
- Основной автомат или основной выключатель не в положении ВКЛ

6. Если одна из кнопок управления мигает, комнатный блок не понимает регулятор. Выберите на комнатном блоке рабочий режим  $\odot$ .

## Общая информация по управлению

- Установочные компоненты при пуске:
  - Номинальная температура в помещении: установочной ручкой
  - Другие переменные: на дисплее, где рабочей строке присвоена каждая установка
- Кнопки для выбора и регулирования значений:
  - $\odot$  Выбор строки снизу
  - $\triangle$  Выбор строки сверху
  - $\leftarrow$  Уменьшение значения
  - $\rightarrow$  Увеличение значения
- Присвоение установленных значений:
 

Установленное значение присваивается после выбора следующей строки (или нажатием одной из кнопок режима управления)
- Ввод --- / --- / --- (функция отмены):
 

Держать нажатой  $\leftarrow$  или  $\rightarrow$  пока не появится на дисплее
- Функция быстрого перехода:
 

Для быстрого выбора рабочей строки, используется комбинация двух кнопок:
   
Держать нажатой  $\odot$  и нажать  $\rightarrow$  для выбора.

Держать нажатой  $\odot$  и нажимать  $\leftarrow$  для выбора предыдущей строки.

## Процедура ввода

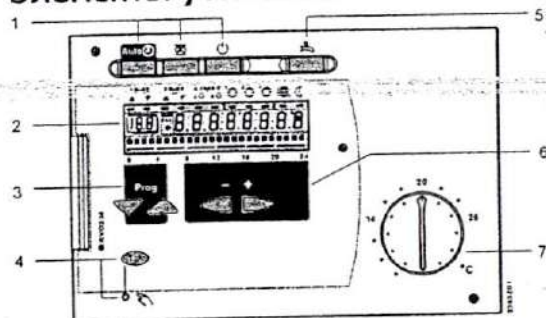
$\odot$  Ввод регулируемых значений в таблице!

1. Установки уровня «Пользователь» (строки 1...49).
2. Тип теплоузла - строки 51...59.
3. Сделайте нужные установки в списке параметров. Все функции и рабочие строки устанавливаются для типа теплоузла и активируются. Все другие строки не доступны и закрыты.
4. Установки уровня «Инженер» (строки 61...170).
5. Установки уровня «Функции ограничения» (строки 171...196).

## Запуск и проверка функционирования

- Строки для проверки функционирования
  - 161 = тест датчиков
  - 162 = установленные данные
  - 163 = тест реле
  - 165 = тест цифрового входа
- Если на дисплее **Er** (ERROR) : описание ошибки в строке 50
- Если кнопка выбора строки не нажимается восемь минут, или если нажата одна из кнопок управления режимом (регулятор в неработающем режиме), кнопки  $\leftarrow$  и  $\rightarrow$  можно использовать для просмотра всех текущих значений, времени и даты. Текущие значения находятся в строке 161

## Элементы установок



- 1 Кнопка включения
- 2 Дисплей
- 3 «Prog» кнопка для выбора рабочей строки
- 4 Кнопка ручной работы ON / OFF
- 5 Кнопка для г.в.с. ON / OFF
- 6 Кнопки + и - для регулирования
- 7 Ручка для установки номинальной комнатной температуры

## Схема подключения

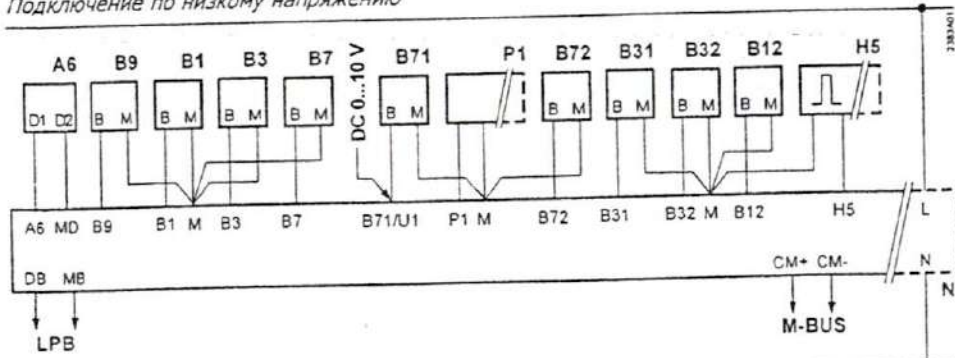
- A6 Комнатный блок  
 B1 Датчик потока контура отопления или общий поток\*  
 B12 Датчик потока г.в.с. 2 или датчик потока контура отопления\*  
 B3 Датчик потока г.в.с.\*  
 B31 Датчик накопительного бака  
 B32 Датчик накопительного бака или датчик обратки\*  
 B7 Датчик первичной обратки\*\*  
 B71 Датчик первичной или вторичной обратки\*  
 B72 Датчик первичной или вторичной обратки \*\*  
 B9 Внешний датчик  
 H5 Термостатчик, вкл. потока, контакт тревоги, и т.д.

- K6 Циркуляционный насос\*  
 N1 Регулятор RVD230  
 P1 Насос регулируемый (PWM выход)  
 Q1 Контур отопления / насос системы  
 Q2 Контур отопления или насос накопительного бака\*  
 Q3 Г.в.с. промежуточный насос или обходной клапан\*  
 Q4 Г.в.с. промежуточный насос или насос накопительного бака\*  
 Y1 Привод двухходового клапана в первичной обратке  
 Y5 Привод 2\*  
 Y7 Привод 3\*

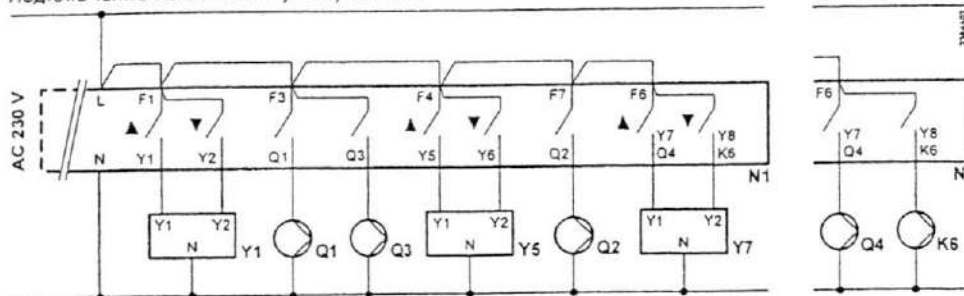
\* Зависит от типа агрегата

\*\* Подавление гидравлического удара

Подключение по низкому напряжению







## Установки





Стр.	Функция, дисплей	Заводск. установ.	Диапазон	Установ.	Пояснение, замечания и советы (-х и х- т.е. «случайно»)
------	------------------	-------------------	----------	----------	---

### Установки уровня «Пользователь»

Нажать или для активизации уровня «Пользователь».

1	Текущая температура помещения	Показания функции			Включая комнатный блок
2	Нижняя температура помещения	14 °C	Регулир.*	..... °C	* От защиты от замерзания до номинальной установки
3	Защита от замерзания / режим выходного дня	8 °C	8...установ. точка	..... °C	
4	Температура г.в.с.	55 °C	20...регулир.*	..... °C	* Типы теплоузлов 0-9, 1-3, 1-9, 2-1, 2-2, 2-11, 3-1, 3-2, 5-9, 6-2, 7-2: нижнее знач. [строка 117 и (строка 176 + 116)] Типы теплоузлов 0-8, 0-10, 1-4, 1-8, 1-10, 2-6, 2-7, 2-12, 3-6, 3-7, 5-4, 5-10, 6-7, 8-4: строка 117
5	Наклон графика отопления	15	2.5...40	.....	По диаграмме, см. след. страницу. Эффект. наклон в десять раз меньше
6	День недели, для ввода программы отопления	День недели	1...7, 1-7		1 = Понедельник, 2 = Вторник, и т.д. 1-7 = полная неделя
7	Начало периода отопления 1	6:00	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы отопления --:-- = неактив. период
8	Конец периода отопления 1	22:00	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы отопления --:-- = неактив. период
9	Начало периода отопления 2	--:--	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы отопления --:-- = неактив. период
10	Конец периода отопления 2	--:--	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы отопления --:-- = неактив. период
11	Начало периода отопления 3	--:--	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы отопления --:-- = неактив. период
12	Конец периода отопления 3	--:--	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы отопления --:-- = неактив. период
13	Время	Не установ.	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы отопления --:-- = неактив. период
14	День	1	1...7		1 = Понедельник, 2 = Вторник, и т.д.
15	Дата	01.01	01.01...31.12.		День.Месяц
16	Год	1995	1995...2094		
17	День недели, для ввода в программу г.в.с.	Не установ.	1...7, 1-7		1 = Понедельник, 2 = Вторник, и т.д. 1-7 = полная неделя
18	Начало периода отпусков 1	6:00	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы для г.в.с. --:-- = неактив. период
19	Конец периода отпусков 1	22:00	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы для г.в.с. --:-- = неактив. период
20	Начало периода отпусков 2	--:--	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы для г.в.с. --:-- = неактив. период
21	Конец периода отпусков 2	--:--	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы для г.в.с. --:-- = неактив. период
22	Начало периода отпусков 3	--:--	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы для г.в.с. --:-- = неактив. период
23	Конец периода отпусков 3	--:--	00:00...24:00	.... : ....	Включение программы для г.в.с. --:-- = неактив. период

Стр	Функция, дисплей	Заводск. установ.	Диапазон	Установ	Пояснение, замечания и советы (-х и х- т.е. «случайно»)
-----	------------------	-------------------	----------	---------	---

24	Комнатная температура (клем. A6)	Показания функции			
25	Внешняя температура	Показания функции			Нажать  и  на 3 с: текущая внешняя температура будет приниматься как пониженная внешняя температура
26	Г.в.с. температура	Показания функции			
27	Температура потока, контура отопления	Показания функции			Держать  или  нажатой: показывается текущая установка
31	Период выходных	1	1...8	.....	
32	Дата первого выходного дня	--:--	01.01...31.12.	.....	День.Месяц
33	Дата последнего выходного дня	--:--	01.01...31.12.	.....	День.Месяц
50	Ошибки	<b>Показания функции</b> 10 = ошибка внешнего датчика 30 = ошибка датчика потока B1 32 = ошибка датчика потока B12 40 = ошибка датчика первичной обратки B7 42 = ошибка датчика обратки B71 43 = ошибка датчика обратки B72 50 = ошибка датчика накопительного бака B31 52 = ошибка датчика накопительного бака B32 54 = ошибка датчика потока г.в.с. B3 61 = ошибка комнатного блока 62 = прибор с неверным подключением PPS 81 = к.з. на шине данных (LPB) 82 = два блока с одинаковым адресом (LPB) 86 = к.з. PPS 100 = двое главных часов 120 = тревога потока, общий поток или проверяемый поток 121 = тревога потока, поток отопительного контура 123 = тревога потока, г.в.с. поток 140 = недопустимый адрес на шине (LPB) 171 = тревога с входа H5 180 = контакт с теплосчетчика на входе H5 разорван 181 = ошибка конфигурации между линиями 52 и 57 182 = ошибка конфигурации между линиями 52, 176 и 177 или 52 и 179 183 = ошибка конфигурации между линиями 177 и 171 или 176			

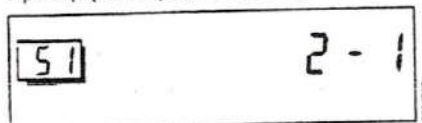
### Установки уровня «Инженер»

Нажать  $\nabla$  и  $\Delta$  одновременно на 3 сек., этим запускается уровень «Инженер» для выбора теплоузла и ввода соответствующих значений.  
Уровень «Пользователь» остается активным.

#### Введите тип теплоузла

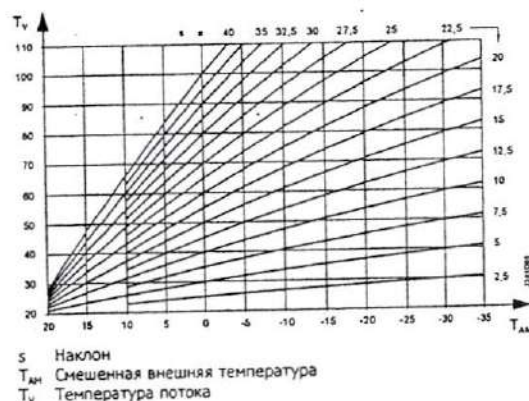
Необходимый тип вводится в строке 51. Это активирует все функции данного теплоузла и показывает необходимые строки.  
Каждый тип содержит контур отопления и контур г.в.с.  
Всего используется 28 типов теплоузлов. Они показаны следующих схемах.

Пример (теплоузел типа 2-1):



51 Строка  
2 Тип отопительного контура  
1 Тип г.в.с.

### Наклон графика отопления



### Типы теплоузлов

0-4		B3 Датчик потока, г.в.с. B32 Датчик обратки, г.в.с. B72 Датчик первичной обратки B9 Внешний датчик (необязат., только для контроля) H5 Включ. потока (необязателен) Q3 Циркуляционный насос (необязателен) Y5 Двухходовой клапан, первичная обратка
-----	--	---



<p>0-8</p> <p>а) циркуляционный насос нагнетает воду в теплообменник обратной б) циркуляционный насос нагнетает воду в накопительный бак</p>	<p>B3 Датчик потока, г.в.с. B31 Датчик накопительного бака 1 B32 Датчик накопительного бака 2 B72 Датчик первичной обратной B9 Внешний датчик (необязателен, только для контроля) K6 Циркуляционный насос (необязателен) Q3 Насос накопительного бака Y5 Двухходовой клапан, первичной обратной</p>
<p>0-9</p>	<p>B3 Датчик потока, г.в.с. B31 Датчик накопительного бака 1 B32 Датчик накопительного бака 2 B72 Датчик вторичной обратной B9 Внешний датчик (необязателен, только для контроля) K6 Циркуляционный насос (необязателен) Q3 Насос промежуточного контура г.в.с. Y5 Двухходовой клапан, первичная обратка г.в.с.</p>
<p>0-10</p> <p>а) циркуляционный насос нагнетает воду в теплообменник обратной б) циркуляционный насос нагнетает воду в накопительный бак</p>	<p>B12 Датчик потока, г.в.с. 2 B3 Датчик потока, г.в.с. 1 B31 Датчик накопительного бака 1 B32 Датчик накопительного бака 2 B72 Датчик первичной обратной B9 Внешний датчик (необязателен, только для контроля) K6 Циркуляционный насос (необязателен) Q3 Насос г.в.с. промежуточного контура Q4 Зарядный насос накопительного бака Y5 Двухходовой клапан, первичная обратка г.в.с.</p>
<p>1-0</p>	<p>A6 Комнатный блок B1 Датчик потока, отопительный контур B7 Датчик первичной обратной (подавление гидроудара) B71 Датчик вторичной обратной B9 Внешний датчик Q1 Насос отопительного контура Y1 Двухходовой клапан, первичная обратка</p>
<p>1-3</p>	<p>A6 Комнатный блок B1 Датчик потока, отопительный контур B31 Датчик накопительного бака 1 B32 Датчик накопительного бака 2 B7 Датчик первичной обратной (подавление гидроудара) B71 Датчик вторичной обратной, отопительный контур B72 Датчик первичной обратной, г.в.с. B9 Внешний датчик K6 Циркуляционный насос (необязателен) Q1 Насос отопительного контура Y1 Двухходовой клапан, отопит. контур первичная обратка Y5 Двухходовой клапан, первичная обратка г.в.с.</p>
<p>1-4</p>	<p>A6 Комнатный блок B1 Датчик потока, отопительный контур B3 Датчик потока, г.в.с. B32 Датчик обратной, контур г.в.с. B7 Датчик первичной обратной, отопительный контур* B71 Датчик вторичной обратной, отопительный контур B72 Датчик первичной обратной, контур г.в.с. B9 Внешний датчик H5 Включатель потока (необязателен) Q1 Насос отопительного контура Q3 Циркуляционный насос (необязателен) Y1 Двухходовой клапан, отопит. контур первичная обратка Y5 Двухходовой клапан, первичная обратка г.в.с.</p> <p>* Подавление гидравлического удара</p>
<p>1-8</p> <p>а) Циркуляционный насос нагнетает воду в теплообменник обратной б) Циркуляционный насос нагнетает воду в накопительный бак</p>	<p>A6 Комнатный блок B1 Датчик потока, отопительный контур B3 Датчик потока, г.в.с. B31 Датчик накопительного бака 1 B32 Датчик накопительного бака 2 B7 Датчик первичной обратной, отопительный контур* B71 Датчик вторичной обратной, отопительный контур B72 Датчик первичной обратной, контур г.в.с. B9 Внешний датчик Q1 Насос отопительного контура Q3 Циркуляционный насос (необязателен) Q4 Зарядный насос накопительного бака Y1 Двухходовой клапан, отопит. контур первич. обратка Y5 Двухходовой клапан, первичная обратка г.в.с.</p> <p>* Подавление гидравлического удара</p>

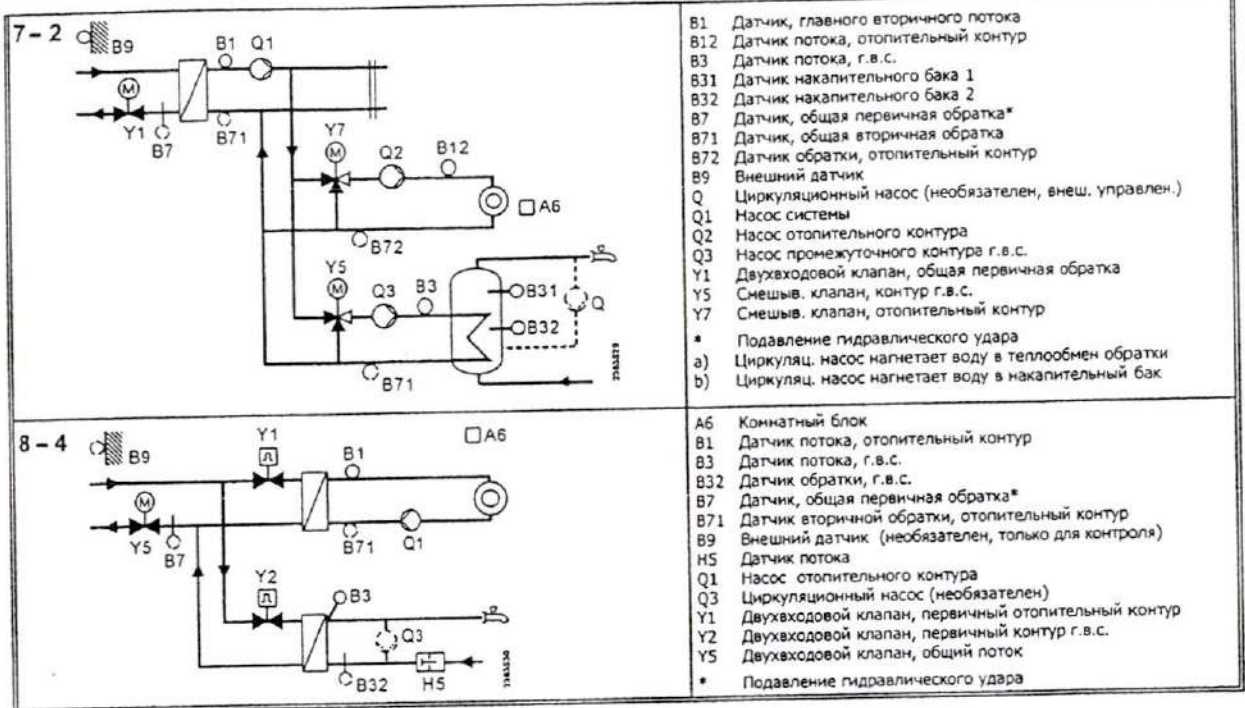
<p>1-9</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик потока, отопительный контур  B3 Датчик потока, г.в.с.  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик первичной обратки, отопительный контур*  B71 Датчик вторичной обратки, отопительный контур  B72 Датчик первичной обратки, контур г.в.с.  B9 Внешний датчик  K6 Циркуляционный насос (необязателен)  Q1 Насос отопительного контура  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Y1 Двухходовой клапан, отопит. контур первич. обрат  Y5 Двухходовой клапан, первичная обратка г.в.с.  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>1-10</p> <p>a) Циркуляционный насос нагнетает воду в теплообменник обратки  b) Циркуляционный насос нагнетает воду в накопительный бак</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик потока, отопительный контур  B12 Датчик потока, г.в.с. 2  B3 Датчик потока, г.в.с. 1  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик первичной обратки, отопительный контур*  B71 Датчик вторичной обратки, отопительный контур  B72 Датчик первичной обратки, контур г.в.с.  B9 Внешний датчик  K6 Циркуляционный насос (необязателен)  Q1 Насос отопительного контура  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Q4 Зарядный насос накопительного бака  Y1 Двухходовой клапан, отопит. контур первич. обрат  Y5 Двухходовой клапан, первичная обратка г.в.с.  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>2-1</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка*  B71 Датчик, общая вторичная обратка  B72 Датчик обратки, г.в.с. контур  B9 Внешний датчик  Q1 Насос отопительного контура  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Y1 Двухходовой клапан, общая обратка  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>2-2</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B3 Датчик потока, г.в.с.  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка*  B71 Датчик, общая вторичная обратка  B72 Датчик обратки, г.в.с. контур  B9 Внешний датчик  K6 Циркуляционный насос (необязателен)  Q1 Насос отопительного контура  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Y1 Двухходовой клапан, общий поток  Y5 Смешив. клапан, контур г.в.с.  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>2-6</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B3 Датчик потока, г.в.с.  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка*  B71 Датчик, общая вторичная обратка  B9 Внешний датчик  K6 Циркуляционный насос (необязателен)  Q1 Насос отопительного контура  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Q4 Зарядный насос накопительного бака  Y1 Двухходовой клапан, общая обратка  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>2-7</p> <p>a) Циркуляционный насос нагнетает воду в теплообменник обратки  b) Циркуляционный насос нагнетает воду в накопительный бак</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B12 Датчик потока, г.в.с. 2  B3 Датчик потока, г.в.с. 1  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка*  B71 Датчик, общая вторичная обратка  B72 Датчик обратки, контур г.в.с.  B9 Внешний датчик  K6 Циркуляционный насос (необязателен)  Q1 Насос отопительного контура  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Q4 Зарядный насос накопительного бака  Y1 Двухходовой клапан, общий поток  Y5 Смешив. клапан, контур г.в.с.  * Подавление гидравлического удара</p>



<p>2-11</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка*  B71 Датчик, общая вторичная обратка  B9 Внешний датчик  K6 Циркуляционный насос (необязателен)  Q1 Насос системы  Q3 Отключающий клапан  Y1 Двухходовой клапан, общий поток  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>2-12</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B3 Датчик потока, г.в.с.  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка*  B71 Датчик, общая вторичная обратка  B9 Внешний датчик  K6 Циркуляционный насос (необязателен)  Q1 Насос системы  Q3 Отключающий насос  Q4 Зарядный насос накопительного бака  Y1 Двухходовой клапан, общий поток  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>3-1</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B12 Датчик потока, отопительный контур  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка* г.в.с.  B71 Датчик, общая вторичная обратка г.в.с.  B72 Датчик обратки, отопительный контур  B9 Внешний датчик  K6 Циркуляционный насос (необязателен)  Q1 Насос отопительного контура  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Y1 Двухходовой клапан, общий поток  Y5 Смешив. клапан, отопительный контур  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>3-2</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B12 Датчик потока, отопительный контур  B3 Датчик потока, г.в.с.  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка* г.в.с.  B71 Датчик, общая вторичная обратка г.в.с.  B72 Датчик обратки, отопительный контур  B9 Внешний датчик  Q1 Насос отопительного контура  Q2 Циркуляционный насос (необязателен)  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Y1 Двухходовой клапан, общий поток  Y5 Смешив. клапан, контур г.в.с.  Y7 Смешив. клапан, отопительный контур  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>3-6</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B12 Датчик потока, отопительный контур  B3 Датчик потока, г.в.с.  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка* г.в.с.  B71 Датчик, общая вторичная обратка г.в.с.  B72 Датчик обратки, отопительный контур  B9 Внешний датчик  K6 Циркуляционный насос (необязателен)  Q1 Насос отопительного контура  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Q4 Зарядный насос накопительного бака  Y1 Двухходовой клапан, общий поток  Y5 Смешив. клапан, отопительный контур  * Подавление гидравлического удара</p>
<p>3-7</p> <p>а) Циркуляционный насос нагнетает воду в теплообменник обратки  б) Циркуляционный насос нагнетает воду в накопительный бак</p>	<p>A6 Комнатный блок  B1 Датчик, общий поток  B12 Датчик потока, отопительный контур  B3 Датчик потока, г.в.с.  B31 Датчик накопительного бака 1  B32 Датчик накопительного бака 2  B7 Датчик, общая первичная обратка* г.в.с.  B71 Датчик, общая вторичная обратка г.в.с.  B72 Датчик обратки, отопительный контур  B9 Внешний датчик  Q Циркуляционный насос (необязателен, внеш. управ.)  Q1 Насос отопительного контура  Q2 Зарядный насос накопительного бака  Q3 Насос промежуточного контура г.в.с.  Y1 Двухходовой клапан, общий поток  Y5 Смешив. клапан, контур г.в.с.  Y7 Смешив. клапан, отопительный контур  * Подавление гидравлического удара</p>

<p>5-0</p>	<p>B1 Датчик, пред. регулир. вторичный поток B7 Датчик, пред. регулир. первичная обратка* B71 Датчик, вторичная обратка B9 Внешний датчик (необязателен, только для контроля) Q1 Насос системы Y1 Двухходовой клапан, упр. первичная обратка</p> <p>* Подавление гидравлического удара</p>
<p>5-4</p>	<p>B1 Датчик, пред. регулир. вторичный поток B3 Датчик потока, г.в.с. B32 Датчик вторичной обратки, г.в.с. B7 Датчик, пред. регулир. первичная обратка* B71 Датчик, пред. регулир. вторичная обратка B72 Датчик первичной обратки, г.в.с. B9 Внешний датчик (необязателен, только для контроля) H5 Включатель потока (необязателен) Q1 Насос системы Q3 Циркуляционный насос (необязателен) Y1 Двухходовой клапан, упр. первичная обратка Y5 Двухходовой клапан, контур г.в.с. первичная обратка</p> <p>* Подавление гидравлического удара</p>
<p>5-9</p>	<p>B1 Датчик, пред. регулир. вторичный поток B3 Датчик потока, г.в.с. B31 Датчик накопительного бака 1 B32 Датчик накопительного бака 2 B7 Датчик, пред. регулир. первичная обратка* B71 Датчик, пред. регулир. вторичная обратка B72 Датчик первичной обратки, г.в.с. B9 Внешний датчик (необязателен, только для контроля) K6 Циркуляционный насос (необязателен) Q1 Насос системы Q3 Насос промежуточного контура г.в.с. Y1 Двухходовой клапан, упр. первичная обратка Y5 Двухходовой клапан, контур г.в.с. первич. обратка</p> <p>* Подавление гидравлического удара</p>
<p>5-10</p> <p>a) Циркуляционный насос нагнетает воду в теплообменник обратки b) Циркуляционный насос нагнетает воду в накопительный бак</p>	<p>B1 Датчик, пред. регулир. вторичный поток B12 Датчик потока, г.в.с. 2 B3 Датчик потока, г.в.с. 1 B31 Датчик накопительного бака 1 B32 Датчик накопительного бака 2 B7 Датчик, пред. регулир. первичная обратка* B71 Датчик, пред. регулир. вторичная обратка B72 Датчик первичной обратки, г.в.с.* B9 Внешний датчик (необязателен, только для контроля) K6 Циркуляционный насос (необязателен) Q1 Насос системы Q3 Насос промежуточного контура г.в.с. Q4 Зарядный насос накопительного бака Y1 Двухходовой клапан, упр. первичная обратка Y5 Двухходовой клапан, контур г.в.с. первичная обратка</p> <p>* Подавление гидравлического удара</p>
<p>6-2</p>	<p>B1 Датчик, главного вторичного потока B3 Датчик потока, г.в.с. 1 B31 Датчик накопительного бака 1 B32 Датчик накопительного бака 2 B7 Датчик, общая первичная обратка* B71 Датчик, общая вторичная обратка B72 Датчик первичной обратки, г.в.с. B9 Внешний датчик (необязателен, только для контроля) K6 Циркуляционный насос (необязателен) Q1 Насос системы Q3 Насос промежуточного контура г.в.с. Y1 Двухходовой клапан, общая первичная обратка Y5 Смешив. клапан, г.в.с. контур</p> <p>* Подавление гидравлического удара</p>
<p>6-7</p> <p>a) Циркуляционный насос нагнетает воду в теплообменник обратки b) Циркуляционный насос нагнетает воду в накопительный бак</p>	<p>B1 Датчик, общий вторичный поток B12 Датчик потока, г.в.с. 2 B3 Датчик потока, г.в.с. 1 B31 Датчик накопительного бака 1 B32 Датчик накопительного бака 2 B7 Датчик, общая первичная обратка* B71 Датчик, общая вторичная обратка B72 Датчик первичной обратки, г.в.с. B9 Внешний датчик (необязателен, только для контроля) K6 Циркуляционный насос (необязателен) Q1 Насос системы Q3 Насос промежуточного контура г.в.с. Q4 Зарядный насос накопительного бака Y1 Двухходовой клапан, общая первичная обратка Y5 Смешив. клапан, контур г.в.с.</p> <p>* Подавление гидравлического удара</p>





## Список параметров

Стр.	Функции, дисплей	Завод. установ.	Диапазон	Установ.	Пояснение, замечания и советы / (-х и х- т.е. «случайно»)
------	------------------	-----------------	----------	----------	---

