

**MEYSSO**

S. Daukanto g. 17-2A, Kaunas LT-44305
www.meyssso.com

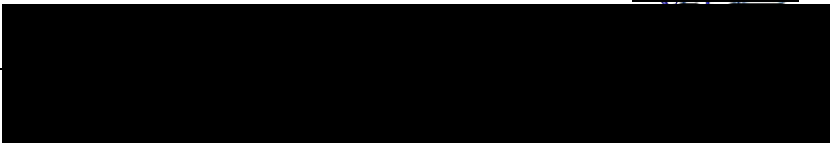
UAB Meyssso

Įmonės kodas: 305639236
PVM kodas: LT100013580519
A/S SEB LT367044090100974169
El. paštas: info@meyssso.com

Statytojas / Užsakovas	AB „Kauno energija“
Statinio adresas	Marių g., Kaunas
Statinio naudojimo paskirtis	Daugiabučių
Statinio pavadinimas (tipas)	Pastatas – gyvenamasis namas
Statybos rūšis	Statinio paprastas remontas
Statinio kategorija	Ypatingasis
Statinio projekto etapas	Paprastojo remonto aprašas
Projekto Nr.	25074KIT-PRA
Bylos žymuo	ŠT
Bylos laida	0
Bylos išleidimo data	2025-04

Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

ŠILUMOS TIEKIMO (ŠILUMOS PUNKTO) DALIS

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
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	36
2.10	APLINKOS IŠSAUGOJIMO PRIEMONĖS.....	37
2.11	PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI	37
2.12	BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS	38
	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.....	40
	GRAFINIAI DOKUMENTAI	44
	PRIEDAI	57

BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo (-ų) Nr.	Pastabos
Tekstinių dokumentų žiniaraštis					
25074KIT-PRA-ŠT.BSŽ	2	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	4-5	
25074KIT-PRA-ŠT.AR	8	0	Aiškinamasis raštas	6-13	
25074KIT-PRA-ŠT.TS	26	0	Techninės specifikacijos	14-39	
25074KIT-PRA-ŠT.SKŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	40-43	
Grafinių dokumentų žiniaraštis					
25074KIT-PRA-ŠT.Br-01	1	0	Šilumos punkto vieta pastate	45	
25074KIT-PRA-ŠT.Br-02	1	0	Šilumos punkto 3D vaizdas	46	
25074KIT-PRA-ŠT.Br-03	1	0	Šilumos punkto planas	47	
25074KIT-PRA-ŠT.Br-04	1	0	Šilumos punkto schema	48	
25074KIT-PRA-ŠT.Br-05	1	0	Šilumos apskaitos mazgo schema	49	
25074KIT-PRA-ŠT.Br-06	2	0	Balansinių vožtuvų įrengimo schema	50-51	
25074KIT-PRA-ŠT.Br-07	5	0	Gamyklinio šilumos punkto automatikos valdymo schema ir elektros užmaitinimo principinė schema	52-56	
Priedai					
	1	-	Projektavimo užduotis	58	
	2	-	Šilumos punkto projektavimo sąlygos	59-60	
	2	-	Pavedimo sutartis	61-62	
	2	-	Daugiabučio gyvenamo namo nuosavybės dokumentas	63-64	

0	2025-04	Konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. keitimų priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	 MEYSSO www.meyssso.com – email: info@meyssso.com – mobile: +37062300883		Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
			Statinys: Šilumos punktas		
			Dokumento pavadinimas:		Laida
			Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25074KIT-PRA-ŠT.BSŽ		Lapas 1
					Lapų 2

	7	-	Šilumokaičio apskaičiavimo duomenys	65-71	
	11	-	Siurblio apskaičiavimo duomenys	72-82	
	10	-	Šilumos punkto gamyklinė automatika	83-92	
	56	-	Esamos šildymo sistemos dokumentacija ir kadastro byla	93-148	

DOKUMENTO ŽYMUO: 25074KIT-PRA-ŠT.BSŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

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	2025-04	Konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. keitimų priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 MEYSSO www.meyssso.com – email: info@meyssso.com – mobile: +37062300883	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
		Statinys: Šilumos punktas		
				Dokumento pavadinimas:
				Laida
				0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25074KIT-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 (eksplotavimo) 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
25074KIT-PRA-ŠT.AR	2	8	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
Pastaba: 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 Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas.
Statybos vieta:	Marių g., 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 bei pateiktais archyviniais dokumentais.

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

1.4 ESAMA BŪKLĖ

Esamo daugiabučio gyvenamojo namo adresu Marių g. 7A, Kaune, statybos metai 1988. Pastato bendras plotas – 2479,09 m². Aukštų skaičius – 9. Pastate yra bendroji centrinio šildymo sistema, komunalinis vandentiekis, komunalinis nuotekų šalinimas. Name yra vienvamzdė šildymo sistema.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25074KIT-PRA-ŠT.AR	3	8	0

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

1.5 PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Lauko oro parametrai:

- Skaičiuotini 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 – $dp = 75\text{ kPa}$;
- Šildymo sistemos darbinis slėgis – $4,0\text{ bar}$;
- Šildymo sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas – $3,34\text{ m}^3/\text{h}$;
- Karšto vandens sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas – $1,34\text{ m}^3/\text{h}$;
- Šildymo sistemos tūris – $3,30\text{ m}^3$;
- Metinis šilumos šildymui poreikis – 279 MWh/metų ;
- Metinis elektros energijos suvartojimas – 3690 kWh/metų ;
- Šilumos punkto tarnavimo resursas 10 metų.

Pagrindiniai šilumos tiekimo tinklų parametrai:

- Projektinis slėgis $1,6\text{ MPa}$;
- Projektinė temperatūra $120\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Įvadas į pastatą DN40;
- Didžiausias slėgis $0,60\text{ MPa}$;
- Didžiausia tiekiamą temperatūra $113\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Pagrindiniai šilumos punkto parametrai:

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

DOKUMENTO ŽYMUO: 25074KIT-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}	
140	-	70	210	2,41	-	1,72	4,13	4,13
Temperatūros, °C			Slėgiai įvade, MPa			Šilumos skaitiklis		
$t_{šild}$	$t_{vėd}$	t_{kv}	p_1	p_2	Δp	Pateikia šilumos tiekėjas		
95 – <45	-	65-30	0,35-0,60	0,20-0,40	0,15-0,20			

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. 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 išjunginama 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: 25074KIT-PRA-ŠT.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	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.

Įvadinio kontūro termofikacinio vandens kiekis:

- Šildymo sistemos termofikato debitas

$$G_{šild.} = (3,6 \cdot 140)/(4,187 \cdot 50) = 2,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Termofikato debitas karšto vandens ruošimui

$$G_{k.v.} = (3,6 \cdot 70)/(4,187 \cdot 35) = 1,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_{suminis} = 2,41 + 1,72 = 4,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

Išsiplėtimo indas apskaičiuojamas pagal formules:

- Vandens tūris sistemoje:

$$V_{sist} = V_{šp} + V_V = 3300 \text{ l}$$

čia:

V_{šp} – vandens tūris šildymo prietaisuose, l.

- Vandens tūris vamzdyne:

$$V_V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot l = 660 \text{ l}$$

čia:

d – vamzdžio vidinis skersmuo, m;

l – vamzdžio ilgis, m.

- Vandens tūrio padidėjimas sistemoje:

$$V_e = V_{sist} \cdot e = 3300 \cdot 0,0287 = 93,5 \text{ l}$$

čia:

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

- Slėgio faktorius:

$$D_f = \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} = \frac{5,5 + 1}{5,5 - 3,0} = 2,6$$

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_{sv} – apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis, bar;

p₀ – minimalus šildymo sistemos slėgis:

$$p_0 = p_{ST} + 0,5 = 2,5 + 0,5 = 3,0 \text{ bar}$$

p_{ST} – statinis šildymo sistemos slėgis:

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25074KIT-PRA-ŠT.AR	6	8	0

$$p_{ST} = \frac{H_{ST}}{10} = \frac{25}{10} = 2,50 \text{ bar}$$

- Išsiplėtimo indo tūris:

$$V_N = V_e \cdot D_f = 93,5 \cdot 2,6 = 243,1 \text{ l}$$

Parenkamas vienas 250 l talpos išsiplėtimo indas su minimalia 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 darbuotojų 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 elektrinių 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: 25074KIT-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 ženklinimą; 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: 25074KIT-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	2025-04	Konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. keitimų priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 MEYSSO www.meyssso.com – email: info@meyssso.com – mobile: +37062300883	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
		Statinys: Šilumos punktas		
		Dokumento pavadinimas:		Laida
		Techninė specifikacija		0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25074KIT-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: 25074KIT-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
25074KIT-PRA-ŠT.TS	3	26	0

- Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 μm (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 N/mm^2 ;
- tempimo įtempimas 340 - 470 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: 25074KIT-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 galvaniskai cinkuoti Fe/Zn88 8-15 µm storio sluoksniu bei papildomai apsaugoti pasyvinio chromo sluoksniu. Cinko sluoksnis dengiamas karštu būdu, kas užtikrina puikų prigludimą prie vamzdžio sienelės net lenkimo metu.

Plieno mechaninės savybės:

- Tempimo stiprumas $R_m = 290 - 440 \text{ N/mm}^2$;
- Takumo riba $R_{eH} \text{ min } 195 \text{ N/mm}^2$;
- 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 $0,01 \text{ mm}$;
- 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 laikytų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25074KIT-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:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25074KIT-PRA-ŠT.TS	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/m³;
- 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 ³
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: 25074KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	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.

Jeigu 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	140 kW
Temperatūros	95 - <45 °C

Karštam vandeniui:

Plokštelinis 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: 25074KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	26	0

Leidžiami slėgio nuostoliai	Pirminis žiedas 30 kPa
	Antrinis žiedas 50 kPa
Galia	70 kW
Temperatūros	65-30 °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	$G = 3,34 \text{ m}^3/\text{h}$
Kėlimo aukštis	$H = 10 \text{ m}$
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	$G = 1,20 \text{ m}^3/\text{h}$
Kėlimo aukštis	$H = 10 \text{ m}$
Maksimalus triukšmo lygis	43 dB(A)

2.6.3 Šilumos skaitiklis

Pateikia šilumos tiekėjas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25074KIT-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 vamzdyne, 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
25074KIT-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 buitinėms reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų dezinfekavimui;

- valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsiųtimo protokolais 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 protokolais 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 siurbliai;
- 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 mm².

Elektroninio regulatoriaus sukonfigūravimo darbai įrengus sistemą.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25074KIT-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 rūdims 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, 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 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 kabeliai turi turėti apvalų jį gaubiantį ekraną, kuris turi apsaugoti nuo elektromagnetinių trikdžių (EMT).

DOKUMENTO ŽYMUO: 25074KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	26	0

Kabėliai visur turi bėti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytė visas mechanines apkrovas, atsirandanėias dėl kabeliė svorio. Kabėliai neturi bėti sulenkti maėesniu diametru nei rekomenduota gamintojo. Kabėliai turi bėti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali bėti paėeisti mechaniškai. Tai bėtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdenginiė, sienas arba klojami pavirėiumi atskirai maėesniame nei 1,20 m aukėtyje nuo uėbaigtė perdenginiė arba žemės pavirėiaus. Kabeliė ekranas turi bėti įžemintas viename gale. Įžeminimas turi bėti atliktas taip, kad kabelio šarvu netekėtė srovė.

Prieėgaisrinių sistemė kabeliai turi uėtikrinti patikimė elektros energijos tiekimė prieėgaisrinių sistemė įrenginiams. Tam tikslui turi bėti naudojami ugniai atsparė kabeliai, kurie turi uėtikrinti prieėgaisrinių sistemė veikimė gaisro metu ne trumpiau kaip 60 minuėiė.

Elektros laidė ir kabeliė degumas patalpose turi atitikti gaisrinės saugos reikalavimus.

Prietaisė montavimas: elektriniai sujungimai turi bėti atliekami prietaisams ir įrenginiams, kurie nėra prijungti prie įtampos. Prietaisė montavimo darbai turi bėti atliekami tik atitinkamos kvalifikacijos specialistė, laikantis darbo saugos ir kokybės reikalavimė galiojanėiė Lietuvos Respublikoje. Montuojami prietaisė sriegiai turi bėti sutepami specialiu skysėiu arba apvyniojami teflonine juosta, kad bėtė galima lengvai juos atsukti.

Įžeminimas: elektros įrenginių korpusai ir metalinės konstrukcijos, ant kuriė gali atsirasti įtampa paėeidus laidininkė izoliacijė, turi bėti įžemintos (įnulintos). Kabeliė loviai turi bėti įžeminti pagal gamintojo nurodytus reikalavimus. Įžeminimas atliekamas pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrėjė taisykliė reikalavimus. Įrenginiams įnulinti gali bėti naudojamas kabelio nulinis laidas. Kabelinių linijė, ilgesniė nei 200 m, galuose apsauginis nulinis laidas turi bėti pakartotinai įžemintas. Apsauginio nulinio laido pakartotino įžeminimo varėa turi bėti ne didesnė kaip 10 Omė. Įžeminimui naudojami natėralė ir dirbtiniai įžemintuvai. Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi bėti sujungti ne maėiau kaip dviem laidininkais. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi bėti apsaugoti nuo cheminio poveikio. Įvadė į pastatus ir patalpos vietose įžeminimo laidininkai turi bėti apsaugoti nuo mechaninių paėeidimė.

2.6.7 Reguliavimo voėtuvas su elektros pavara

Pavara, gavusi signalė iš elektroninio regulatoriaus, uėdaro arba atidaro voėtuvė, taip reguliuodama šilumneėio srautė reikiamė sistemai. Voėtuvas gali bėti montuojamas tiek ant grėžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno.

- Reguliuojant šilumneėj šilumos tiekėjo pusėje, voėtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatėrė iki $T_s 120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Reguliuojant šilumneėj vartotojo pusėje, voėtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti $120\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Sėlyginis voėtuvo slėgis, reguliuojant šilumneėj šilumos tiekėjo pusėje, ne maėesnis, kaip $P_s 16\text{ bar}$.
- Reguliuojant šilumneėj šilumos tiekėjo pusėje, voėtuvo ir pavaros uėdaromas slėgio perkritis turi bėti ne maėesnis, kaip 10 bar.

DOKUMENTO ŽYMUO: 25074KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	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: 25074KIT-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	
Projektinis 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 veikiami 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 sklendės:

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 pagalbiniai 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: 25074KIT-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: 25074KIT-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: 25074KIT-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
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: 25074KIT-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, rasojimo, 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: 25074KIT-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;
- užbaigta 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: 25074KIT-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 ženklavimą, 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

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:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25074KIT-PRA-ŠT.TS	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, pradedant 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 apimtis, 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 kontaineriuose, 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
25074KIT-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: 25074KIT-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: 25074KIT-PRA-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	26	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
Šilumos modulis					
1.1.	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šildymui, izoliuotas šilumine izoliacija, Q = 140 kW, T1-T2 = 95-<45 °C	TS 2.6.1	kompl.	1	Š „Danfoss XB52M-1-26“ arba analogas
1.2.	Plokštelinis išardomas šilumokaitis karštam vandeniui, vienos pakopos, izoliuotas šilumine izoliacija, Q = 70 kW, T1-T2 = 65-30 °C V1-T3 = 5-55 °C	TS 2.6.1	kompl.	1	KV1 „Danfoss S8A-IG16-11-TL“ 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	ŠAP1 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	ŠAP2 Pateikia AB „Kauno energija“
1.5.	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas karštam vandeniui. Reguliavimo charakteristika tiesinė su lūžio tašku, G = 1,72 m³/h, Kvs = 4,0, izoliuotas, su pavara ~230V, DN20	TS 2.6.7	kompl.	1	TR2 „Danfoss VM2-AMV30“ arba analogas
1.6.	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas šildymui, G = 2,41 m³/h, Kvs = 6,3, izoliuotas, su pavara ~230V, DN25	TS 2.6.7	kompl.	1	TR1 „Danfoss VM2-AMV20“ arba analogas
1.7.	Vientisas slėgio perkryčio regulatorius su įmontuotu apsauginiu vožtuvu membranai ir vienu integruotu impulsiniu vamzdeliu PN25.	TS 2.6.7	kompl.	1	SSR „Danfoss AVP“ arba analogas

0	2025-04	Konkursui ir statybai				
Laida	Data	Laidos statusas. keitimų priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.	 MEYSSO www.meyssso.com – email: info@meyssso.com – mobile: +37062300883		Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas			
			Statinys:			
			Šilumos punktas			
			Dokumento pavadinimas:		Laida	
			Sąnaudų kiekių žiniaraštis		0	
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25074KIT-PRA-ŠT.SKŽ		Lapas 1	Lapų 4

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
	Su vieta plombavimui. Kvs = 8,0 m³/h, DN25. Reguliavimo ribos 0,2-1,0 bar				
1.8.	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu G = 3,30 m³/h, H = 10 m. v. st., 230V/1,55A, 333 W	TS 2.6.2	kompl.	1	S1 „Grundfos MAGNA 32-120F“ arba analogas
1.9.	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui G = 1,20 m³/h, H = 10,0 m. v. st., 230V/1,48A, 329 W	TS 2.6.2	kompl.	1	S2 „Grundfos MAGNA 32-120F N“ 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 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	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, 250 l	TS 2.6.20	kompl.	1	I1
1.18.	Paduodamo/ grįžtamo termofikacinio vandens linijos įvadinė įvirinama uždarojoji armatūra DN40, $\geq \text{PN}25$, $T_s = 120$ °C	TS 2.6.10	kompl.	2	1, 2 „JiP“ arba analogas
1.19.	Įvadiniai flanšai, DN40		kompl.	2	
1.20.	Aklė	TS 2.9	vnt.	2	A
1.21.	Rutulinė privirinama sklendė $\geq \text{PN}25$, DN40	TS 2.6.10	kompl.	5	3, 5, 6, 7, 8, 11 „JiP“ arba analogas
1.22.	Rutulinė sklendė, DN65	TS 2.6.10	vnt.	2	12, 13
1.23.	Rutulinė sklendė su išardoma jungtimi, DN15	TS 2.6.10	vnt.	2	4, 9
1.24.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekui su išardoma jungtimi, DN32	TS 2.6.10	vnt.	2	16, 17
1.25.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekui DN40	TS 2.6.10	vnt.	3	14, 15, 18
1.26.	Plieninis vandens filtras PN25, $T_s = 120$ °C, $dP_{\max} = 10$ kPa, akutės $\varnothing < 1$ mm, DN40, flanšinis	TS 2.6.9	kompl.	1	F1
1.27.	Vandens filtras, $dP_{\max} = 5$ kPa, akutės $\varnothing < 1$ mm, DN65	TS 2.6.9	vnt.	1	F3
1.28.	Vandens filtras, $dP_{\max} = 5$ kPa, akutės $\varnothing < 1$ mm, DN15	TS 2.6.9	vnt.	1	F2
1.29.	Vandens filtras geriamam vandentiekui, $dP_{\max} = 1$ kPa, akutės $\varnothing < 1$ mm, DN25	TS 2.6.9	vnt.	1	F4