### Блок „Конфигурация теплоузла“

51	Тип теплоузла	1-0	0-4...8-4	.....	В соответствии со списком на стр. 5 - 9
52	Функции входа на клеммах B71/U1	1	0...2	.....	0 = диф. датчик температуры (DRT) 1 = датчик контура отопления г.в.с./ без 2 = получаемый сигнал + 0...10 В
54	Функции циркуляционного насоса	0	0...3	.....	0 = без циркуляционного насоса 1 = закачка в накопительный бак 2 = закачка в теплообменник вторичной обратки; компенсация потерь (80 %) 3 = закачка в теплообмен. вторичной обратки; компенсация потерь (100 %)
55	Функции контакта, подключенного к клемме H5	0	0...4	.....	0 = нет 1 = вход для импульсов 2 = вход сигнала на отопление 3 = вход тревоги 4 = вход для включателя потока
57	Назначается для управления регулируемыми насосами	0	0...4	.....	0 = нет 1 = насос Q1 2 = насос Q1 (индент. к 1) 3 = насос Q3 4 = насос Q4
58	Мин. скорость насоса	50 %	0...100 %	..... %	Установка в % от номинальной скорости. Актив. только с установками 1 или 2 в строке 57
59	Макс. скорость насоса	100 %	0...100 %	..... %	
60	Фактор мощности, понижающий скорость насоса	85 %	0...100	..... %	Установка мощности при мин. скорости в % от мощности на макс. скорости

### Блок „Место отопления“

61	Ограничение отопления (ECO)	-3.0 K	--- / -10.0...+10.0 K	..... K	--- = функция отключена
62	Структура здания	1	0...2	.....	0 = тяжелая 1 = средняя 2 = легкая

Стр	Функции, дисплей	Заводс кустано в	Диапазон	Установ	Пояснение, замечания и советы (-х и х- т.е. «случайно»)
-----	------------------	------------------------	----------	---------	--

63	Быстрый возврат без датчика помещения (фактор получения)	1	0...15	.....	0 = без быстрого возврата 1 = мин. время возврата 15 = макс. время возврата
70	Влияние темпер. помещения	10	0...20	.....	Функция работает только с комнатным датчиком
71	Парал. сдвиг графика отопления	0.0 K	-15...+15 K	..... K	Устанавливается в K темп. помещения
72	Время пробега, отопительный контур с насосом системы	4 мин	0...40 мин	..... мин	0 = без пробега
73	Макс. ограничение температуры помещения	---	--- / 0.5...4.0 K	..... K	Значение: ном. установка плюс установка на этой строке --- = функция не активирована
74	Оптимизация с / без датчика помещения	0	0 / 1	.....	0 = без датчика 1 = с датчиком
75	Макс. время прогрева	0:00 ч	0:00...42:00 ч	..... ч	Макс. сдвиг включения перед заполнением 0:00 = без оптимизации включения
76	Макс. задержка выключения	0:00 ч	0:00...6:00	..... ч	Макс. сдвиг выключения перед освобод. 0:00 = без оптимизации выключения
77	Макс. огранич. Уровня роста температуры потока	---	--- или 1...600	..... °C/ч	--- = функция выключена

#### Блок „Привод теплообменника“

81	Время работы привода, теплообмен.	120 с	10...873 с	..... с	Типы узлов 2-х до 7-2: Двухходовой клапан Y1 в первичной обратке
82	P-диапазон управ. теплообмен.	35.0 K	1.0...100.0 K	..... K	
83	Интегр. время работы, управ. теплообменника	120 с	10...873 с	..... K	
84	Установка ускорения, теплообмен.	10 K	0...50 K	..... K	* Мин. перем. = строка 86 --- = без ограничения
85	Макс. огранич. температуры потока	---	--- / перем.*... 140 °C	..... °C	
86	Мин. огранич. температуры потока	---	--- / 8 °C... перем.*	..... °C	* Макс. перем. = строка 85 --- = без ограничения
87	Внешний запрос на отопление	60 °C	0...100 °C	..... °C	Запрос темпер. от внешнего потребителя (B1/Y1). Функция активна при установке в строке 55 = 2
88	Приоритет внешнего запроса на отопление	1	0 / 1	.....	0 = макс. выбор внеш. и внутрен. запроса отопления 1 = внешнему запросу дается приоритет

#### Блок „Привод отопительного контура“

91	Время пробега привода отопительного контура	120 s	10...873 s	..... s	• Типы узлов 1-х: Двухходовой клапан Y1 в первичной обратке • Типы узлов 3-1, 3-6: Смешыв. клапан Y5 в отопительном контуре • Типы узлов 3-2, 3-7, 7-2: Смешыв. клапан Y7 в отопительном контуре
92	P-диапазон, управ.отопительный контур	35.0 K	1.0...100.0 K	..... K	
93	Интегр. время работы, управ. отопительного контура	120 s	10...873 s	..... s	
94	Установка ускор., смешыв. клапан / теплообменник	10 K	0...50 K	..... K	* Мин. перем. = строка 96 --- = без ограничения
95	Макс. огранич. температуры потока	---	--- / перем.*... 140 °C	..... °C	
96	Мин. огранич. температуры потока	---	--- / 8 °C... перем.*	..... °C	* Макс. перем. = строка 95 --- = без ограничения

#### Блок „Г.в.с.“

101	Разрешение г.в.с.	0	0...2	.....	0 = всегда (24 ч / день) 1 = в завис. от программы отопления, со сдвигом вперед 2 = в завис. от программы г.в.с.
102	Разрешение циркуляцион. насосу	1	0...2	.....	0 = всегда (24 ч / день) 1 = в завис. от программы отопления 2 = в завис. от программы г.в.с.



103	Диф. включение г.в.с.	5 К	1...20 К	..... К	
-----	-----------------------	-----	----------	---------	--

Стр.	Функция, дисплей	Завод. установ.	Диапазон	Установ.	Пояснение, замечания и советы (-х и х- т.е. «случайно»)
------	------------------	-----------------	----------	----------	---

104	Функция уничтожения бактерий	6	--- / 1...7 / 1-7	.....	1 = Понедельник 2 = Вторник, и т.д. 1-7 = полная неделя --- = без функции
105	Установка функции унич. бактерий	65 °C	20...80 °C	..... °C	
106	Приоритет г.в.с.	4	0...4	.....	Г.в.с. приоритет    Темпер. потока в зависимости от 0 = Абсолютный    г.в.с. 1 = Изменяющийся    г.в.с. 2 = Изменяющийся    макс. выбор 3 = нет (парал.)    г.в.с. 4 = нет (парал.)    макс. выбор
107	Время пробега, насос промежуточного контура	4 мин	0...40 мин	..... мин	
108	Допол. время, насос заряда	60 с	10...2400 с	..... с	
109	Макс. время нагрева г.в.с.	150 мин	--- / 5...250 мин	..... мин	--- = без ограничения
110	Защита от разряда во время перезапуска насоса г.в.с.	1	0 / 1		0 = без защиты 1 = с защитой

#### Блок „Привод г.в.с.“

111	Время открытия в контуре г.в.с.	35 с	10...873 с	..... с	<ul style="list-style-type: none"> <li>Типы узлов 2-х, 3-х, 6-7, 7-2: Смешив. клапан Y5 в контуре г.в.с.</li> <li>Типы узлов 0-х, 1-х, 5-х: Двухходовой клапан Y5 в первичной обратке теплообмен. г.в.с.</li> <li>Типы узлов 8-4: Двухходовой клапан Y5 в общей первичной обратке</li> </ul>
112	Время закрытия в контуре г.в.с.	35 с	10...873 с	..... с	
113	P- диапазон, г.в.с. control	35.0 К	1.0...100.0 К	..... К	
114	Интегр. время действия, управ. г.в.с.	35 с	10...873 с	..... с	
115	Производ. время дейст., управ. г.в.с.	16 с	0...255 с	..... с	
116	Установка ускорен., нагрев. г.в.с.	16 К	0...50 К	..... К	
117	Макс. установка температур. г.в.с.	65 °C	20...100 °C	..... °C	
118	Установка ускорен., смешив. клапан / теплообменник. г.в.с.	10 К	0...50 К	..... К	
119	Уменьшение устан. г.в.с. для датчика накопительного бака сверху	5 К	0...20 К	..... К	Только с двумя датчиками
120	Циркуляционный насос с г.в.с.	0	0 / 1	.....	0 = OFF в течении нагрева г.в.с. 1 = ON в течении нагрева г.в.с.
124	Огранич. нагрузки при активном включателе потока	25 %	0...60 %	.....	Установка в % от текущего макс. хода

#### Блок „Задание г.в.с.“

125	Задание г.в.с.	2	0...2	.....	0 = локальное 1 = для всех регулят. подключенных в систему с одинак. номером сегмента 2 = для всех регулят. подключ. в систему
-----	----------------	---	-------	-------	--

#### Блок „Параметры LRV-шины“

131	Номер блока для адреса шины	0	0...16	.....	
132	Номер сегмента для шины адреса	0	0...14	.....	
133	Типы рабочих часов	0	0...3	.....	0 = автономные 1 = зависимые без дистанцион. установки 2 = зависимые с дистанцион. установкой 3 = главные
134	Питание шины, режим работы и индикация	A	0, 1, A	.....	0 = OFF (без питания) 1 = питание шины ON A = автомат.питание шины

135	Источник внешней температуры	A	A / 00.01...14.16	.....	A = атомат., или сегмент. и номер блока
136	Увеличения сигнала закрытия	100 %	0...200 %	..... %	Отклик сигнала закрытия
137	Отклик не критич. сигнала закрыт.по шине данных	1	0 / 1	.....	0 = функция OFF 1 = функция ON

Стр	Функция, дисплей	Завод. установ.	Диапазон	Установ	Пояснение, замечания и советы (-х и х- т.е. «случайно»)
-----	------------------	-----------------	----------	---------	---



#### Блок „Функции управления“

141	Блокировка импульсов	1	0 / 1	.....	0 = функция OFF 1 = функция ON
142	Защита от замерзания для теплоузла	1	0 / 1	.....	0 = без защиты 1 = с защитой
143	Тревога потока	--:--	--:-- / 0:10...10:00 ч	.... : .... ч	Период времени, в течении которого температ. потока может выходить за установленные значения. --:-- = функция отключена
144	Переход с зимнего на летнее время	25.03	01.01. ...31.12	.....	Установки: переход возможен раньше
145	Переход с летнего на зимнее время	25.10	01.01.. 31.12	.....	Установки: переход возможен раньше

#### Блок „Параметры М-шины“

151	Первичный адрес М-шины	0	0...250	.....	
152	Вторичный адрес М-шины	Показания функции			Соответствует последов. номеру
153	Скорость	2400	300 / 2400 Бод	..... Бод	
154	Прохождение по М-шине сигналов управления	0	0...2	.....	0 = локальное 1 = для всех регулят. подключенных в систему с одинак. номером сегмента 2 = для всех регулят. подключ. в систему
155	Управление нагрузкой отопительного контура по М-шине	Показания функции			Показания в % 100 % = внутренний запрос на отопление будет принят без изменения

#### Блок „Параметры PPS “

156	Вызов дополнит. на PPS	Показания функции	Вызов индикации дополнит. нажатием  или 
-----	------------------------	-------------------	--

#### Блок „Тесты и дисплей“

Блок „Тесты и дисплей“

161	Тест датчика Вход В9: --- = цепь открыта / датчика нет <b>00.0</b> = замкнут Другие входы: --- = цепь открыта / датчика нет <b>000</b> = замкнут	0	0...11		<table><tr><th>No.</th><th>Input</th><th>Датчик for:</th></tr><tr><td>0</td><td>B9</td><td>Погода (внеш. температура)</td></tr><tr><td>1</td><td>B1</td><td>Поток отопительного контура</td></tr><tr><td>2</td><td>B3</td><td>Поток г.в.с.</td></tr><tr><td>3</td><td>A6</td><td>Комнатный блок</td></tr><tr><td>5</td><td>B7</td><td>Температура обратки</td></tr><tr><td>6</td><td>B71</td><td>Температура обратки</td></tr><tr><td>7</td><td>B72</td><td>Температура обратки</td></tr><tr><td>8</td><td>B31</td><td>накапительный бак</td></tr><tr><td>9</td><td>B32</td><td>накапительный бак</td></tr><tr><td>10</td><td>B12</td><td>Поток</td></tr><tr><td>11</td><td>U1</td><td>+ 0...10 В</td></tr></table>	No.	Input	Датчик for:	0	B9	Погода (внеш. температура)	1	B1	Поток отопительного контура	2	B3	Поток г.в.с.	3	A6	Комнатный блок	5	B7	Температура обратки	6	B71	Температура обратки	7	B72	Температура обратки	8	B31	накапительный бак	9	B32	накапительный бак	10	B12	Поток	11	U1	+ 0...10 В
No.	Input	Датчик for:																																							
0	B9	Погода (внеш. температура)																																							
1	B1	Поток отопительного контура																																							
2	B3	Поток г.в.с.																																							
3	A6	Комнатный блок																																							
5	B7	Температура обратки																																							
6	B71	Температура обратки																																							
7	B72	Температура обратки																																							
8	B31	накапительный бак																																							
9	B32	накапительный бак																																							
10	B12	Поток																																							
11	U1	+ 0...10 В																																							
162	Показания на дисплее --- = нет установки	0	0...11		<table><tr><th>No.</th><th>Вход</th><th>Установка:</th></tr><tr><td>0</td><td>B9</td><td>Состовн. внеш. температура</td></tr><tr><td>1</td><td>B1</td><td>Темп.отопительного контура</td></tr></table>	No.	Вход	Установка:	0	B9	Состовн. внеш. температура	1	B1	Темп.отопительного контура																											
No.	Вход	Установка:																																							
0	B9	Состовн. внеш. температура																																							
1	B1	Темп.отопительного контура																																							



					2	B3	Температура потока г.в.с.
					3	A6	Температура помещения
					5	B7	Температура помещения
					6	B71	Температура помещения
					7	B72	Температура помещения
					8	B31	Темп. накопительного бака
					9	B32	Темпер. накопительного бака
					10	B12	Температура потока
					11		--- (не определено)

Стр	Функция, дисплей	Завод. установ.	Диапазон	Установ	Пояснение, замечания и советы (-х и х- т.е. «случайно»)
-----	------------------	-----------------	----------	---------	---

163	Тест реле	0	0...10		<p><b>Замеч.:</b> тест реле проводите только при закрытом главном клапане!</p> <p>0 = нормальная работа (без теста)</p> <p>1 = все реле обезточены</p> <p>2 = реле на клемме Y1 под током</p> <p>3 = реле на клемме Y2 под током</p> <p>4 = реле на клемме Q1 под током</p> <p>5 = реле на клемме Q3 под током</p> <p>6 = реле на клемме Y5 под током</p> <p>7 = реле на клемме Y6 под током</p> <p>8 = реле на клемме Q2 под током</p> <p>9 = реле на клемме Y7/Q4 под током</p> <p>10 = реле на клемме Y8/K6 под током</p> <p>Снятие теста реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбрать другую строку</li> <li>- Нажать кнопку режима работ</li> <li>- Автомат. после 8 мин.</li> </ul>
164	Скорость управляемых насосов	Показания функции			В % от номинальной скорости (выбор насоса: строка 57)
165	Показания цифровых входов:	Показания функции			Использовать с  или
	Контакт H5				0 = контакт открыт
	Импульсный вход				1 = контакт закрыт
	Приемник радио часов				Импульс в минуту
					Время последнего приема
169	Включенные ограничения	Показания функции			<p>Использовать с  или .</p> <p><b>Макс. ограничения <math>\Gamma</math> :</b></p> <p>1 = объем потока или мощ., пред. регул.</p> <p>2 = пред. регул. первичная обратка</p> <p>3 = пред. регул. диф. температура</p> <p>4 = пред. регул. вторичный поток</p> <p>5 = объем потока или мощ., отопит. контур</p> <p>6 = первичная обратка, отопит. контур</p> <p>7 = вторичная обратка, отопит. контур</p> <p>8 = диф. температ., отопительный контур</p> <p>9 = вторичной поток, отопительный контур</p> <p>10 = температура помещения</p> <p>11 = диап. роста темпер. потока, отопит. контур</p> <p>18 = первичная обратка г.в.с.</p> <p>19 = вторичная обратка г.в.с.</p> <p><b>Мин. ограничения <math>\downarrow</math> :</b></p> <p>20 = пред. регул. первичная обратка*</p> <p>21 = пред. регул. вторичный поток</p> <p>22 = первичная обратка, отопит. контур*</p> <p>23 = вторичной поток, отопит. контур</p> <p>24 = уменьш. температуры помещения</p> <p>* Подавление гидравлического удара</p>
170	Версия программы	Показания функции			

### Установки уровня «Функции ограничения»

Для доступа к уровню «Функции ограничения», проделайте следующее:

1. Нажмите и на 6 секунд.
  2. На дисплее появится **Cod 00000**.
  3. Введите код (за информацией о кодах, обращайтесь в ближайший сервисный центр Landis & Staefa).
- Уровни «Пользователь» и «Инженер» остаются активными.

Стр.	Функция, дисплей	Завод. установ.	Диапазон	Установ.	Пояснение, замечания и советы (-х и х- т.е. «случайно»)
------	------------------	-----------------	----------	----------	---

Блок „DRT и ограничения температуры обратки“

171	Макс. огранич. температуры вторичной обратки, отопительный контур	0	0 / 1	.....	0 = без ограничения 1 = с ограничением
172	Верхнее постоян. значен., макс. ограничение температуры первичной обратки	70 °C	0...140 °C	..... °C	<p>Т<sub>R</sub> Температура первичной обратки Т<sub>A</sub> Внешняя температура</p>
173	Наклон, макс. огранич. темпер. первичной обратки	7	0...40	.....	
174	Начало сдвига (точка окончания), макс. огранич. темпер. первичной обратки	10 °C	-50...+50 °C	..... °C	
175	Нижнее постоян. значение., макс. огранич. температуры первичной обратки	50 °C	0...перем.*	..... °C	
176	Макс. температура обратки с г.в.с.	---	--- / 0...140 °C	..... °C	--- = без ограничения
177	Макс. огранич. темпер. вторичной обратки, диф. к первичному значению ограничения	---	--- / 0...50 K	..... K	Вторичное значение огранич. всегда меньше чем первичное, диф. значение находится между этими значениями Применяется в отоплении и г.в.с. --- = без ограничения
178	Интег. время действия огранич. температуры первичной обратки	30 мин	0...60 мин	..... мин	Огранич. диф. температуры и макс. ограничения
179	Ограничение диф. температуры макс. ограничения (DRT)	---	--- / 0.5...50.0 K	..... K	Макс. огранич. диф. температуры между темпер. первичной обратки и вторичной обратки --- = без ограничения диф. температуры

Блок „Различные функции“

181	Ограничение для контакта Н5	1	1...2	.....	1 = ограничение с регулируемым огранич. значения (строка 182) 2 = ограничение с фиксированным огранич. значением (75 импульсов в мин.) Активна при значении в строке 55 = 1
182	Предел значения ограничения объема потока	75 имп./мин	10...1500 имп./мин	..... имп./мин	
183	Время действия ограничения для контакта Н5	60 мин	0...240 мин	..... мин	
188	Время закрытия после мин. ограничения для подавление гидравлического удара	6 мин	--- / 0...20 мин	..... мин	
189	Начало сдвига (точка окончания), увеличение температуры помещения	5 °C	-50...+50 °C	..... °C	Влияние внешней температуры на температуру помещения Наклон 0 = функция отключена
190	Наклон, увеличение пониженной температуры помещения	0	0...10	.....	<p>Т<sub>R</sub> °C Увелич. температуры Т<sub>A</sub> °C Внешняя температура</p>



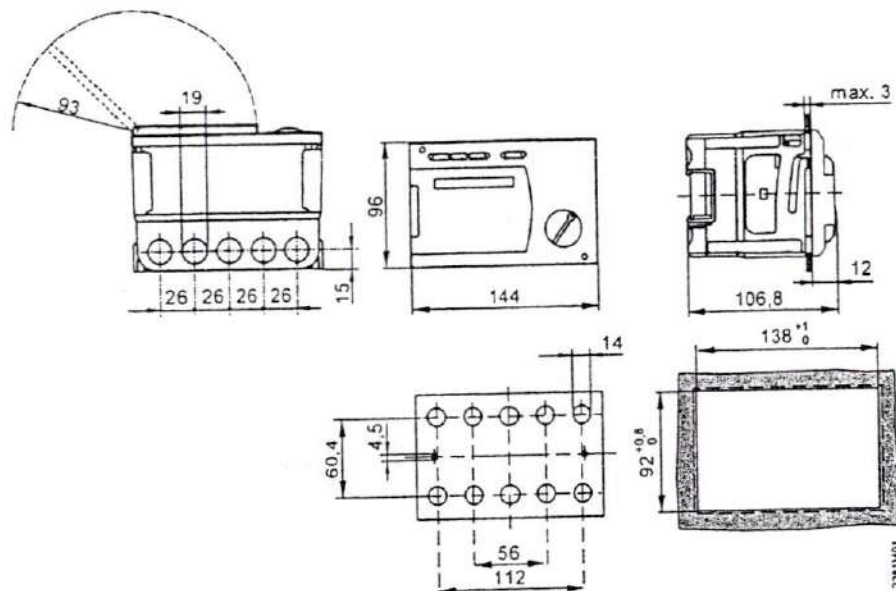
191	Усиленный заряд при начале периода отпусков 1	1	0 / 1	.....	0 = выключена 1 = включена
192	Функция нагрева в холостую, первичный поток	---	--- / 30...2520 ми н	..... мин	--- = выключена

*Блок „Функции ограничения“*

195	Установки делаются при помощи программы	0	0...4	.....	0 = не закрыто 1 = закрыты установки г.в.с. 2 = закрыт инженерный уровень 3 = закрыты уровни г.в.с. и инженерный 4 = все установки закрыты
196	Закрытие уровня «Функции ограничения» на регуляторе (строки 171...196)	0	0 / 1	.....	0 = не закрыто 1 = Уровень «Функции ограничения» доступен только при соединенных клеммах В31-М

После ввода установок заполните колонки,  
храните инструкции по инсталляции в надежном месте!

# Размеры



Размеры в мм



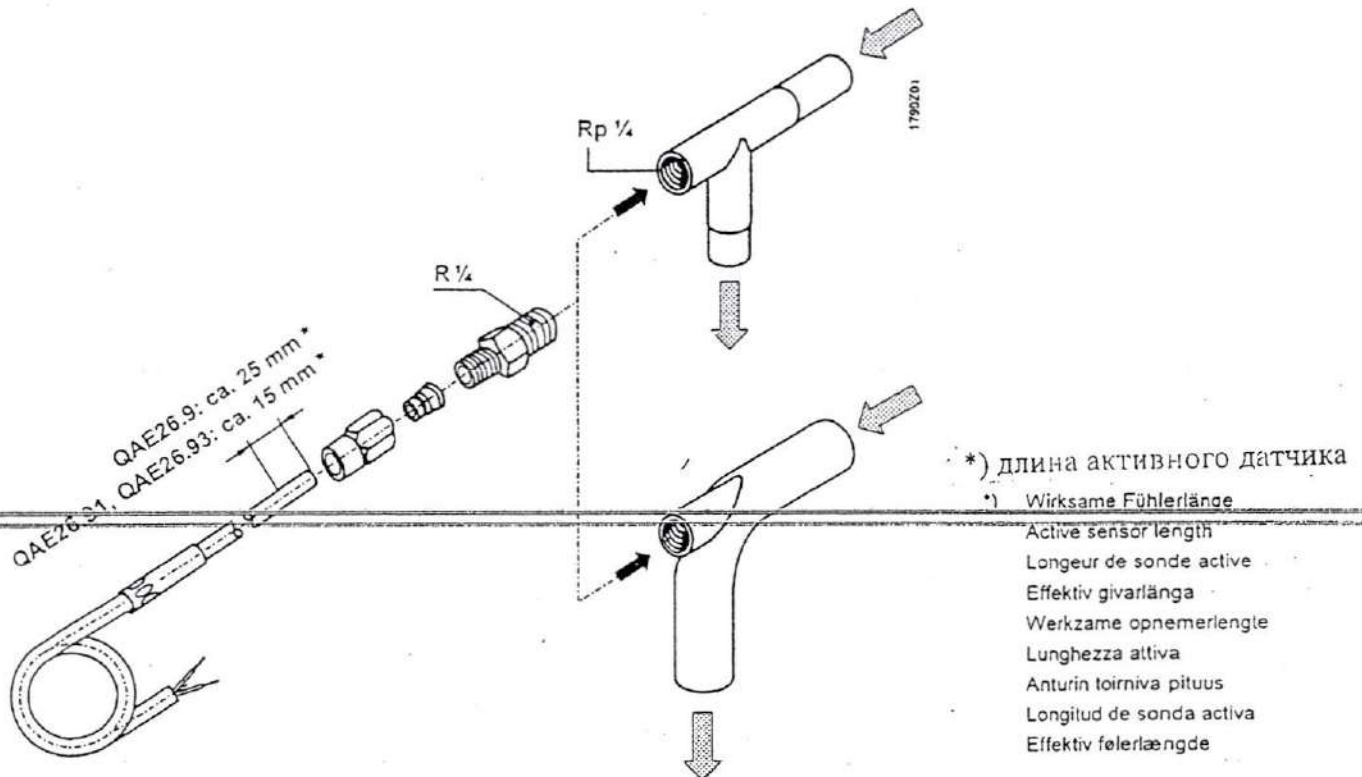
## Инструкции по монтажу

<b>de</b>	Montageanleitung
<b>en</b>	Mounting instructions
<b>fr</b>	Instructions de montage
<b>sv</b>	Monteringsinstruktion
<b>nl</b>	Montage-aanwijzing
<b>it</b>	Istruzioni di montaggio
<b>fi</b>	Asennusohje
<b>es</b>	Instrucciones de montaje
<b>da</b>	Monteringsvejledning

## Температурный датчик

Temperaturfühler
Temperature sensor
Sonde de température
Temperaturgivare
Temperatuuropnemer
Termosonda
Lämpötila-anturi
Sonda de temperatura
Temperaturføler

# QAE26.9...

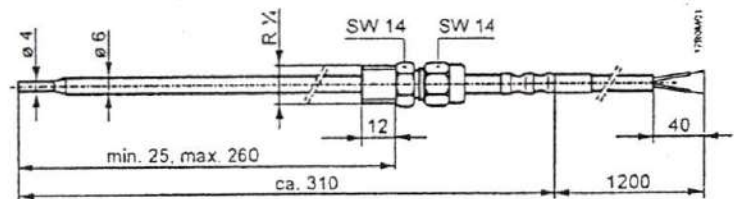


## Полный диапазон измерения.

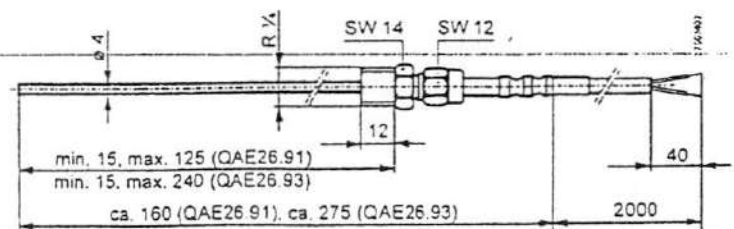
Verwendungsbereich  
Full detection range  
Plage d'utilisation  
Användningsområde  
Toepassingsbereik  
Compo di misura  
Käyttölue  
Gama de utilización  
Anvendelsområde

QAE26.9:	-40 ... +180 °C
QAE26.91, QAE26.93:	-50 ... +180 °C

## QAE26.9:

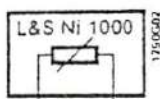


## QAE26.91, QAE26.93:



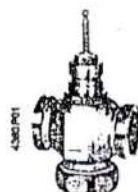
## Измерения в мм.

Maße in mm	Dimensioni in mm
Dimensions in mm	Mitat mm
Dimensions en mm	Dimensiones en mm
Mått i mm	Mål i mm
Maten in mm	



**SIEMENS**

## VENTILIS SU VIDINIŲ SRĖGIŲ PN16 VVG41...



- Bronza Rg5
- DN15...50 mm (1/2" ....1")
- Kvs 0.63...40 m<sup>3</sup>/h
- Eiga 20 mm
- Rankinis reguliavimas rankenėle,
- Gali būti naudojamas su pavaromis SQS..., SKD... ir SKB...

### Paskirtis:

Ventilis su vidiniu srėgiu yra naudojamas kaip kontrolės, apsaugos ar izoliacinis vožtuvas prie DIN 32730 šildymo sistemose, taip pat oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemose.  
Matuojamos terpės temperatūrinis diapozonas -25...+130 °C

### Paskirtis:

Šaltam vandeniui  
Žemų temperatūrų karštam vandeniui  
Aukštų temperatūrų karštam vandeniui  
Vandeniui su antifrizu  
Sūriam vandeniui  
Prisotintiems garams (iki 1.5 bar)

Standartinė versija:

Tipas	DN		K <sub>vs</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Sv	ΔP <sub>v,max</sub> (Kpa)
	(mm)	(coliai)			
VVG41.11	15/2.5	½"	0.63	>50	800
VVG41.12	15/4	½"	1.0		
VVG41.13	15/6	½"	1.6		
VVG41.14	15/10	½"	2.5		
VVG41.15	15	½"	4.0		
VVG41.20	20	¾"	6.3	>100	
VVG41.25	25	1"	10		
VVG41.32	32	1¼"	16		
VVG41.40	40	1½"	25		
VVG41.50	50	2	40		

DN – nominalus diametras

K<sub>vs</sub> – nominalus tėkmės kiekis pagal VDI 2173

Sv - diapozono galimybės pagal VDI 2173

ΔP<sub>v,max</sub> - max leistinas slėgio spaudimas pilname pavaros sekcijos pozicijų diapozone

		Pavaros *						
		SQX ...		SKD ...		SKB ...		
Ventilis	H <sub>100</sub> Mm	ΔP <sub>max</sub>	ΔP <sub>s</sub>	ΔP <sub>max</sub>	ΔP <sub>s</sub>	ΔP <sub>max</sub>	ΔP <sub>s</sub>	Tipas
		kPa						
VVG41.11	20	800	1600	800	1600	800	1600	ALG15
VVG41.12								
VVG41.13								
VVG41.14								
VVG41.15								
VVG41.20		600	850	700	750	400	450	ALG20
VVG41.25								ALG25
VVG41.32								ALG32
VVG41.40								ALG40
VVG41.50								ALG50

\* - pavaros dirba su AC 24 V / AC230 V trijų pozicijų valdymo signalu

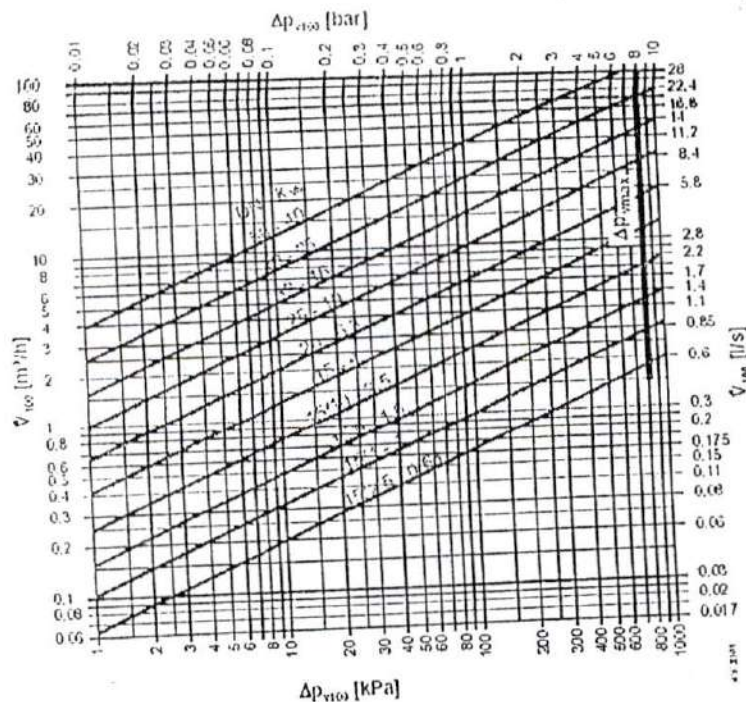
H<sub>100</sub> – pilna eiga

ΔP<sub>v,max</sub> - max leistinas slėgio spaudimas pilname pavaros sekcijos pozicijų diapozone

ΔP<sub>s</sub> - max leistinas slėgio spaudimas, prie kurio pilnai užsidaro vožtuvas

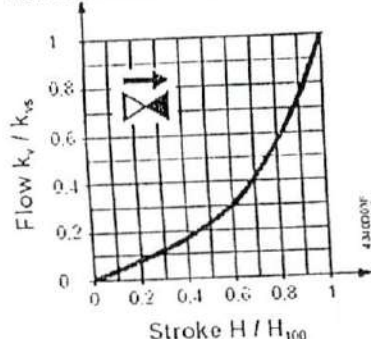


Srauto diagrama:



$V_{100}$  – srautas  $m^3/h$ ;  
 $\Delta P_{max}$  – max leistinas slėgio spaudimas;  
 $100kPa = 1 \text{ bar}$ .

Ventilio charakteristikos:



Stroke  $H / H_{100}$   
 0...30% linijė  
 30...100%  $n_{g1} = 3$  pagal VDI/VDE 2173

Montavimo galimybės:

Bet kuri išskyrus ventilio ašimi į apačią



Techniniai duomenys:

PnN klasė  
 Ventilio charakteristikos:  
 0...30%  
 30...100%  
 Pralaidumas:  
 Leistinas slėgis:  
 Darbinis slėgis:

PN16

linijė  
 $n_{g1} = 3$  pagal VDI/VDE 2173  
 0...0.02 % nuo  $k_{vs}$  reikšmės  
 1600Kpa (16bar) ISO7268/EN1333  
 pagal DIN 4747/DIN 3158,  
 -25 ... +130 °C diapozone  
 20 mm  
 bronzė G-CuSnZnPb

(Rg5)

Ventilio korpusas:

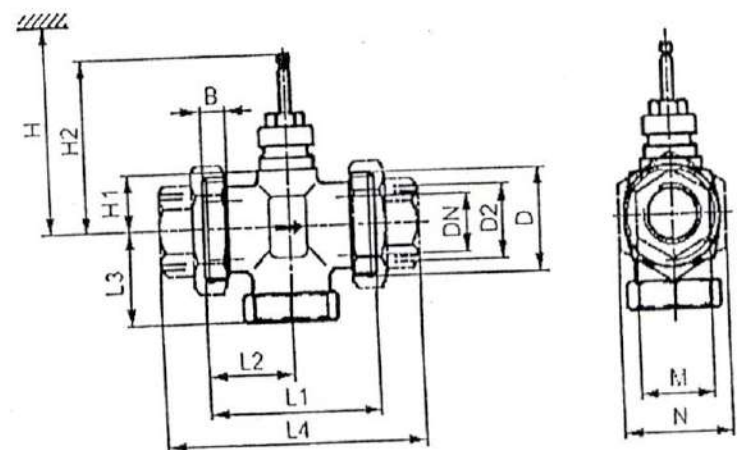
nerūdijantis

Ventilio kūgis:

EPDM-O-žiedas

plienas,  
 Tarpinės, sandarinimo žiedai:

Matmenys:



SIEMENS

## ELEKTRINĖS PAVAROS

SQX 32...  
SQX 62...  
SQX 82...



### Elektrinės servopavaros:

- SQX32... įtampa AC 230V, 3-jų pozicijų valdymo signalas
- SQS82... įtampa AC 24V, 3-jų pozicijų valdymo signalas
- SQS62... įtampa AC 24V, valdymo signalas DC 0..10 V ir 0...1000 Ω, arba DC 4...20 mA
- Uždarymo jėga 700N
- Eiga 20 mm
- Rankinis reguliavimas rankenėle, pavaroms be spyruoklės grąžinimo
- Be rankinio reguliavimo pavaroms su spyruoklės grąžinimu

### Panaudojimas:

- Naudojama dvicigiems ir tricigiems ventiliams: VVF..., VVG..., VPF..., VXF..., ir VXG... su 20 mm eiga
- Naudojimo sritis pagal IEC 721-3-3 kl. 3K5
- Aplinkos temperatūra -15...+50 °C
- Tėpės temperatūra kartu su ventiliu -25...+140 °C

### Funkcijos:

SQX32..., SQS82... 3-jų pozicijų valdymo signalas:

- Reversinis pavaros variklis valdomas paduodant įtampą kontaktams Y1 arba Y2
- Įtampa ant kontakto Y1, ventilio ašelė eina žemyn, ventilis atsидaro
- Įtampa ant kontakto Y2, ventilio ašelė eina aukštyn, ventilis užsidaro

SQS62... įtampa AC 24V, valdymo signalas DC 0..10 V ir 0...1000 Ω, arba DC 4...20 mA:

- Galima keisti pavaros charakteristiką: tiesine arba logaritmine kreivėmis

### Pavarų tipai:

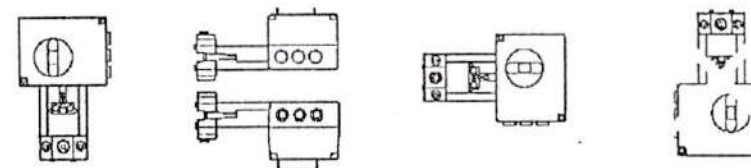
Pavaros tipas	Įtampa V	Valdymo signalas	Reguliavimo laikas s	
			Atidarymas	Uždarymas
SQX32.00	AC 230	3-jų pozicijų	150	150
SQX32.03			35	35
SQX82.00	AC 24		150	150
SQX82.03			35	35
SQX62		DC 0...10V ir 0...1000Ω, arba DC 4...20mA	35	35

### Speciali UL versija:

Pavaros tipas	Įtampa V	Valdymo signalas	Reguliavimo laikas s	
			Atidarymas	Uždarymas
SQX82.00U	AC 24	3-jų pozicijų	150	150
SQX82.03U			35	35
SQX62U		DC 0..10V ir 0...1000Ω, arba DC 4...20mA	35	35

### Montavimo galimybės:

Bet kuri, išskyrus pavaros korpusas į apačią.



### Techniniai duomenys:

#### Maitinimo įtampa:

SQX32...

AC230V ± 15%

SQX82..., SQX82...U

AC24V ± 20%

SQX62..., SQX62...U

AC24V ± 20%

50Hz arba 60Hz

#### Maitinimo dažnumas:

Naudojamas galingumas:

SQX32.00, SQX82.00U

3VA,

SQX32.03, SQX82.00, SQX82.03, SQX82.03U

3.5VA,

SQX62, SQX62U

5VA,

#### Funkciniai duomenys:

##### Valdymo signalas:

SQX32..., SQX82..., SQX82...U

3 pozicijų

SQX62, SQX62U

DC 0..10 V ir 0...1000 Ω, arba DC 4...20 mA:

Reguliavimo laikas

50Hz

60Hz

SQX32.00, SQX82.00, SQX82.00U

150s,

120s

SQX32.03, SQX82.03, SQX82.03U

35s

30s

SQX62, SQX62U

35s

30s

#### Uždarymo jėga:

700N,



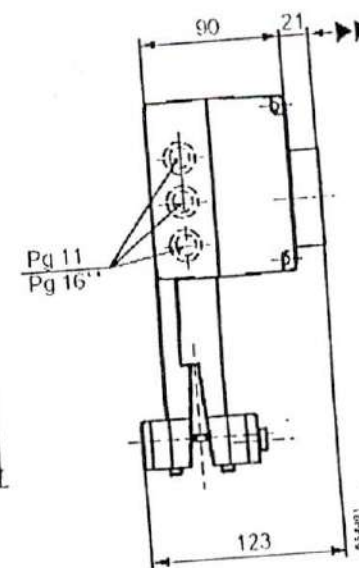
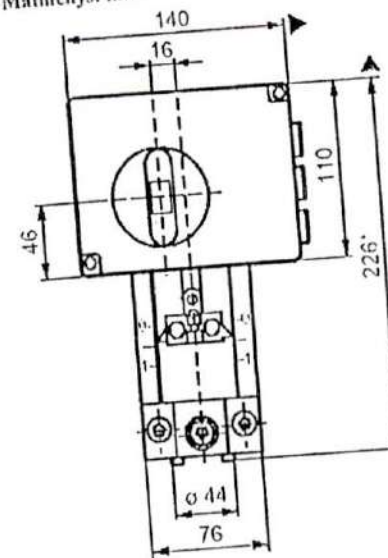
Eiga:  
 Apsaugos klasė:  
 Kabelio jungtis:  
 SQX32..., SQX82..., SQX62...  
 SQX82...U, SQX62U  
 Aplinkos temperatūra:  
 Eksploatavimo  
 Transportavimo  
 Transportavimo  
 Aplinkos drėgnumas  
 Masė

20mm,  
 IP 54 EN 60529

Pg 11 (3x)  
 Pg 16

-15...+50 °C  
 -30...+65 °C  
 -15...+50 °C  
 iki 95 %  
 1.5 kg

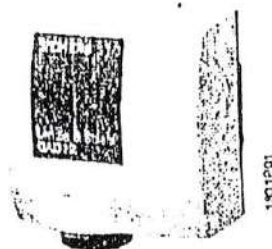
Matmenys: mm



SIEMENS

## UŽDEDAMAS TEMPERATūros JUTIKLIS

QAD 22



### Paskirtis:

Uždedamas temperatūros jutiklis skirtas nustatyti radiatoriu, vamzdžių darbo temperatūrą.

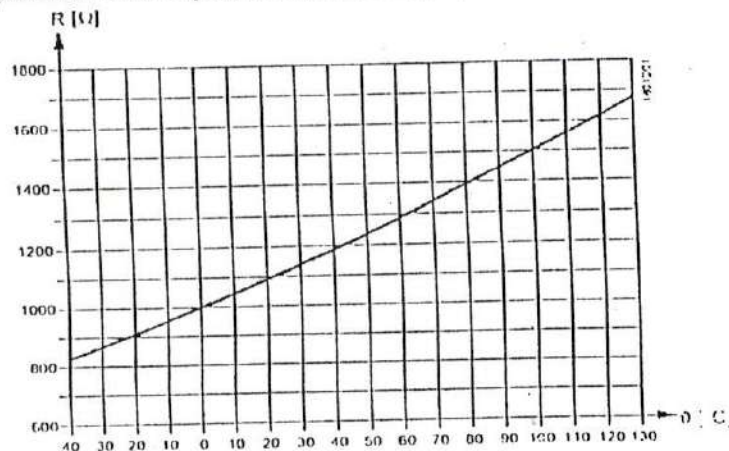
### Naudojimas:

Nustato radiatorių temperatūrą kad būtų galima

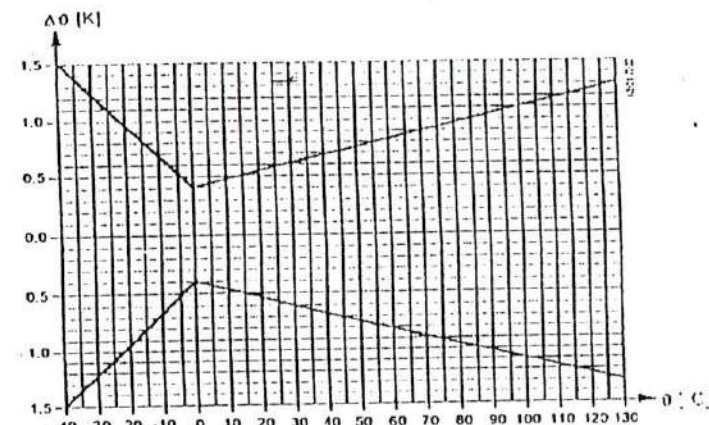
- Kontroliuoti ir riboti tiekės temperatūrą;
- Kontroliuoti grįžtamą temperatūrą

### Jutiklis

Jutiklio nikelio jautrumo elementas nustato vamzdžių, radiatoriu darbo temperatūrą. Jutiklio jautrumo elemento charakteristikos keičiasi priklausomai nuo temperatūros charakteristikų pokyčio.



### Tikslumas



R - varža Ω

θ - temperatūra °C

Δθ - temperatūros diferencialas K

### Įrengimo kombinacija:

QAD 22 gali būti naudojamas su visais reguliatorių tipais, kuriuos galima būtų valdyti Ni 1000 tipo jutiklių signalu.

### Montavimas:

Priklausomai nuo paskirties, jutiklis turi būti įrengtas:

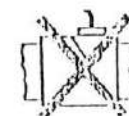
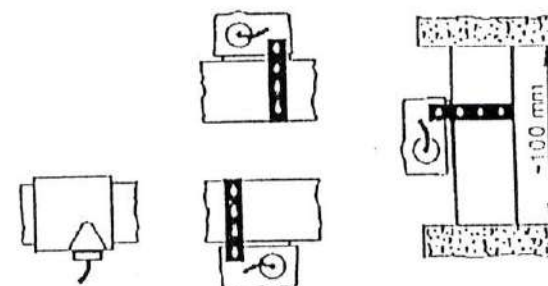
#### 1. Tiekės temperatūros kontrolei:

Šildymo sraute:

- iškart už siurblio;
- 1.5 – 2 m. už maišymo ventilio.

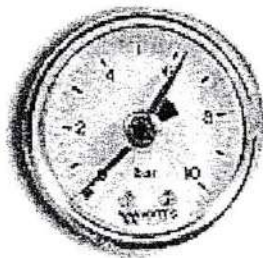
#### 2. Grįžamosios temperatūros ribojimui:

Ant grįžtamos vamzdžio, kad būtų galima kontroliuoti grįžtamos temperatūros temperatūrą.

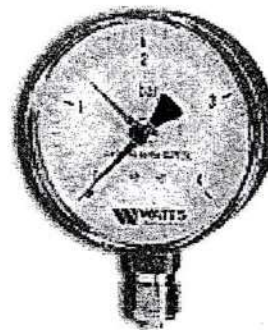




## Manometrai MHA, MHR, MDA, MDR



Aksialinis prijungimas  
MHA, MDA



Radialinis prijungimas  
MHR, MDR

### Funkcija

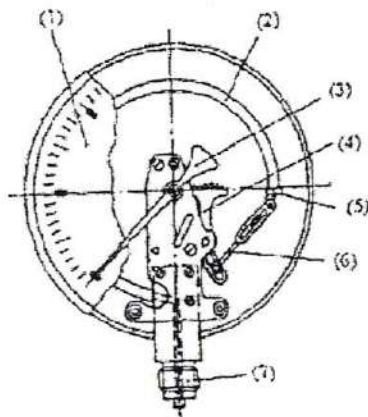
Matavimo prietaisas su vamzdelio formos spyruokle skirtas dujinių ir skystų medžiagų matavimui, jeigu jos yra ne labai klampios ar linkusios kristalizuotis.

### Montavimas

Prietaisai turi būti montuojami tokioje pačioje padėtyje, kurioje jie buvo sureguliuoti. Slėgio matavimo prietaisai turi būti montuojami nedrebinant ir saugant nuo šalčio ir karščio.

### Atlikimas

Korpusas:	50, 63, 80 mm korpuso skersmens iš ABS plastmasės, juodas; 100 mm korpuso skersmens iš plieno su epoksidine danga, juodas.
Stiklas:	Akrilas
Prijungimas:	Žalvaris MS 58, radialinis arba aksialinis
Matuojantis kūnas:	Vamzdelio formos spyruoklė, varinė
Matuojantis prietasas:	Žalvaris, labai tikslus
Ciferblatas:	Aliuminis, baltas, juodos padalos ir skaičiai.
Tikslumas:	Klasė 1,6.
Maks. temperatūra:	+ 80 °C
Matavimų ribos:	Žiūrėkite lentelę



1. Skalė
2. Spyruoklinis vamzdelis
3. Rodyklė
4. Krumplinis segmentas
5. Spyruoklės sklendė
6. Trauklė
7. Prijungimas

Tipas	Artikulas	Korpuso skersmuo, mm	Skalė, bar	Prijungimas	Pastabos
MHA 50/4x1/4"	03 10 104	50	0-4	1/4" aks.	
MHA 63/4x1/4"	03 16 204	63	0-4	1/4" aks.	
MHA 63/4x3/8"	03 17 204	63	0-4	3/8" aks.	
MHA 80/4x1/4"	03 21 104	80	0-4	1/4" aks.	
MHA 80/4x REM 8/15	03 21 404	80	0-4	1/2" aks.	Komplektuojamas REM 8/15
MHR 50/4x1/4"	03 12 104	50	0-4	1/4" rad.	
MHR 63/4x1/4"	03 18 204	63	0-4	1/4" rad.	
MHR 63/4x3/8"	03 19 304	63	0-4	3/8" rad.	
MHR 80/4x1/2"	03 20 204	80	0-4	1/4" rad.	
MHR 80/4xREM 15	03 20 404	80	0-4	1/2" rad.	Komplektuojamas REM 15
MHR 100/4x1/2"	03 22 204	100	0-4	1/2" rad.	
MHR 100/4xREM 15	03 22 404	100	0-4	1/2" rad.	Komplektuojamas REM 15
MDA 50/6x1/4"	03 10 106	50	0-6	1/4" aks.	
MDA 50/10x1/4"	03 10 110	50	0-10	1/4" aks.	
MDA 50/16x1/4"	03 10 116	50	0-16	1/4" aks.	
MDA 63/6x1/4"	03 16 206	63	0-6	1/4" aks.	
MDA 63/10x1/4"	03 16 210	63	0-10	1/4" aks.	
MDA 63/16x1/4"	03 16 216	63	0-16	1/4" aks.	
MDA 80/6x1/4"	03 21 106	80	0-6	1/4" aks.	
MDA 80/10x1/4"	03 21 110	80	0-10	1/4" aks.	
MDA 80/16x1/4"	03 21 116	80	0-16	1/4" aks.	
MDR 50/6x1/4"	03 12 106	50	0-6	1/4" rad.	
MDR 50/10x1/4"	03 12 110	50	0-10	1/4" rad.	
MDR 50/16x1/4"	03 12 116	50	0-16	1/4" rad.	
MDR 63/6x1/4"	03 18 206	63	0-6	1/4" rad.	
MDR 63/10x1/4"	03 18 210	63	0-10	1/4" rad.	
MDR 63/16x1/4"	03 18 216	63	0-16	1/4" rad.	
MDR 63/25x1/4"	03 18 225	63	0-25	1/4" rad.	
MDR 80/6x1/2"	03 20 206	80	0-6	1/2" rad.	
MDR 80/10x1/2"	03 20 210	80	0-10	1/2" rad.	
MDR 80/16x1/2"	03 20 216	80	0-16	1/2" rad.	
MDR 80/25x1/2"	03 20 225	80	0-25	1/2" rad.	
MDR 100/6x1/2"	03 22 206	100	0-6	1/2" rad.	
MDR 100/10x1/2"	03 22 210	100	0-10	1/2" rad.	
MDR 100/16x1/2"	03 22 216	100	0-16	1/2" rad.	

#### Priedai:

REM automatinis uždromasis  
vožtuvas leidžia pakeisti manometrą  
nenuleidžiant šildymo sistemos.  
Manometrą išmontuojant vožtuvas  
automatiškai užsidaro, montuojant – atsidaro.



REM

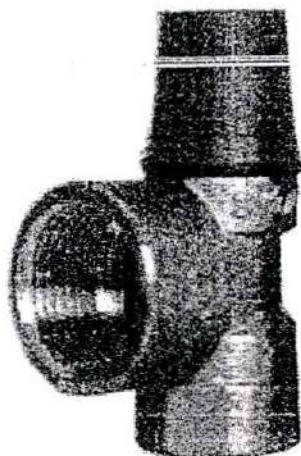
Korpusas iš žalvario MS 58, plastmasinis ventilio įdėklas, sandarinimo žiedai iš NBR,  
REM 10 SD – iš PTFE

REM 8	03 29.008	1/4"x1/4"
REM 10	03 29 010	3/8"x3/8"
REM 15	03 29 015	1/2"x1/2"
REM 8/15	03 29 020	1/4"x1/2"
REM 10 SD	03 29 012	3/8"x3/8"

**WATTS Industries Deutschland GmbH**  
Godramsteiner Hauptstr. 167, D-76829 Landau  
Tel 49 6341 9656 – 0, Fax 49 6341 9656 – 560



## SVH/SVW apsauginiai vožtuvai



SVW 6x3/4"



SVH 30x1 1/4"

### Aprašymas

SVH ir SVW apsauginiai vožtuvai – tai šiuolaikinė apsauginė armatūra, atitinkanti DIN 4751 ir DIN 4753. Apsauginiai membraniniai vožtuvai skirti apsaugoti iki 30 000 kkal/val. pajėgumo šildymo ir karšto vandentiekio sistemas nuo maksimalaus leistino darbo slėgio viršijimo. Maksimali darbo temperatūra – 140 °C. Gamintojo numatytas vožtuvų išleidimo slėgis – 1,5; 1,8; 2,5; 3,0; 4,0; 6,0; 8,0 ir 10,0 bar. Vožtuvas yra apsaugotas nuo išleidimo slėgio nustatymo keitimo užpresuojant dangtį.

### Montavimas

Apsauginį vožtuvą reikia montuoti vertikalioje padėtyje aukščiausioje šildymo prietaiso vietoje arba glaudžiai prie jo.

**Atsakoje prie apsauginio vožtuvo draudžiama montuoti filtrus ir draudžiami kiti susiaurėjimai!**

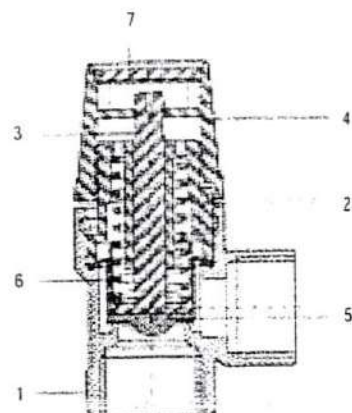
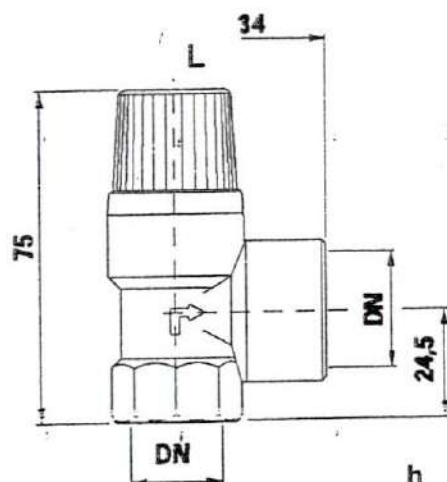
Nuleidimo žarna turi atitikti vožtuvo išleidimo angos skersmenį, turėti ne daugiau 2 vingių ir neviršyti 2 metrų ilgio. Apsauginis vožtuvas turi būti įrengtas taip, kad vandens/garų nuleidimas nekeltų grėsmės žmonėms. Draudžiama bet kokia sukamojo dangčio apkrova.

### Aptarnavimas

Jeigu vožtuvas neveikė ilgą laiką, tada jame gali atsirasti užteršimai, kurie sukelia protėkius. Tam, kad tai būtų išvengta, vožtuvą reikia periodiškai skalauti, pasukant sukamąjį dangtį (4) rodyklės kryptimi. Dauguma protėkių iš vožtuvų atsiranda dėl užteršimų tarp vožtuvo lizdo ir lėkštelės ir pašalinami praplaunant.

### Medžiagos

Korpusas	CuZn40Pb2 žalvaris pagal DIN 17660, presuotas ir apdirbtas smėliasroviu.
Sukamasis dangtis	sustiprintas nailonas
Membrana ir lizdas	etileno propilenas
Spyruoklė	specialus galvanizuotas plienas
Diskas, kotas ir kt. dalys	CuZn40Pb2 žalvaris pagal DIN 17660



	H	h	L
1/2" x 3/4"	75	24,5	34
3/4" x 1"	86,5	34	37
1" x 1 1/4"	189	40	55
1 1/4" x 1 1/2"	204	43	60

1. Korpusas. 2. Korpuso dangtis. 3. Membranos trauka. 4. Sukamasis dangtis. 5. Membrana. 6. Spyruoklė. 7. Lentelė su žymėjimu.

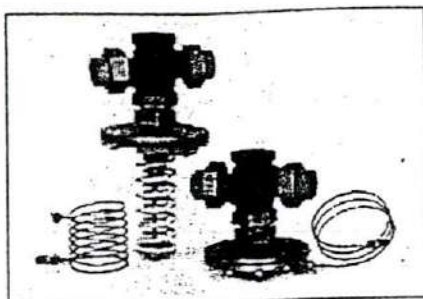
SVH	Slėgis (bar)			Praėjimo plotis (mm <sup>2</sup> )	Kv	Pajėgumas		
	Nustatymas	Atidarymas	Uždarymas			Kg/val.	Kkal/val.	KW
SVW								
SVM								
1/2"				143,14	0,57	104,9	52,45	60,8
3/4"	1,5	1,7	1,2	153,94	0,66	130,6	65,32	75,7
1"				314,16	0,84	339,3	169,65	196,6
1 1/4"				706,86	0,49	445,3	222,66	258,0
1/2"				143,14	0,57	145,4	72,704	84,2
3/4"	2,5	2,8	2,0	153,94	0,66	181,1	90,54	104,9
1"				314,16	0,84	470,3	235,15	272,5
1 1/4"				706,86	0,49	617,3	308,64	357,6
1/2"				143,14	0,57	165,0	82,51	95,6
3/4"	3,0	3,3	2,4	153,94	0,66	205,5	102,74	119,1
1"				314,16	0,84	533,7	266,86	309,2
1 1/4"				706,86	0,49	700,5	350,25	405,9
1/2"				143,14	0,57	206,8	103,42	119,8
3/4"	4,0	4,4	3,2	153,94	0,66	257,6	128,79	149,2
1"				314,16	0,84	669,0	334,51	387,6
1 1/4"				706,86	0,49	878,1	439,05	508,7
1/2"				143,14	0,57	288,0	143,98	166,8
3/4"	5,0	5,6	4,8	153,94	0,66	358,6	179,30	207,8
1"				314,16	0,84	931,4	465,70	539,6
1 1/4"				706,86	0,49	1222,5	611,23	708,3
1/2"				143,14	0,57	367,2	183,58	212,7
3/4"	8,0	8,8	6,4	153,94	0,66	457,2	228,60	264,9
1"				314,16	0,84	1187,5	593,76	688,0
1 1/4"				706,86	0,49	1558,6	779,31	903,0
1/2"				143,14	0,57	458,9	229,47	265,9
3/4"	10,0	11,0	8,0	153,94	0,66	571,5	285,75	331,1
1"				314,16	0,84	1484,4	742,20	860,0
1 1/4"				706,86	0,49	1948,3	974,14	1128,8

#### Tipai ir artikulių numeriai:

SVH 15x1/2"	02 15 115	1,5 bar, 1/2" x 3/4"	SVW 4X1/2"	02 16 104	4,0 bar, 1/2" x 3/4"
SVH 15x3/4"	02 17 215	1,5 bar, 3/4" x 1"	SVW 6X1/2"	02 16 106	6,0 bar, 1/2" x 3/4"
SVH 15x1"	02 18 315	1,5 bar, 1" x 1 1/4"	SVW 8X1/2"	02 16 108	8,0 bar, 1/2" x 3/4"
SVH 15x1 1/4"	02 19 415	1,5 bar, 1 1/4" x 1 1/2"	SVW 10X1/2"	02 16 110	10,0 bar, 1/2" x 3/4"
SVH 25x1/2"	02 15 125	2,5 bar, 1/2" x 3/4"	SVW 4X3/4"	02 17 204	4,0 bar, 3/4" x 1"
SVH 25x3/4"	02 17 625	2,5 bar, 3/4" x 1"	SVW 6X3/4"	02 17 206	6,0 bar, 3/4" x 1"
SVH 25x1"	02 18 325	2,5 bar, 1" x 1 1/4"	SVW 8X3/4"	02 17 208	8,0 bar, 3/4" x 1"
SVH 25x1 1/4"	02 19 425	2,5 bar, 1 1/4" x 1 1/2"	SVW 10X3/4"	02 17 210	10,0 bar, 3/4" x 1"
SVH 30x1/2"	02 15 130	3,0 bar, 1/2" x 3/4"	SVW 4X1"	02 18 304	4,0 bar, 1" x 1 1/4"
SVH 30x3/4"	02 17 630	3,0 bar, 3/4" x 1"	SVW 6X1"	02 18 306	6,0 bar, 1" x 1 1/4"
SVH 30x1"	02 18 330	3,0 bar, 1" x 1 1/4"	SVW 8X1"	02 18 308	8,0 bar, 1" x 1 1/4"
SVH 30x1 1/4"	02 19 430	3,0 bar, 1 1/4" x 1 1/2"	SVW 10X1"	02 18 310	10,0 bar, 1" x 1 1/4"
SVH 18x1/2"	02 15 118	1,8 bar, 1/2" x 3/4"	SVW 4X1 1/4"	02 19 404	4,0 bar, 1 1/4" x 1 1/2"
SVM 25x1/2"	02 15 725	2,5 bar, 1/2" x 3/4"	SVW 6X1 1/4"	02 19 406	6,0 bar, 1 1/4" x 1 1/2"
SVM 30x1/2"	02 15 730	3,0 bar, 1/2" x 3/4"	SVW 8x1 1/4"	02 19 408	8,0 bar, 1 1/4" x 1 1/2"
MSV/E18 1/2"	02 07 518	1,8 bar, 1/2" x 1/2"	SVW 10x1 1/4"	02 19 410	10,0 bar, 1 1/4" x 1 1/2"

**WATTS Industries Deutschland GmbH**  
 Godramsteiner Hauptstr. 167, D-76829 Landau  
 Tel 49 6341 9656 - 0, Fax 49 6341 9656 - 560





## Automatinis slėgio perkryčio reguliatorius D 612 ir DA 616 DN15 – 50, PN 25

### Aprašymas

Automatinis slėgio pokyčio reguliatorius D 612 ir DA 616 suprojektuotas palaikyti pastovų užduotą slėgio pokytį.