DOKUMENTO ŽYMUO: 25074KIT-PRA-ŠT.SKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.30.	Atbulinis vožtuvas, žalvarinis, universalus, DN15	TS 2.6.11	vnt.	1	10
1.31.	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekui, $dP_{max} = 1$ kPa, DN40	TS 2.6.11	vnt.	1	19
1.32.	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekui, $dP_{max} = 1$ kPa, DN32	TS 2.6.11	vnt.	1	20
1.33.	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai, $P_{suveikimo} = 6$ bar, DN25	TS 2.6.17	vnt.	1	APS1
1.34.	Apsaugos vožtuvas karšto vandens sistemai, $P_{suveikimo} = 6$ bar, DN25	TS 2.6.17	vnt.	1	APS2
1.35.	Drenažinė sklendė su aklėmis DN15	TS 2.6.10	kompl.	2	D1, D4 Plombuojami
1.36.	Drenažinė ir praplovimo sklendė su aklėmis DN20	TS 2.6.10	kompl.	2	D2, D3
1.37.	Drenažinė sklendė su aklėmis geriamam vandentiekui DN20	TS 2.6.10	vnt.	2	D5, D6
1.38.	Rutulinė sklendė su išardoma jungtimi, DN15, oro išleidimui	TS 2.6.18	vnt.	4	
1.39.	Tech. manometras 0..25 bar, $\varnothing 100$ mm., tikslumo klasė 1,6 su adatiniais ventiliais	TS 2.6.16	kompl.	2	M0
1.40.	Tech. manometras 0..16bar, $\varnothing 100$ mm., tikslumo klasė 1,6 su adatiniais ventiliais	TS 2.6.16	kompl.	5	M1
1.41.	Tech. manometras 0..6 bar, Ps10, $\varnothing 100$ mm., tikslumo klasė 1,6 su triegiu čiaupu	TS 2.6.16	kompl.	4	M2
1.42.	Tech. manometras 0..10 bar, $\varnothing 100$ mm., tikslumo klasė 1,6 su triegiu čiaupu	TS 2.6.16	kompl.	3	M3
1.43.	Ileidžiamas termometras su įvore, skalė 0...120 °C, tikslumo klasė 1,6	TS 2.6.15	kompl.	4	T1
1.44.	Ileidžiamas termometras su įvore, skalė 0...100 °C, tikslumo klasė 1,6	TS 2.6.15	kompl.	4	T2
1.45.	Rakinama rutulinė sklendė su drenažu $P_s = 6$ bar, $T_s = 90$ °C, DN20 išsiplėtimo indo pajungimui	TS 2.6.20	kompl.	1	
1.46.	Slėgio redukcinis vožtuvas DN15	TS 2.6.8	vnt.	1	
1.47.	Automatinis nuorinimo vožtuvas DN15	TS 2.6.18	vnt.	4	
1.48.	Balansinis vožtuvas DN15 (komplekte su reikiamais komponentais) ir jų balansavimas	TS 2.6.12	vnt.	16	„Danfoss AB QM 4.0“ arba analogas
1.49.	Ventilis su drenavimo atvamzdžiu DN15	TS 2.6.10	vnt.	32	
Vamzdynai					
1.50.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN65	TS 2.3.1	m	3,5	
1.51.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN40	TS 2.3.1	m	13,5	
1.52.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN32	TS 2.3.1	m	2,5	
1.53.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN25	TS 2.3.1	m	2,5	
1.54.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN20	TS 2.3.1	m	1,0	
1.55.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN15	TS 2.3.1	m	5,5	
1.56.	Vamzdžiai (vidinės šildymo sistemos stovai ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.3	m	4,8	
1.57.	Vamzdžių, įrangos tvirtinimo detalės ir fasoninės dalys	TS 2.3	kompl.	1	
1.58.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN65/60	TS 2.4	m	3,5	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.59.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/60	TS 2.4	m	12,5	Aukšti parametrai
1.60.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/60	TS 2.4	m	1,0	
1.61.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN25/40	TS 2.4	m	2,5	
1.62.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN20/40	TS 2.4	m	1,0	
1.63.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN15/30	TS 2.4	m	5,5	
1.64.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai DN32/20	TS 2.4	m	2,5	„ThermaSmart PRO“ arba analogas
1.65.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksnis – armuota aliuminio folija, 50 mm. storio	TS 2.4	m ²	0,5	
1.66.	Sistemų praplovimo darbai	TS 2.9	sist.	3	
1.67.	Hidraulinis išbandymas ir paleidimo derinimo (balansavimo) darbai	TS 2.9	sist.	3	
1.68.	Suvirinimo siūlių tikrinimas neardomaisiais metodais	TS 2.9	%	5	DN40 – 18 vnt.
1.69.	Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas, dažymas 2 kartus	TS 2.8	m ²	5,0	
1.70.	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 2.4	m ²	2,0	
1.71.	Esamo šilumos punkto įrenginio šildymui išmontavimas	TS 2.8	kompl.	1	
1.72.	Pagaminto šilumos punkto įrenginio sumontavimas	TS 2.8	kompl.	1	
1.73.	Šilumos punkto įvado su apskaita sumontavimas	TS 2.8	kompl.	1	
1.74.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	TS 2.4	kompl.	1	
1.75.	Prisijungimas prie esamų tinklų	TS 2.8	kompl.	1	
1.76.	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 kieki. ** - Projekte numatyti komunikacijų gylyai orientaciniai, todėl įdėklų reikalingumas ir kiekiai turi būti tikslinami darbų metu vietoje.					

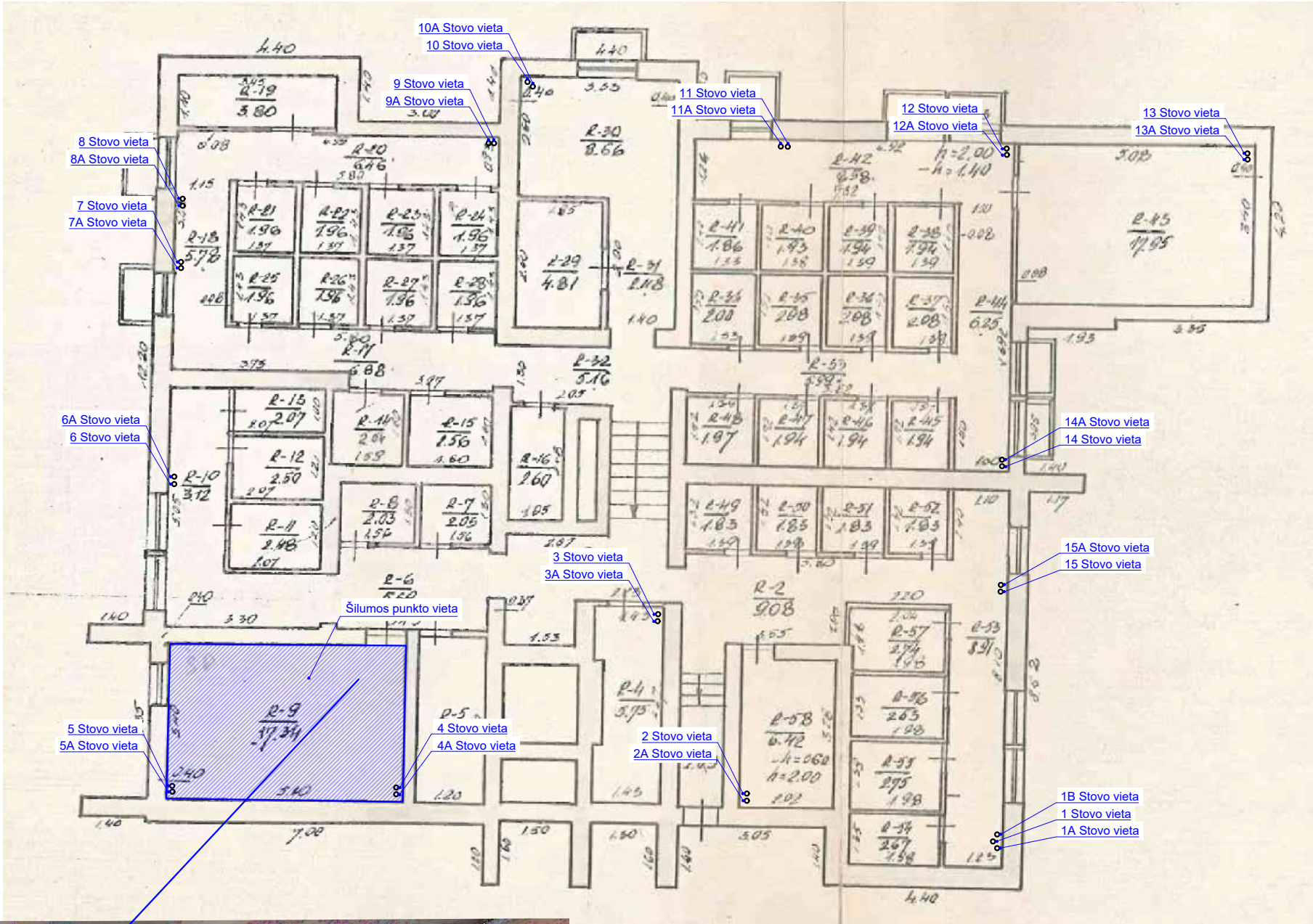
Pastabos:

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

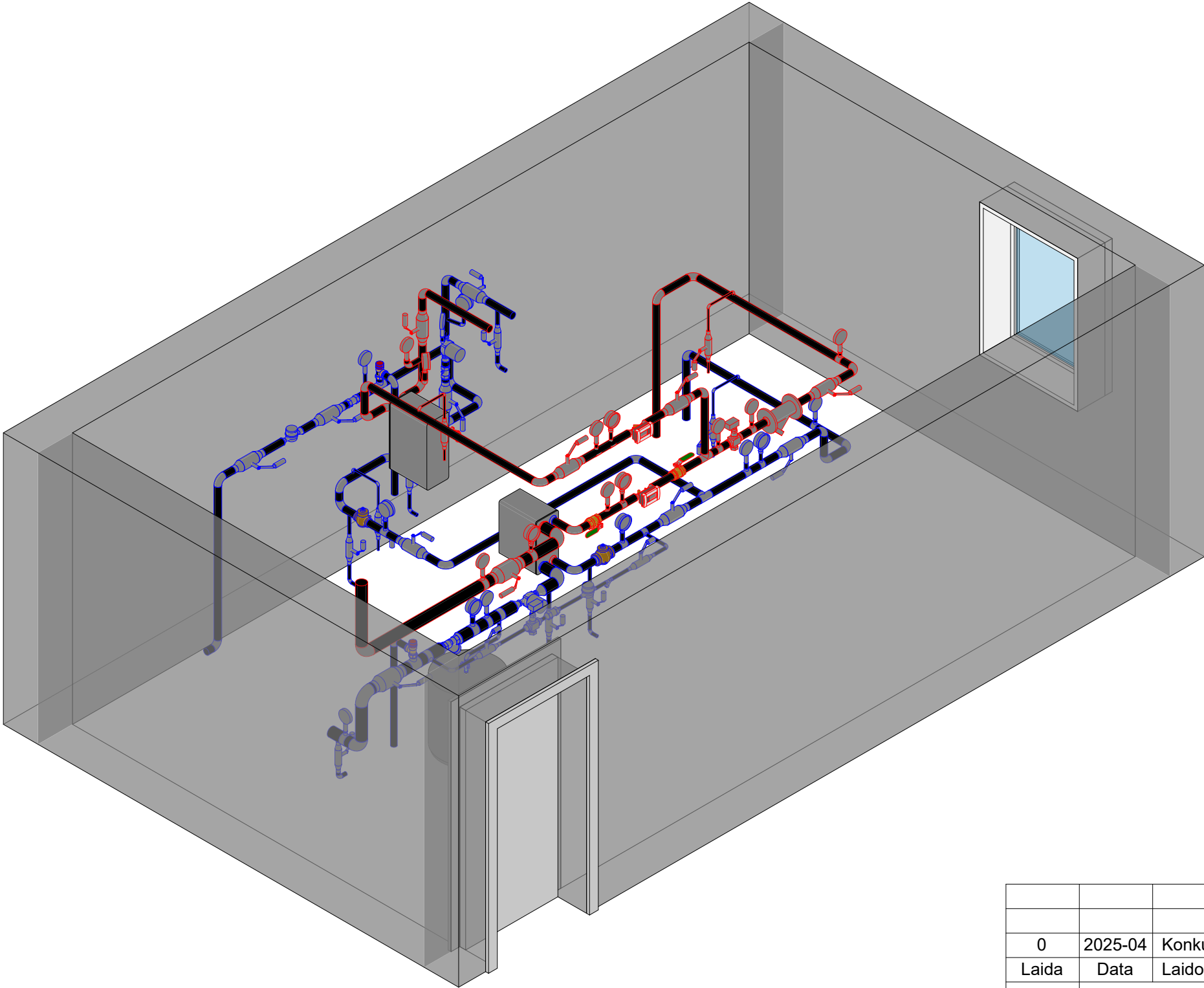
DOKUMENTO ŽYMUO: 25074KIT-PRA-ŠT.SKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	4	0

GRAFINIAI DOKUMENTAI



0	2025 04	Konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.			Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
			Statinyš: Šilumos punktas		
			Dokumento pavadinimas: Šilumos punkto vieta pastate		Laida
					0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"		Dokumento žymuo: 25074KIT-PRA-ŠT.Br-01		Lapas 1
					Lapų 1

3D Vaizdas



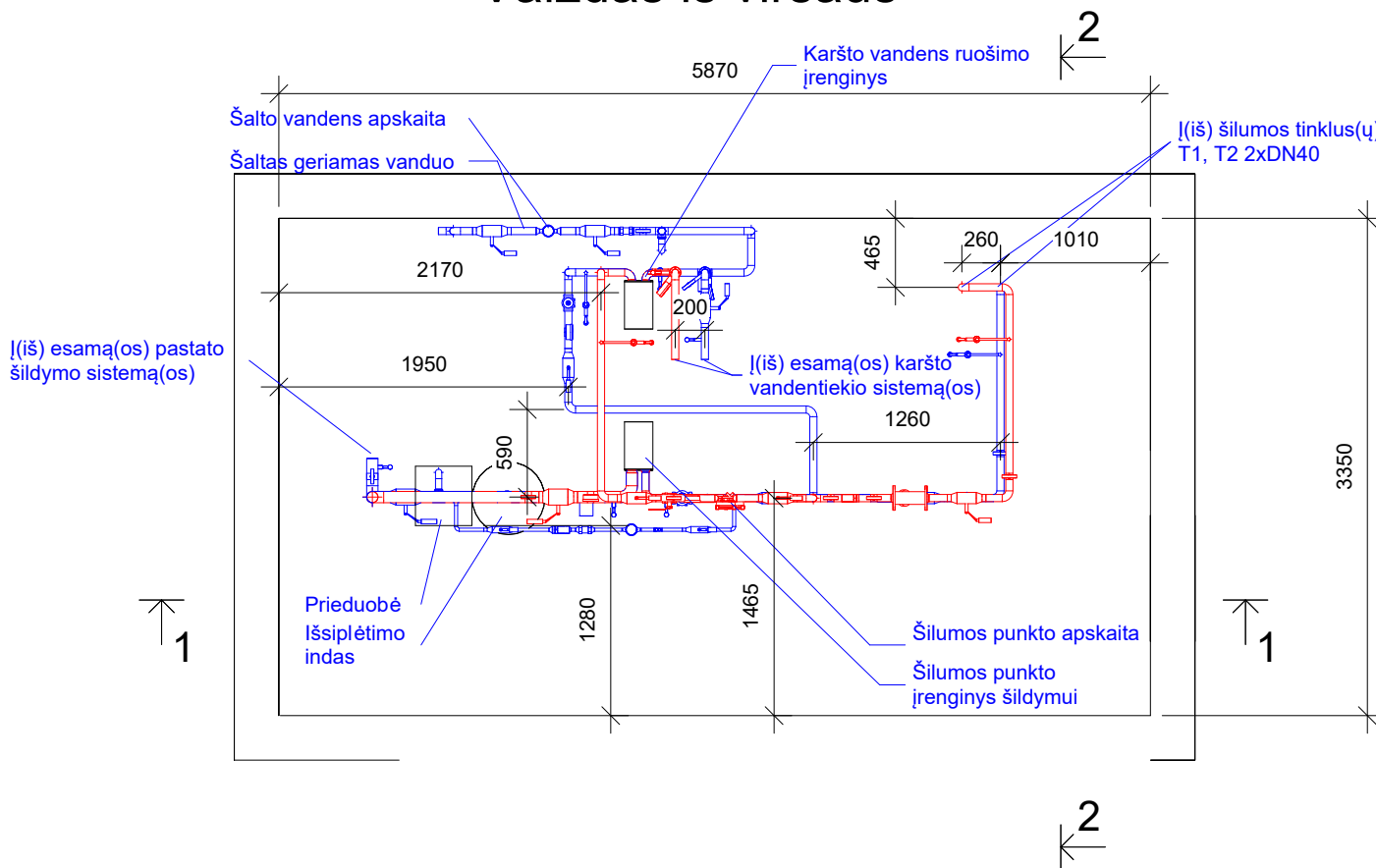
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
— Tiekiamas šilumos tinklas (T1)
— Grįžtamas šilumos tinklas (T2)

PASTABOS

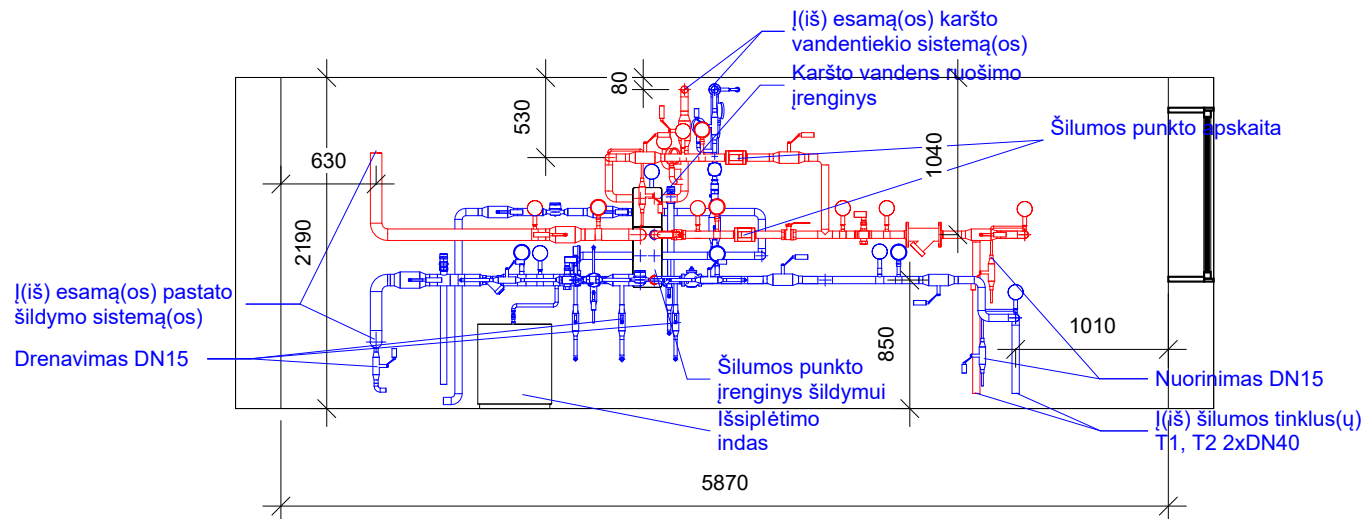
1. Šio projekto apimtyje pateikiami sprendiniai apimantys daugiabučio gyvenamojo namo esamo elevatorinio tipo šilumos punkto įrangos pakeitimą nauja automatizuota nepriklausomo šilumos punkto įranga (pilnas šilumos punkto įrangos pakeitimas su apskaita).
2. Automatizuota nepriklausomo šilumos punkto įranga ir balansiniai vožtuvai parinkti vadovaujantis kartu su projektavimo užduotimi pateikta pastato šildymo sistemos technine dokumentacija.
3. 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.
4. 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.
5. Statybos darbų metu pažeidus esamų šildymo sistemos vamzdynų, stovų izoliaciją būtina ją atstatyti į neprastesnę būklę nei ji buvo prieš pradedant statybos darbus.
6. 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.
7. Šildymo sistemos vamzdynai montuojami esamose vietose, esamose angose, prisitaikant prie esamos situacijos pastate.
8. Matmenis ir faktinį vamzdyno išdėstymą būtina tikslinti statybos darbų metu.
9. Matmenys brėžinyje pateikti milimetrais.