Ši funkcija atliekama diafragmos dėka, kuri veikiama įeinamo ir išeinamo slėgio. Diafragmos nukrypimai perduodami vožtuvo kūgiui ir jis uždaro vožtuvą, kai padidėja diferencinis slėgis. Slėgiui subalansuoto kūgio dėka, diferencinis slėgis, paveiktas slėgio santykiais vožtuve, nesikeičia. Tuo atveju kai reikiamas slėgio pokytis gali būti palaikomas dviem vožtuvais, patariama parinkti mažesnį, tam kad užtikrinti vožtuvo jautrumą. Impulsinis vamzdelis su fittingais pristatomas kartu su vožtuvu.

### Pritaikymas

Vožtuvai suprojektuoti naudojimui karšto vandens padavimo sistemose, šildymo, šaldymo ir oro kondicionavimo sistemose, kur maksimalus diferencinis slėgis neviršija 1,6 MPa.

### Darbinė terpė

Vožtuvai D 612 ir DA 616 serijos tinkami tokioms terpėms kaip vanduo, suspaustas oras bei žemo (iki 0,4 MPa) slėgio garai. Taip pat vožtuvai tinkami įvairiems šaldymo skysčių mišiniams bei kitiems neagresyviems skysčiams ir dujoms, kurių darbinė temperatūra neviršija (+2°C +150°C) ribų. Vožtuvo paviršius atsparus purvui ir vandens nešvarumams. Tam kad apsaugoti vožtuvą nuo galimų abrazyvinių dalelių darbinėje terpėje, rekomenduojama prieš vožtuvą įmontuoti filtrą.

### Montavimas

Pagrindinė vožtuvo padėtis - kai valdymo galva nukreipta žemyn. Šios padėties privaloma laikytis, kai yra mažinamas garų slėgis arba kai darbinės terpės temperatūra viršija +80°C. Kai dujų temperatūra yra žemesnė negu +80°C, vožtuvas gali būti montuojamas bet kokioje padėtyje.

### Techniniai duomenys

Serija	D 612 ir DA 616
Įvykdymas	Automatinis slėgio perkryčio reguliatorius
Diametrų diapazonas	Nuo DN 15 iki DN 50
Slėgio klasė	PN25
Vožtuvo korpuso medžiaga	Atsparusis ketus EN-JS 1030
Kūgio medžiaga	Nerūdijantis plienas 1.4006
Vožtuvo balno medžiaga	Nerūdijantis plienas 1.4021
Strypo / Spyruoklės medžiaga	Nerūdijantis plienas 1.4305
Diafragmos ir sandarinimo medžiaga	EPDM
Diafragmos korpuso medžiaga	Žalvaris CuZn40Pb2
Darbinė temperatūra	Nuo +2°C iki +150°C
Jungtys	Išorinio sriegio su srieginiais sujungimais Išorinio sriegio su sujungimais suvirinimui Su flanšiniais sujungimais
Suvirinimo jungčių medžiaga	DN 15 – DN 32 ... 1.0036 DN 40, DN 50 ... 1.0308
Kūgio tipas	Kontūrinis, subalansuotas slėgiui, su minkštu uždarymu.
Kvs diapazonas	Nuo 2,5 iki 32 m <sup>3</sup> /val
Nutekėjimo norma	IV klasė pagal ČSN-EN 1349(5/2001) (<0,0005% Kvs)
Dif. slėgio perkryčio nustatymų diapazonas	DN 15 ... DN 25: 10; 15 ... 60; 30 ... 210; 60 ... 400 kPa DN 32 ... DN 50: 10; 20; 25 ... 70; 40 ... 220; 70 ... 410 kPa

Vožtuvo nustatymo reikšmės tolerancija siekia 10% atitinkamos nustatytos reikšmės.

D 612 ir DA 616 vožtuvų matmenys ir svoris. /T – vožtuvai su srieginėmis jungtimis, /W – su jungtimis suvirinimui.

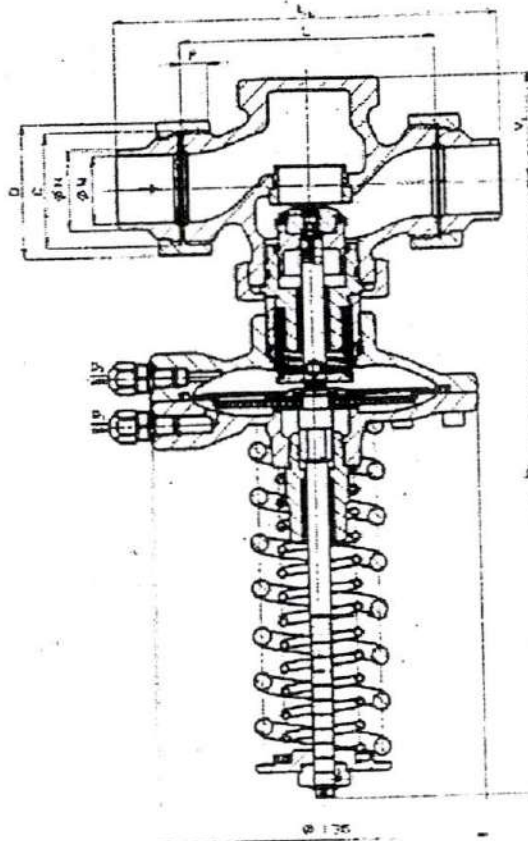
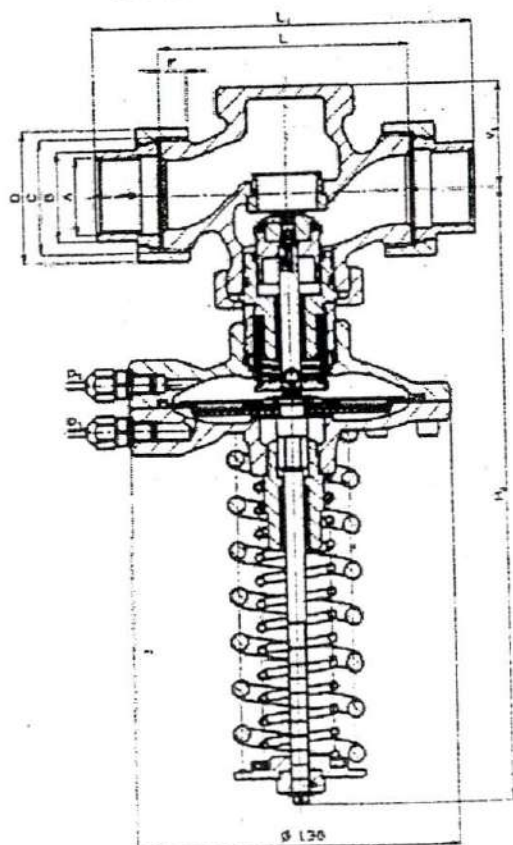
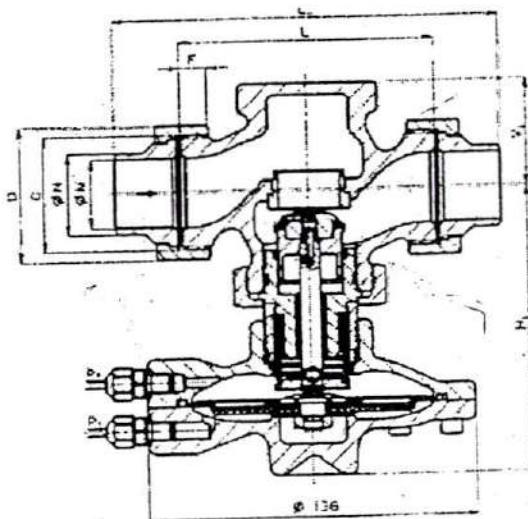
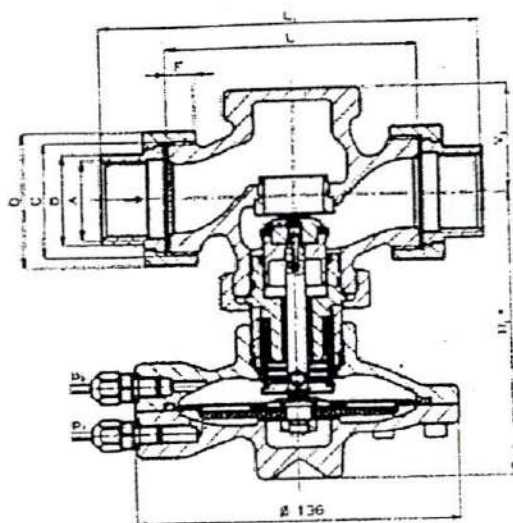
DN	L	L	V.	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	A	B	C	D	2M	2N	F	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	44.5	119	254	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	3.6	4.1
20	100	149	44.5	119	254	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10	3.9	4.4
25	105	160	44.5	119	254	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11	4.2	4.7
32	130	193	63	139	274	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12	5.6	6.1
40	140	207	63	139	274	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14	6.5	7.0
50	160	233	63	139	274	Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16	8.6	9.1

<sup>1</sup>H<sub>1</sub>, m<sub>1</sub> ... matmenys ir svoris D 612 vožtuvų su pastoviu slėgio perkryčiu

H<sub>2</sub>, m<sub>2</sub> ... matmenys ir svoris DA 616 vožtuvų su nustatomu slėgio perkryčiu.

D 612 ir DA 616.../T vožtuvai su srieginėmis jungtimis

D 612 ir DA 616.../W vožtuvai su jungtimis suvirinimui





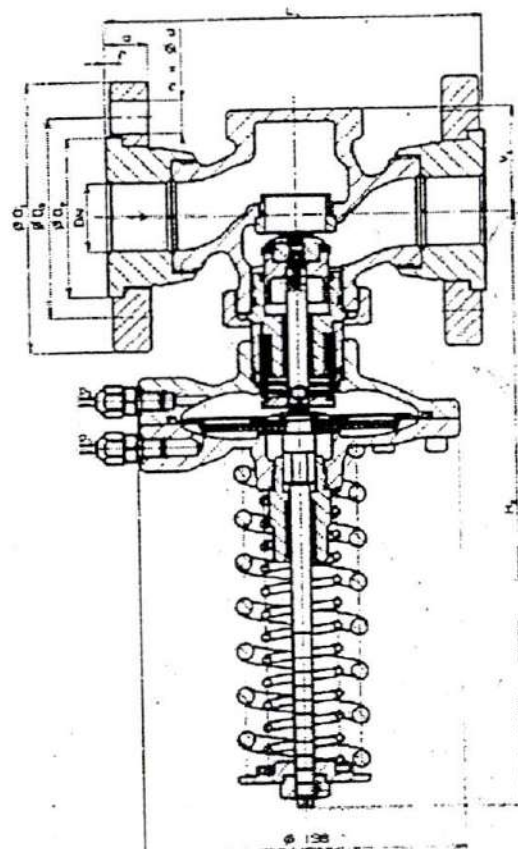
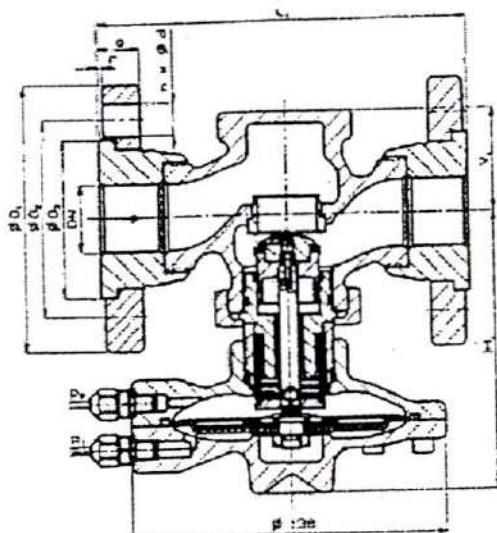
D 612 ir DA 616 vožtuvų matmenys ir svoris. /F – vožtuvai su flanšinėmis jungtimis.

DN	L	V	H	H <sub>1</sub>	2 D	2 D <sub>1</sub>	2 D <sub>2</sub>	a	f	n	2 d	m	m <sub>1</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg	kg
15	130	44.5	119	254	95	65	45	16	2	4	14	4.7	5.2
20	150	44.5	119	254	105	75	58	16	2	4	14	5.4	5.9
25	160	44.5	119	254	115	85	68	18	2	4	16	8.4	8.9
32	180	63	139	274	140	100	78	19	3	4	18	9.9	10.4
40	200	63	139	274	150	110	88	19	3	4	18	12.8	13.3
50	230	63	139	274	165	125	102	19	3	4	18	12.8	13.3

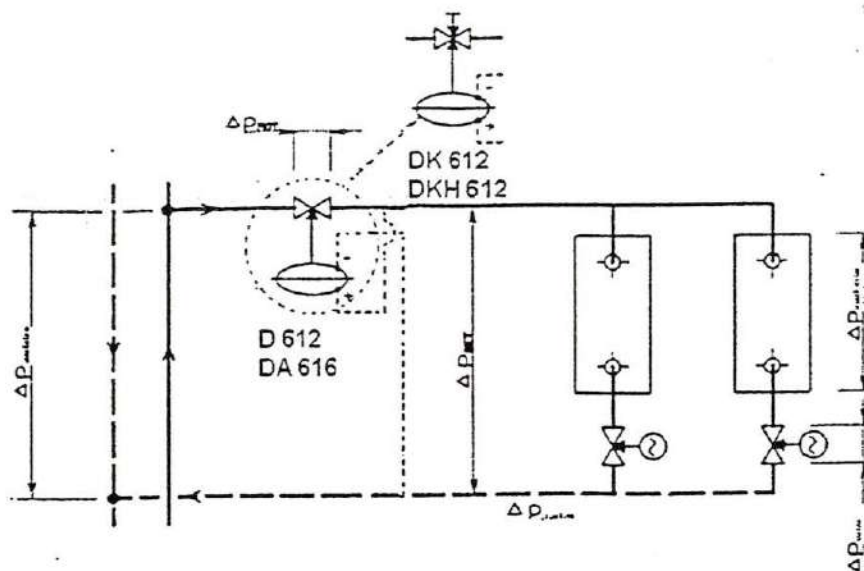
<sup>1</sup> H<sub>1</sub>, m<sub>1</sub>, ... matmenys ir svoris D 612 vožtuvu su pastoviu slėgio pokyčiu.

H<sub>2</sub>, m<sub>2</sub>, ... matmenys ir svoris DA 616 vožtuvu su nustatomu slėgio pokyčiu.

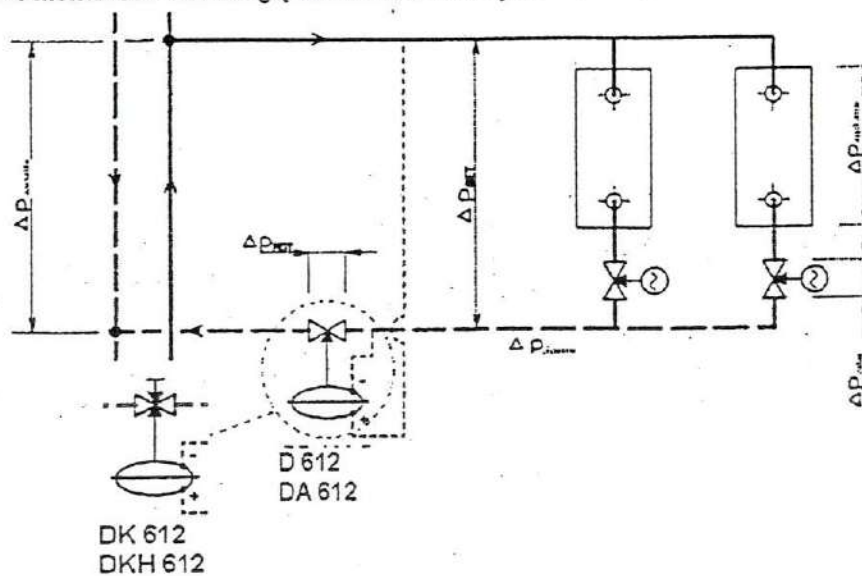
D 612 ir DA 616.. /F vožtuvai su flanšinėmis jungtimis.



Vožtuvo montavimo schema paduodamo srauto vamzdyne



Vožtuvo montavimo schema grįžtamo srauto vamzdyne





## Cirkuliaciniai siurbiai

Standartiniai ir specialūs UP, UPS ir UPSD modeliai šalto ir karšto vandens cirkuliacijai:

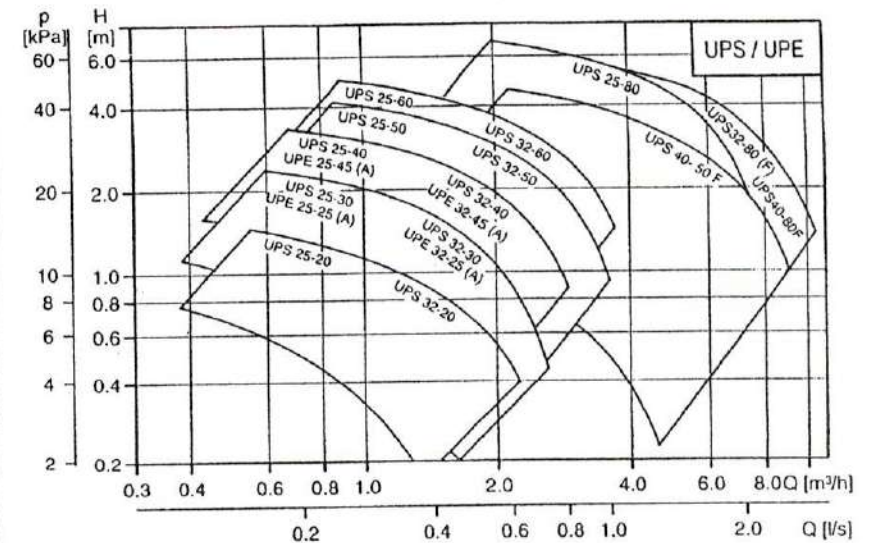
Šildymo sistemose  
Buitinio karšto vandens tiekimo sistemose  
Šaldymo ir oro kondicionavimo sistemose

Maksimalus darbinis slėgis: 10 barų  
Skysčio temperatūra: nuo -25°C iki +110°C

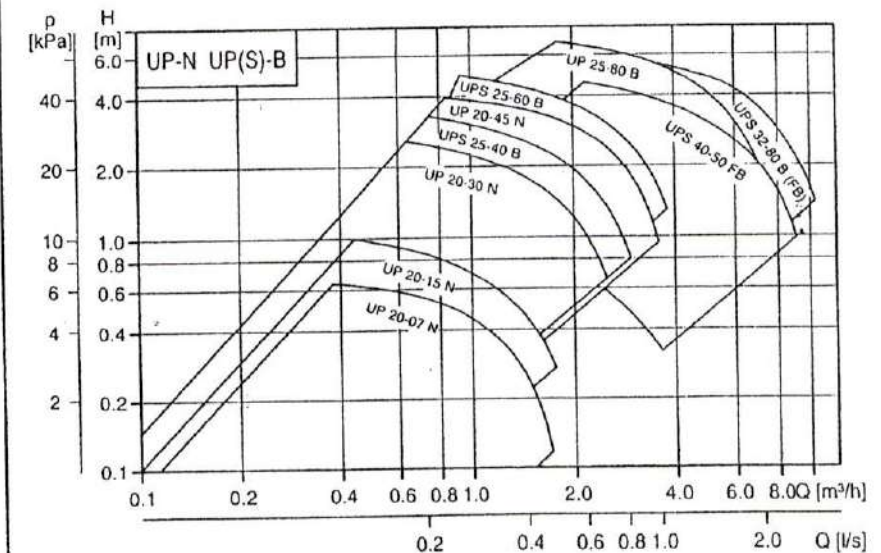


TMA01 0032 0697

GRUNDFOS



TMA00 9602 4955



TMA00 9603 4030

GRUNDFOS



Gaminų asortimentas, 1 x 230 V, 50 Hz

Siurblio medžiaga	Ketus	Ketus	Ketus	Ketus	Nerūdijantis plienas / bronz	Nerūdijantis plienas / bronz	Bronza
Skysčio temperatūra	nuo +2°C iki +95°C	nuo +2°C iki +110°C	nuo -25°C iki +110°C	nuo -25°C iki +95°C	nuo +2°C iki +110°C	nuo -25°C iki +110°C	nuo -25°C iki +95°C
Kontaktų dėžutės padėtis							
Siurblio tipas							
UPS 25-20*		•					
UPS 32-20		•					
UPS 25-30*		•					
UPS 32-30		•					
UPS 25-40*		•		•			
UPS 32-40		•		•			
UPS 25-50		•		•			
UPS 32-50		•		•			
UPS 25-60*		•		•			
UPS 32-60		•		•			
UPS 25-80			•				
UPS 32-80			•				
UPS 40-50 F			•				
UPS 32-80 F			•				
UPS 40-80 F			•				
UPE 25-25*	•						
UPE 32-25	•						
UPE 25-45*	•						
UPE 32-45	•						
UP 20-07 N					•		
UP 20-15 N					•		
UP 20-30 N					•		
UP 20-45 N					•		
UPS 25-40 B					•		•
UPS 25-60 B					•		
UP 25-80 B						•	
UPS 32-80 B						•	
UPS 32-50 FB						•	
UPS 40-50 FB						•	

\* Pagal užsakymą: siurblio korpusas su oro atskyrimo kamera, tipas A.  
Specialius dviejų variklių siurblių ir 60 Hz siurblių modeliai aprašyti 24 puslapyje.

## Tipų žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys	UP	S	D	40	- 40	F
Cirkuliacinis siurblys						
Elektrinis greičio valdymas						
Dviejų variklių siurblys						
Nominalus siurblio įvado ir išvado skersmuo (DN)						
Maksimalus stėgio aukštis (dm)						
Vamzdžių jungtis						
F = Vamzdinis sriegis (nėra raidės = vamzdinis sriegis)						
F = flanšas						
Siurblio korpusas						
= Ketus (nėra raidės = ketus)						
N = Nerūdijantis plienas						
B = Bronza						
A = Siurblio korpusas su oro atskyrimo kamera, vandens srovės kryptis – į viršų						
K = Šaltam vandeniui skirtas modelis						
KU = Šaltam vandeniui skirtas modelis (užpildyta kontaktų dėžutė)						

## Paskirtis

Serijs 100 Grundfos cirkuliaciniai siurbliai yra sukurti specialiai šildymo sistemoms. SiurbLIAI taip pat tinka biutinio karšto vandens bei skysčio apytakai šaldymo ir oro kondicionavimo sistemose palaikyti.

## Šildymo sistemos

Centrinio ir vietinio šilumos tiekimo sistemoms skirti UPS ir UPE tipo siurbLIAI.

UPS siurbLIAI gali veikti trimis greičiais, o UPE greitis yra automatiškai reguliuojamas.

SiurbLIAI pirmiausia skirti vienvamzdėms ir dvivamzdėms šildymo sistemoms, bet tinka ir, pavyzdžiui, dideliems skirstomiejiems šilumos tinklams.

Grindų šildymo sistemose patariama naudoti UPS-B tipo modelius (su bronziniu korpusu), nes pumpuojamame skystyje gali būti oro, todėl įprastinis ketaus siurblio korpusas greičiau koroduoja.

## Buitinio karšto vandens tiekimo sistemos

Buitinio karšto vandens apytakai palaikyti naudokite UP-N tipo siurbliu (su nerūdijančio plieno korpusu) arba UP-B tipo siurbliu (su bronziniu korpusu).

Norint sutaupyti elektros energijos, karšto vandens siurbli galima prijungti prie laikmačio. Laikmatis gali įjungti ir išjungti siurbli taip, kad jis veiktų tik tada, kai karštas vanduo paprastai yra reikalingas.

Kad būtų išvengta kalkių nuosėdų, rekomenduojama darbinę temperatūrą laikyti mažesnę nei 65°C.

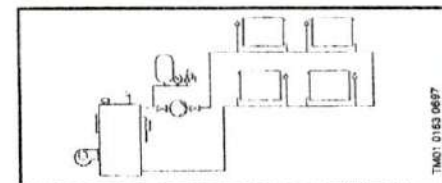
## Šaldymo ir oro kondicionavimo sistemos

Šaldymo ir oro kondicionavimo sistemoms, atsižvelgdami į poreikius, naudokite standartinius UPS tipo siurblius arba specialius UPS-K tipo siurblių modelius (žr. gaminų asortimento lentelę).

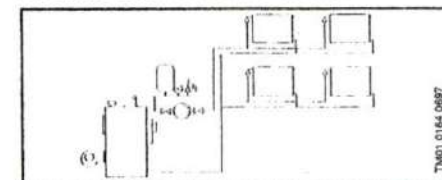
Temperatūrų ribos: nuo -25°C iki +95°C  
nuo -25°C iki +110°C

Taigi šie siurbLIAI tinka tiek šalto, tiek karšto vandens cirkuliacijai.

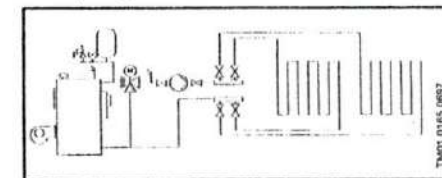
## Vienvamzdė šilumos tiekimo sistema



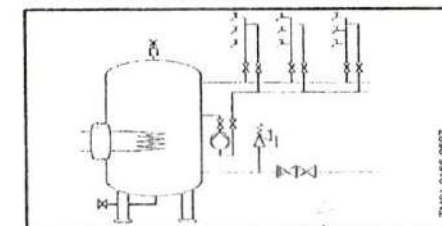
## Dvivamzdė šilumos tiekimo sistema



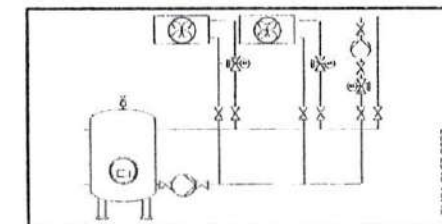
## Grindų šildymo sistema



## Buitinio karšto vandens tiekimo sistema



## Šaldymo ir oro kondicionavimo sistema



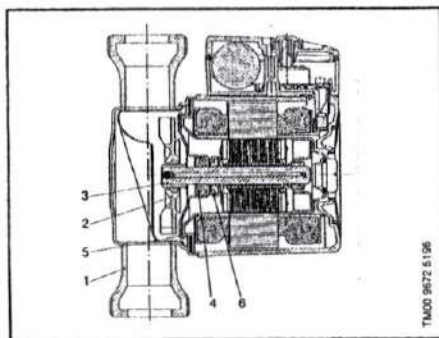


## Konstrukcija

UP siurblys yra hermetiško rotorius ("šlapio tipo"), t.y., siurblys ir variklis sudaro vientisą įtaisą be riebokšlio ir tik su dviem sandarinimo tarpikliais. Guolius tepa pumpuojamas skystis.

Pagrindinės konstrukcinės charakteristikos:

- Keraminis velenas ir radialiniai guoliai.
- Anglinis atraminis guolis.
- Nerūdijančio plieno rotorius kamara ir guolio lekštėlė.
- Darbaratis iš korozijai atsparios medžiagos.
- Siurblio korpusas iš ketaus, bronzos arba nerūdijančio plieno.



## Medžiagų specifikacija

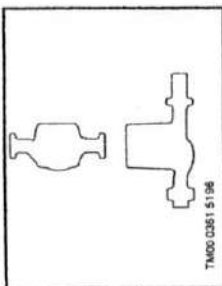
Nr.	Dalis	Medžiaga	DIN standarto Nr.
1	Siurblio korpusas	Ketaus GG 15/20 Bronza Nerūdijantis plienas	0.6020 2.1176.01 1.4301
2	Darbaratis	Kompozitinė medžiaga/ Nerūdijantis plienas	1.4301
3	Velenas	Keramika	
4	Guolis	Keramika / anglis	
5	Guolio lekštėlė	Nerūdijantis plienas	1.4301
6	Atraminio guolio lizdas	Nerūdijantis plienas/ EPDM guma	1.4301
	Tarpikliai	EPDM guma	

## Montavimas

Siurblys visada turi būti sumontuotas taip, kad variklio velenas būtų horizontalioje padėtyje.

Siurblyje paleidžiant pirmą kartą, reikia išsukti variklio viršuje esantį kamštėlį ir iš rotorius kameros išleisti orą.

Likusį orą rotorius gana greitai per veleną išstumia į sistemą.



## Variklis

Variklis atitinka EMC direktyvą, tai 2 arba 4 polių asinchroninis kolektorinis variklis. Taikyti standartai: EN 50 081-1 ir EN 50 082-2. Kontaktų dėžutė ir variklio-siurblio mazgas yra išbandyti drėgnose sąlygose pagal EN 60 335-1 ir EN 60 335-2-51 standartus.

Vienfaziai siurblys gaminami vieno, dviejų arba trijų greičių.

Trifaziai siurblys gaminami vieno arba dviejų greičių.

Kontaktų dėžutė yra lengvai pasiekiamą ir turi funkcinius laidų prijungimo kontaktus. Kabelio įvadas yra sandarus ir turi kabelio antgalį. Vienfazių variklių kabelio įvadas, kad lengviau būtų įstatyti kabelį, gali būti išstumtas iš savo lizdo.

Izolacijos klasė: F/H.

Kabelio jungtis: Pg 11.

Apsauga nuo šiluminės perkrovos: žr. "Techniniai duomenys", p. 8.

## Kreivių paaiškinimai

Žemiau pateikti paaiškinimai galioja visoms toliau pateiktoms siurblių našumo kreivėms:

1. Matavimai buvo atlikti su Didžiąja Britanijai skirtais 1 x 230/240 V siurbliais, naudojant 80°C temperatūros vandenį, ir su kitokių įtampų siurbliais, naudojant 20°C vandenį. Bandymuose naudotas skystis – beoris vanduo. Kreivės galioja esant klampumui 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt).
2. Visos kreivės rodo vidutines vertes ir neturi būti traktuojamos kaip garantuojamos charakteristikos. Jei reikalingas tam tikras našumo minimumas, turi būti atliekami konkretūs matavimai.
3. Slėgio aukščio H [m] ir slėgio p [kPa] santykis paimtas 1000 kg/m<sup>3</sup> tankio vandeniu. Kitokio tankio skysčiams, pvz., karštam vandeniui, slėgis įvade yra proporcingas tankiui.
4. Storesnės kreivių dalys rodo rekomenduojamas našumo ribas, tuo tarpu plonos kreivių dalys rodo tik tendenciją.

## Pumpuojami skysčiai

Priklausomai nuo tipo, Grundfos cirkuliaciniai siurblys yra skirti tokiems skysčiams:

- Neklampūs, švarūs, neagresyvūs, nesprogūs skysčiai be kietų dalelių ar pluošto.
- Aušinimo skysčiai be mineralinės alyvos.
- Buitinis karštas vanduo.
- Suminkštintas vanduo.

20°C temperatūros vandens kinematinis klampumas yra 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt). Jeigu cirkuliacinis siurblys naudojamas didesnio klampumo skysčių, siurblio hidraulinis našumas bus mažesnis.

**Pavyzdys:** 50% glikolio klampumas 20°C temperatūroje yra apie 10 mm<sup>2</sup>/s, todėl siurblio našumas sumažėja maždaug 15%.

Pasirenkant siurblyje reikia atsižvelgti į pumpuojamo skysčio klampumą.

## Aplinkos ir skysčio temperatūros

Skysčio temperatūros nurodytos lentelėje 4 psl.

Standartiniai siurbliams, kurių leidžiama skysčio temperatūra yra nuo +2°C iki +110°C, aplinkos temperatūra visada turi būti žemesnė negu skysčio temperatūra, nes priešingu atveju statoriuje gali kondensuotis drėgmė.

## Maksimalus darbinis slėgis

Siurblys su PN 10 jungiamo-siomis movomis: 1,0 MPa (10 bar).

Siurblys su flanšais PN6/10: 0,6/1,0 MPa (6/10 bar).

Siurblys su Grundfos flanšais: 1,0 MPa (10 bar).

## Slėgis įvade

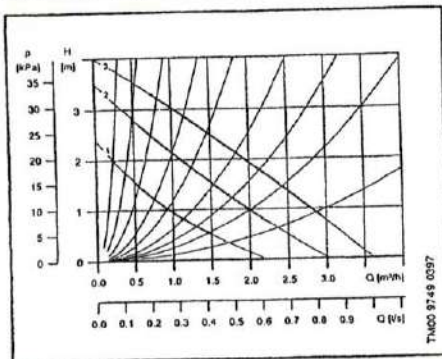
Kad būtų išvengta kavitacijos triukšmo ir siurblio guolių pažeidimo, siurblio įvade turi būti toks minimalus slėgis:

Skysčio temperatūra	85°C	90°C	110°C
Slėgis įvade	slėgio aukštis 0,5 m	slėgio aukštis 2,8 m	slėgio aukštis 11,0
	0,049 bar	0,27 bar	1,08 bar

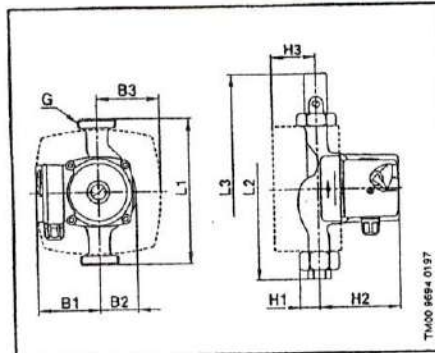
## UPS 25-40 / UPS 32-40

180

1 x 230 V, 50 Hz



Greitis	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>n</sub> [A]
3	60	0,26
2	45	0,20
1	30	0,13



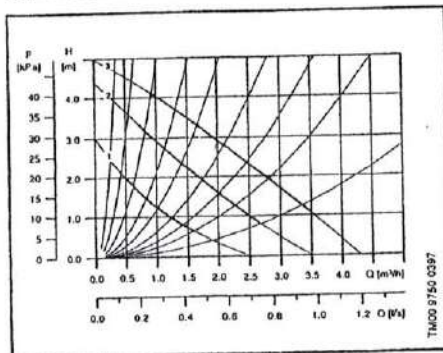
Jungtys: ¾" arba 1" jungiamosios movos ir vožtuvai  
 Darbinis slėgis: Maks. 10 bar  
 Skysčio temperatūra: nuo +2°C iki +110°C (TF110)  
 Šalto vandens modelis: K reiškia nuo -25°C iki +95°C  
 Variklis turi apsaugą nuo šiluminės perkrovos.

Siurblio tipas	Matmenys [mm]										Svoris [kgs]		Transp. tūris [m³]
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	B1	B2	B3	G	Neto	Bruto	
UPS 25-40	180	236	290	32	102	57	75	51	77	1½	2,6	2,8	0,004
UPS 32-40	180	244	302	39	102	57	75	51	77	2	2,6	2,8	0,004

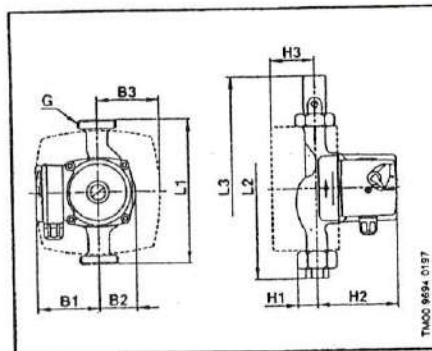
## UPS 25-50 / UPS 32-50

180

1 x 230 V, 50 Hz



Greitis	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>n</sub> [A]
3	80	0,34
2	55	0,24
1	35	0,15



Jungtys: ¾" arba 1" jungiamosios movos ir vožtuvai  
 Darbinis slėgis: Maks. 10 bar  
 Skysčio temperatūra: nuo +2°C iki +110°C (TF110)  
 Variklis turi apsaugą nuo šiluminės perkrovos.

Siurblio tipas	Matmenys [mm]										Svoris [kgs]		Transp. tūris [m³]
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	B1	B2	B3	G	Neto	Bruto	
UPS 25-50	180	236	290	32	102	57	75	51	77	1½	2,6	2,8	0,004
UPS 32-50	180	244	302	39	102	57	75	51	77	2	2,6	2,8	0,004

## Gaminų asortimentas, 1 x 230 V, 50 Hz

Siurblio medžiaga	Ketus	Ketus	Ketus	Ketus	Nerūdijantis plienas / bronz	Nerūdijantis plienas / bronz	Bronza
Skysčio temperatūra	nuo +2°C iki +95°C	nuo +2°C iki +110°C	nuo -25°C iki +110°C	nuo -25°C iki +95°C	nuo +2°C iki +110°C	nuo -25°C iki +110°C	nuo -25°C iki +95°C
Kontaktų dėžutės padėtis							
Siurblio tipas	TM00 9306 4696	TM00 9306 4696	TM00 9307 4696	TM00 9307 4696	TM00 9306 4696	TM00 9307 4696	TM00 9307 4696
UPS 25-20*							
UPS 32-20							
UPS 25-30*							
UPS 32-30							
UPS 25-40*							
UPS 32-40							
UPS 25-50							
UPS 32-50							
UPS 25-60*							
UPS 32-60							
UPS 25-80							
UPS 32-80							
UPS 40-50 F							
UPS 32-80 F							
UPS 40-80 F							
UPE 25-25*							
UPE 32-25							
UPE 25-45*							
UPE 32-45							
UP 20-07 N							
UP 20-15 N							
UP 20-30 N							
UP 20-45 N							
UPS 25-40 B							
UPS 25-60 B							
UP 25-80 B							
UPS 32-80 B							
UPS 32-50 FB							
UPS 40-50 FB							

\* Pagal užsakymą: siurblio korpusas su oro atskyrimo kamera, tipas A.  
 Specialios dviejų variklių siurblių ir 60 Hz siurblių modelių aprašyti 24 puslapyje.

## Tipo žymėjimo paaiškinimai

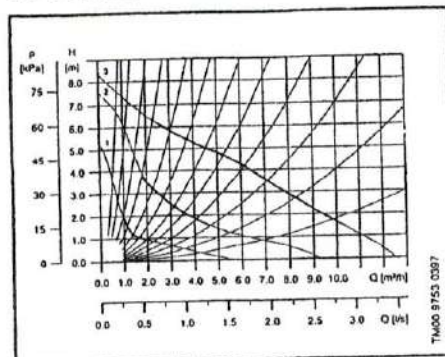
Pavyzdys	UP	S	D	40	-40	F
Cirkuliacinis siurblys						
Elektrinis greičio valdymas						
Dviejų variklių siurblys						
Nominalus siurblio įvado ir išvado skersmuo (DN)						
Maksimalus slėgio aukštis [dm]						
Vamzdžių jungtis						
= Vamzdis slėgis (nėra raidės = vamzdis slėgis)						
F = Rėnšas						
Siurblio korpusas						
= Ketūs (nėra raidės = ketūs)						
N = Nerūdijantis plienas						
B = Bronza						
A = Siurblio korpusas su oro atskyrimo kamera, vandens srovės kryptis – į viršų						
K = Šaltam vandeniui skirtas modelis						
KU = Šaltam vandeniui skirtas modelis (užpildyta kontaktų dėžutė)						



## UPS 32-80

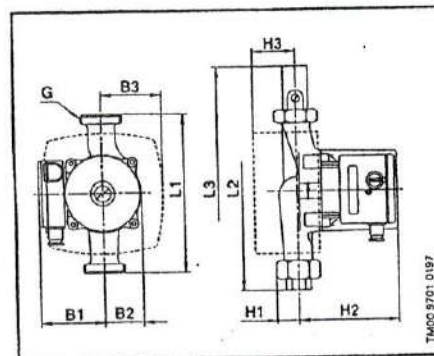
180

1 x 230 V, 50 Hz



TM00 9753 0387

Greitis	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>n</sub> [A]
3	245	1,05
2	220	0,95
1	145	0,65



TM00 9701 0197

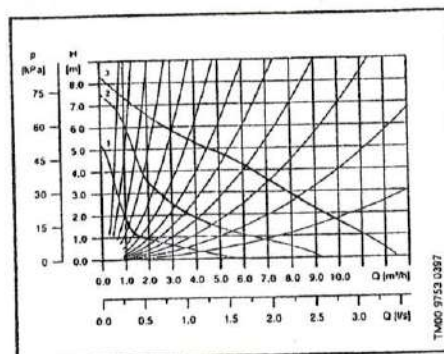
Jungtys: 1" arba 1 1/4" jungiamosios movos ir vožtuvai  
Darbinis slėgis: Maks. 10 bar  
Skysčio temperatūra: nuo +2°C iki +110°C (TF 110)  
Variklis turi apsaugą nuo šiluminės perkrovo.

Siurblio tipas	Matmenys [mm]										Svoris [kgs]		Transp. tūris [m³]
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	B1	B2	B3	G	Neto	Bruto	
UPS 32-80	180	244	302	39	130	57	82	60	77	2	4,8	5,1	0,0102

## UPS 32-80 F

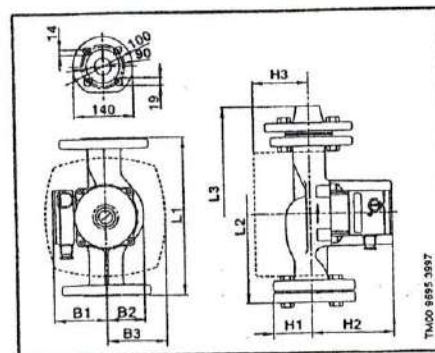
220

1 x 230 V, 50 Hz



TM00 9753 0387

Greitis	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>n</sub> [A]
3	245	1,05
2	220	0,95
1	145	0,65



TM00 9885 3587

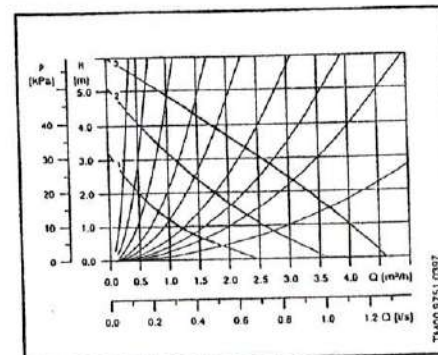
Jungtys: 1 1/4" privaiziami flanšai arba 32 mm privaiziami flanšai  
Darbinis slėgis: Maks. 6/10 bar  
Skysčio temperatūra: nuo +2°C iki +110°C (TF 110)  
Variklis turi apsaugą nuo šiluminės perkrovo.

Siurblio tipas	Matmenys [mm]										Svoris [kgs]		Transp. tūris [m³]
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	B1	B2	B3	G	Neto	Bruto	
UPS 32-80 F	220	274	298	60	130	67	85	65	110		6,5	6,8	0,0112

## UPS 25-60 / UPS 32-60

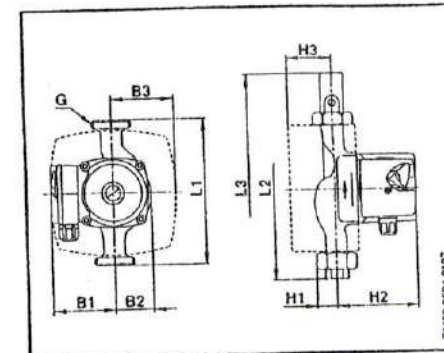
180

1 x 230 V, 50 Hz



TM00 9751 0387

Greitis	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>n</sub> [A]
3	90	0,40
2	65	0,30
1	45	0,20



TM00 9684 0197

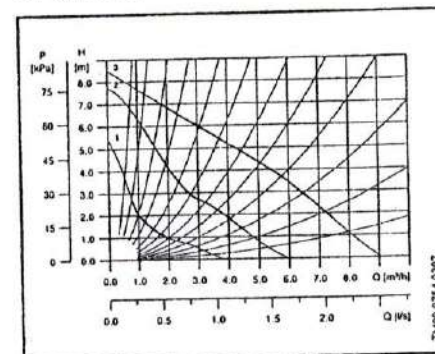
Jungtys: 3/4" arba 1" jungiamosios movos ir vožtuvai  
Darbinis slėgis: Maks. 10 bar  
Skysčio temperatūra: nuo +2°C iki +110°C (TF 100)  
Šalto vandens modelis: K reiškia nuo -25°C iki +95°C  
Variklis turi apsaugą nuo šiluminės perkrovo.

Siurblio tipas	Matmenys [mm]										Svoris [kgs]		Transp. tūris [m³]
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	B1	B2	B3	G	Neto	Bruto	
UPS 25-60	180	236	290	32	102	57	75	51	77	1 1/2	2,6	2,8	0,004
UPS 32-60	180	244	302	39	102	57	75	51	77	2	2,6	2,8	0,004

## UPS 25-80

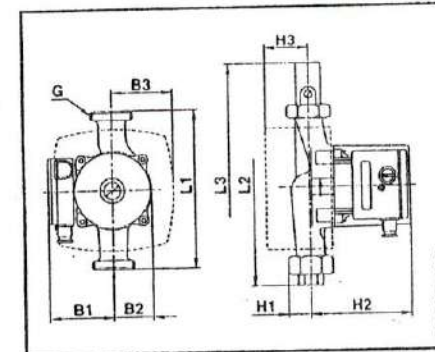
180

1 x 230 V, 50 Hz



TM00 9754 0387

Greitis	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>n</sub> [A]
3	245	1,04
2	210	0,92
1	140	0,63



TM00 9701 0197

Jungtys: 3/4" arba 1" jungiamosios movos ir vožtuvai  
Darbinis slėgis: Maks. 10 bar  
Skysčio temperatūra: nuo +2°C iki +110°C (TF 110)  
Variklis turi apsaugą nuo šiluminės perkrovo.

Siurblio tipas	Matmenys [mm]										Svoris [kgs]		Transp. tūris [m³]
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	B1	B2	B3	G	Neto	Bruto	
UPS 25-80	180	236	290	32	130	57	82	52	77	1 1/2	4,2	4,5	0,008



## Šiluminės izoliacijos apvalkalas

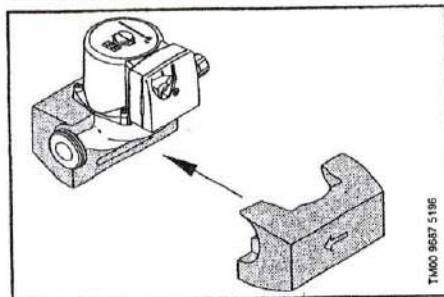
Serijos 100 siurbiai gali būti uždengti šiluminės izoliacijos apvalkalu iš akytojo polipropileno (EPP).

Šiluminės izoliacijos apvalkalai yra pritaikyti kiekvieno tipo siurbliams, ir jų izoliacijos storis atitinka nominalųjį siurblio skersmenį.

EPP šiluminis laidumas yra labai mažas (0,04 W/m°C), t.y., jo izoliacinės savybės yra labai geros.

Izoliacijos apvalkas apdengia visą siurblio korpusą. Jis susideda iš dviejų arba trijų dalių, kurios lengvai pritvirtinamos aplink siurbį.

Išoriniai izoliacijos apvalkalo matmenys parodyti ant konkrečių tipų siurblių matmenų brėžinių.



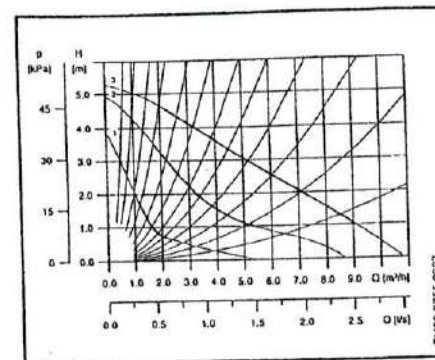
Šiluminės izoliacijos apvalkalus galima užsisakyti šių tipų siurbliams:

Siurblio tipas	Šiluminės izoliacijos apvalkalas
UPS 25-20	50 58 21
UPS 32-20	50 58 21
UPS 25-30	50 58 21
UPS 32-30	50 58 21
UPS 25-40	50 58 21
UPS 32-40	50 58 21
UPS 25-60	50 58 21
UPS 32-60	50 58 21
UPS 25-80	52 52 42
UPS 32-80	52 52 42
UPS 25-20 A	50 58 22
UPS 25-30 A	50 58 22
UPS 25-40 A	50 58 22
UPS 25-60 A	50 58 22
UPS 40-50 F	52 52 43
UPS 25-40 B	50 58 21
UPS 25-60 B	50 58 21
UP 25-80 B	52 52 42
UPS 32-80 B	52 52 42
UPS 40-50 FB	52 52 43
UPE 25-25	50 58 21
UPE 25-25 A	50 58 22
UPE 25-45	50 58 21
UPE 25-45 A	50 58 22

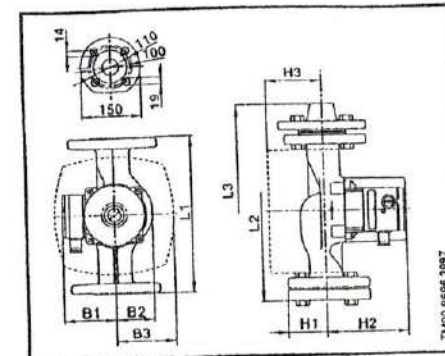
## UPS 40-50 F

250

1 x 230 V, 50 Hz



Greitis	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>a</sub> [A]
3	140	0,60
2	130	0,57
1	90	0,40



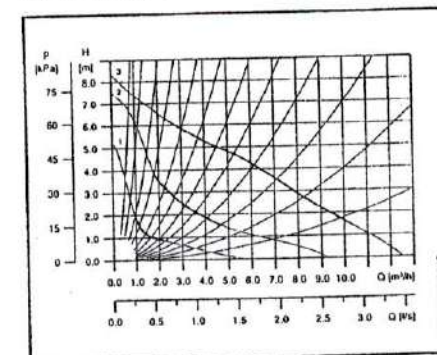
Jungtis: 1 1/2" privaržiamas flanšas arba 40 mm privaržiamas flanšas  
Darbinis slėgis: Maks. 6/10 bar  
Skysčio temperatūra: nuo +2°C iki +110°C (TF 110)  
Variklis turi apsaugą nuo šiluminės perkrovos.

Siurblio tipas	Matmenys [mm]										Svoris [kgs]		Transp. tūris [m³]
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	B1	B2	B3	G	Neto	Bruto	
UPS 40-50 F	250	304	328	65	130	79	82	65	95		8,1	8,5	0,0122

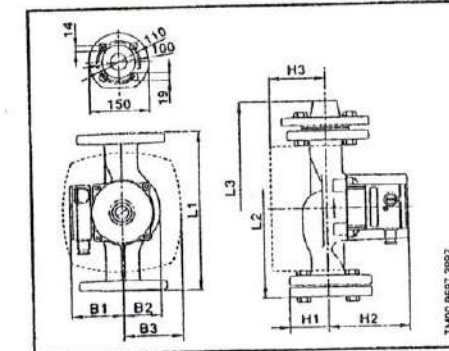
## UPS 40-80 F

250

1 x 230 V, 50 Hz



Greitis	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>a</sub> [A]
3	245	1,05
2	220	0,95
1	145	0,65



Jungtis: 1 1/2" privaržiamas flanšas arba 40 mm privaržiamas flanšas  
Darbinis slėgis: Maks. 6/10 bar  
Skysčio temperatūra: nuo +2°C iki +110°C (TF 110)  
Variklis turi apsaugą nuo šiluminės perkrovos.

Siurblio tipas	Matmenys [mm]										Svoris [kgs]		Transp. tūris [m³]
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	B1	B2	B3	G	Neto	Bruto	
UPS 40-80 F	250	304	328	65	130	79	82	65	95		8,1	8,5	0,0122

V7 17 22 13 03 01 LT

Galimi pakelitimai.

UAB GRUNDFOS Pumps  
Smolensko g. 6  
LT-2600 Vilnius  
Tel. (8-22) 395 430  
Faks. (8-22) 395 431

GRUNDFOS





## Siurblių jungtys

### Jungiamosios movos

Siurblio tipas	Siurblio jungtis	Rp				R				Rp				mm				mm			
		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"	3/4"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"	3/4"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"
15-xx	G 1	•																			
20-xx	G 1 1/4	•	•			•		•		•		•		•		•		•		•	
25-xx	G 1 1/2		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
32-xx	G 2			•	•															•	•

### Flanšai

Siurblio tipas	Siurblio jungtis	Rp				Rp				mm				Rp (mm)				Rp (mm)			
		1/2"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
21-xxF	Ovali	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
36-xxF	Keturkampė													•	•	•	•	•	•	•	•
32-xxF	PN 6 PN 10																	•	•	•	•
40-xxF	PN 6 PN 10 PN 10 PN 10																	•	•	•	•

• = Kelus  
○ = alvaris/bronzė

## Grundfos valdymo prietaisai

### TS 3: Laikmatis

Laikmatis tvirtinamas tiesiai prie sienos.

Laikmatis automatiškai įjungia ir išjungia siurblią nustatytais laiko intervalais. Yra modeliai su 24 valandų ir savaitės ciferblatu.

Tipas	Laikmatis	Gaminio Nr. 1 x 220 V
TS 3/T	24 valandų ciferblatas	96 40 69 92
TS 3/W	Savaitės ciferblatas	96 40 69 93

### ST 200: Laikmatis ir greičio perjungimo valdiklis

Valdiklis ST 200 skirtas valdyti visų tipų vienfazius UP ir UPS siurblius.

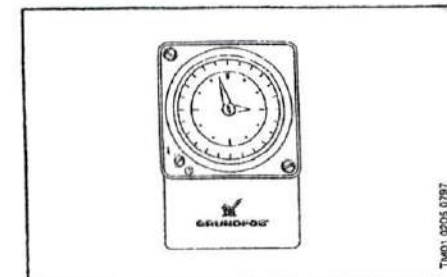
Valdiklis nustatytais laiko intervalais automatiškai pakeičia vieną siurblio greitį į kitą, arba siurblią įjungia ir išjungia (priklausomai nuo prijungimo būdo).

Tipas	Laikmatis	Gaminio Nr. 1 x 220 V
ST 200	24 valandų ciferblatas	60 04 11 10
ST 200/TG	24 valandų ciferblatas ir avarinis maitinimas iš elemento	60 04 12 10
ST 200/WG	Savaitės ciferblatas ir avarinis maitinimas iš elemento	60 04 13 10

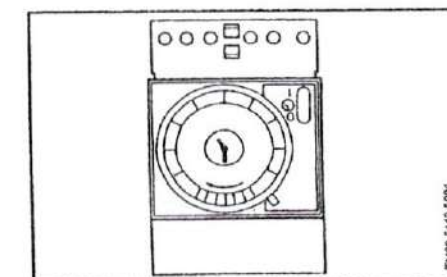
### SAT 200: Laikmatis ir greičio perjungimo valdiklis

Valdiklis SAT 200 atlieka tas pačias funkcijas kaip aukščiau minėtas valdiklis ST 200, bet papildomai turi įmontuotą saugiklį ir juo galima nustatyti trumpesnius laiko intervalus.

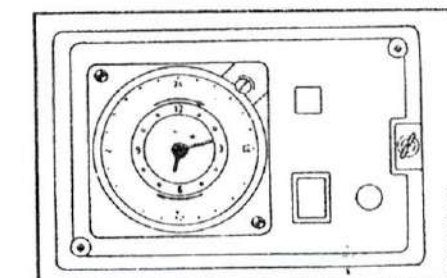
Tipas	Laikmatis	Gaminio Nr. 1 x 220 V
SAT 200/TG	24 valandų ciferblatas ir avarinis maitinimas iš elemento	60 01 02 10
SAT 200/WG	Savaitės ciferblatas ir avarinis maitinimas iš elemento	60 01 03 10



TM00 0205 0797



TM00 5142 5094



TM00 5142 5094

## Grundfos valdymo prietaisai

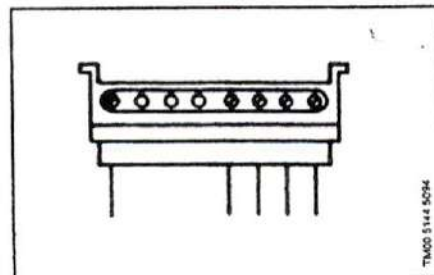
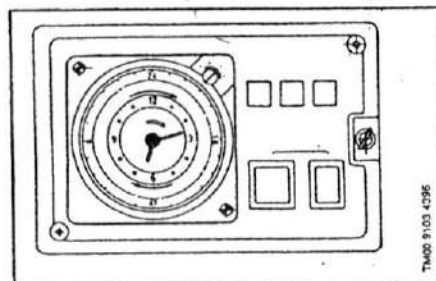
### GES 200: Dviejų variklių siurblio laikmatis

Laikmatis GES 200 skirtas valdyti visų tipų vienfazius dviejų variklių siurblius.

Laikmatis nustatytais laiko intervalais automatiškai įjungia vieną variklį ir išjungia kitą.

Pasirinkus skirtingus variklių greičius, galima gauti nustatytais laiko intervalais, skirtingais greičiais veikiantį siurbį (pvz., kairysis variklis nustatomas greičiui 3, o dešinysis – greičiui 2).