0	2025-04	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 Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
			Statiny:		
			Šilumos punktas		
			Dokumento pavadinimas:		Laida
			Šilumos punkto 3D vaizdas		0
LT	Statytojas / Užsakovas:		Dokumento žymuo:		Lapas
	AB „Kauno energija“		25074KIT-PRA-ŠT.Br-02		Lapų
				1	1

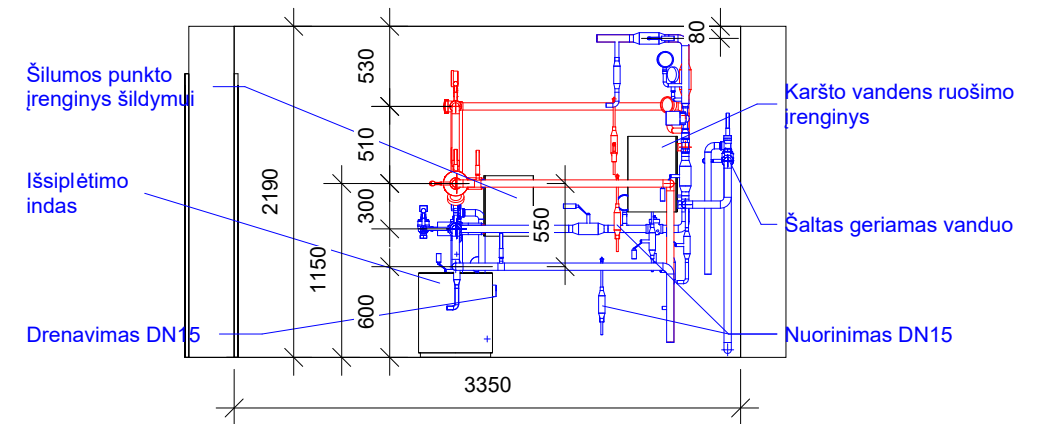
Vaizdas iš viršaus



Pjūvis
1-1



Pjūvis
2-2



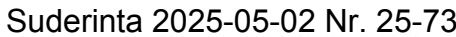
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Tiekiamas šilumos tinklas (T1)
- Grijžtamas šilumos tinklas (T2)

PASTABOS

1. 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).
2. Automatizuota nepriklausomo šilumos punkto įranga ir balansiniai vožtuvai parinkti vadovaujantis kartu su projektavimo užduotimi pateikta pastato šildymo sistemos technine dokumentacija.
3. 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.
4. 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.
5. Statybos darbų metu pažeidus esamų šildymo sistemos vamzdynų, stovų izoliaciją būtina ją atstatyti į neprasėsnę būklę nei ji buvo prieš pradedant statybos darbus.
6. 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.
7. Šildymo sistemos vamzdynai montuojami esamose vietose, esamose angose, prisitaikant prie esamos situacijos pastate.
8. Matmenis ir faktinį vamzdyno išdėstymą būtina tikslinti statybos darbų metu.
9. Matmenys brėžinyje pateikti milimetrais.

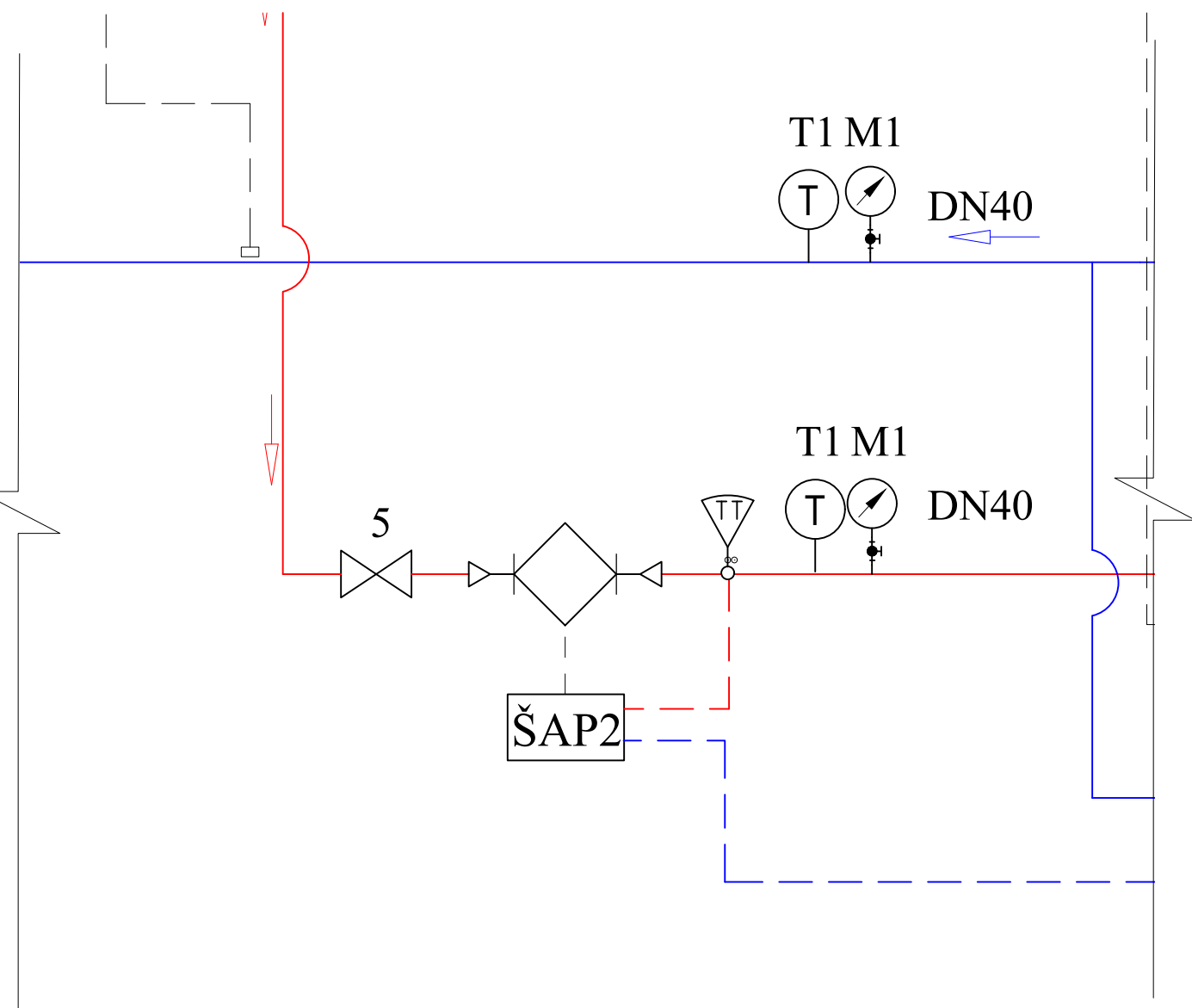
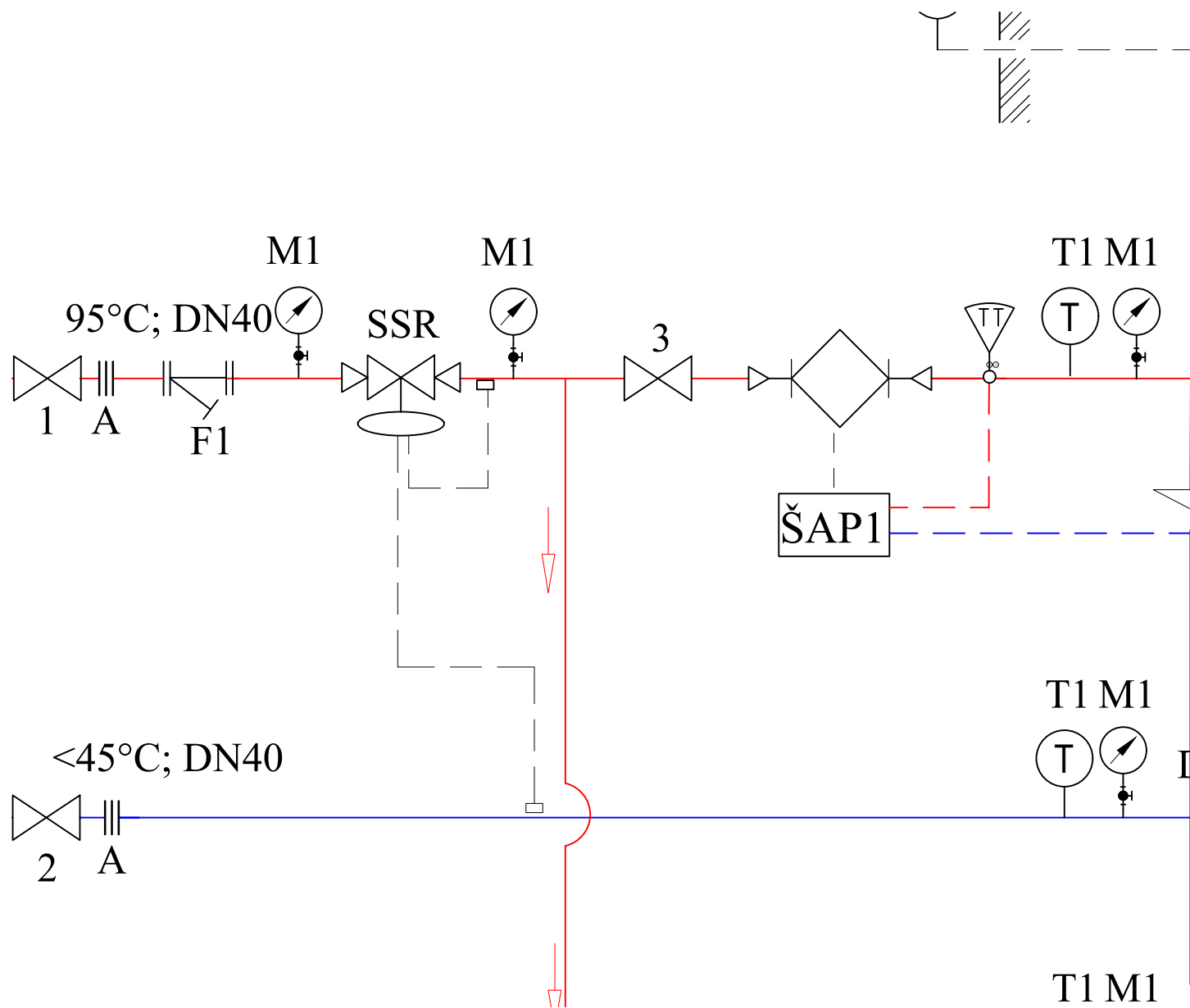
[illegible]



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

	Uždarojoji armatūra		Karšto vandens skaitiklis		Tiek./Grįžt. šilumnešio srauto kryptis
	Flanšinis intarpas		Šalto vandens skaitiklis		Sąlyginis vamzdyno skersmuo
	Filtras		Termometras		Šilumnešio temperatūra
	Cirkuliacinis siurblys		Manometras		Šildymo sistemos šilumokaitis
	Atbulinis vožtuvas		Apsauginis vožtuvas		Karšto vandens paruošimo šilumokaitis
	Slėgio redukcinis vožtuvas		Vandens išleidimo vožtuvas su akle		Šilumos punkto valdiklis
	Dviegis vožtuvas su pavara		Tempertūros jutiklis		Šilumos apskaitos prietaisas
	Srauto jutiklis		Išsiplėtimo indas	- Į/Iš šilumos tinklus - Į/Iš šildymo sistemos - Į/Iš Vandentiekio sistemos - Šaltas geriamas vanduo	
	Temperatūros jutiklis (ŠAP)		Slėgio skirtumo reguliatorius		

0	2025 04	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	 MEYSSO www.meyssso.com - email: info@meyssso.com - mobile: +37062300883	
	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
		Statiny:
		Šilumos punktas
		Dokumento pavadinimas:
		Šilumos punkto schema
		Dokumento žymuo:
LT	Statytojas / Užsakovas:	Lapas
	AB "Kauno energija"	Lapų
		1
		1



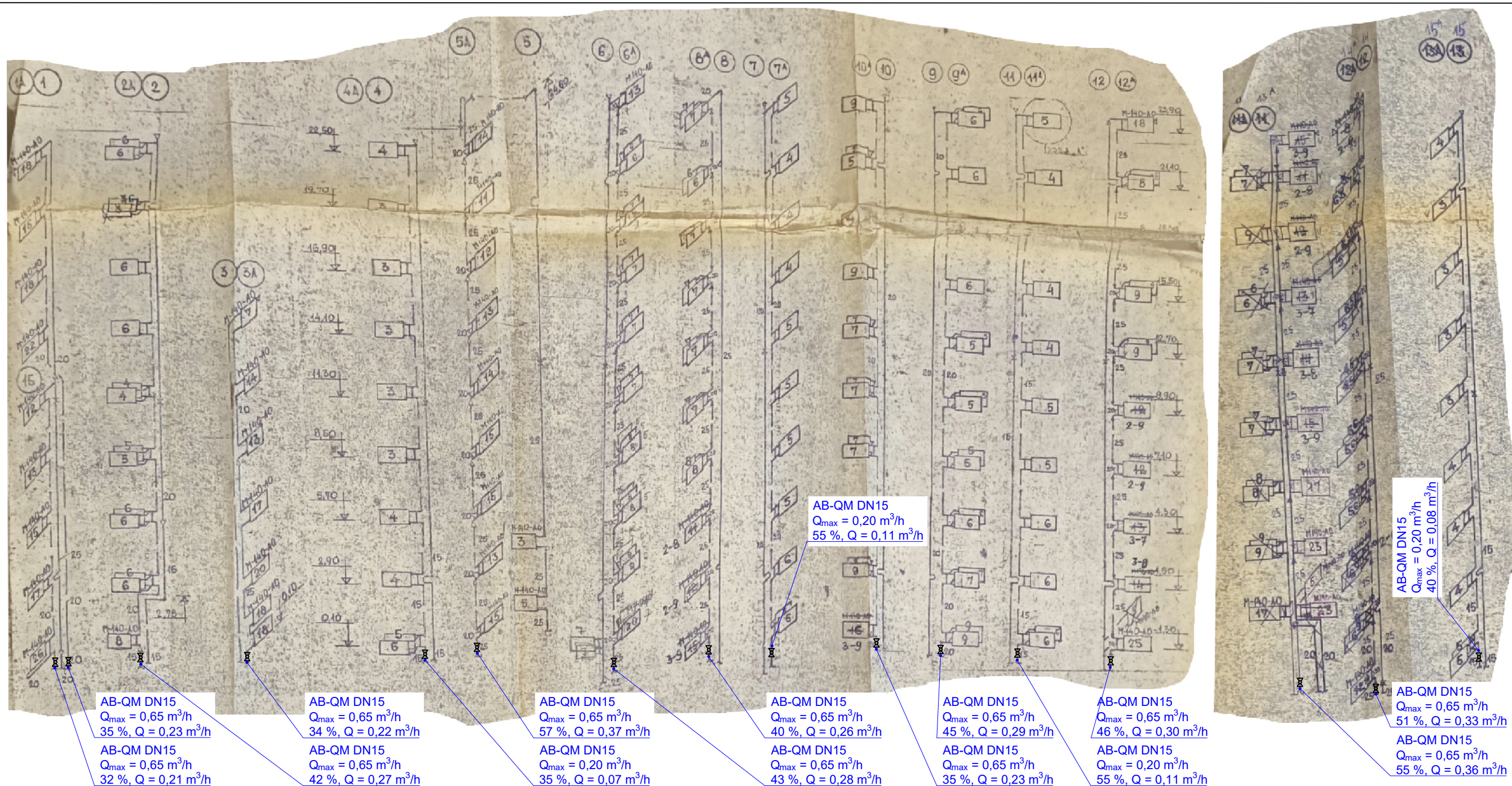
Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
1.	Šilumos skaitiklis	1 kompl.	
1.1.	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
1.2.	Temperatūros jutiklis	2 vnt.	
1.3.	Srauto jutiklis	1 vnt.	
1.4.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvare įstrižas L=90mm, 45°	2 vnt.	
2.	Perėjimas DN40/20	2 vnt.	

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 įvare įstrižas L=90mm, 45°	2 vnt.	
2.	Perėjimas DN40/20	2 vnt.	