Tipas	Laikmatis	Gaminio Nr. 1 x 220 V
GES 200/TG	24 valandų ciferblatas ir avarinis sustabdymas iš elemento	60 02 02 10
GES 200/WG	Savaitės ciferblatas ir avarinis sustabdymas iš elemento	60 02 03 10



### ET 2: Temperatūrinis jungiklis

ET 2 jungiklis gali būti naudojamas kartu su prietaisais ST 200, SAT 200, GES 200.

ET 2 yra jungiklis, reaguojantis į lauko arba patalpos temperatūrą, arba skysčio temperatūrą išvade arba įvade.

Valdomas parametras	Tipas	Temperatūrinis jungiklis	Gaminio Nr.
Temperatūra (lauko, patalpos, skysčio išvade arba įvade)	ET 2	Su korpusu ir lauko temperatūros jutikliu	ID 43 83
		Su vamzdžio išorėje montuojamu jutikliu	ID 43 84
		Su tarpine mova ir vidiniu vamzdžio jutikliu	ID 43 85

Taip pat siūlomi įvairūs slėgio matavimo ir valdymo prietaisai.

### Prijungimo blokas

Prijungimo blokas tvirtinamas prie kontaktų dėžutės ir yra skirtas prijungti išorinius valdymo prietaisus (pvz., išorinį dviejų variklių siurblio laikmatį).

Tipas	Gaminio Nr.
Prijungimo blokas	60 50 03

## Šiluminės izoliacijos apvalkalas

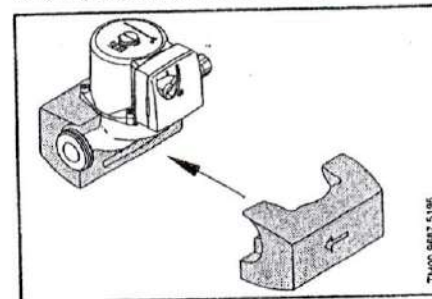
Serijos 100 siurbliai gali būti uždengti šiluminės izoliacijos apvalkalu iš akytojo polipropileno (EPP).

Šiluminės izoliacijos apvalkalai yra pritaikyti kiekvieno tipo siurbliams, ir jų izoliacijos storis atitinka nominalųjį siurblio skersmenį.

EPP šiluminis laidumas yra labai mažas (0,04 W/m°C), t.y., jo izoliacinės savybės yra labai geros.

Izoliacijos apvalkas apdengia visą siurblio korpusą. Jis susideda iš dviejų arba trijų dalių, kurios lengvai pritvirtinamos aplink siurbį.

Išoriniai izoliacijos apvalkalo matmenys parodyti ant konkrečių tipų siurblių matmenų brėžinių.



Šiluminės izoliacijos apvalkalus galima užsisakyti šių tipų siurbliams:

Siurblio tipas	Šiluminės izoliacijos apvalkalas
UPS 25-20	50 58 21
UPS 32-20	50 58 21
UPS 25-30	50 58 21
UPS 32-30	50 58 21
UPS 25-40	50 58 21
UPS 32-40	50 58 21
UPS 25-60	50 58 21
UPS 32-60	50 58 21
UPS 25-80	52 52 42
UPS 32-80	52 52 42
UPS 25-20 A	50 58 22
UPS 25-30 A	50 58 22
UPS 25-40 A	50 58 22
UPS 25-60 A	50 58 22
UPS 40-50 F	52 52 43
UPS 25-40 B	50 58 21
UPS 25-60 B	50 58 21
UP 25-80 B	52 52 42
UPS 32-80 B	52 52 42
UPS 40-50 FB	52 52 43
UPE 25-25	50 58 21
UPE 25-25 A	50 58 22
UPE 25-45	50 58 21
UPE 25-45 A	50 58 22





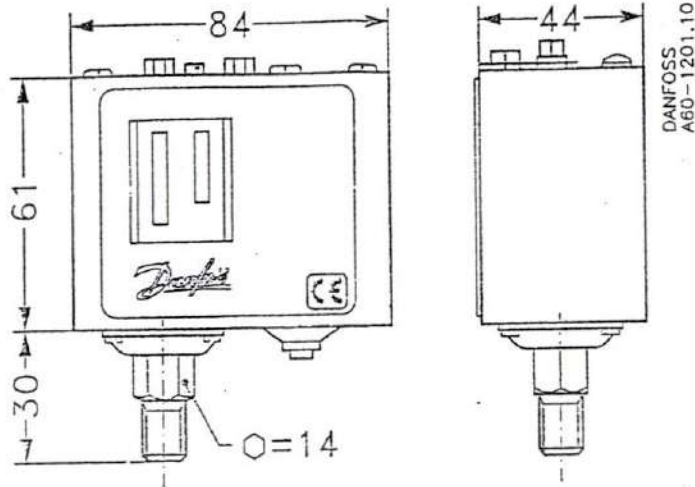


# INSTRUCTIONS

Pressure Controls  
KP 35 and KP 36

060R9309

060R9309

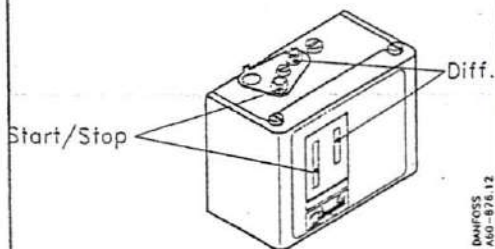
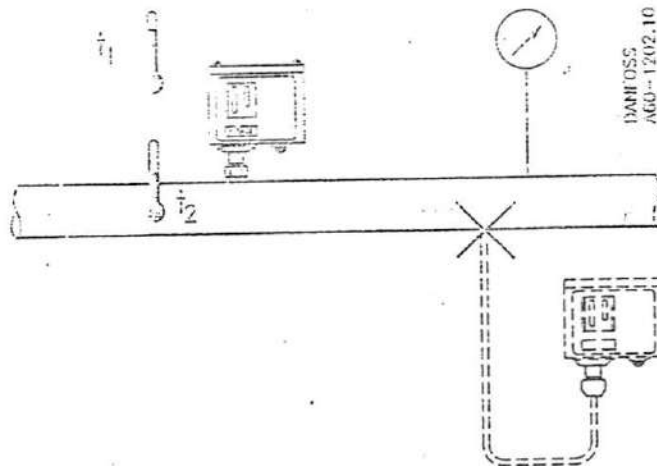


KP 35 and 36  
 $t_1$  min.  $-40^{\circ}\text{C}$   
 $t_1$  max.  $65^{\circ}\text{C}$

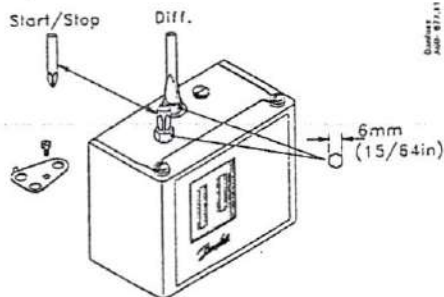
$t_2$  min.  $-40^{\circ}\text{C}$   
 $t_2$  max.  $100^{\circ}\text{C}$

$P_{\text{Test max.}}$

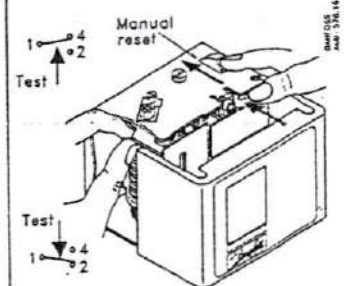
KP 35: 22 bar  
KP 36: 22 bar



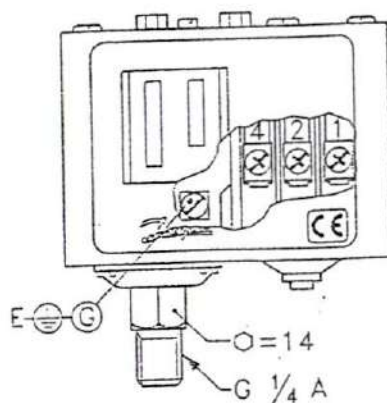
Danfoss  
A60-876.12



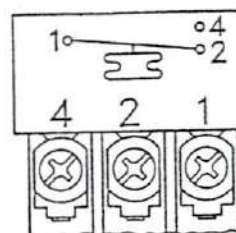
Danfoss  
A60-876.12



Danfoss  
A60-876.12



DANFOSS  
A60-878.12



DANFOSS  
A60-458.14

Contact system with standard AG contacts  
Single pole changeover switch (SPDT)

Alternating current:

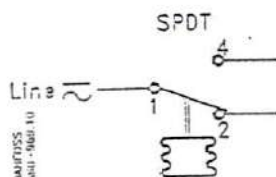
AC-1: 15, 400 V

AC-3: 16A, 400 V

AC-15: 10A, 400 V

Direct current:

DC-13: 12W, 220 V



Contact system with gold contacts  
Single pole changeover switch (SPDT)

Alternating current:

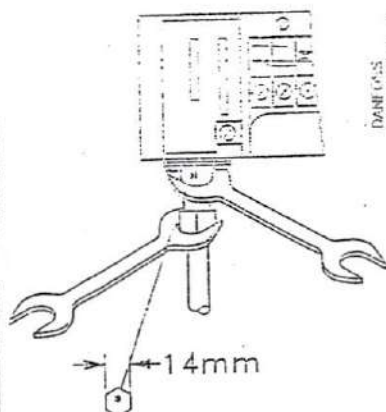
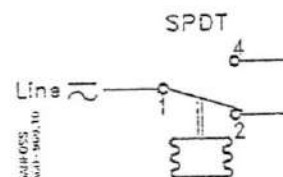
AC-1: 10, 400 V

AC-3: 6A, 400 V

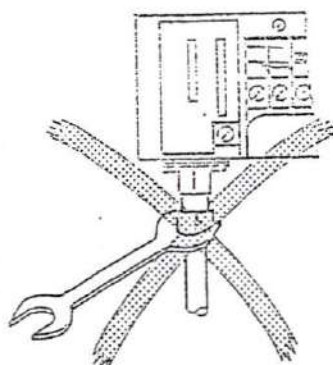
AC-15: 4A, 400 V

Direct current:

DC-13: 12W, 220V



DANFOSS  
A60-878.12

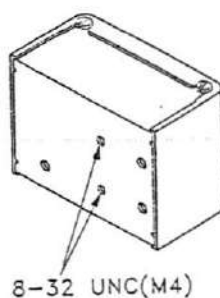


DANFOSS  
A60-458.14

When used acc. to UL regulations

UL Listed refrigeration controller 6135					
Voltage	FL	LR	Resist.	Pilot	
AC 100	A	A	load	duty	
240	8	43	5A	3A	
120	18	96	16A		
240				12W	

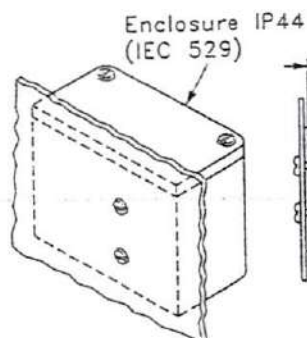
Use copper wire only  
Tightening torque 20lb.in.



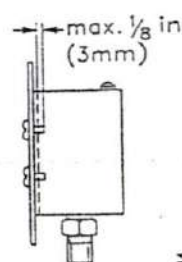
8-32 UNC(M4)



Drip proof IP33  
(IEC 529/DIN40050)



Enclosure IP44  
(IEC 529)



DANFOSS  
A60-878.12

CAUTION: The mounting panel must be plane to avoid damage of control



VALVOLA A SFERA 5008 A PASSAGGIO TOTALE M X F CON LEVA ( CON FARFALLA 5008 )  
FULL PORT BALL VALVE 5008 M X F WITH LEVER (WITH BUTTERFLY HANDLE 5008)

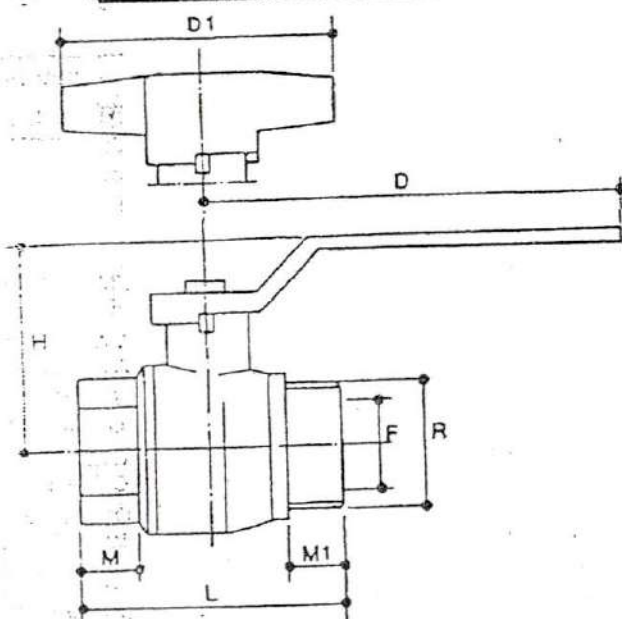
CARATTERISTICHE

CORPO, SFERA, ASTA E PREMISTOPPA  
IN OTTONE P-OT 58 Pb UNI 5705-65.  
SFERA LAVORATA CON UTENSILE IN DIAMANTE,  
NICHELATA E CROMATA  
SEDI IN P.T.F.E. VERGINE DIMENSIONATE  
CON ANGOLO DI TENUTA DI 7° MIN.  
GUARNIZIONE TENUTA ASTA E RONDELLA  
ANTIFRIZIONE IN P.T.F.E.  
LEVA DI COMANDO IN ALLUMINIO PLASTIFICATO  
CON RESINA EPOSSIDICA ROSSA.  
FINITURA SUPERFICIALE SABBIAIA CROMATA  
FILETTATURE ISO 228/1

FEATURES

BRASS "P-OT 58 Pb UNI 5705-65" BODY, BALL,  
STEM AND GLAND.  
BALL GROUND BY DIAMOND-TIPPED TOOL,  
NICKEL AND CHROMIUM PLATED.  
VIRGIN P.T.F.E. SEATS WITH 7° MIN  
TIGHTNESS ANGLE  
P.T.F.E. STEM PACKING AND ANTIFRICTION  
RING  
ALUMINIUM LEVER WITH RED PLASTIC COATING  
MATT CHROME FINISHING  
THREADING TO ISO 228/1

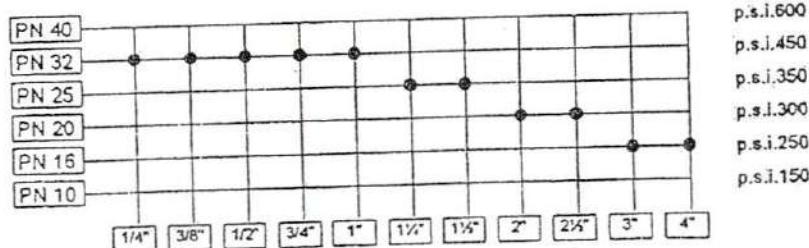
DIMENSIONI PRINCIPALI



LEADING DIMENSIONS

R"	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
D	90	90	90	90	115	115	150	150
D <sub>1</sub>	45	45	60	60	70	-	-	-
H	40	40	45	50	58	65	80	87
L	42	42	54	59	68	82	89	105
M	10	10	12	13	14	17	17	19
M <sub>1</sub>	9	10	13	14	16	18	18	20
F	10	10	14	19	25	31	39	49

PRESSIONI DI ESERCIZIO A MAX 130° C



WORKING PRESSURES AT MAX 130° C

PERDITE DI CARICO

PRESSURE DROPS

R"	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4
Kv	8	9,1	15,5	31,7	58,5	96	160	269	395	535	900

ACCOGLITORE DI IMPURITA' A Y PER LIQUIDI  
Y PATTERN FILTER FOR LIQUIDS

CARATTERISTICHE

CORPO E TAPPO IN OTTONE P-OT58 Pb  
UNI 5705-85  
GUARNIZIONE CORPO SAITAL K

FINITURA SABBIAIA

FILETTATURE ISO 228/1

FILTRO IN LAMIERA MICRO STIRATA ROMBOIDALE  
IN ACCIAIO INOX AISI 304

FEATURES

BRASS "P-OT58 Pb UNI 5705-85" BODY AND CAP

SAITAL K BODY WASHER

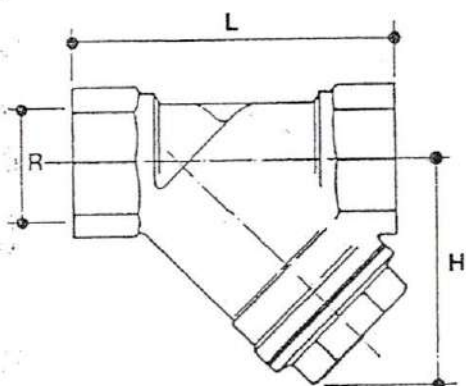
SAND-BLAST FINISHING

THREADING TO ISO 228/1

RHOMBOIDAL FLATTENED SHEET  
STAINLESS STEEL AISI 304 STRAINER

DIAMETRO NOMINALE	8 - 10 - 15 - 20 - 25	32 - 40 - 50	NOMINAL DIAMETER
PASSO DEI FORI	1,5 mm	2 mm	HOLES PITCH
DIAMETRO FORO INSCRITTO	400 micron	500 micron	INSCRIBED HOLE DIAMETER
NUMERO DEI FORI PER CM <sup>2</sup>	150	80	HOLES PER CM <sup>2</sup>
PERCENTUALE VUOTO SU PIENO	38 %	48%	HOLES PERCENTAGE ON TOTAL SURFACE

DIMENSIONI PRINCIPALI



LEADING DIMENSIONS

DN	8	10	15	20	25	32	40	50
R"	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
L	55	55	58	70	87	96	106	126
H	40	40	40	50	60	68	75	90

PRESSIONE/TEMPERATURA D'ESERCIZIO

20 bar	-	80° C
16 bar	-	100° C
10 bar	-	120° C

WORKING PRESSURE/TEMPERATURE RATINGS

PERDITE DI CARICO

PRESSURE DROPS

R"	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Kv	1,821	3,428	4,477	7,857	11,08	16,00	22,28	25,37



ALVOLA DI NON RITORNO TIPO UNIVERSALE  
NON RETURN VALVE UNIVERSAL TYPE

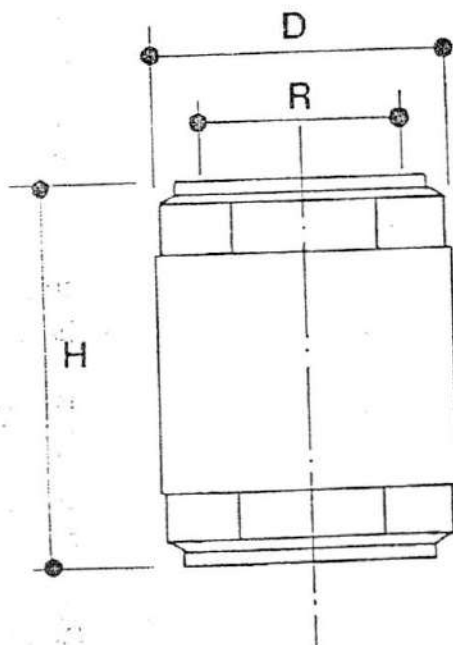
**CARATTERISTICHE**

CORPO IN OTTONE P-OT 58 Pb UNI 5705-65  
GUARNIZIONE SEDE GOMMA NBR  
MOLLA IN ACC. INOX AISI 302  
FILETTATURE ISO 228/1  
FINITURA TORNITA  
INSTALLAZIONE SU TUBAZIONI  
ORIZZONTALI E/O VERTICALI

**FEATURES**

BRASS "P-OT58 Pb UNI 5705-65"  
NBR RUBBER DISK GASKET  
S.S.AISI 302 SPRING  
THREADING TO ISO 228/1  
FINISHING SMOOTHLY TURNED  
FITTING UP TO HORIZONTAL  
AND VERTICAL PIPES

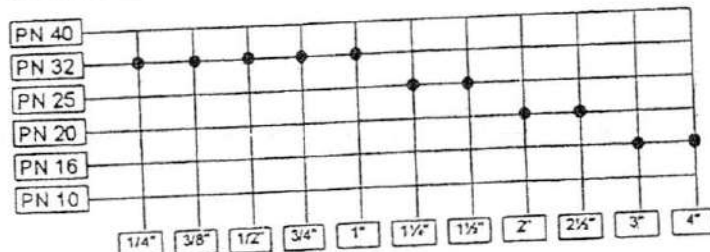
**DIMENSIONI PRINCIPALI**



**LEADING DIMENSIONS**

R"	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4
H	45	48	53	58	66	71	80	93	104	118
D	27	30	37	44	56	63	78	103	120	154

**PRESSIONI DI ESERCIZIO A MAX 130° C**



**WORKING PRESSURES AT MAX 130° C**

p.s.i. 600  
p.s.i. 450  
p.s.i. 350  
p.s.i. 300  
p.s.i. 250  
p.s.i. 150

RACCORDO CURVO IN TRE PEZZI M X F  
THREE PIECES ELBOW M X F

CARATTERISTICHE

CORPO CALOTTA E CODOLO  
IN OTTONE P-OT 58 Pb UNI 5705-65

TENUTA CON O-RING NBR

FINITURA SABBIAITA

FILETTATURE ISO 228/1

FEATURES

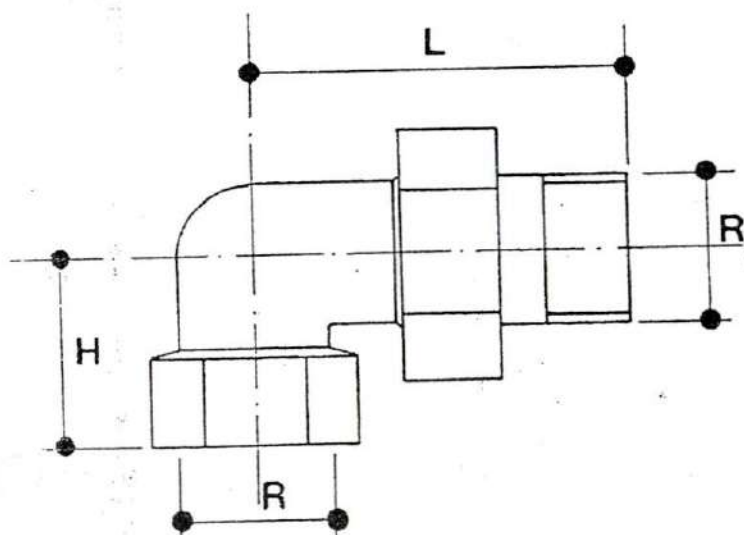
BRASS "P-OT58 Pb UNI 5705-65"  
BODY, NUT AND TAIL

NBR RUBBER SEAL

SAND-BLAST FINISHING

THREADING TO ISO 228/1

DIMENSIONI PRINCIPALI



LEADING DIMENSIONS

R"	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2
L	50	60	69	80	92
H	22	30	33	50	42

PRESSIONI DI ESERCIZIO A MAX 130° C

WORKING PRESSURES AT MAX 130° C

PN	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
PN 20										
PN 16										
PN 10										
PN 6										

p.s.i.300  
p.s.i.250  
p.s.i.150  
p.s.i.100



# NAVAL STEEL BALL VALVES

Naval ball valves are suitable for District Heating (CHP) installations, Heat Transfer piping, oil lines and oxygen-free water lines.

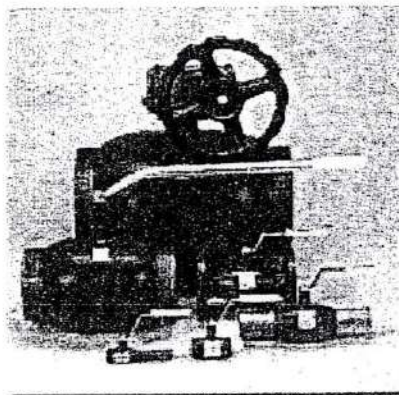
## MATERIAL SPECIFICATION

## DIMENSIONS

## ACTUATORS AND KV-VALUES

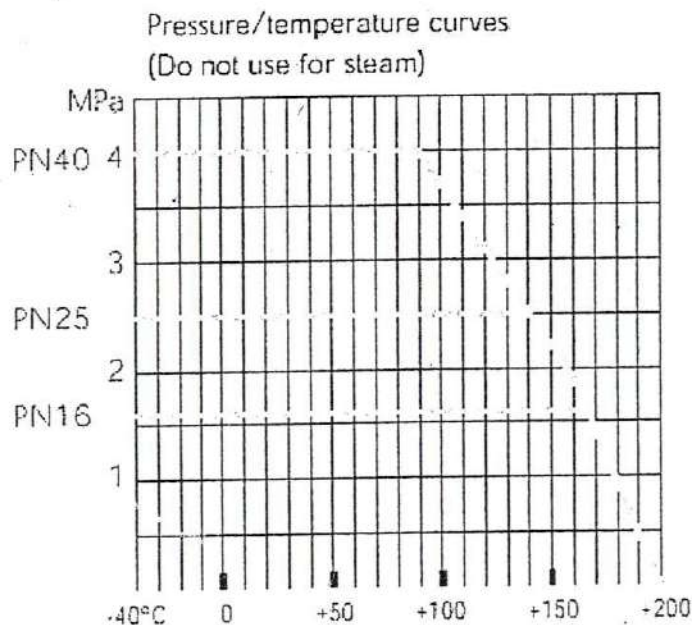
## CONSTRUCTION:

The valve has an all-welded body and is fitted with carbon-reinforced Teflon seals which are long-lasting against frequent operation, impurities and chemicals. A ground and polished stainless steel ball gives easy turning and reliable operation over many years. A floating ball construction is used. Bevel spring washers keep the seals pressed against the ball to ensure that the valve remains leak-tight regardless of pressure fluctuations. The blow-out proof stem is sealed with two O-rings. In smaller valves, the upper one can be changed and in sizes 65 to 300mm both can be changed. The Teflon thrust washer between the stem shoulder and stem housing also acts as a seal. Stem housings of 65mm valves and above are fitted with stainless steel bearings.



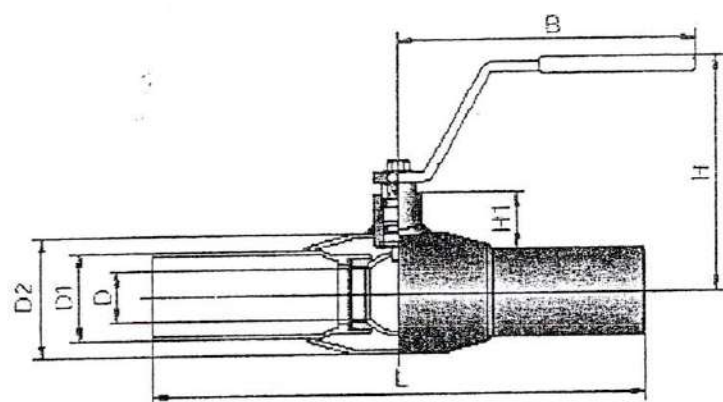
## CHARACTERISTICS:

The valve needs no servicing - no adjustment or lubrication - and is easy to install, giving a long working life with low running costs. It is easy to insulate because of the long, circular stem housing. The operating lever is detachable and can be re-positioned at 180°. Heavy and unreliable cast components are not used in the construction of the valve body. It is easy to retrofit actuating equipment.



## Dimensions (Naval steel ball valves)

with butt weld connections

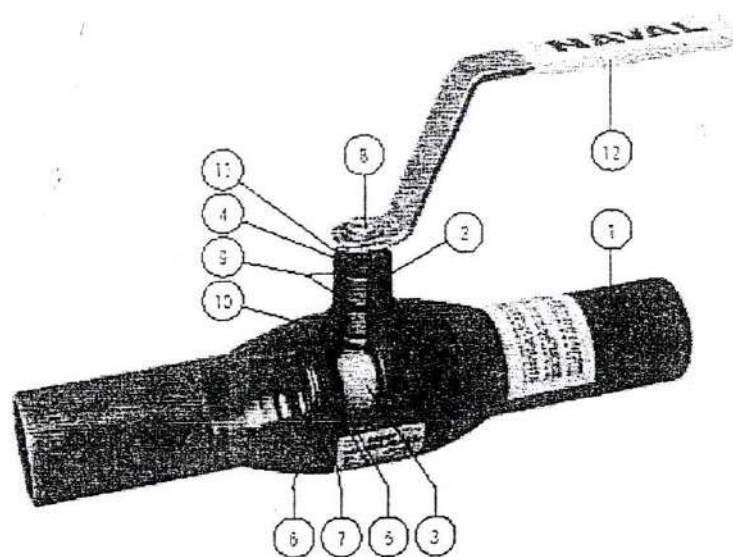


DN	PN	NAVAL No	L	D	D1	D2	H	B	H1	Weight (kg)
10	40	284 402	230	10	17,2	33,7	98	145	22	0,5
15	40	284 403	230	10	21,3	33,7	98	145	22	0,5
20	40	284 405	230	15	26,9	42,4	103	145	23	0,7
25	40	284 406	230	20	33,7	48,3	118	145	34	1,0
32	40	284 407	260	25	42,4	60,3	121	145	33	1,4
40	40	284 408	260	32	48,3	76,1	120	190	43	1,8
50	40	284 409	300	40	60,3	88,9	127	190	44	2,6
65	25	284 410	300	50	76,1	114,3	170	280	71	4,4
80	25	284 411	300	65	88,9	139,7	185	280	77	5,6
100	25	284 412	325	80	114,3	168,3	210	280	102	8,4
125	16	284 413	325	100	139,7	177,8	253	400	101	13,4
150	16	284 414	350	125	168,3	219,1	273	600	107	18,0
200	16	284 416	390	150	219,1	273	300	900	123	36,3
250	16	284 417	520	200	273	355,6	345	1200	122	72,0
125	25	284 453	325	100	139,7	177,8	253	400	101	13,4
150	25	284 454	350	125	168,3	219,1	273	600	107	18,0
200	25	284 456	390	150	219,1	273	300	900	123	36,3
250	25	284 457	520	200	273	355,6	345	1200	122	72,0

We recommend gear operation for valves 125 mm and larger.



# Material Specification (Naval steel ball valves)



ITEM	DESCRIPTION	MATERIAL	
1.	Body	Carbon steel	Sa 37.8
2.	Stem Housing	Carbon steel	Fe 52 DP
3.	Ball	Stainless steel	AISI 304
4.	Stem	Stainless steel	AISI 303
5.	Seal	Teflon	PTFE
6.	Bevel washer	Spring steel	
7.	Support ring	Stainless steel	
8.	Screw	Steel	
9.	O-ring	Viton	FFPM
10.	Thrust washer	Teflon	PTFE
11.	Stop	Cast steel	AISI 304
12.	Handle	Zinc-plated steel	

# PURVO RIINKTUVŲ TECHINIAI DUOMENYS

## MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA

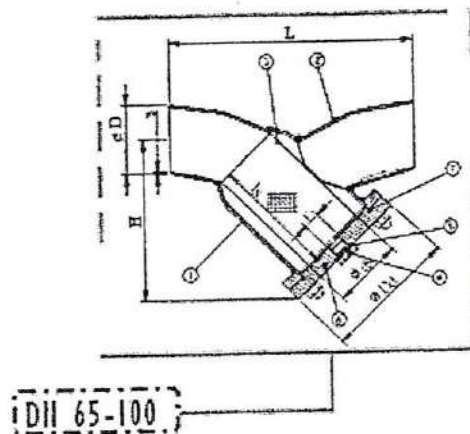
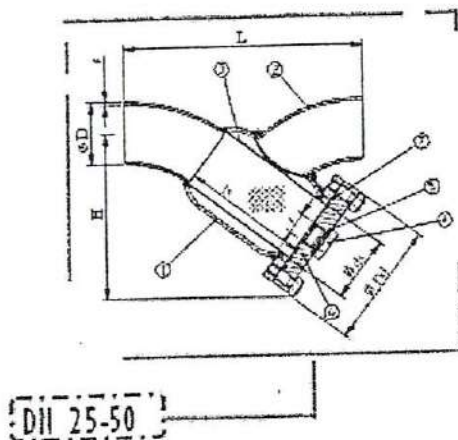
1.Korpusas	St 35.8 arba St37.0
2.Alkūnė	St 35.8 arba St37.0
3.Filtrai	AISI 304
4.Žiedas	Plienas

5.Aklės tarpinė
6.Flanšas
7.Tarpinė

Varis
Plienas
FPM(Viton)

MATMENYS  
DARBINĖ TEMPERATŪRA  
DARBINIS SLĖGIS

DN 25-100  
0-180 C  
DN25-50 PN40  
DN65-100 PN25



Tipas	DN	PN	L mm	H mm	ds x lsmm	D x smm	kg	r
100 025	25	40	160	145	36x119	33,7x2,6	2,85	1/2'
100 032	32	40	180	152	45x119	42,4x2,6	2,9	1/2'
100 040	40	40	200	153	50x119	48,3x2,6	3,0	1/2'
100 050	50	40	230	160	63x124	60,3x2,9	3,8	1/2'
100 065	65	25	290	196	80x157	76,1x2,9	6,5	1/2'
100 080	80	25	310	209	95x158	88,9x3,2	8,1	1/2'
100 100	100	25	350	255	114x184	114,3x3,6	12,0	1/2'

Gamintojas pasilieka teisę keisti matmenis ir dizainą.



# Kokybės sertifikatas Nr. 37

Produkcijos pavadinimas: SUVIRINIMO VIELA SG2/G3Si1 DIN/EN 440  
 Kilmės šalis: Vokietija

Pardavėjas: UAB "JAROS PREKYBA"  
 Vilties g.4b, LT-4930 ANYKŠČIAI, Lietuva

Gavėjas: UAB "Katra"

Eil.Nr.	Partijos Nr.	Skersmuo, mm	Išpakavimas, kg	Kiekis, kg
1	33327	0,8	15	300
2				
3				
4				
5				

## SUVIRINIMO VIELOS CHEMINĖ SUDĖTIS, %

Eil. Nr.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Cu	Al
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	0.080	0.860	1.460	0.014	0.014				
2									
3									
4									
5									

Išrašė:

Išdavimo data:



2004-03-15



# KOKYBĖS CERTIFIKATAS Nr. 498

Produkcijos pavadinimas: SUVIRINIMO ELEKTRODAI

Gamintojas:

UAB "ANYKŠČIU VARIS"

Vairuotojų-10 4930 Anykščiai, Lietuva

Gavejas:

UAB "Jaus prekyba"

Eil. Nr.	Partijos Nr.	Markė	Skersmuo, mm	Pagaminimo data	Kiekis, kg
1	2	3	4	5	6
1	2086	AV21	4	03.05.08	200
2	2123	AV21	3	03.06.16	702
3	2130	AN04	2	03.06.25	50
4	2133	AN04	2,5	03.06.27	300
5	2131	AV31	2,5	03.06.26	300
6	2068	AV23	3	03.04.17	450
7	1093	AV23	4	03.06.11	600
8					
9					
10					

## SIŪLĖS METALO MECHANINĖS SAVYBĖS

Eil. Nr.	Esant normaliai temperatūrai					Smūginis lašumas, esant pažemintai temperatūrai	
	Sūprumo riba $R_{m1}, N/mm^2$	Takumo riba $R_{e1}, N/mm^2$	Lyginamasis pailgėjimas $A_5, \%$	Skerspjuvio susiaurėjimas $Z, \%$	Smūginis lašumas $KCV, J/cm^2$	$T, ^\circ C$	$KCV, J/cm^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
1	510-640	4420	722	745	775	0	719
2	510-640	4420	722	745	775	0	719
3	7470	7380	722	745	780	-20	719
4	7470	7380	722	745	780	-20	719
5	550-600	7380	722	745	775	0	719
6	500-640	7420	722	745	780	0	719
7	500-640	7420	722	745	780	0	719
8							
9							
10							

## PRILYDYTO METALO CHEMINĖ SUDĖTIS, %

Eil. Nr.	C	Si	Mn	P	S		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,04	0,33	0,40	0,017	0,011		
2	0,10	0,29	0,41	0,022	0,013		
3	0,03	0,17	0,61	0,026	0,020		
4	0,10	0,13	0,59	0,030	0,029		
5	0,11	0,26	0,45	0,026	0,024		
6	0,08	0,28	0,54	0,030	0,028		
7	0,10	0,38	0,70	0,030	0,014		
8							
9							
10							

Išrašė: [Redacted]

Išdavimo data: 2003.04.01.







## TECHNIKOS PRIEŽIŪROS TARNYBA

Įrenginio pripažinimo tinkamu naudoti Lietuvoje

### LIUDIJIMAS Nr. 987

Liudijama, kad gamyklos WELD-TEAM KFT  
(gaminančiosios firmos pavadinimas, adresas, šalis)  
9200 Mosonmagyaróvár, Gabonarakpart 6, Hungary  
(firmos atstovas Lietuvoje - UAB „Jaros prekyba“, Vilties g. 4b, LT 4930, Anykščiai)

pagamintos suvirinimo vielos W10 Ø 0.8; 1.0; 1.2 LST EN 440-G3Si1  
(įrenginio, jo mazgo, detalės pavadinimas, žymėjimas)

techniniai dokumentai ir bandymų rezultatai atitinka potencialiai pavojingų įrenginių priežiūrą Lietuvos Respublikoje reglamentuojančius norminius teisės aktus ir ši suvirinimo viela gali būti naudojama Lietuvoje gaminamų, montuojamų ir remontuojamų potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimui prisilaikant šių sąlygų:

1. Suvirinamos detalės-Nelegiruotieji ir smulkiagrūdžiai plienai, kurių tempimo stiprumo riba  $R_m \leq 560 \text{ N/mm}^2$
2. Apsauginės dujos LST EN 439- C1; M21-M33.
3. Leistina temperatūra -max 350°C, min -30°C.
5. Suvirinimo srovė- =(+).
6. Suvirinimo padėtys LST ISO 6947- PA;PB;PC;PD;PE;PF;PG; H-L045; H-J045.
7. Suvirinimo darbus atlikti pagal SPA (suvirinimo procedūrų aprašą).

Medžiagų pateikimo sąlygos: kartu su medžiagomis turi būti pateikiami pagal LST EN 10204 standartą jų kokybę patvirtinantys dokumentai.

Liudijimas galioja iki 2007 m. sausio 20 d.

Technikos priežiūros tarnybos  
generalinis direktorius

2004 m. sausio 20 d.



parašas

vardas, pavardė



## ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ

17302

Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75, ГОСТ 3263-75, ГОСТ 1050-74.

Руководство в адрес

Сануку Премидое Центрас г. Каунас

Трубы назначения Каунас, Литовской ж.д. Знач. в счет доп. 555/01 Вагон 67913251

Иные обозначения	Фактический вес	Количество пакетов	Матров	Из пакета (марка стали)
д/у				
32x3,2	5000	3	1574	М 38,63,57,- Зпс.
40x3,5	12000	4	3072	М 66,61,80,45,- Зпс.
50x3,5	15000	6	3084	М 195,196,95,171,203,204,- Зпс.
15x2,8	5000	2	3720	М 73,66,- Зпс.
20x2,8	10000	4	5772	М 168,169,166,164,- Зпс.
25x3,2	10000	4	4194	М 83,93,95,96,- Зпс.

Трубы выдержали испытания гидравлическим давлением 2,4 МПа (25 кгс/см кв.) на изгиб в холодном состоянии трубы 10-40 мм вокруг оправки радиусом равным 2,5 наружного диаметра трубы, трубы Ду50 мм вокруг оправки радиусом равным 3,5 наружного диаметра трубы, сварной шов подвергнут сплошному 100% контролю неразрушающими методами. Указанная в настоящем документе продукция соответствует действующим в СНГ стандартам в технических условиях.

« 7 » 10 200 1с.

Контролер ОТК В.Же Ветропа



УКРАИНА  
ОАО „Днепропетровский  
трубный завод“



# СЕРТИФИКАТ № 658

Выдан, 16. 04. 2004.

Вагон № 67659110

отк-516  
При переписке ссылаться  
на наш номер сертификата

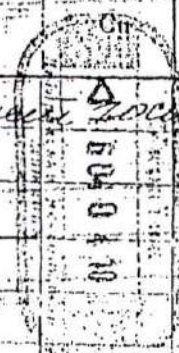
Наименование заказчика *АОЗП „Сенху прихисе центрас“ 232000 Милва*

Номер заказа *25-310041A9 LV-51500 Каунас пр. Драмонис 6*

Н. 95

Обозначение НЦ	Марка стали	Размер труб, мм			Количество		Масса, т.	Количество пакетов, шт.	Нормализа- ция, t°C	Трубы проверены дефекто- скопом	Гидроиспытание труб, МПа
		D <sub>нар</sub>	S	L	шт.	м					
<i>8732-78</i>	<i>20</i>	<i>57</i>	<i>4</i>	<i>мм 8000</i>	<i>417</i>	<i>3829</i>	<i>20.02</i>	<i>6</i>			
<i>8737-7408</i>	<i>20</i>	<i>60</i>	<i>4</i>	<i>мм 8000</i>	<i>162</i>	<i>1811</i>	<i>10.02</i>	<i>3</i>			
<i>трубы стальные</i>	<i>20</i>	<i>89</i>	<i>4</i>	<i>мм 8000</i>	<i>114</i>	<i>1169</i>	<i>9.8</i>	<i>3</i>			
<i>бесшовные</i>	<i>20</i>	<i>159</i>	<i>6</i>	<i>мм 8000</i>	<i>69</i>	<i>644</i>	<i>14.54</i>	<i>5</i>			
<i>укапаные</i>											

Марка стали	Номер плавки	Химический состав стали, массовая доля элементов, %									
		C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Cu		
		<i>Химсостав стали соответствует ГОСТ 1050-88</i>									



SENKU PREK. C.

FAX -37037304640.

07.06.04 13:46

61



# Результаты испытаний

## Механические свойства

## Технологические испытания

Номер пар- тий	Номер пакета	Размер	Планка М	временное сопротивление разрыву Н/мм <sup>2</sup>		предел текучести Н/мм <sup>2</sup>		относительное удлинение %		относительное сужение %		временное сопротив- ление шва Н/мм <sup>2</sup>	ударная вязкость Дж/см <sup>2</sup>	сплющи- вание	раздача	загиб	обортование	Другие испытания
				мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.							
9613	3586	159X6		502	506	338	342	31	31									
	3583																	
9602	3561			493	498	329	334	31	32									
	3558																	
	3391																	
1015	1	89X4		523	532	360	369	29	30									
	2																	
	3																	
899		60X4		541	541	377	377	29	29									
899	1																	
899	2																	
829	1	57X4		541	545	377	382	29	29									
831				528	536	364	373	29	30									
832				528	532	364	369	29	30									
832	1																	
828	2			519	528	355	364	30	30									
	3																	

Примечание:

САО

Инспекторский участок  
Начальник участка ОТК

ОТК-1

Сертификатчик ОТК

24.6.01 г. АО ДТЗ, в. 274 в. 2000





039

# ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ № 176

на трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75, марка стали по ГОСТ 380-94, ГОСТ 1050-88.  
Отгруженные в адрес : АОЗТ «Сенуку Прекибос Центрас», г.Каунас, Литва

Станция назначения : Каунас, Литовской Ж.Д. Заказ Вагон № 68718683

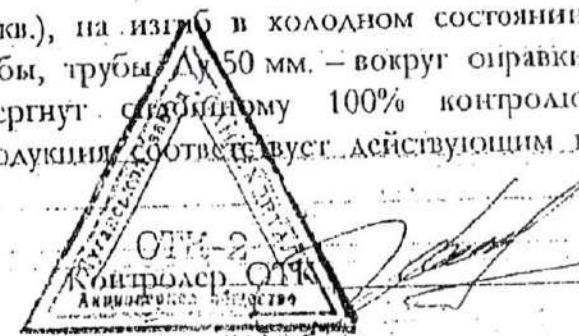
Условное обозначение	Фактический вес кг.	Количество пакетов	Метров	Марка стали, № пакетов
Ду 15X2,65	12000	4	9816	
Ду 50X3,2	48800	26	10608	
ВСЕГО	60800	30		

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

Загиб	Раздача	Силуш.	Герметичность
Уд.	Уд.	Уд.	Гарантируется

Трубы выдержали испытания: гидравлическим давлением 2,4 Мпа (25кгс/см кв.), на изгиб в холодном состоянии трубы Ду 10 – 40 мм. вокруг оправки радиусом 2,5 наружного диаметра трубы, трубы Ду 50 мм. – вокруг оправки радиусом равным 3,5 наружного диаметра трубы, сварной шов подвергнут сплошному 100% контролю неразрушающим методом. Указания в настоящем документе о качестве продукции соответствуют действующим в СНГ стандартам и техническим условиям.

«13» мая 2004г.



SENKU PREK.

FAX 137037304640

07/06/04 13:44

65



039

АОЗТ Луганский завод «Сантехмаш»

Поставка по фактическому...  
При перепишке с нами ссылайтесь  
на номер документа, заказа, вагона

## ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ № 238

на трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75, марка стали по ГОСТ 380-94, ГОСТ 1050-88.  
Отгруженные в адрес „Синькай“, м.т.в.

Станция назначения Каунас, м.т.в. ЖД Заказ

Вагон 68703321

Условное обозначение	Фактический вес	Количество пакетов	Метров	№ пакетов (марка стали)
Dy 15 x 2,8	9600	3	1362	Ст 2ПС, в, N 1, 2, 3.
Dy 20 x 2,8	12000	4	1056	Ст 2ПС, в, N 48, 49, 50, 51.
Dy 25 x 3,2	8900	4	3588	Ст 2ПС, в, N 16, 17, 18, 19.
Dy 32 x 3,2	9600	3	3078	Ст 2ПС, в, N 6, 9, 10.
Dy 40 x 3,5	9000	3	2295	Ст 2ПС, в, N 66, 67, 70.
Dy 50 x 3,5	12000	4	2448	Ст 2ПС, в, N 24, 25, 26, 29.
Всего	61100	21		

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

Загиб	Раздача	Сплющ.	Герметичность
Уд.	Уд.	Уд.	Гарантируется

Трубы выдержали испытания: гидравлическим давлением 2,4 Мпа (25 кгс/см кв.) на изгиб в холодном состоянии трубы Ду 10 – 40 мм. вокруг оправки радиусом 2,5 наружного диаметра трубы, трубы Ду 50 мм. – вокруг оправки радиусом равным 3,5 наружного диаметра трубы, сварной шов подвергнут сплошному 100% контролю неразрушающим методом. Указанная в настоящем документе о качестве продукция соответствует действующим в СНГ стандартам и техническим условиям.

« 9 » сентября 200 2 г.



ОТК

Акционерное общество

Подпись: *[Signature]*



Марка стали	Химический состав стали								Механические свойства стали		
	C % x 100	Si % x 100	Mn % x 100	S % x 1000	P % x 1000	Cu % x 100	Ni % x 100	Cu % x 100	Временное сопротивление, Н/мм <sup>2</sup>	Предел текучести Н/мм <sup>2</sup>	Относи- тельное уд- линение, %
Ст.1	0,06-0,12	0,05-0,15	0,25-0,5	≤0,05	≤0,04	≤0,3	≤0,3	≤0,3	300-480	180	≥23
Ст.2	0,09-0,15	0,05-0,15	0,25-0,5	≤0,05	≤0,04	≤0,3	≤0,3	≤0,3	300-480	180	≥23
0,8 кп	0,05-0,12	≥0,03	0,25-0,5	≤0,04	≤0,035	>0,1	≤0,3	≤0,3	≥320	196	≥33

Р. 6. 01.

868034536  
74-1



2007-05-11 39-4

AB „KAUNO ENERGIJA“

KARŠTO VANDENS TIEKIMO IŠ CENTRINIO ŠILUMOS PUNKTO  
NUTRAUKIMO AKTAS2006.08.25.Nr. 2006-08 KE  
Kaunas

Vadovaujantis AB „Kauno energija“ 2003-02-24 Valdybos nutarimu Nr. 2003-05-10 ir patvirtintu AB „Kauno energija“ generalinio direktoriaus 2006 m. investiciniu planu, žemiau lentelėje nurodytuose gyvenamuose namuose atliktas šilumos punktų remontas.

Šiuose namuose sumontuoti šilumokaičiai karšto vandens ruošimui. Iš centrinio šilumos punkto, esančio Pramonės pr.55A, į gyvenamųjų namų šilumos punktus tiekiamas termofikacinis, aukštų parametru, vanduo. Karšto vandens tiekimas iš centrinio šilumos punkto nutrauktas 2006.08.21..

Eil.Nr	Adresas	Nutrauktas KV tiekimas iš CŠP	Pradėtas KV tiekimas iš namo ŠP	Pastabos
1.	Pramonės pr.47	2006.08.21.	2006.08.21.	
2.	Pramonės pr.53	2006.08.21.	2006.08.21.	
3.	Pramonės pr.55	2006.08.21.	2006.08.21.	
4.	Pramonės pr.57	2006.08.21.	2006.08.21.	
5.	Pramonės pr.59	2006.08.21.	2006.08.21.	
6.	Pramonės pr.67	2006.08.21.	2006.08.21.	
7.	Pramonės pr.69	2006.08.21.	2006.08.21.	
8.	Pramonės pr.71	2006.08.21.	2006.08.21.	
9.	Krėvės pr.56	2006.08.21.	2006.08.21.	
10.	Krėvės pr.58	2006.08.21.	2006.08.22.	

Investicijų ir aptarnavimo departamento direktorius

Ška

Šilumos tinklų departamento direktorius

Šilumos tinklų tarnybos  
viršininko pavaduotojas

2007-05-11 39-9

## AB „KAUNO ENERGIJA“

KARŠTO VANDENS TIEKIMO IŠ CENTRINIO ŠILUMOS PUNKTO  
NUTRAUKIMO AKTAS2007.03.23.Nr. 2007-03 KE  
Kaunas

Vadovaujantis AB „Kauno energija“ generalinio direktoriaus patvirtintu 2006 m. investiciniu planu ir bendrovės Valdybos 2003-02-24 nutarimu Nr.2003-05-10, žemiau lentelėje nurodytuose gyvenamuose namuose atliktas šilumos punktų remontas.

Šiuose namuose sumontuoti šilumokaičiai karšto vandens ruošimui. Iš centrinio šilumos punkto, esančio Pramonės pr.49A, į gyvenamų namų šilumos punktus tiekiamas termofikacinis, aukštų parametrų, vanduo. Karšto vandens tiekimas iš centrinio šilumos punkto nutrauktas 2007.03.22.

Eil.Nr.	Adresas	Nutrauktas KV tiekimas iš CŠP	Pradėtas KV tiekimas iš namo ŠP	Pastabos
1.	Kovo 11-sios g.88	2007.03.22.	2007.03.22.	
2.	Pramonės pr.45	2007.03.21.	2007.03.21.	
3.	Pramonės pr.49	2007.03.22.	2007.03.22.	
4.	Taikos pr.101	2007.03.22.	2007.03.22.	
5.	Taikos pr.103	2006.12.12.	2006.12.12.	
6.	Taikos pr.105	2006.12.12.	2006.12.12.	
7.	Taikos pr.107	2006.12.12.	2006.12.12.	
8.	Taikos pr.109	2006.12.12.	2006.12.12.	
9.	Taikos pr.111	2007.03.21.	2007.03.21.	

Investicijų ir aptarnavimo departamento direktorius

Šilumos tinklų departamento direktorius

Šilumos tinklų tarnybos  
viršininko pavaduotojas



KOMPLEKSAS                      GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP)  
NR. B-22, PRAMONĖS PR. 55A, KAUNAS

ADRESAS                          PRAMONĖS 59, KAUNAS

STADIJA                          TECHININIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTO DALYS              ŠILUMINĖ, ELEKTRINĖ

KAUNAS  
2006

Šilumos punkto įrenginio, esančio adresu Pramonės 59 Kaune, remonto projektas atliktas pagal AB „Kauno Energija“ išduotas technines sąlygas.

### Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	2393-TDP-ŠT-5.BD	Bendri duomenys	
2		AB „Kauno Energija“ Techninės sąlygos	
3		ŠP esamos būklės patikrinimo aktas	
4	2393-TDP-ŠT-5.BR.1	Šilumos punkto planas	
5	2393-TDP-ŠT-5.BR.2	Šilumos punkto principinė schema	
6	2393-TDP-ŠT-5.Ž	Įrengimų, gaminių, medžiagų, darbų kiekių žiniaraštis	2 lapai
7		UAB „Kauno Vandenys“ projektavimo sąlygos	
8	2393-TDP-ŠT-5.V	Šalto vandens pajungimo schema	
9	2393-TDP-ŠT-5.VS	Vandens kiekių skaičiavimas	
10	2393-TDP-EA.	Šilumos punkto valdymo sistema, schema, žiniaraštis	3 lapai

### Pagrindiniai rodikliai

Šilumos galia, kW				Šilumotiekio debitas m <sup>3</sup> /h				Gsk, m <sup>3</sup> /h
Qšild	Qvėd	Qk/v	Qbendr	Gšild	Gvėd	GkvV-GkvŽ	Gbendr	
388	0	420	808	6,6	0	15,7-7,2	13,9	15,7
Temperatūros skirtumai, °C			Slėgiai įvaduose, kPa			Šilumos skaitiklis		
Tšild	Tvėd	Tk/v	P1	P2	ΔP	Markė	Qnom, m <sup>3</sup> /h	
120-70		65-42	570	320	250			

### Aiškinamasis raštas

Naikinant grupinį šilumos punktą Pramonės prospekte, gyvenamajame name suprojektuojamas individualus automatizuotas šilumos punktas karšto vandens ruošimui su dviejų laipsnių šilumokaičiu. Šilumos punkte numatoma „Danfoss“ automatika, „Danfoss“ šilumokaičiu, firmos „Grundfos“ siurbliu. Ant paduodamo šilumotiekio projektuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Šalto vandens vamzdis pajungiamas nuo artimiausio magistralinio vamzdžio po įvadinio skaitiklio. Pajungimo vietoje numatyti ventili.

Sumontavus šilumos punktą reikia atlikti hidraulinį bandymą ir izoliuoti akmens vatos kevalais su aliuminio folija.

Šilumos punktas įrengiamas patalpoje laikantis reikalavimų, kaip nustatyta Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklėse (Taisyklių X skyrius).

Atestato Nr.	UAB „KATRA“			Grupinis šilumos punktas (GŠP) Nr.B-22, Pramonės pr. 55a, Kaunas		
0952						
			2006. 06	PRAMONĖS 59, KAUNAS BENDRI DUOMENYS		Laida
			2006. 06			0
TDP	AB „KAUNO ENERGIJA“			2393-TDP-ŠT-5.BD		Lapas Lapų
						1 1





# AKCINĖ BENDROVĖ "KAUNO ENERGIJA"<sup>99</sup>

RAUDONDVARIO PL. 84 LT 47179 KAUNAS

## PASTATO ŠILUMOS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO

### PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2006m sausio mėn. 17d. Nr.1/3145

Projektavimo sąlygos galioja iki 2009 m. sausio..... mėn. 17. d.  
Projektavimo sąlygos išduodamos šilumos vartotojui..... Pramonės pr. 59.....  
115-oji daugiabučių namų savininkų bendrija.....

ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui  
Šilumos vartojimo sistemos turi būti suprojektuotos ir pastatytos vadovaujantis  
galiojančiais norminiais dokumentais ir šiais daviniais:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1.	Leidžiama instaliuoti šildymo galią	kW	388,0	-	388,0
2.	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią	kW	419,5	-	419,5
4.	Skaičiuota tiekiamo ir grįžtančio šilumnešio temperatūra	°C	120-60 (vasarai 65-42)		
5.	Eksplotacinis slėgis tiekimo linijoje ir grįžimo linijoje	MPa	0,570 ± 0,05; 0,320 ± 0,05		
6.	Slėgių perkritis, Δp	MPa	0,25		
7.	Prisijungimo taškas	kamera. mazgas	esamas termof. vandens įvadas		
8.	Šilumos šaltinis		integruotas tinklas		
9.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis - kokybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo	priklausomas	procesorinė	tiekimo linijoje
2.	Vėdinimo	-	-	
3.	Karšto vandens	nepriklausomas	procesorinė	

Kiti reikalavimai Šilumos punkto projektavimui rekomenduojama taikyti principinę schemą Nr.7 (patvirtinta 2004-11-05). Jei bus atliekamas tik karšto vandens ruošimo įrenginio remontas, paliekant esamą elevatorinį mazgą, rekomenduojama taikyti principinę schemą Nr.5 (patvirtinta 2004-11-05). Šilumos punkto remontui gauti bendraturčių sutikimus (Civilinis kodeksas str.4.85; 1 punktas). Darbus vykdyti pagal LR statybos įstatymą. Objekto įrenginiai bus leidžiami eksploatuoti tik po to, kai vartotojas pateiks Valstybinės energetikos inspekcijos (Savanorių pr. 347, tel: 452126) išduotą šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymą.

Projektavimo sąlygas užpildė.....

(Pareigos, vardas, pavardė, telefonas)

Technikos tarnybos

Techninės dokumentacijos ruošimo skyriaus viršininkė.....

Generalinio direktoriaus pavaduotojas -  
Technikos direktorius.....



AB "KAUNO ENERGIJA"

PARAIŠKA

projektavimo sąlygoms gauti  
2005 m. gruodžio 06 d.

Statinio pavadinimas: DNSB Pramonės pr. 59 šilumos punktas

Statybos vieta: Pramonės pr. 59, Kauno m.

Statytojas, adresas, telefonas: AB "Kauno energija", Raudondvario pl. 84

Statiny s esamas, rekonstruojamas, techniškai pertvarkomas, naujai statomas (užrašyti)  
Remontuojamas šilumos punkto įrenginys

Projektavimo pradžia: 2006 m. I ketv.

Statybos pradžia: 2006 m. II ketv.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1.	Šildymo instaliuota galia	kW	388,0		388,0
2.	Vėdinimo instaliuota galia	kW	-	-	-
3.	Karšto vandentiekio instaliuota galia	kW	419,0		419,0
4.	Technologijos instaliuota galia	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C			
6.	Skaičiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra	°C			
7.	Maksimalus slėgis	kPa			
8.	Minimalus slėgis	kPa			
9.	Skaičiuojama hidraulinė varža	kPa			
10.					

Kiti duomenys: taikyti priklausomą šildymo sistemos jungimo schemą, sumontuoti individualią karšto vandens ruošimo įrangą. Atliekant tik karšto vandens ruošimo dalies remontą (lieka esamas elevatorinis mazgas), prašome nurodyti atitinkamos schemos numerį.