Šilumos galia, kW				Šilumotiekio debitas, m ³ /h				G _{sap1} , m ³ /h
Q _{ŠILD}	Q _{K.V}	Q _{VĖD.}	Q _B	G _{ŠILD}	G _{K.V}	G _{VĖD}	G _B	
140	70	-	210	2,41	1,72	-	4,13	4,13
Temperatūros T1, T2 °C			Slėgiai įvade, MPa		Šilumos skaitiklis ŠAP-1			
šild.	k. v.	vėd.	p ₁	p ₂	Δp	pateikia AB "Kauno energija"		
95-<45	65-30	-	0,35-0,60	0,20-0,40	0,15-0,20			

- 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 04	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 Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
	Statinsys: Šilumos punktas	
	Dokumento pavadinimas: Šilumos apskaitos mazgo schema	
	Dokumento žymuo: 25074KIT-PRA-ŠT.Br-05	
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"	Lapas 1
		Lapų 1



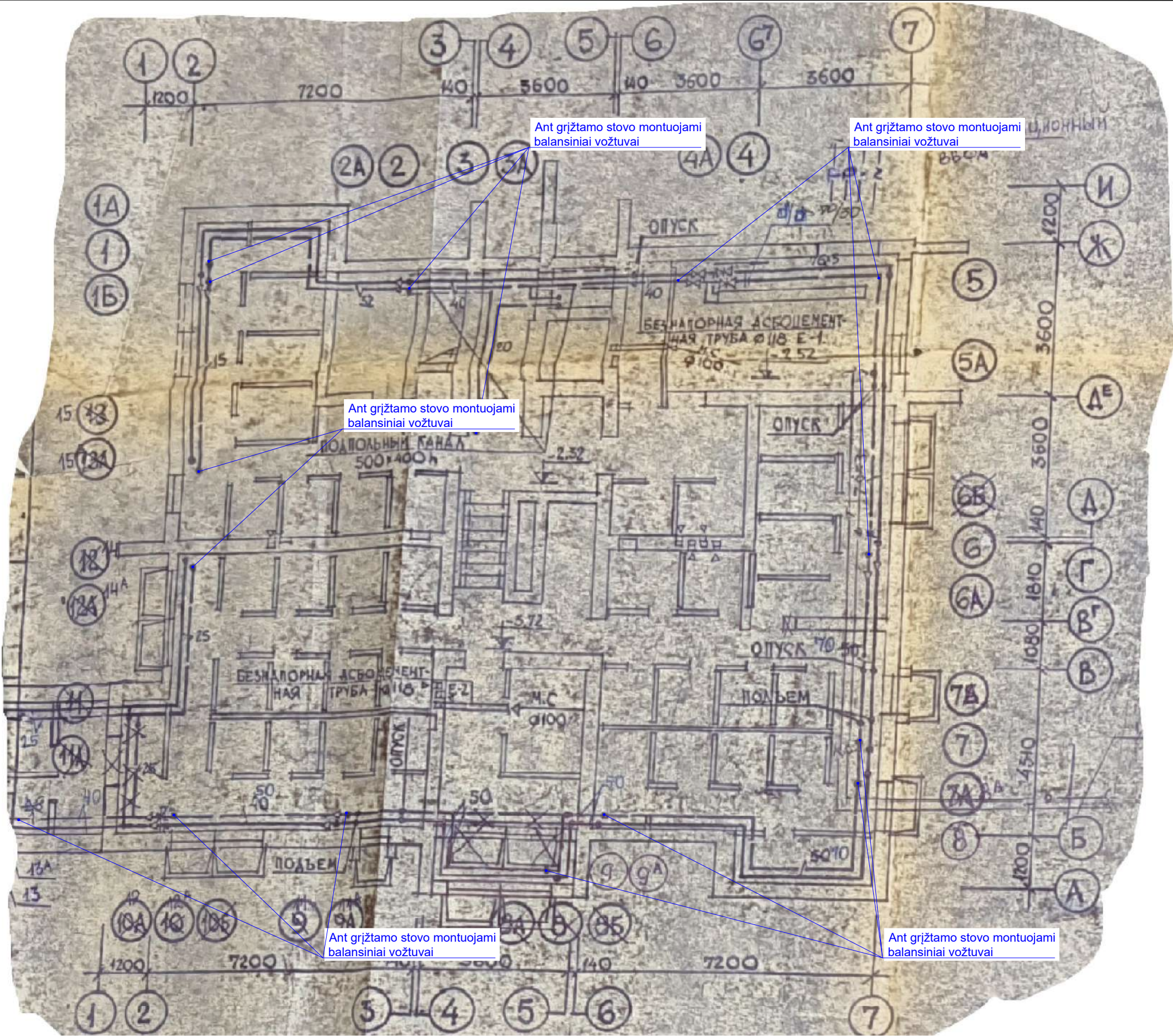
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Balansinis vožtuvas
--	---------------------

PASTABOS

1. Stovų vietas tikslinti darbų metu, atsižvelgiant į faktinę situaciją pastate.
2. Balansiniai vožtuvai turi būti montuojami ant grįžtamo vamzdžio.
3. Balansiniai vožtuvai parinkti remiantis turima pastato šildymo sistemos projektinėje dokumentacijoje pateikta šildymo prietaisų galia.
4. Esant faktiniams neatitikimams pastate (stovų skaičius, jų diametras) būtina patikslinti statybos darbų metu ir esant neatitikimams informuoti projekto rengėją.

0	2025 04	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 Marių g. 7A, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
			Statinsys: Šilumos punktas		
			Dokumento pavadinimas: Balansinių vožtuvų įrengimo schema		Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"		Dokumento žymuo: 25074KIT-PRA-ŠT.Br-06		Lapas 1
					Lapų 2

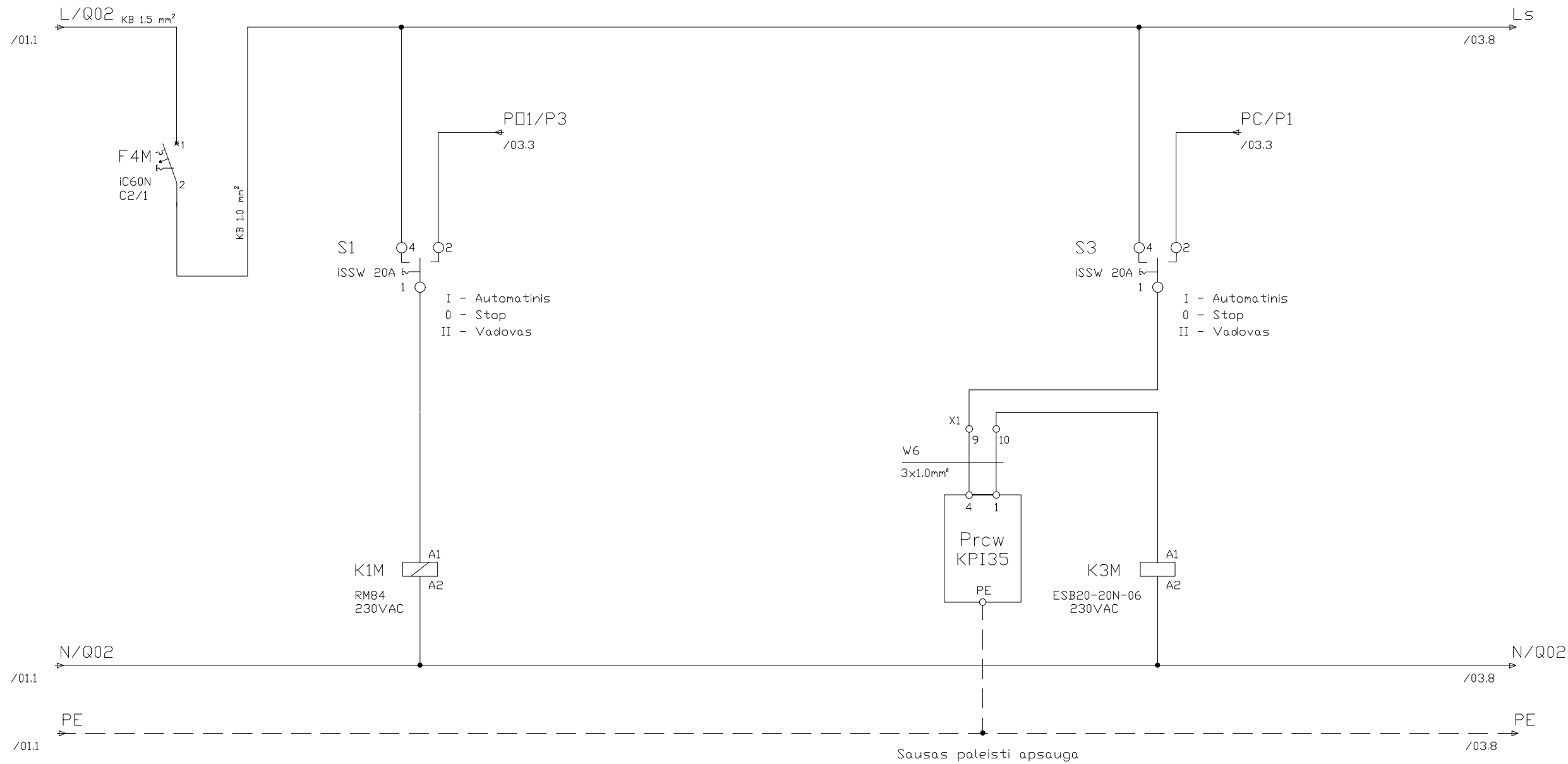


PASTABOS

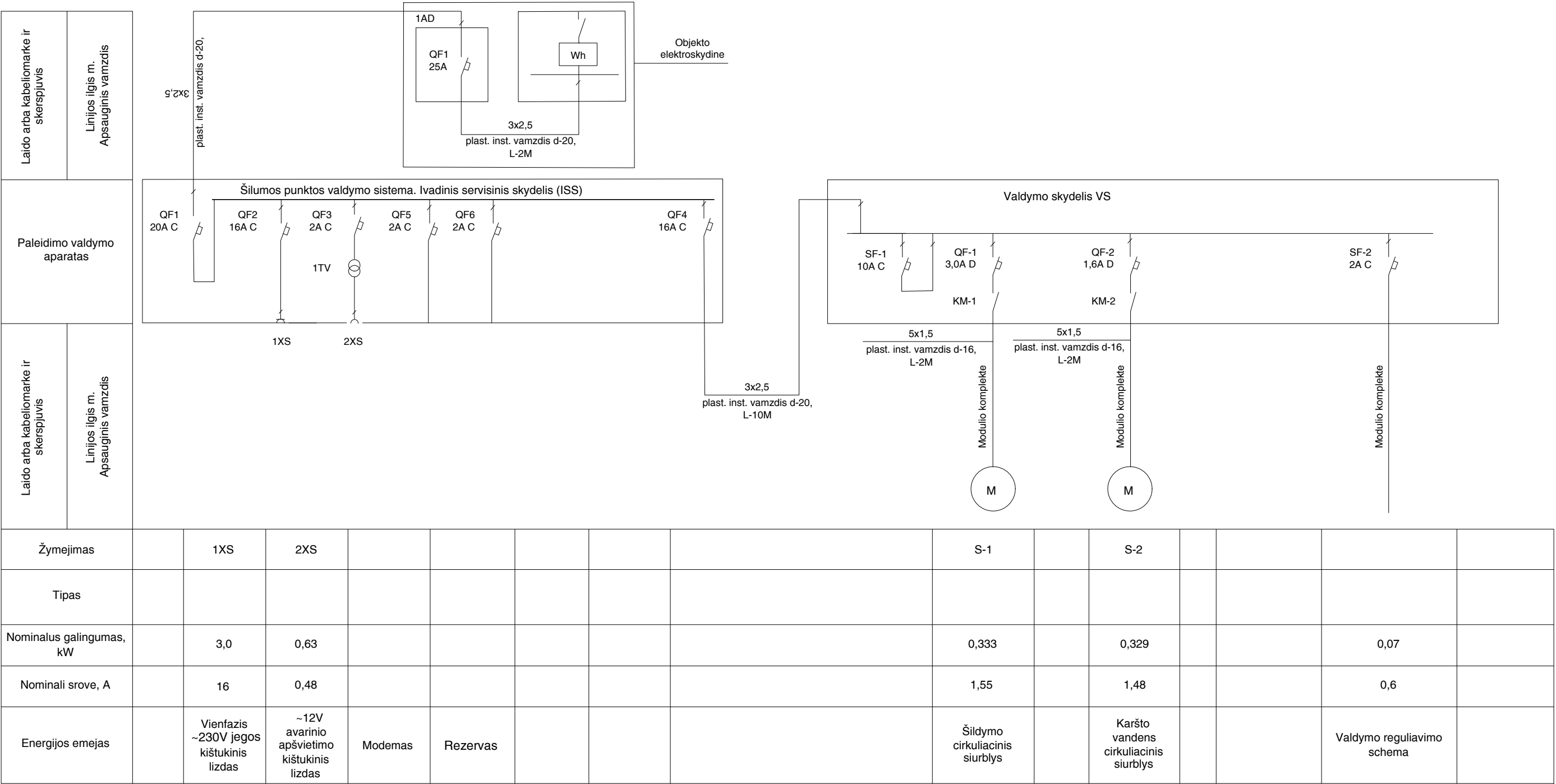
1. Stovų vietas tikslinti darbų metu, atsižvelgiant į faktinę situaciją pastate.
2. Balansiniai vožtuvai turi būti montuojami ant grįžtamo vamzdžio.
3. Balansiniai vožtuvai parinkti remiantis turima pastato šildymo sistemos projekcinėje dokumentacijoje pateikta šildymo prietaisų galia.
4. Esant faktiniams neatitikimams pastate (stovų skaičius, jų diametras) būtina patikslinti statybos darbų metu ir esant neatitikimams informuoti projekto rengėją.

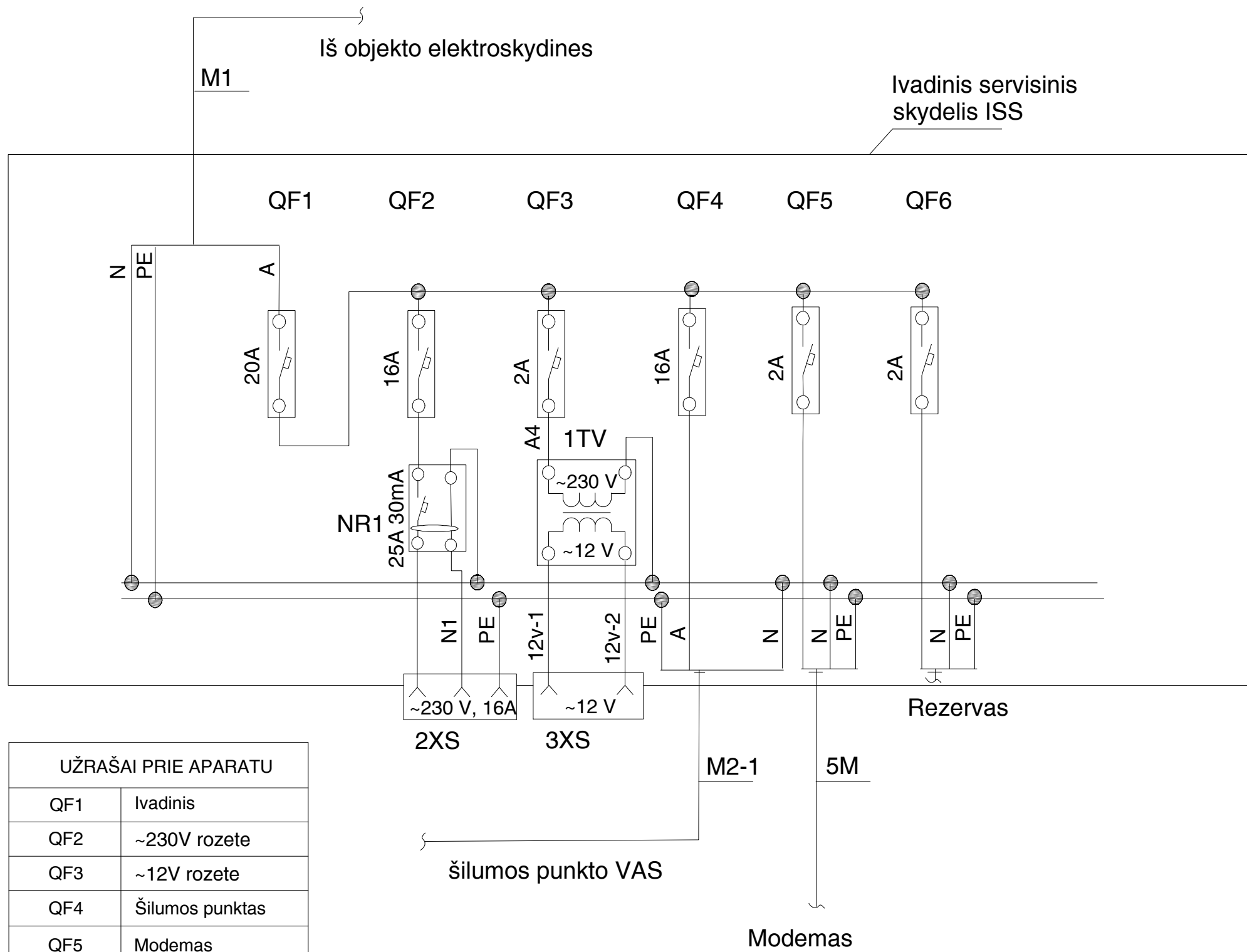
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Dokumento žymuo:	Balansinis vožtuvas		
	Lapas	Lapų	Laida
25074KIT-PRA-ŠT.Br-06	2	2	0









UŽRAŠAI PRIE APARATU	
QF1	Išvadinis
QF2	~230V rozete
QF3	~12V rozete
QF4	Šilumos punktas
QF5	Modemas
QF6	Rezervas
2XS	~230
3XS	~12V, 50V A

PRIEDAI

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS Nr. 28

2025 m. kovo 14 d.

Statytojas, adresas	AB „Kauno energija“ Raudondvario pl. 84, Kaunas, 47179
Objekto pavadinimas	Daugiabučio gyvenamo namo, adresu Marių g. 7A, Kaunas, automatizuotas nepriklausomas šilumos punktas ir šildymo bei karšto vandens sistema (balansinių ventilių ant šildymo ir karšto vandens stovų įrengimas)
Statinio adresas	Marių g. 7A, Kaunas
Statinio kategorija	Ypatingasis (daugiabutis gyvenamasis namas)
Projekto Nr.	25074KIT
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	

Priedami dokumentai:

1. Daugiabučio gyvenamo namo Marių g. 7A, Kaune, RC išrašas;
2. Daugiabučio gyvenamo namo Marių g. 7A, Kaune, kadastro byla;
3. Pavedimo sutartis;
4. Esamos šildymo sistemos ir šilumos punkto dokumentacija Marių g. 7A ir Marių g. 7B, Kaune, tipiniam pastatui;
5. Šilumos punkto projektavimo sąlygos.

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

Šalių parašai:

AB „Kauno energija“

UAB „Meysso“

(Vardas, Pavardė, Parašas)

(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 Marių g. 7A, Kaunas, šilumos punkto projektavimui ir galioja tik nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	
			Esamas	Naujas
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	140	140
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	70	70
4.	Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C,	95	
5.	Skaiciuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C,	< 45	
6.	Skaiciuota tiekiamo šilumnešio temperatūra nešildymo sezono metu	°C,	65	
7.	Skaiciuotas didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,60	
8.	Skaiciuotas mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,35	
9.	Skaiciuotas didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,40	
10.	Skaiciuotas mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,20	
11.	Skaiciuotas slėgių perkrytis	MPa	0,15 ÷ 0,20	
12.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	esamas šilumos įvadas	
13.	Šilumos šaltinis		Palemono katilinė	
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis – kokybinis	
15.	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	atskiri šildymo ir karšto vandens ruošimo šilumos apskaitos prietaisai
2.	Vėdinimo įrenginių	-	-	
3.	Karšto vandens įrenginių	uždara sistema	procesorinė	

Kiti reikalavimai:

1. Šilumos punkto projektavimui vadovautis AB „Kauno energija“ patvirtintomis principinėmis – technologinėmis schemomis, patalpintomis tinklalapyje www.kaunoenergija.lt.
2. Šilumos punkte karšto vandens ruošimui projektuoti surenkamus šilumokaičius.
3. Projekte paskaičiuoti šildymo ir karšto vandens ruošimo įrenginių galias.
4. Šilumos įrenginiai turi būti suprojektuoti, įrengti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.