Priedai

Paraišką užpildė: inžinierius



## ŠILUMOS PUNKTO ESAMOS BŪKLĖS PATIKRINIMO AKTAS NR. 06-31

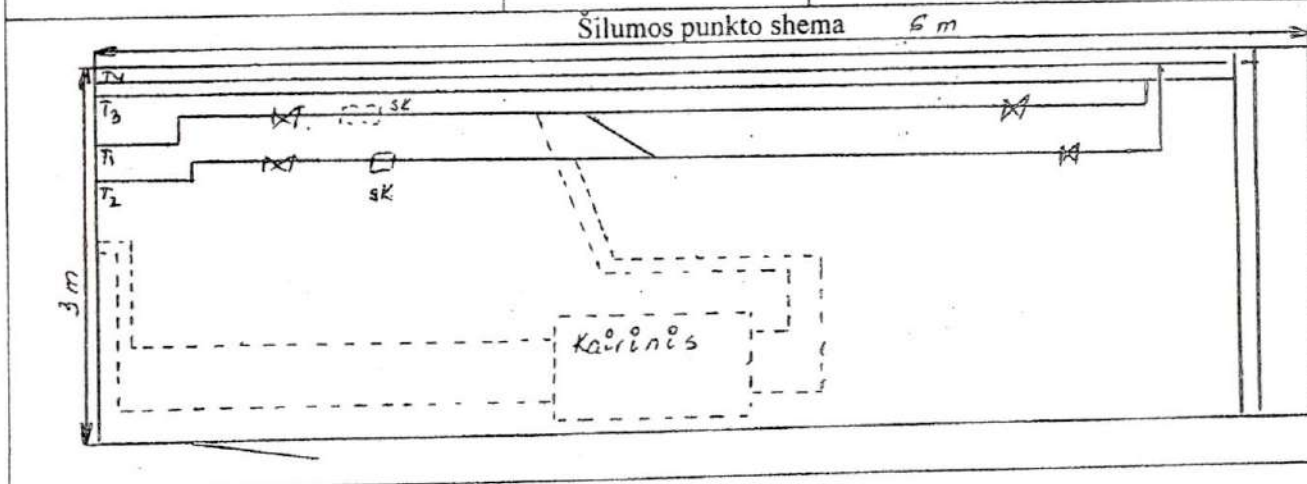
Objekto pavadinimas, adresas: Pramonės pr. 59 BSB 115

Pastato instaliuota galia  $Q_s - 388,04$   $Q_{kv} - 419,475$ Pastato plotas (esamas)  $m^2$  5757,81  $m^2$ Pastato plotas (numatoma plėsti)  $m^2$ 

Pastato aukštų sk. 5 aukštai

Šilumos punkto įrenginio sumontavimo metai.

	Esama būklė	Numatoma
Langai	1 langas	Nekeisti
Durys	Apskardintos	Nekeisti
Apšvietimas	2 taškai	Nekeisti
Drenažas	Yra	Reikia sutvarkyti, išgilinti
El. instaliacija	2 taškai	Būklė patenkinama, elektros įv. spinta kitoj laiptinėj
Ventiliacija	Yra	
ŠPĮ jungimo schema	Elevatorinis mazgas	
ŠPĮ techninė būklė (vamzdyno ir armatūros izoliacija, sklendės, ventiliai, reguliatorius, manometrai, termometrai, cirkuliacinis siurblys)	Patenkinama	Šilumos mazgo renovacijos atsisako
Šilumos apskaitos prietaisas	$Q_s$ Sku-01 grįžtamoj linijoj	Pakeisti paskirtį į $Q_s Q_{kv}$ ir vietą
Termifikacinio tinklo įvadas	$\varnothing 80$ mm	
Karšto vandens įvadas	$\varnothing 50$ mm	Iš grupinės boilerinė, už sienos apie 2,5 m
Šalto vandens įvadas	$\varnothing 50$ mm	Kitoj laiptinėj, techniniam koridoriuj
Reikalinga atlikti papildomus darbus		



**Išvada:** Numatoma įrengti karšto vandens ruošimo įrenginį, pakeičiant šilumos apskaitos prietaiso paskirtį ir vietą (pastatyti ant paduodamos linijos).

Komisijos pirmininkas

AB „Kauno energija“ Pardavimų ir rinkodaros departamento atstovas

Pardavimų ir rinkodaros departamento  
Ryšių su visuomene skyriaus  
vadovybininkas

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

„Kauno energija“ Šilumos tinklų tarnybos atstovas

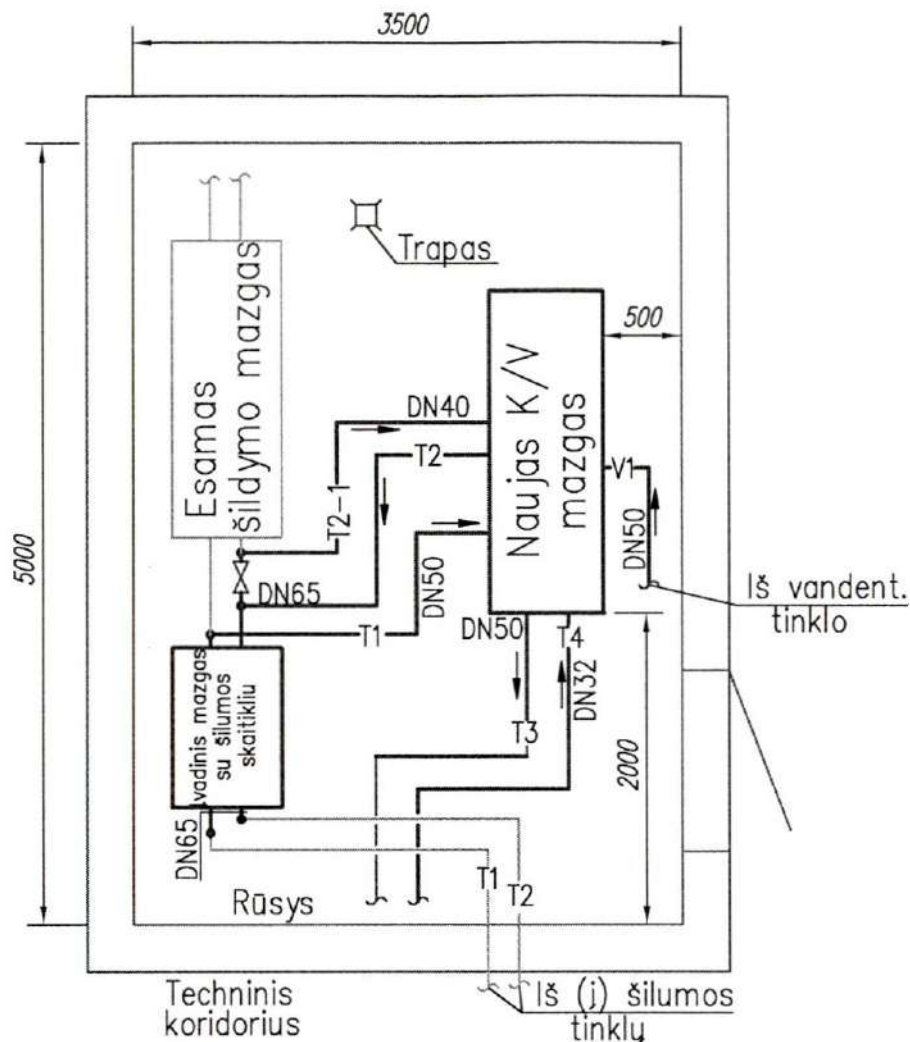
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techn. priežiūros vadovas

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Objekto atstovas

# Šilumos punkto planas



## SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:

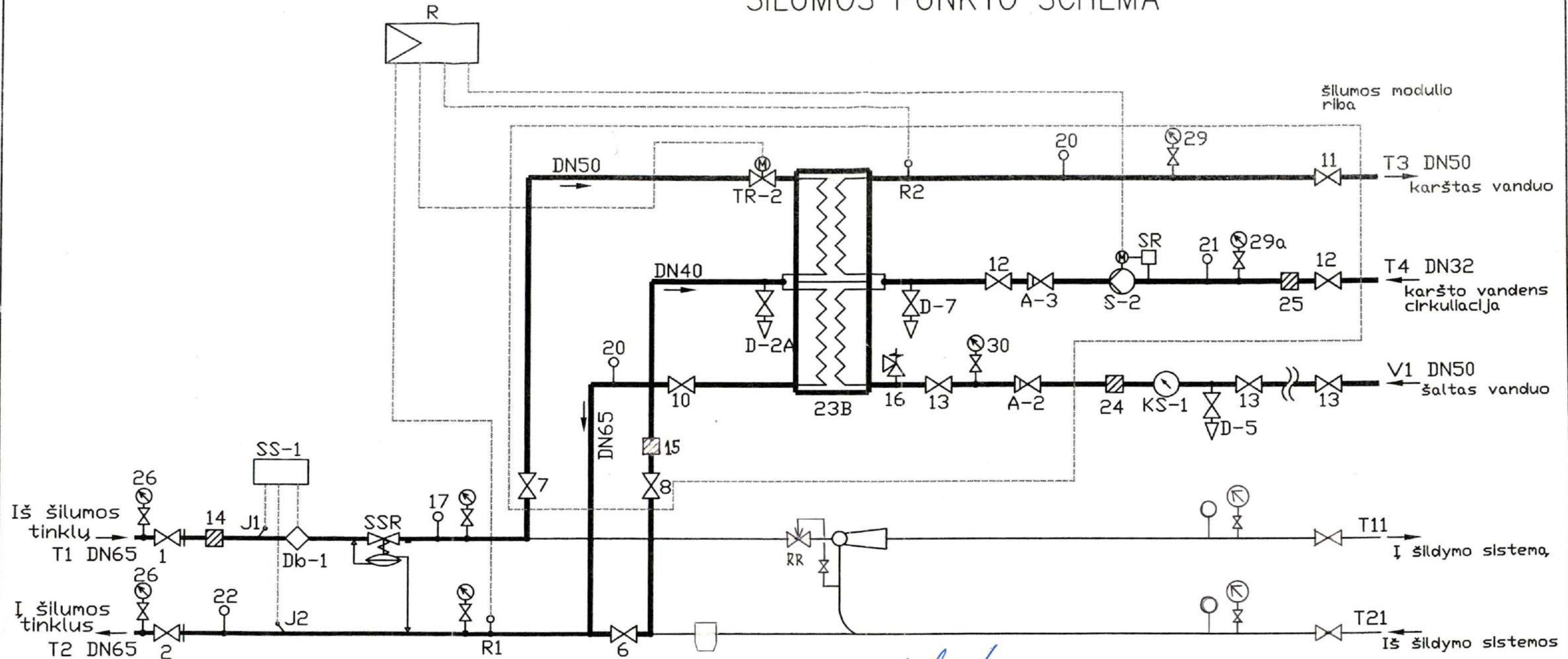
- T1 – termofikacinio vandens paduodamas vamzdis
- T2 – termofikacinio vandens grįžtamas vamzdis
- T3 – karšto vandens paduodamas vamzdis
- T4 – karšto vandens cirkuliacinis vamzdis
- V1 – šalto vandens vamzdis

- T11 – šildymo sistemos paduodamas vamzdis
- T21 – šildymo sistemos grįžtamas vamzdis
- esamas vamzdynas
- projektuojamas vamzdynas
- prijungimo vieta prie esamo vamzdino
- X— demontuojamas vamzdynas

Atestato Nr	UAB "KATRA"				GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP) Nr.B-22 PRAMONĖS PR.55A, KAUNAS			
0952								
				2006 06	PRAMONĖS 59, KAUNAS Šilumos punkto planas			Laida
				2006 06				0
Etapas	AB "KAUNO ENERGIJA"				2393-TDP-ŠT-5.BR.1			Lapas
TDP								Lapų
								1
								1



# ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA



Suderinta  
2006 07 04

AB "Kauno energija"  
Pardavimų ir rinkodaros departamento  
vartojimo analizės skyriaus  
viršininkas  
Feliksas Kupčinskas

Akcinės bendrovės "KAUNO ENERGIJA"  
SUDERINTA  
2006 m. 07 mėn. 04 d.  
06-966

Lilijana  
Venskutoniene

Suderinta  
Technologijų aptarnavimo tarnyba  
ŠAP techninės priežiūros grupė  
ŠAP eksploatavimo meistras

2006 07 04

Suderinta  
Investicijų ir aptarnavimo  
departamento  
Investicijų skyriaus viršininko  
pavadootojas

2006. 07. 04

Suderinta  
2006 07 04  
Kauno energijos  
paslaugų departamento  
meistras



Kauno energijos  
paslaugų departamento  
meistras

Atestato Nr	0952	UAB "KATRA"	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS Nr B-22			
			PRAMONĖS 59, KAUNAS	Laida	0	
			Šilumos punkto schema			
Etapas		AB "KAUNO ENERGIJA"	2393-TDP-ŠT-5.BR.2	Lapas	1	Lapu
TDP						



Pozicija eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Mazgas karštam vandeniui (420kW)</b>					
23A	Šilumokaitis, lituotas, movinis k/v 420kW	XB 50-2-56/56	vnt.	1	2 laipsnių, su izoliacija
R	Elektroninis valdiklis	RVD235/109	kompl.	1	Skaitmeninis, dviejų kontūrų
	Korpusas	AGS2XX	vnt.	1	
R2	Temperatūros zondas K/V	QAE 26,93	vnt.	1	Panardinamas
TR2	Dvieigis vožtuvas K/V kvs=16,0 m³/h	VVG41.32-16	vnt.	1	Movinis
	Servo pavara K/V vožtuvui 230 V	SQX32.03	vnt.	1	230V, 700N, trpozicinė
S-2	Cirkuliacinis siurblys K/V PN10, G=1,6 m³/h H= 5,0 m	UPS 25-80	vnt.	1	Vienfazis
29, 29A	Manometrai 0-10 bar; 1,6 t.kl.	MDR 100	vnt.	2	Plastikinis
30	Manometrai 0-10 bar; 1,6 t.kl.	MDR 100	vnt.	1	Su perėjimais
MCm	Ventilis su nuorinimu PN10, DN 15		vnt.	3	Rutulinis v/v
18	Termometras 120°C		vnt.	1	Bimetalinis su gilze
20, 21	Termometras 120°C		vnt.	2	Bimetaliniai su gilze
16	Apsauginis vožtuvas K/V DN 25, Pmax = 8 bar, T = 70 °C	SVW 1x8bar	vnt.	1	Spyruoklinis
A-2	Atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui DN 50, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	Spyruoklinis, srieginis bronzinis
A-3	Atbulinis vožtuvas cirkul vandeniui DN 32, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	Spyruoklinis, srieginis bronzinis
25	Filtru cirk vand, bronzinis, srieginis DN 32, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	su nerūdijančio pl. tinkleliu
15	Filtru k/v šilumtek, bronzinis, srieginis DN 40, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	su nerūdijančio pl. tinkleliu
8	Rutulinis ventilis (šilumn. šild sist.) srieginiai bronz. DN 40, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
7	Rutulinis ventilis (šilumn. k/v šilumok) srieginis bronz. DN 50, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
10	Rutulinis ventilis (šilum iš k/v šilumok) srieginis bronz. DN 65, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
11	Rutulinis ventilis (karšto vandens) srieginis bronzinis DN 50, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
12	Rutuliniai ventiliai (k/v cirkuliacija) srieginiai bronziniai DN 32, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	2	Pilno pralaidumo v/v
13	Rutulinis ventilis (šalto vandens) srieginis bronzinis DN 50, Pmax = 8 bar, T = 70 °C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
SR	Slėgio relė K/V siurbliui 230V; 0,2-7,5 bar	KP35	vnt.	1	
D-2a	Rutuliniai ventiliai (drenažiniai) DN 25, Pmax = 16 bar, T = 120°C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/v
D-7	Rutulinis ventilis (drenažinis) vandeniui DN 25, Pmax = 8 bar, T = 120 °C		vnt.	1	Pilno pralaidumo v/i
	Išard srieg jungtis k/v, š/v sistemoms PN 16, DN 50		vnt.	2	
	Išard srieg jungtis k/v cirkuliacijai PN 16, DN 32		vnt.	1	
	Vamzdžiai plien. (pad. ir gr. šilumneš.) DN 65		m	4,5	su izoliacija, 50 mm
	Tas pats (į k/v šilumokaitį) DN 50		m	2,4	su izoliacija, 50 mm
	Tas pats (iš k/v šilumokaičio) DN 65		m	2,6	su izoliacija, 50 mm
	Tas pats (šild. sistemos šilumneš.) DN 40		m	2,2	su izoliacija, 50 mm
	Tas pats plien. cink. (k/v ir šalt. vand.) DN 50		m	4,2	su izoliacija, 30 mm ir 10 mm
	Tas pats (k/v cirkuliacija) DN 32		m	2,0	su izoliacija, 30 mm
	Metalo modulio rėmui 40x40		m	8	
Atestato Nr.	UAB "KATRA"		GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP), PRAMONĖS PR. 55A, KAUNAS		
0952					
		2006 06	PRAMONĖS 59, KAUNAS		Laida
		2006 06			0
			[rengimų, gaminių, medžiagų, darbų kiekių žiniaraštis]		Lapas
TDP	AB "KAUNO ENERGIJA"		2393-TDP-ŠT-5.Ž		Lapų
				1	2



[illegible]



## UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO VANDENYS“

Kodas 132751369, Aukštaičių g. 43, LT-44158 Kaunas, tel. (8-37) 30 17 00, faks. (8-37) 30 18 00, ofisas@kaunovandenys.lt, registro tvarkytojas VĮ Registrų centras Kauno filialas, E. Ožėskienės g. 12, LT-44252 Kaunas, atsisk. sąsk. LT447044060003089823 AB „Vilniaus bankas“, PVM mokėtojo kodas LT327513610

AB "Kauno energija"  
Investicijų ir aptarnavimo departamentui

Raudondvario pl.84  
LT 47179 Kaunas

### PROJEKTAVIMO SĄLYGOS VANDENS TIEKIMUI IR NUOTEKŲ ŠALINIMUI

2006-01-12 Nr. *KA-1318-117*

Gyvenamame name Kaune, Pramonės pr.59 projektuojamam šilumos punkto įrenginiui vandentiekio tinklą leidžiama jungti prie esamo d100mm vandentiekio įvado už vandens apskaitos mazgo. Pasijungimo vietoje sumontuoti atjungimo armatūrą, vamzdynų diametrus parinkti pagal skaičiuotinus pareikalaujamo vandens kiekius. Projektą derinimui pateikti su vandens kiekių skaičiavimais. Projektą derinti SI „Santakos butų ūkis“.

Projektą derinti UAB "Kauno vandenys"

Tinklų statyba finansuojama užsakovo lėšomis.

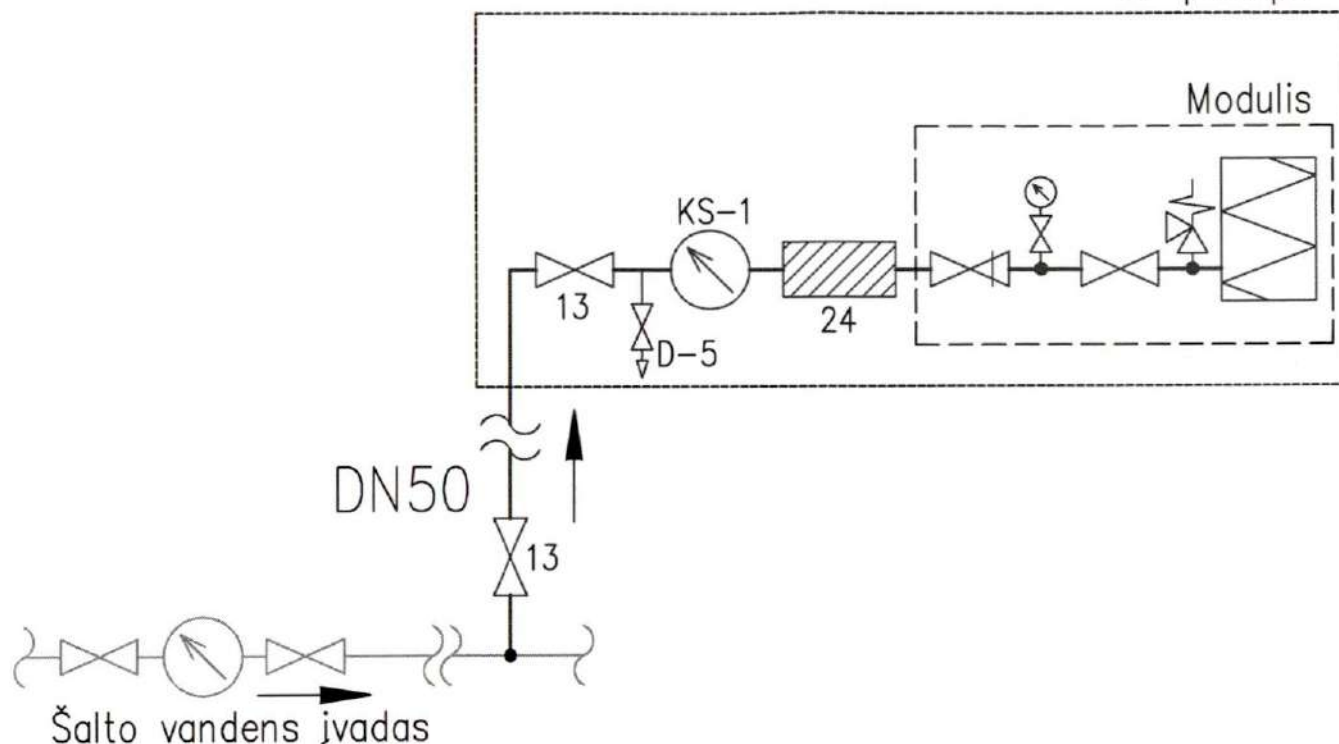
Technikos direktorius



# Šalto vandens pajungimo schema

ŠP patalpa



## Medžiagų ir įrenginių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis
13	Rutulinis ventilis DN50	vnt.	2
D-5	Rutulinis ventilis DN32	vnt.	1
KS-1	Šalto vandens skaitiklis $Q_n=6.0 \text{ m}^3/\text{h}$ DN32	vnt.	1
24	Filtrai DN50	vnt.	1

Atestato Nr	UAB "KATRA"			PRAMONĖS BOLERINĖS ŠILUMOS PUNKTŲ REMONTAS		
0952						
			2006 06	PRAMONĖS 59, KAUNAS Šalto vandens pajungimo schema	Laida	
			2006 06		0	
Etapas	AB "KAUNO ENERGIJA"			2393–TDP–ŠT–5.V	Lapas	
TDP					Lapų	
				1	1	

## VANDENS KIEKIŲ SKAIČIAVIMAS

Kadangi naikinama grupinė karšto vandens boilerinė, tai esamas šalto vandentiekio įvadas turi praleisti suminį vandens debitą.

Skaičiavimuose priimame, kad viename bute vidutiniškai gyvena **3,5** gyventojų. Suminė maksimali karšto ir šalto vandens suvartojimo norma vienam gyventojui **300 l/parą** (pagal RSN 26-90<sup>1</sup>); paragrafas 6,4).

119 butų gyvenamame name Kaune, adresu **Pramonės 59**, bus  $119 \times 3,5 = \mathbf{416,5}$  gyventojų.

**Maksimalus valandinis vandens suvartojimas** (pagal<sup>1</sup>) paragrafas 13,12) yra:

$$Q_{h.gyv.max} = \frac{Q_{d.gyv.max}}{24} * k_{h.max};$$

Čia:  $Q_{d.gyv.max}$  – didžiausias buitinio vandens suvartojimas, l/parą.

$$416,5 \text{ gyv} * 300 \text{ l/parą} = 124\,950 \text{ l/parą}$$

$K_{h.max}$  – didžiausias valandinis vandens vartojimo netolygumo koeficientas; Šiuo atveju

$$K_{h.max} = 3,6 \text{ pagal } ^1) \text{ 11 lentelę, esant } 416,5 \text{ gyventojų}$$

$$Q_{h.gyv.max} = \frac{124950}{24} * 3,6 = \mathbf{18742,5 \text{ l/h arba } 18,74 \text{ m}^3/\text{h}}$$

**Maksimalus sekundinis sunaudojimas:**

$$Q_{sek.gyv.max} = \frac{Q_{h.gyv.max}}{3600} = \frac{18742,5}{3600} = \mathbf{5,2 \text{ l/s}}$$

Esamas vandentiekio įvadas DN 100, tai vandens tekėjimo greitis prie maksimalaus sekundinio suvartojimo ( $Q_{sek.gyv.max} = 5,2 \text{ l/s}$ ) bus  $0,65 \text{ m/s}$  (iš vandentiekio vamzdinių hidraulinio skaičiavimo lentelės)

Didžiausias vandens tekėjimo greitis magistralėse turi būti ne didesnis nei  $2,0 \text{ m/s}$  (STR 2,07,01:2003; 2 priedas)

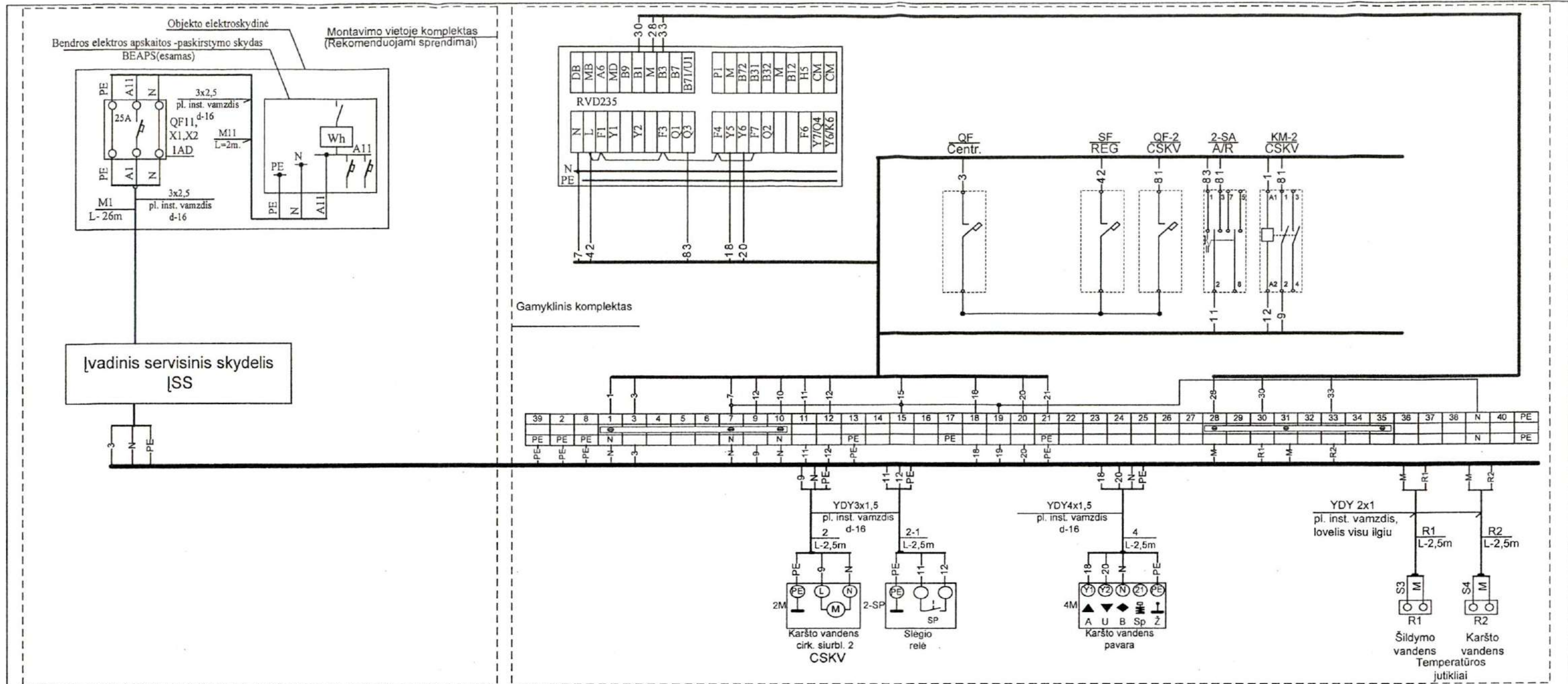
**Konstatuojame, kad šalto vandentiekio įvado diametras pakankamas**

Atestato Nr.	<b>UAB "KATRA"</b>			Grupinis šilumos punktas (GŠP) Nr.B-22, Pramonės pr. 55a, Kaunas		
0952						
			2006. 06	<b>PRAMONĖS 59, KAUNAS</b> VANDENS KIEKIŲ SKAIČIAVIMAS	Laida	
			2006. 06		0	
TDP	AB „KAUNO ENERGIJA“			2393-TDP-ŠT-5.VS	Lapas	Lapų
					1	1









Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Tipas	Mat. vien.	Kie- kis	Pastaba	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	PE
		Gamyklinis kompleksas																													
1	P	Regulatorius	RVD235	Vien.	1	Šilum. dalies komplekte																									
2	R1	Termojutiklis	QAD21/209	Vien.	1	----- " -----																									
3	R2	Termojutiklis	QAE26.93	Vien.	1	----- " -----																									
4	2-SP	Spaudimo relė 0,2 - 7,5 bar	KP35	Vien.	1	----- " -----																									
5	BVP	Maitinimo valdymo skydelis.		kom. pl.	1	Konstr. dalies kompl.																									
6	QF	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-10A	S-271-K	Vien.	1																										
7	2-QF	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-1.6A	S-271-K	Vien.	1																										
8	SF	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-2A	S-261-C	Vien.	1																										
9	2-KM	Instaliacinis kontaktorius 2 n.a. kont. ~220V	ESB20-20	Vien.	1																										
10	2-SA	Perjungiklis vienpolis 3-jų padėčių	E221-4	Vien.	1																										
11	X	Sujungimo gnybtas		kom. pl.	1	Konstr. dalies kompl.																									
12		Kabelis 2x1,0mm2	YDY	m	2.5																										
13		Kabelis 3x1,5mm2	YDY	m	5																										
14		Kabelis 4x1,5mm2	YDY	m	2.5																										
15		Laidas 1x4,0mm2	PV	m	1																										
16		Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-16	IPS16	m	5																										

*Technologijų aptarnavimo tarnyba*  
*ŠAP techninės priežiūros grupė*  
*ŠAP eksploatavimo meistras*  
*10060701*

Atestato Nr.	0952	UAB "KATRA"	Šilumos punktų renovacija	
			Šilumos punkto valdymo sistema	Laida
			RVD 235	1
			Schema. Žiniaraštis.	
			7193,7197,7198,-	Lapas
			- TDP- EA	2
TDP		AB „KAUNO ENERGIJA“		Lapų
				3