Projektavimo sąlygas išdavė

SUDERINTA



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	AB Kauno energija, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, Lietuva (2025.02.25 13:47:46)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos punkto projektavimo sąlygos, adresu Marių g. 7A, Kaunas
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-02-25 Nr. Mr22-73
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	2025-02-25 13:47:09 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-02-25 13:47:22 (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 (2025.02.25 13:47:46)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2025.02.25 13:47:46 atspausdino ██████████
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

PAVEDIMO SUTARTIS Nr. Mr-KE-2025-107/2025-118

2025-01-30

Kaunas

Ši pavedimo sutartis (toliau – Sutartis) sudaryta tarp:

Daugiabučio namo adresu **Marių g. 7A, Kaunas**, kurio unikalus numeris **1998-8007-0017**, bendrojo naudojimo objektų valdytojo, **227-oji butų savininkų bendrija, kodas 135374980**, veikiančio pagal **bendrijos įstatus, 2016-05-05** d. įregistravimo pagrindu, kuriai atstovauja pirmininkas [redacted] (toliau – Įgaliotojas),

ir

AB „Kauno energija“, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, įmonės kodas **235014830**, atstovaujama komercijos direktoriaus [redacted] o, 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) Namo butų ir kitų patalpų savininkai (toliau – Patalpų savininkai) 2025-01-10 d. 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 2025-01-10 d. Visuotinio susirinkimo protokolas);
- (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.

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

2.3. 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 prieštaraujančia 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, 13 lapų.

6. Sutarties šalių rekvizitai ir parašai

Įgaliotojas:

██████████
227-oji butų savininkų bendrija
Įmonės kodas 135374980
Veikiantis pagal bendrijos įstatus
2016-05-05 d. įregistravimo pagrindu
Tel. +370 600 16426
giezem198404@gmail.com

Įgaliotinis:

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

Atstovaujama komercijos direktoriaus ██████████
██████████, veikiančio pagal 2024-09-26
įgaliojimą Nr.A32(E)-116

**VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS**

Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius, tel. +370 5 268 8262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2025-02-11 12:59:20

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **20/207336**
Registro tipas: **Statiniai**
Sudarymo data: **1988-12-20**
Adresas: **Kaunas, Marių g. 7A**

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1.

Pastatas - Gyvenamasis namas

Unikalus daikto numeris: **1998-8007-0017**
Paskirties grupė: **Daugiabučių**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Daugiabučių**
Žymėjimas plane: **1A9p**
Statybos pradžios metai: **1988**
Statybos pabaigos metai: **1988**
Statinio kategorija: **Neypatingasis**
Baigtumo procentas: **100 %**
Šildymas: **Centrinis šildymas iš centralizuotų sistemų**
Vandentiekis: **Komunalinis vandentiekis**
Nuotekų šalinimas: **Komunalinis nuotekų šalinimas**
Dujos: **Gamtinės**
Sienos: **Plytos**
Stogo danga: **Asbestcementis**
Aukštų skaičius: **9**
Bendras plotas: **2479.09 kv. m**
Naudingas plotas: **2251.05 kv. m**
Gyvenamasis plotas: **1357.08 kv. m**
Verslo plotas: **140.71 kv. m**
Rūšių (pusrūšių) plotas: **228.04 kv. m**
Tūris: **9997 kub. m**
Užstatytas plotas: **334.00 kv. m**
Gyvenamosios paskirties patalpų skaičius: **1**
Kambarių skaičius: **96**
Koordinatė X: **6086386**
Koordinatė Y: **504091**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **1287 Eur**
Atkuriamoji vertė: **1287 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **1988-12-20**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2017-04-10**

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: įrašų nėra****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.

Kadastro duomenų tikslinimas (daikto registravimas)

Daiktas: **pastatas Nr. 1998-8007-0017, aprašytas p. 2.1.**

Įregistravimo pagrindas: **2017-04-10 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**

Aprašymas: **Tikslinta butas Nr. 3**

Įrašas galioja: **Nuo 2017-04-24**

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

Skaiciavimas #10505-251121114951	Nuoroda	10505-251121114951	Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius Andrius Višinskas		Data	2025-03-30
Klientas		Kontaktinis asmuo	
Projektas		Pašto adresas	
Šilumokaičio t XB52M-1-26	Gaminio kodas	004H4521	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Srauto tipas		Counter	Current
Šilumos apkrova	kW	140,00	
Iėjimo temperatūra	°C	95,0	44,0
Išėjimo temperatūra	°C	45,0	65,0
Masės srautas	kg/s	0,67	1,59
Tūrinis srautas	L/min	40,99	96,95
Bendras slėgio kritimas	kPa	1,75	14,01
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,01	0,15
Užsiteršimo koeficientas	m²K/kW	0,0000	0,0000
Paviršiaus atsarga	%	29,09	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	8,5	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	8411 / 6516	
Greitis jungtyje	m/s	0,32	0,76
Slėties įtempimai	Pa	3,44	15,21

Skysčio savybės	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,4058	0,5100
Skysčio tankis	kg/m³	978,6470	986,7713
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1883	4,1811
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6589	0,6443

Specifikacijos	Vienetas	Pusė 1	Pusė 2
Šilumokaičio tipas			XB52M-1-26
Plokštelių skaičius			26
Grupavimas			1*12M/1*13M
Plokštės storis	mm		0,25
Plokštės medžiaga			AISI316L
Veiksminga zona	m²		2,52
Litavimo medžiaga			Cu
Tūris	l	2,0	2,1
Svoris, tuščio / dirbančio	kg		14,41 / 18,42
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 #10505-251121114951	Nuoroda	10505-251121114951	Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius Andrius Višinskas	Data		2025-03-30
Klientas	Kontaktinis asmuo		
Projektas	Pašto adresas		
Šilumokaičio 1 XB52M-1-26	Gaminio kodas	004H4521	Sujungti vienetai 1 (Parallel)

Daiktai			
Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas	
004H4521	1	XB52M-1-26	

Komentariai

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/>

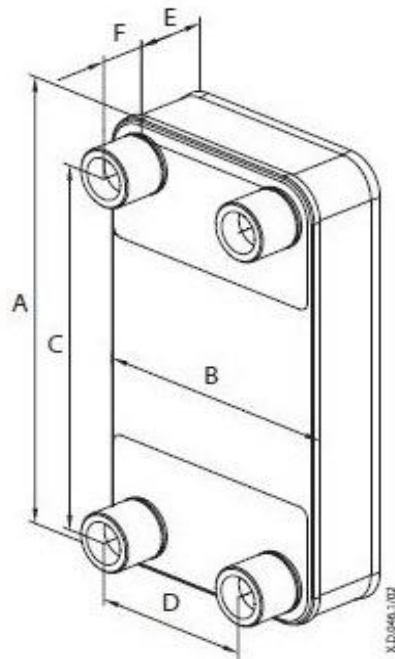
„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinį gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose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



#10505-251121114951

Type	Flow Type		Size	HEX Type:	XB52M-1-26	Weight, empty (kg)	14,41
T11	Inlet		G 2	Code:	004H4521	Volume (l):	2,0 / 2,1
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:	■■

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

Calculation	#10505-250330095936	Reference	10505-250330095936	Danfoss HEXSelector 1.4.6
Inžinierius	Andrius Višinskas	Data	2025-03-30	
Klientas		Kontaktinis asmuo		
Projektas		Pašto adresas		
Šilumokačio	S8A-IG16-11-TL			

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	70,00	
Iėjimo temperatūra	°C	65,0	5,0
Išėjimo temperatūra	°C	30,0	55,0
Masės srautas	kg/s	0,48	0,34
Tūrinis srautas	L/min	29,01	20,19
Bendras slėgio kritimas	kPa	24,69	15,18
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,39	0,19
Fuliacinis faktorius	m²K/kW	0,0052	0,0052
Paviršiaus atsarga	%	6,52	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	16,4	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	6248 / 5866	
Greitis jungtyje	m/s	0,84	0,59
Slėgis įtempimais	Pa	49,93	28,29

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,5603	0,8345
Skysčio tankis	kg/m³	989,3769	996,8216
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1797	4,1770
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6380	0,6097

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokačio tipas		S8A-IG16-11-TL	
Plokštelių skaičius		11	
Grupavimas		1x5 + 0x0 / 1x5 + 0x0	
Plokštės storis	mm	0,50	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	0,73	
Tarpiklio medžiaga		NBRH FDA (HangOn) -15/150 °C	
Rėmas	Tipas	IG, painted frame	
	Ilgis	mm	270
	Maksimalus plokštelių skaičius		34
Tūris	l	1,1	1,1
svoris_tuščio	kg	57,60 / 59,73	
Dažymo kategorija		Category C2I	
Dažų spalva		BLUE RAL 5010	
Jungtis	Iėjimas	F1: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F3: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
	Išėjimas	F4: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F2: 1.25 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	#10505-250330095936	Reference	10505-250330095936	Danfoss HEXSelector 1.4.6
Inžinierius	Andrius Višinskas			Data 2025-03-30
Klientas				Kontaktinis asmuo
Projektas				Pašto adresas
Šilumokačio : S8A-IG16-11-TL				

Daiktai					
Category	Gaminio kodas	Vnt.	Delivery Concept	Komponentas	
HEX		1	A	S8A-IG16-11-TL	
Accessory	991080012001	1		EU Pallet (1200x800)	
Komentarai					
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. 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. 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.					

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/>

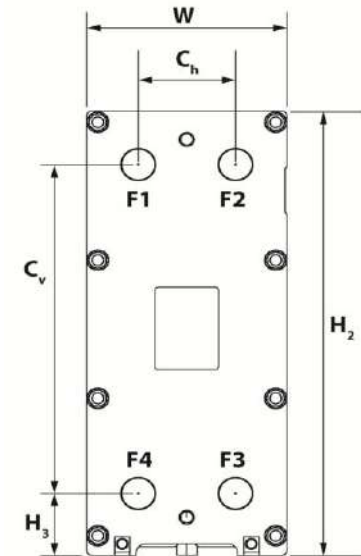
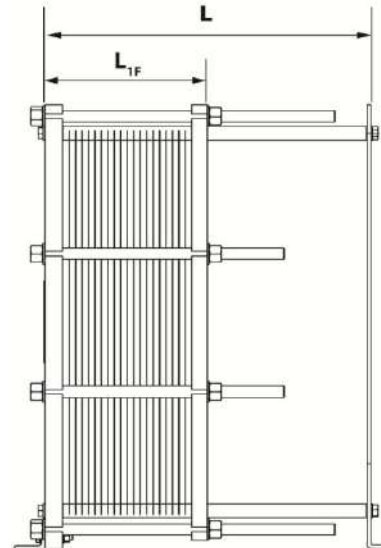
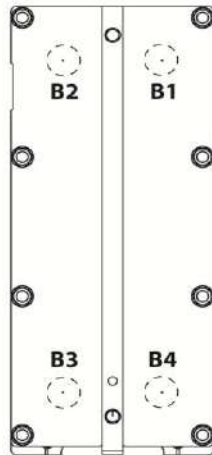
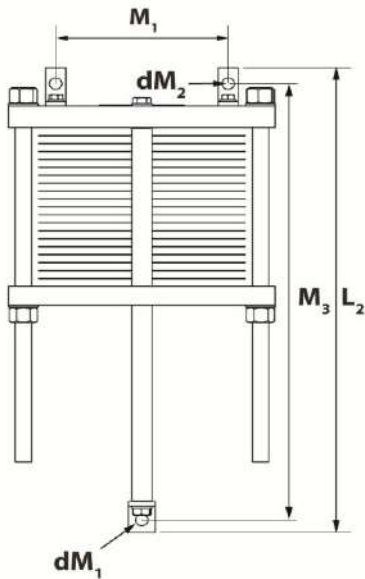
Danfoss gali jus apmokestinti papildomomis priemonėmis ir mokesčiais tokiais kaip: mažo užsakymo mokestis, krovinio gabenimas, skubus pristatymas, grąžinimas ir anuliavimas, jei Danfoss jus informavo apie šias priemokas ir mokesčius Danfoss užsakymo patvirtinime, kainoraštyje arba kitu jums tinkamu būdu.

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%.

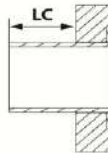
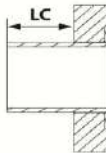
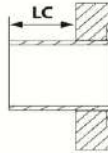
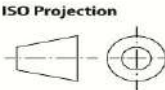
antraštė



matmenys			
Cv	656,00 [mm]	L1f	69,98 [mm]
Ch	70,00 [mm]	L	270,00 [mm]
H1	N/A	L2	330,00 [mm]
H2	748,00 [mm]	M1	170,00 [mm]
H3	51,50 [mm]	M2	N/A
W	200,00 [mm]	M3	310,00 [mm]
dM1/dM2	/ 12,00 [mm]	M4	N/A
suveržimo_varžtai	8 vnt M16 (4 trumpas, 4 ilgis)		

Duomenys	1 pusė	2 pusė
įeinanti_temp	65,0 [°C]	5,0 [°C]
išėjimo_temp	30,0 [°C]	55,0 [°C]
srautas	0,48 [kg/s]	0,34 [kg/s]
slėgio_nuostoliai	24,69 [kPa]	15,18 [kPa]
skysčio_terpė	Water	Water
Šilumos apkrova	70,00 [kW]	
svoris_tuščio	57,60 [kg] / 59,73 [kg]	

ISO Projection 	Danfoss Nordborgvej 81 6430 Nordborg Denmark
tolerancija:	acc_to ISO 2768-c
Pirkėjo_vardas:	
Calculation:	10505-250330095936
Pasiūlymo_data:	2025-03-30
hexselector_versija	Danfoss HEXSelector 1.4.6
hex_tipas:	S8A-IG16
Projekto_kodas	PED 2014/68/EU, Art. 4.3
projektuojama_temperatūra:	120,0 [°C]
Projektuojamas_slėgis:	16,0 [bar(g)]
bandymo_slėgis:	20,0 [bar(g)]
atsisakymas	

Jungtys		1 pusė: Įėjimas		Jungtys		2 pusė: Įėjimas	
							
		F1: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316				F3: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	
		M: N/A				M: N/A	
		BC:				BC:	
		nėra varžtų:				nėra varžtų:	
		1 pusė: Išėjimas				2 pusė: Išėjimas	
							
		F4: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316				F2: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	
		M: N/A				M: N/A	
		BC:				BC:	
		bandymo slėgis:				nėra varžtų:	
		 Nordborgvej 81 6430 Nordborg Denmark		tolerancija: acc_to ISO 2768-c		atsisakymas	
		Projekto_kodas PED 2014/68/EU, Art. 4.3		Pirkėjo_vardas:			
		projektuojama_temperatūra: 120,0 [°C]		Calculation: 10505-250330095936			
		Projektuojamas_slėgis: 16,0 [bar(g)]		Pasiūlymo_data: 2025-03-30			
		bandymo_slėgis: 20,0 [bar(g)]		hexselector_versija Danfoss HEXSelector 1.4.6			
						H370.2-1.4.6	

Kiekis	Aprašymas
1	MAGNA3 32-120 F Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo Produkto Nr.: 97924259 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.



Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: [97924259](#)

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.

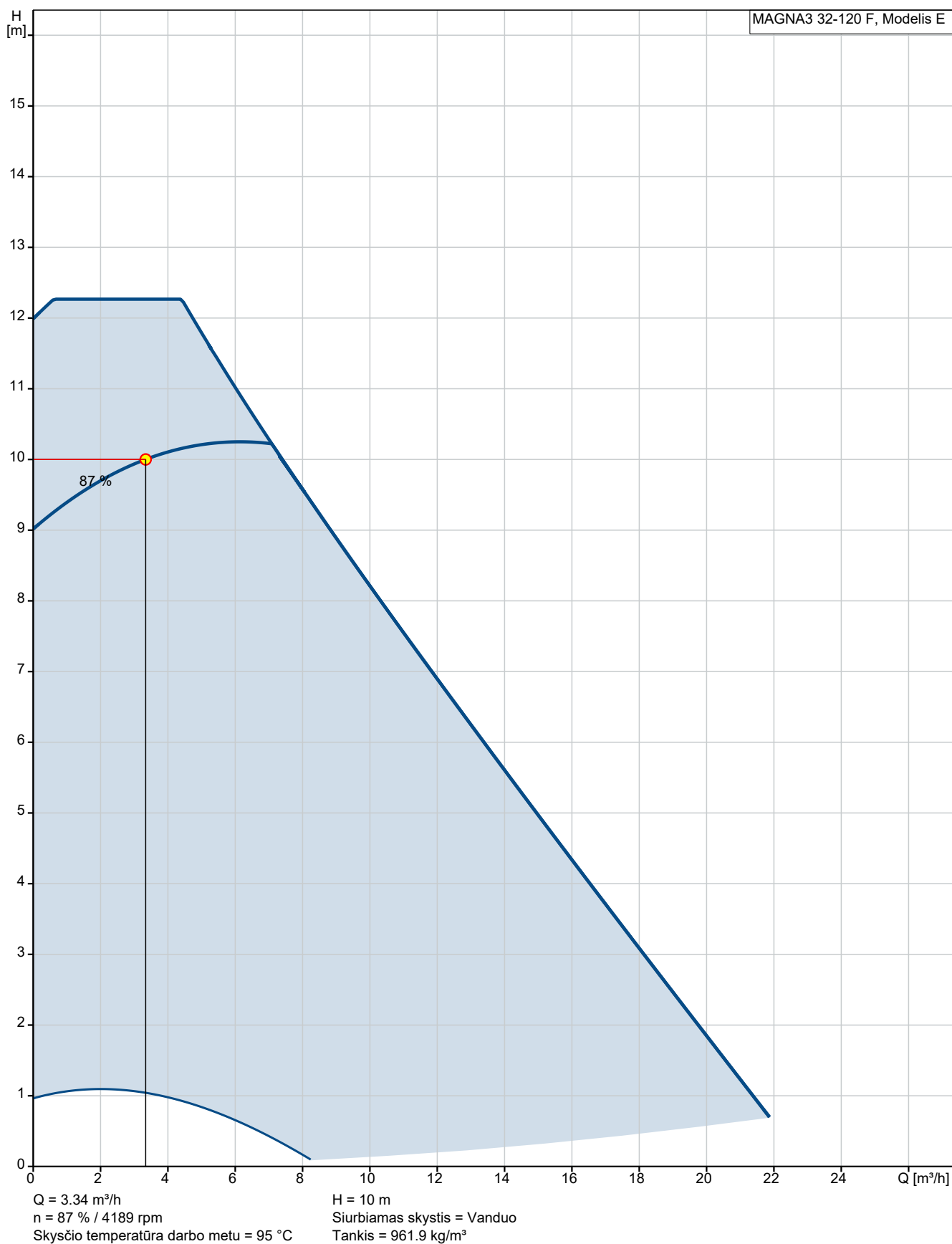
MAGNA3 is a single-phase pump and characterised by having the controller and control display integrated in the control box. The pump also has a built-in differential-pressure and temperature sensor.

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.

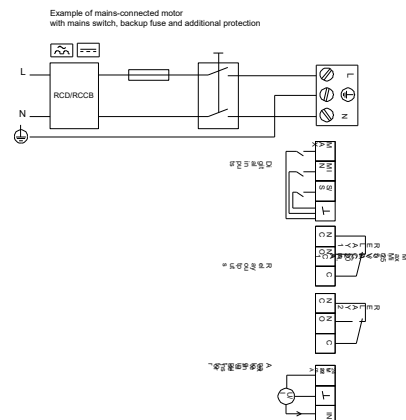
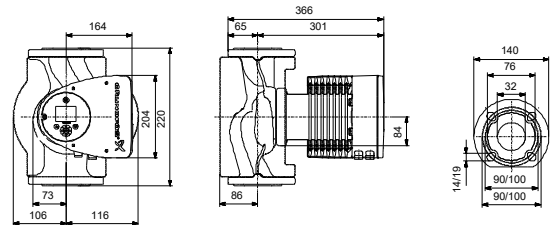
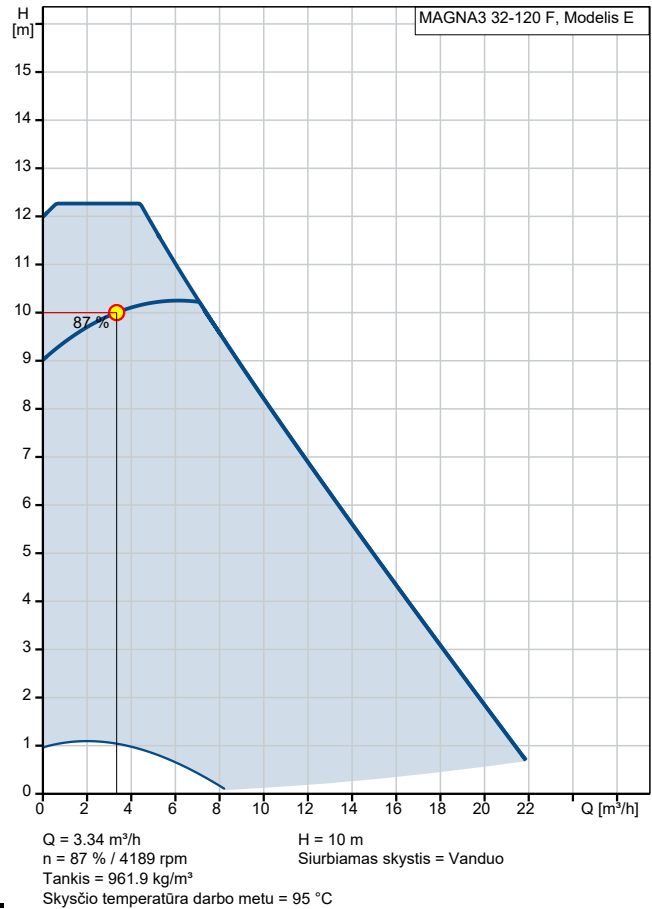
MAGNA3 incorporates a 4-pole synchronous, permanent-magnet motor (PM motor). This motor type is characterised by higher efficiency than a conventional asynchronous squirrel-cage motor. The pump speed is controlled by an integrated frequency converter.

97924259 MAGNA3 32-120 F

MAGNA3 32-120 F, Modelis E



Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	MAGNA3 32-120 F
Produkto Nr.:	97924259
EAN numeris:	5710626493340
Kaina:	€ 2220.5
Techniniai duomenys:	
Siurblio greitis, kurioms pateikti siurblio duomenys:	4189 rpm
Einamasis apskaičiuotas debetas:	3.34 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	10 m
Maximum head:	120 dm
TF klasė:	110
Approvals:	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSE, RCM, UkrSEPRO
Modelis:	E
Medžiagos:	
Siurblio korpusas:	Ketus
	EN 1561 EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Darbaratis:	Kompozitas
Įrengimas:	
Aplinkos temperatūros intervalas:	0 .. 40 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar
Jungties tipas:	DIN
Jungties dydis:	DN 32
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 6/10
Port-to-port length:	220 mm
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-10 .. 110 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	95 °C
Tankis:	961.9 kg/m³
Elektrotechniniai duomenys:	
Maksimali naudojama galia - P1:	333 W
P1 min.:	15 W
Elektros tinklo dažnis:	50 / 60 Hz
Nominali įtampa:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.18 A
Didžiausias srovės suvartojimas:	1.55 A
Maks. apsukos:	4800 rpm
Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Kita:	
Energy (EEI):	0.18
Neto masė:	15.2 kg
Bruto masė:	16.9 kg
Tiekimo tūris:	0.039 m³
Danijos VVS Nr.:	380951312
Švedijos RSK Nr.:	5732486
Suomijos LVI Nr.:	4615145
Norvegijos NRF Nr.:	9042657
Kilmės šalis:	DE
Muitinės kodas:	84137030





Įmonės pavadinimas:

Paruošė:

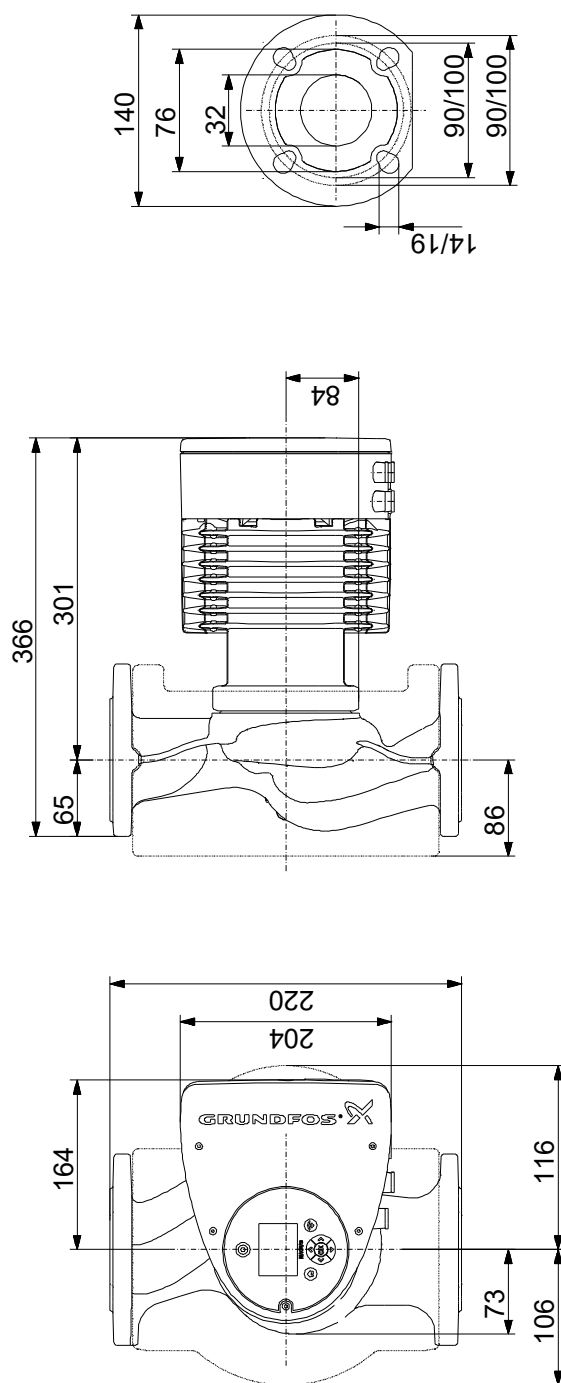
Telefonas:

Data:

2025-03-30

Aprašymas	Vertė
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE

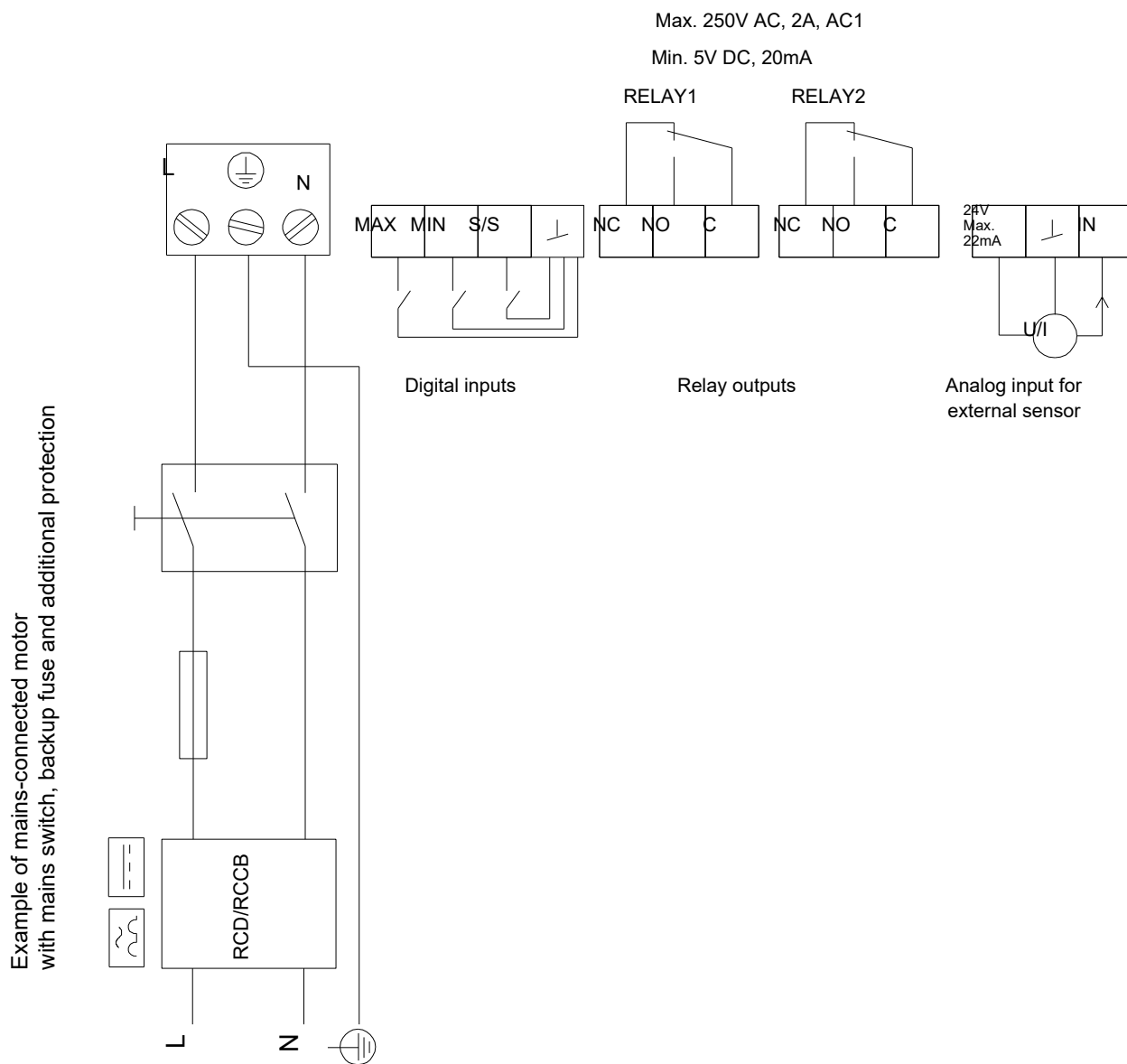
97924259 MAGNA3 32-120 F



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

Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

97924259 MAGNA3 32-120 F



Kiekis	Aprašymas
--------	-----------

1	MAGNA1 32-120 F N
---	--------------------------



Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: [99221289](#)

The Grundfos MAGNA1 circulator pump is the simple option for a job well done.

With its high energy efficiency the product lives up to the EuP 2015 regulations ensuring substantial savings on electricity, and with its intuitive, user-friendly interface and maintenance-free design, MAGNA1 is the ideal circulator pump for basic performance needs in applications where basic system control and monitoring are desired.

With this range of circulator pumps, everything from setup to basic control and monitoring are made easy. The pump is maintenance-free due to the canned-rotor type design.

MAGNA1 offers the possibility of monitoring the pump via the fault relay output. The digital start/stop input remotely controls the pump.

The pump communicates wirelessly with the Grundfos GO Remote app.

MAGNA1 can work as main pump in both heating and cooling applications, including:

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

MAGNA1 is a single-phase pump and characterised by having the controller and operating panel integrated in the control box.

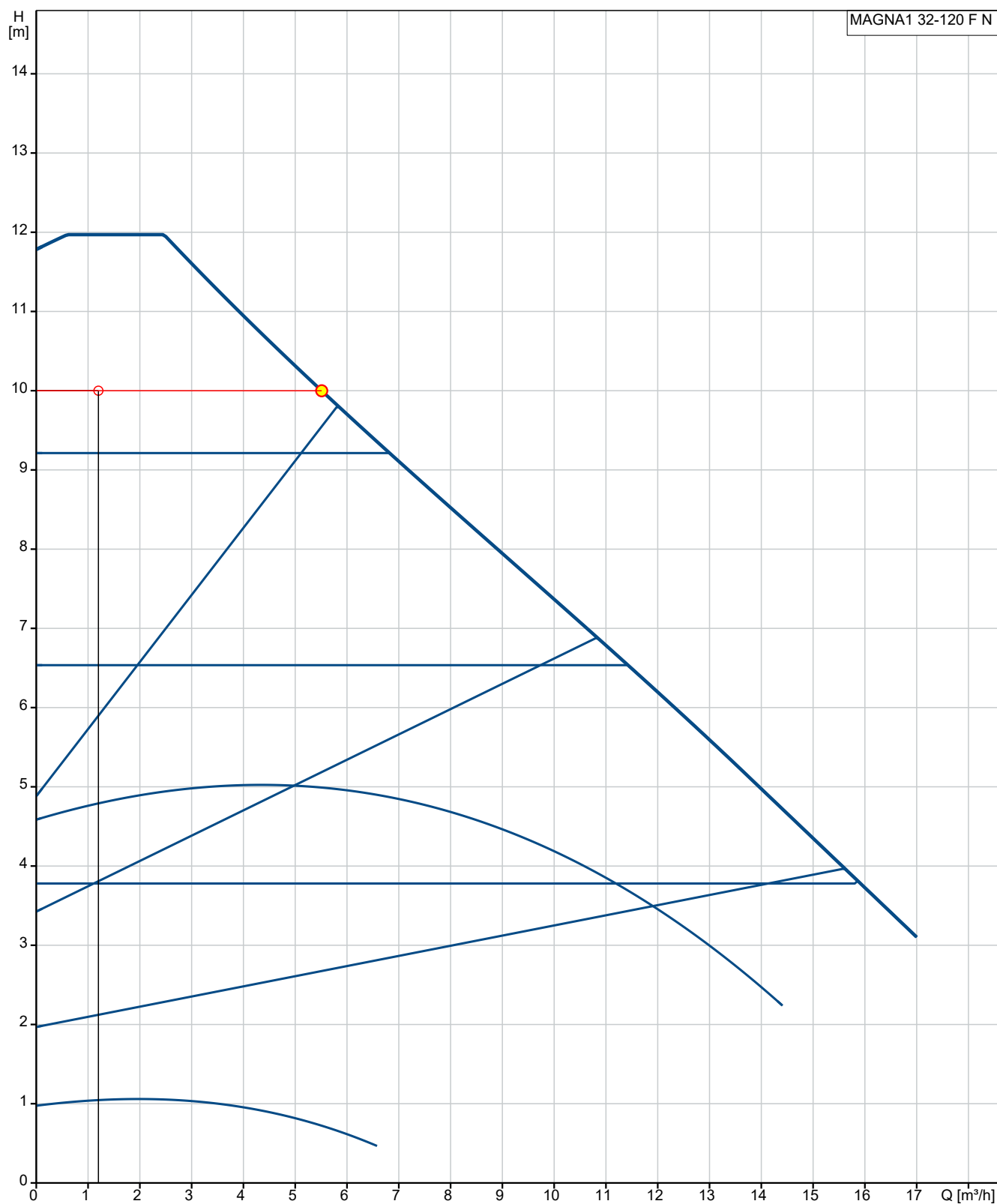
The pump housing is available in both cast-iron and stainless-steel versions.

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.

The pump 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.

99221289 MAGNA1 32-120 F N



Q = 5.511 m³/h

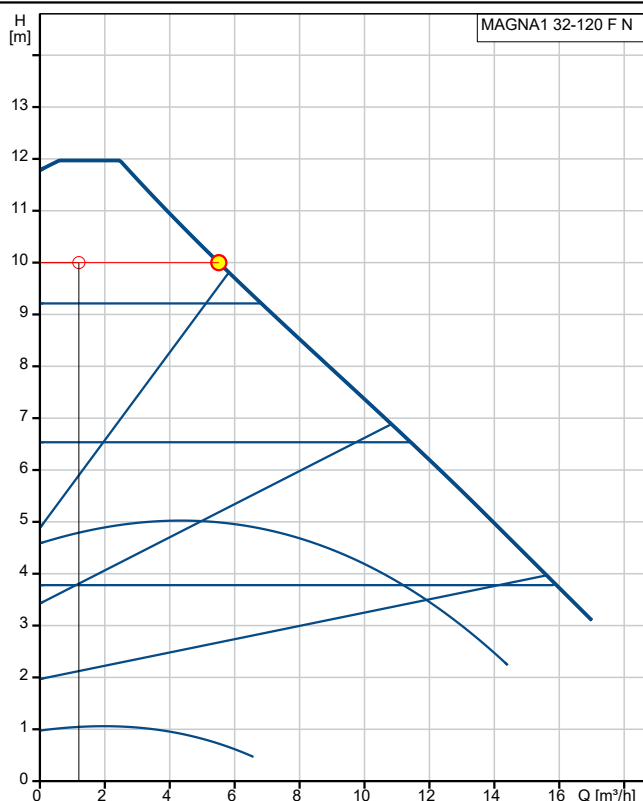
H = 9.999 m

Siurbiamas skystis = Vanduo

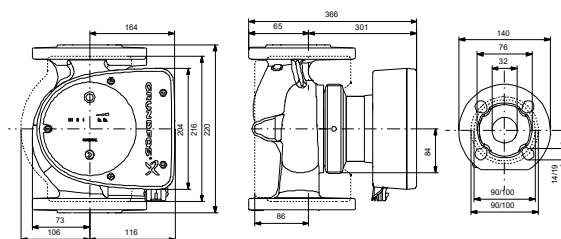
Skysčio temperatūra darbo metu = 55 °C

Tankis = 985.7 kg/m³

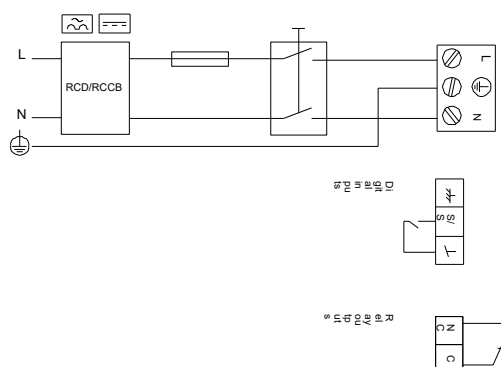
Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	MAGNA1 32-120 F N
Produkto Nr.:	99221289
EAN numeris:	5712608942624
Kaina:	€ 2753
Techniniai duomenys:	
Einamasis apskaičiuotas debetas:	5.511 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	9.999 m
Maximum head:	120 dm
TF klasė:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA, TSE,RCM,UkrSEPRO
Tinkamumo geriamajam vandeniui sertifikatai:	WRAS, ACS, UBA
Modelis:	C
Medžiagos:	
Siurblio korpusas:	Nerūdijantis plienas
	EN 1.4308
	ASTM A351-CF8
Darbaratis:	Kompozitas
Įrengimas:	
Aplinkos temperatūros intervalas:	0 .. 40 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar
Jungties tipas:	DIN
Jungties dydis:	DN 32
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 6/10
Port-to-port length:	220 mm
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-10 .. 110 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	55 °C
Tankis:	985.7 kg/m³
Elektrotechniniai duomenys:	
Maksimali naudojama galia - P1:	329 W
P1 min.:	14.89 W
Elektros tinklo dažnis:	50 / 60 Hz
Nominali įtampa:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.17 A
Didžiausias srovės suvartojimas:	1.48 A
Maks. apsukos:	4754 rpm
Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Kita:	
Energy (EEL):	0.20
Neto masė:	15.6 kg
Bruto masė:	17.2 kg
Tiekimo tūris:	0.039 m³
Kilmės šalis:	DE
Muitinės kodas:	84137030
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE



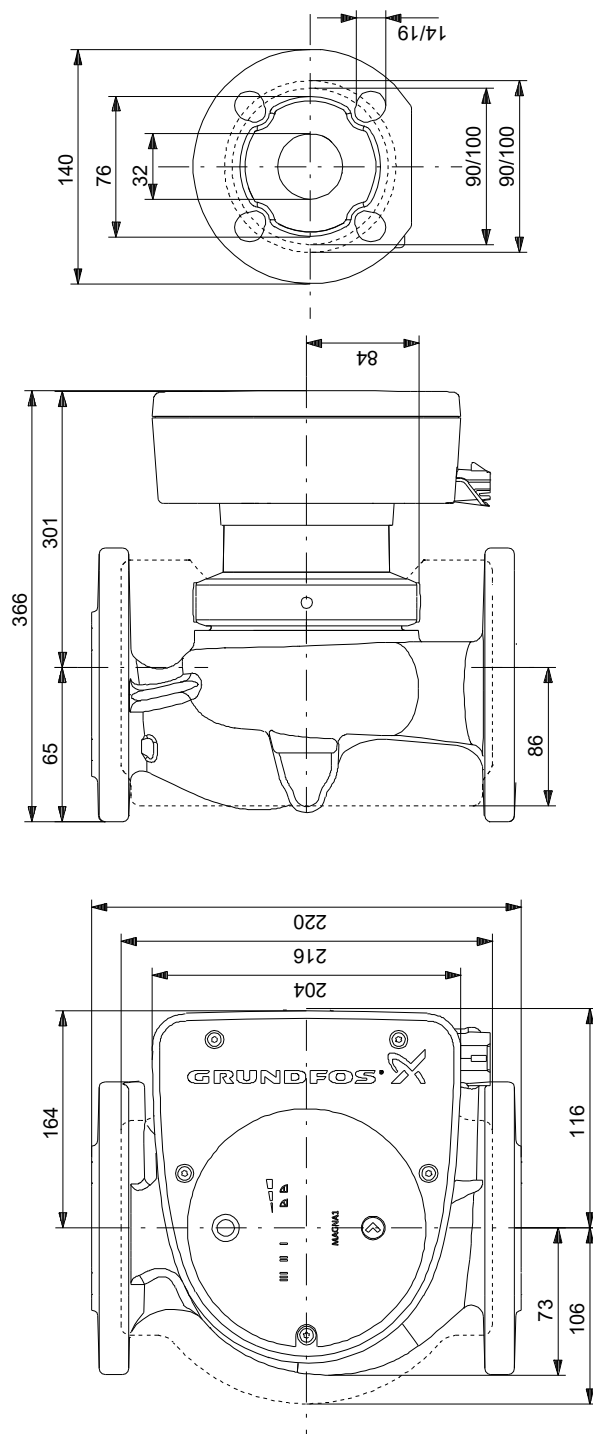
Siurbiamas skystis = Vanduo
Skysčio temperatūra darbo metu = 55 °C
Tankis = 985.7 kg/m³



Example of mains-connected motor with mains switch, backup fuse and additional protection



99221289 MAGNA1 32-120 F N

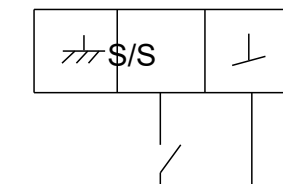
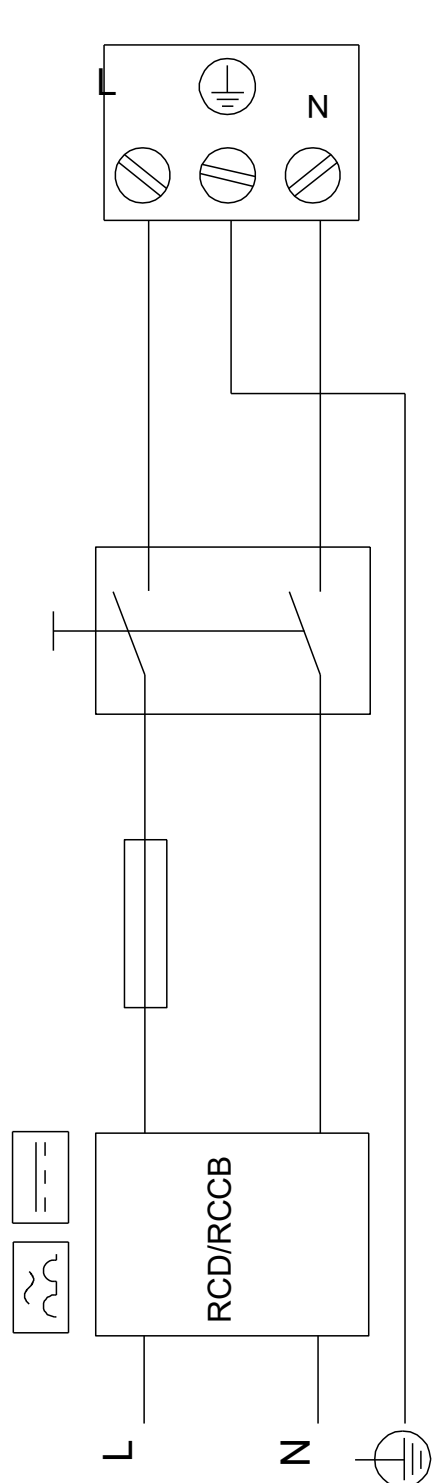


Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.

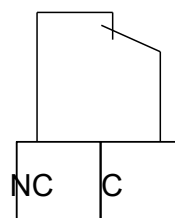
Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

99221289 MAGNA1 32-120 F N

Example of mains-connected motor
with mains switch, backup fuse and additional protection



Digital inputs



Relay outputs

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. 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 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: 4,362 kW

Naudojamas galingumas: 0,732 kW

Skydelių skaičius: 2 vnt.

Valdiklis – 1vnt.; 1-230V

Reguliuojamos pavaros -2 vnt.; 1-230V

Valdomi siurbLIAI – 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 mm² 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, vykdamas 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 šiluminiam vamzdynų 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 mm².

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 automatą 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 trikđžių (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 (įnulinios). 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 mm ²

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°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 ²	TS 2.6.6	m	22	
1.18.	Kabelis 3x1,5 mm ²	TS 2.6.6	m	8	
1.19.	Kabelis 3x4,0 mm ²		m	20	Tikslinti darbų metu
1.20.	Laidas varinis 1x2,5 mm ²		m	10	
1.21.	Laidas 4mm ² geltonas – žalias monolitas		m	1	
1.22.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-36		m	2	
1.23.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-20 mm		m	20	Tikslinti darbų metu
1.24.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 mm		m	30	
1.25.	Plastmasinis instaliacinis lovelis 40x40		m	2	
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
1.37.	Transformatorius ~230/12V 50VA		vnt.	1	1TV
1.38.	Vienfazės srovės nuotėkio automatinis išjungiklis In-25A dIn-30mA		vnt.	1	NR1

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
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 ²		m	3	
* - 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. ** - Projekte numatyti komunikacijų gyliai orientaciniai, todėl įdėklų reikalingumas ir kiekiai turi būti tikslinami darbų metu vietoje.					

Pastabos:

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

ITETAS

16 J



MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS
KAUNO FILIALAS



LIETUVOS TSR MT VALSTYBINIS STATYBOS RE

KOMPLEKSAS	Dviejų korpusų gyvenamas namas Kaune, Pašto gt.	NR.	3822
OBJEKTAI		NR.	
	9a. 38 bt.gyv.namas, korpusas 02		02
DALYS		MARKĖS	
	Šildymas-vėdinimas		ŠV
STADIJA	DP		
UŽSAKOVAS	Palemono keramikos gamykla		
TOMAS	ARCHYV. NR. 74039	BYLOS EIL. NR.	

BYLOS FORMULIARAS

Invent.
Nr.

74039

Kompleksas

Dviejų korpusų gyv. namas
Kaune, Pašto gt. ŠV

208890 - Bejevauskas

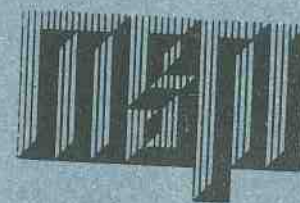
KOMITETAS

REIKALU

STATYBOS

VALSTYBINIS

LIETUVOS TSR MT



MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS
KAUNO FILIALAS

KOMPLEKSAS Dviejų korpusų gyvenamas namas Kaune,
Pašto gt.

NR. 3822

OBJEKTAI

9a. 38 bt. gyvenamas namas

NR.

02

DALYS

Šildymas-vėdinimas

MARKĖS

ŠV

STADIJA DP

UŽSAKOVAS Palemono keramikos gamykla

Projektas atitinka galiojančias normas ir taisykles o taip pat numato priemones, užtikrinančias saugų pastato eksploatavimą, sprogimo sprogimo-gaisro ir gaisro atžvilgiu.

Projekto vyriausiasis inžinierius

1985 m. 12 mėn. 2 d.

E. Nemčinskas

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Sk. vyr. inž.	A. Spaičys	
Sekt. v-kas	A. Jurelienė	

Techninio skyriaus vyriausieji specialistai projekto principinius sprendimus suderino:

TOMAS ARCHYV. NR. 74039 BYLOS EIL. NR.

bs

22-10

KOMPLEKSO PROJEKTINĖS DOKUMENTACIJOS ŽINIARAŠTIS

KOMPLEKSAS

Dviejų korpusų gyvenamas namas Kaune, Pašto gt.

OBJEKTAI

1. Genplanas ir teritorijos tvarkymas
2. Išorės inžineriniai tinklai
3. 9a. gyvenamas namas korpusas 01, 38 bt.
4. 9a. gyv. namas, korpusas 02, 38 bt.

OBJEKTŲ, №

- 00/1
- 00/2
- 01
- 02

Užsakovas: Palemono keramikos gamykla

OBJEKTO №	PROJEKTO DALIS	MARKĖ	INVENTORINIS №
00/1	Architektūriniai sprendimai	AS	74023
00/2	Vandentiekio-kanalizacijos tinklai	TVK	74024
00/2	Šiluminiai tinklai	ŠT	74025
00/2	Elektros silpnų srovių tinklai	E, SS	74026
00/2	Dujotiekio tinklai	LD	74027
01	Archit. sprendimai ir konstrukcijos žemiau		
	± 0,00	AS, K	74028
01	Arch. sprendimai ir konstrukcijos aukščiau		
	± 0,00	AS, K	74039
01	Vandentiekis-kanalizacija	VK	74030
01	Šildymas-vėdinimas	ŠV	74031
01	Elektros įrengimai	E	74032
01	Silpnos srovės	SS	74033
01	Dujotiekis	D	74034
01	Automatika	A	74035

BYLOS PAŽYMĖTOS ŽVAIGŽDUTE * UŽSAKOVUI NEPERDUODAMOS

VI E. Nemčinskas

Kompl. 3822

Bendroji dalis

STADIJA	LAPAS	LAPŲ
DP	1	2

MIESTŲ STATYBŲ
PROJEKTAVIMO INSTITUTAS
KAUNO FILIALAS

KOMPLEKSO PROJEKTINĖS DOKUMENTACIJOS ŽINIARAŠTIS

TESINYS

EKTO №	PROJEKTO DALIS	MARKĖ	INVENTORINIS №
2	Architektūriniai sprendimai ir konstrukci- jos žemiau 10,00	AS,K	74036
2	Architektūriniai sprendimai ir konstruk- cijos aukščiau 0,00	AS,K	74037
2	Vandentiekis ir kanalizacija	VK	74038
2	Šildymas šildinimas	ŠV	74039
2	Elektros įrengimai	E	74040
2	Silpnos srovės	SS	74041
2	Dujotiekis	D	74042
2	Automatika	A	74043
0/2	Katodinė dujotiekio apsauga	KA	74044
k.	Užsak. specifikacijos	US	74045
	Medžiagų kiekiai	MK	74046
	Statybos org. projektas	SO	74047
	Sąmatos	S	74048
	Techninė dokumentacija	TDx	74049
	Inžineriniai skaičiavimai	IKS	74050x
	Liftų dispečerizacija		74051

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ СЕРИЯ 117
245 И 9-ТИ ЭТАЖНЫЕ ДОМА И БЛОК-СЕКЦИИ СО СТЕНАМИ ИЗ КИРПИЧА
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЛИТ ССР

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 117-015Г/1
ДЕВЯТИЭТАЖНАЯ БЛОК-СЕКЦИЯ НА 38 КВАРТИР

ЧАСТЬ 02
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ ЗДАНИЯ
НИЖЕ ОТМЕТКИ ±000

РАЗДЕЛ 02-1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

РАЗДЕЛ 02-2 ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИПГС-04.11 - 1978г. ПРИКАЗ №200
РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОССТРОЯ ЛИТОВСКОЙ ССР
ВИЛЬНЮС 1978.

165-11

Наименование чертежей части	Листы
1. Заглавный лист	1
2. Содержание чертежей. Часть 02	II
3. Комплектация проекта	III
РАЗДЕЛ 02-1	
4. Отопление-вентиляция	4-5
РАЗДЕЛ 02-2	
5. Водоснабжение и канализация	5-40

5822
 62-0102
 1977

161

[illegible]

МЕСТНАЯ КОНТИНЕНТАЛЬНАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ИТЗ СЕРИИ ТЕПЛОТЫ ПРОЕКТОРА

типовой проект	часть 02
117-015/1	РАЗРАБОТКА

РАЗДЕЛ 02-1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование чертежей	Листов	Всего листов
1	Положительные эскизы	02-1	1
2	План разводки. Схемы магистральной системы отопления	02-2	2
3	Технологический узел	02-3	3
4	Технологический узел. Спецификация материалов и оборудования	02-4	4

ОТОПЛЕНИЕ

В здании предусмотрена система центрального водяного отопления. Отопление здания выполнено по системе с принудительной циркуляцией.

Система отопления проектируется двухтрубная, одноконтурная (с нижней разводкой) по схеме с смешанным тупиковым участком и трехходовым краном.

Для отключения отопительных приборов от магистралей и для спуска воды, на подающих стояках устанавливаются запорные и обратные пробковые краны, на обратных — запорные и обратные пробковые краны. Пробковые и обратные краны устанавливаются по стоякам в местах с углом наклона не менее 3 мм/м.

Трубопроводы магистралей в коридорных участках должны быть защищены от механических повреждений в местах прохода через стены и перегородки. Для защиты от коррозии в местах прохода через стены и перегородки должны быть установлены специальные защитные устройства.

Трубопроводы проектируются из стальных труб с наружным диаметром 15-20 мм (с учетом толщины стенки). Для защиты от коррозии в местах прохода через стены и перегородки должны быть установлены специальные защитные устройства.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Во всех помещениях, оборудованных отопительными приборами, должна быть обеспечена естественная вентиляция.

ТЕПЛОТОВАЯ

Оборудование теплового пункта должно быть рассчитано на подачу тепла к теплоотборным устройствам с расчетной температурой $t_{\text{п}} = 150^\circ\text{C}$, $t_{\text{в}} = 70^\circ\text{C}$.

Расчетные температуры системы отопления после элеваторного узла принимаются: $t_{\text{п}} = 150^\circ\text{C}$, $t_{\text{в}} = 70^\circ\text{C}$.

Расчетное количество теплоты, передаваемой теплоносителем для системы отопления здания: $Q_{\text{от}} = 1000 \text{ кВт}$.

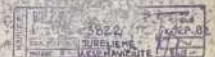
Для системы горячего водоснабжения вода подается в групповую обвязку. Потребный напор на входе сети: $H_{\text{вх}} = 3,0-5,0-5,0-15,0 \text{ м в.ст.}$. Напор на выходе сети: $H_{\text{вых}} = 15,0 \text{ м в.ст.}$ принимается средним, установленным на основе данных анализа.

Герметизацию входов элементов по асбесту термометра и датчика температуры в помещениях с повышенной влажностью следует выполнять с помощью герметика 7071-3. Стяжки стяжки и стяжки стяжки через перекрытия или подполья следует делать в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85.

Технический узел проектируется в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85. Узел должен быть выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85. Узел должен быть выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85.

Указание при выполнении проекта:

1. Чертежи настоящего раздела полностью принимаются в раздел 2-1 (часть 2), без изменений 2-1.1 (часть 2-1).



Проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85. Проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85. Проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85.

Технический проект разработан в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85. Проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85. Проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85.

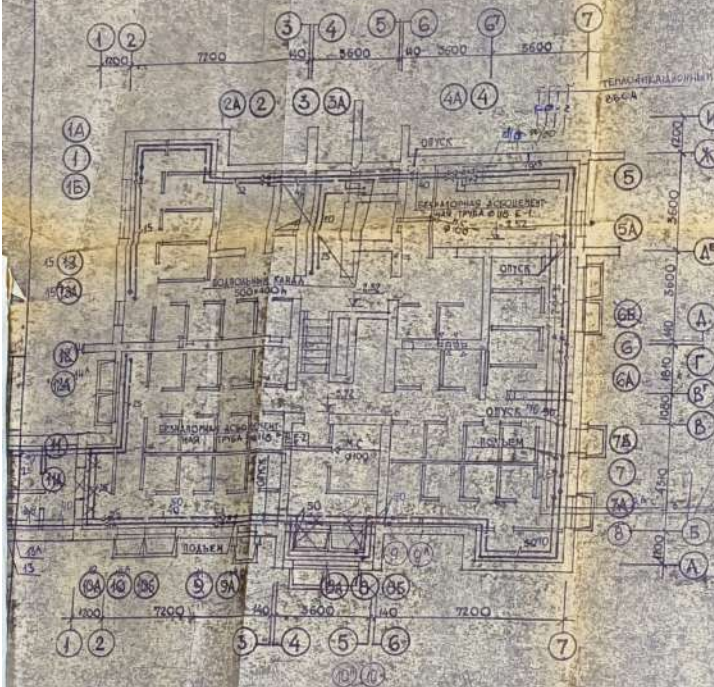
Главный инженер проекта: (подпись) (А.И.Смирнов)

1972 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БЛОК-СЕКЦИИ НАЗОВУ КВАРТИР

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТЕПЛОТОВАЯ ПРОЕКТ ЧАСТЬ 02-1 ЛИСТ 02-08-1

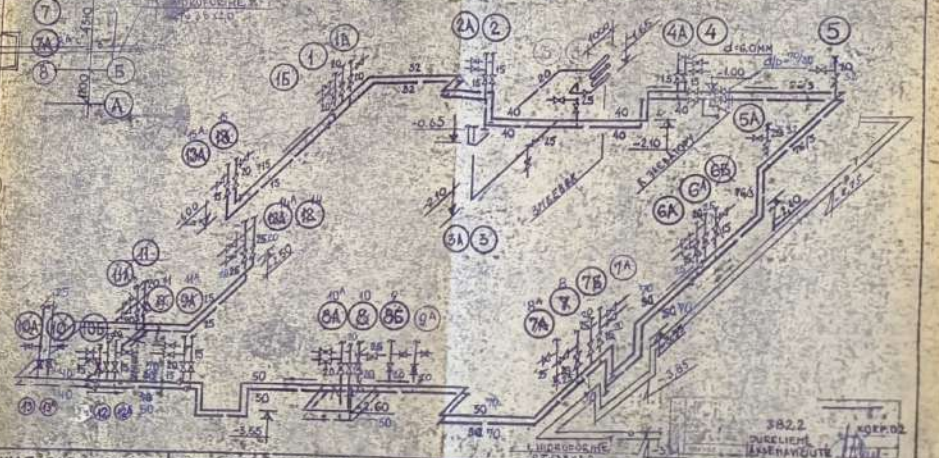
ПЛАН ПОДВАЛА



СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕР	ЕД. ИЗМ.	КОЛ-ВО	ГОСТ, ПРИМЕЧАНИЯ
1	ТРУБЫ ВОДОГАЗОПРОВОДНЫЕ ТОЛСТОСТЕННЫЕ	d _н ×15	П.М	37,5	ГОСТ 3262-75
2		d _н ×20	П.М	35,0	
3		d _н ×25	П.М	30,0	
4		d _н ×32	П.М	16,0	
5		d _н ×40	П.М	20,0	
6		d _н ×50	П.М	55,0	
7	ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ	d _н ×16×5	П.М	35,0	ГОСТ 10704-76
8	КРАНЫ ПРОХОДНЫЕ	d _н ×15	ШТ.	4,0	ИБ 6,08
9		d _н ×20	ШТ.	1,0	
10		d _н ×25	ШТ.	2,0	
11	ВЕНТИЛИ	d _н ×10	ШТ.	2,0	ИБ 15,12
12		d _н ×15	ШТ.	7,0	
13		d _н ×25	ШТ.	4,0	
14		d _н ×40	ШТ.	2,0	ИБ 15,12
15	ЗАДВИЖКИ	d _н ×10	ШТ.	2,0	ИБ 6,08
16	ПРОСЕЧНАЯ ПЛАТА	3,0×3,0	П.М	4,0	
17	БЕЗНАПОРНАЯ АСБОЦЕМЕНТАЯ ТРУБА	d _н ×16	П.М	2,0	ГОСТ 1059-72
18	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СЕТКА В РАМЕ	d _н ×100	ШТ.	6,0	
19	ЖАЛЮЗЫ РЕШЕТКИ	150×100	ШТ.	5,0	КОМПА 7432

СХЕМА МАГИСТРАЛЕЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

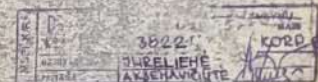


СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕР	ЕД. ИЗМ.	К-ВО	№ ГОСТ, ПРИМЕЧАНИЯ
1	ЭЛЕВАТОР №2	$d_{\text{норм}}=92$	ШТ.	1	СН. КОМП. 8524, ЛИСТ 44
2	ГРЯЗЕВИК Т 3402	$d_1=50$	"	2	СЕРИЯ 4.905-10
3	РЕГУЛЯТОР РАСХОДА РР	$d_1=50$	"	1	ДЛЯ ГОР. ВОДЫ
4	ВОДОМЕР КРЫШАТЫЙ	КАМИБР 32	"	1	1643 БР
5	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН	$d_1=25$	"	1	3046 БР
6	ЗАДВИЖКИ ЧУГУННЫЕ	$d_1=50$	"	2	30С76 ИЖ
7	ЗАДВИЖКИ СТАЛЬНЫЕ	$d_1=50$	"	2	ГОСТ 494-76
8	ЛАТУННАЯ ТРУБА	$d_1=15$	М.М.	5	15 КН 18 П
9	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ	$d_1=25$	"	3	"
10	"	$d_1=40$	"	2	"
11	"	$d_1=70$	"	1	ПОСЧИТАТЬ ПРИ ПРИВЯЗКЕ
12	ДРОССЕЛЬНАЯ ШАМБА	$d_1=70$	"	1	ПОСЧИТАТЬ ПРИ ПРИВЯЗКЕ
13	ТЕХНИЧЕСКИЙ МАНОМЕТР ОБМ-100	10-10 ATM	"	5	ГОСТ 8625-69
14	ТРЕХОДОВОЙ КРАН К МАНОМЕТРАМ	"	"	6	МАРКА КТК
15	ТЕРМОМЕТР РТУТНЫЙ С ОПРАВой	П5124066	"	4	ГОСТ 2823-73
16	ФАЛАНЦ С ЗАГЛУШКОЙ	$d_1=25$	"	1	"
17	ТРУБЫ ВОДОПРОВОДНЫЕ	$d_1=50$	П.М.	2,4	ГОСТ 3262-75
18	"	$d_1=40$	"	1,3	"
19	"	$d_1=30$	"	0,6	"
20	"	$d_1=25$	"	1,1	"
21	"	$d_1=15$	"	2,6	"
22	СТАЛЬНЫЕ ТРУБЫ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ	$d_1=70$	"	1,9	ГОСТ 10704-76
23	КРОНИТЕНЫ ДЛЯ ОПОР 130x5 - 1 м - 800 мм	"	ШТ.	6	ГОСТ 6509-72
24	ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ	"	"	1	СН. КОМП. 8524, ЛИСТ 45
25	ДРОССЕЛЬНАЯ ШАМБА	$d_1=40$	ШТ.	1	ПОСЧИТАТЬ ПРИ ПРИВЯЗКЕ
26	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ ФАЛАНЦЕВЫЙ	$d_1=40$	"	2	15 КН 16 П
27	"	$d_1=50$	"	1	"
28	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ	$d_1=25$	"	2	15 КН 18 П
29	ТЕХНИЧЕСКИЙ МАНОМЕТР ОБМ-100	10-12 ATM	"	2	ГОСТ 8625-69
30	ТРЕХОДОВОЙ КРАН К МАНОМЕТРАМ	"	"	4	МАРКА КТК
31	ТЕРМОМЕТР РТУТНЫЙ С ОПРАВой	П5124066	"	2	ГОСТ 2823-73
32	УСТАНОВКА ТЕРМОМЕТРОВ	"	"	6	СН. КОМП. 8524, ЛИСТ 53
33	ТРУБЫ ВОДОПРОВОДНЫЕ	$d_1=25$	П.М.	2,0	ГОСТ 3262-75
34	"	$d_1=15$	"	4,0	"
35	МИН. МАТЫ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ АРМАТУРЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	"	М ²	0,08	СН. КОМП. 8524, ЛИСТ 50
36	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ РР	$d_1=50$	ШТ.	1	"

ПРИМЕЧАНИЯ

- ТЕПЛОПТЕРИ ЗДАНИЯ $Q = 185870$ ККАЛ/ЧАС /БЕЗ ТЕПЛОПТЕРЬ ВАЖНЫХ КОМНАТ/
- ТЕПЛОПТЕРИ ВАЖНЫХ КОМНАТ $Q = 10280$ ККАЛ/ЧАС
- РАСЧЕТНЫЙ РАСХОД ТЕПЛА ДЛЯ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОБОГРЕВА ВАЖНЫХ КОМНАТ $Q = 166500$ ККАЛ/ЧАС
- ДИАМЕТР СОПЛА ЭЛЕВАТОРА И РАСПОЛОЖАЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ЭЛЕВАТОРОМ РАСЧИТАН ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕВАТОРНОГО УЗЛА К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ КВАРТАЛЬНОЙ БОЙЛЕРНОЙ, РАБОТАЮЩЕЙ ПО СМЕШАННОЙ СХЕМЕ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ПОДОГРЕВА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ ВОДЫ $T_n = 150^\circ\text{C}$ $T_{ob} = 70^\circ\text{C}$
- КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ $G_{\text{от}} = 2,45$ Т/ЧАС
- РАСХОД СМЕШАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ $G_{\text{см}} = 5,59$ Т/ЧАС
- ЦИРКУЛЯЦИОННОЕ КОЛИЧЕСТВО ВОДЫ ДЛЯ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ $G_{\text{гв}} = 1,02$ Т/ЧАС
- РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ $\Pi_{\text{с}} = 1020$ ММ.В.СТ.
- РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ЦИРКУЛЯЦИОННОМ РЕЖИМЕ $\Pi = 3000$ ММ.В.СТ.
- ТРУБЫ В МЕСТАХ ПРОХОДА ЧЕРЕЗ СТЕНЫ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ МЕРТВОЙ ЗАДЕЛКИ, ОБЕРНУТЬ РУБЕРОИДОМ
- ПОСЛЕ МОНТАЖА ПРОВЕСТИ ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКУЮ ПРОНОВКУ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ
- ПОСЛЕ МОНТАЖА ТЕПЛОВОЙ УЗЛА ОПРЕССОВАТЬ НА ДАВЛЕНИИ 10 АТМ.
- ВСЕ ОТВОДЫ ДЛЯ ВЫПУСКА ВОДЫ И ВОЗДУХА ЗАГЛУШИТЬ ПРОБКАМИ.
- ПРИ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЕ ПРОБКУ НА ВОДОПРОВОДНОЙ ЛИНИИ СНЯТЬ
- НЕОБХОДИМОСТЬ УСТАНОВКИ РР УТОЧНИТЬ ПРИ ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА.

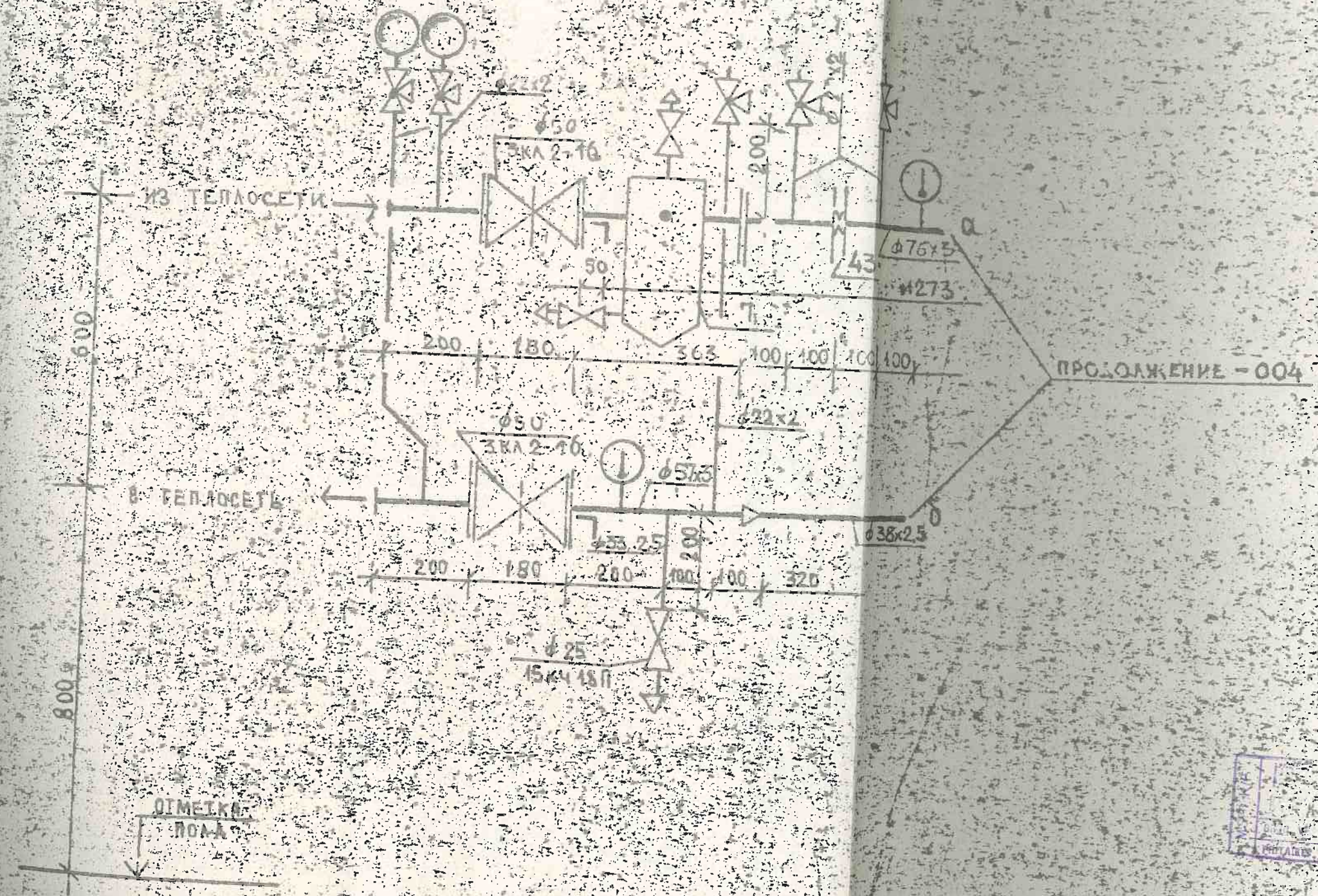


И РАСЧЕТА
 КВАР. КВА
 НАТ 9-10
 48420 КВА
 195870

ЕЧАНН

ЧАСТЬ А

5788

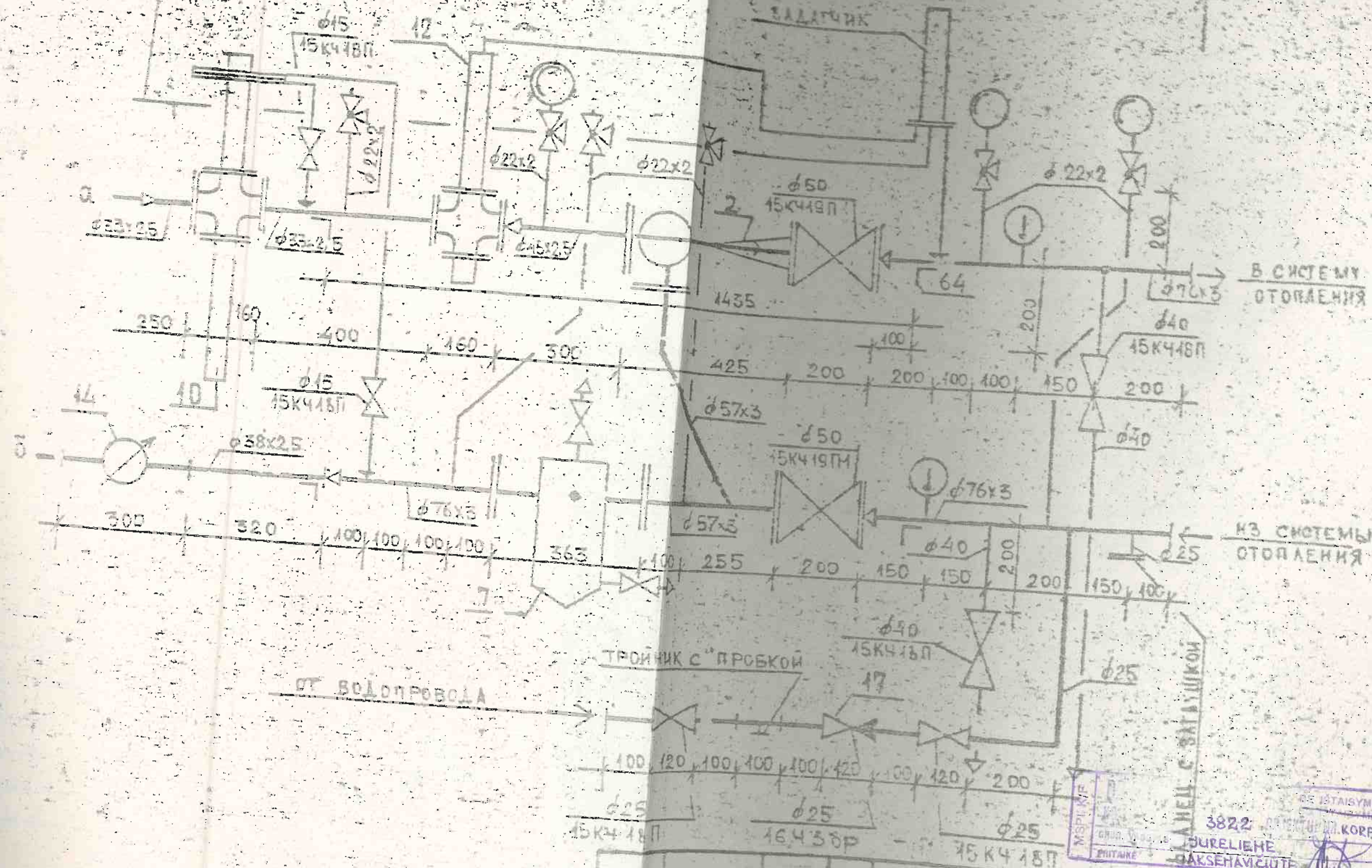


3822
 ЗАРЕЧЕНЕ
 АКСЕНАВИЧУТ
 КОРД.02

98531-003		
ТАИМ. СД	ТУГУШИ	ШУЧ
ГИ	БЕРНОТЕНЕ	БЕРНОТЕНЕ
РН	ПЕЧКАЙТЕНЕ	ПЕЧКАЙТЕНЕ
ИР	ИОНЬКО	ИОНЬКО
И	ТР	ПЕЧКАЙ
УЗЕЛ L22. ЧАСТЬ "А"		
ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ ЭЛЕВАТОР №2		
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	1
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОССТРОЯ ЛИТОВСКОЙ ССР		

К ДАТЧИКУ ТЕМПЕРАТУРЫ
НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

ЧАСТЬ Б



ТИП	ВЕРСИЯ	4x
РАЗМ	ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ	100x
СТ	ИСПОЛНЕНИЕ	1.2.2

УЗЕЛ 1.2.2. ЧАСТЬ "Б"
ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕ-
МЫ ОТОПЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ
ЭЛЕВАТОР №2

9853.1-004

СТАДИЯ	ИСТ	ИСТОК
1	1	1

ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ПОДЪЕМНЫХ СИСТЕМ

Количество					Масса одн. кг	Приме- чание
Узел 1.2.1	Узел 1.2.2	Узел 1.2.3	Узел 1.2.4	Узел 1.2.5		
I	-	-	-	-		
-	I	-	-	-		
-	-	I	-	-		
-	-	-	I	-		
-	-	-	-	I		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-		
-	-	-</				

3822 JURELIENE AKSEMANVICIUTE

98534-011

Спецификация
материала

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	Т	4

ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОССТРОЯ ПИТОВСКАЯ ЗСР

КОМУНІСТИ

Продолжение спецификации

Марка, поз.	Обознач.	Наименование	Количество			Масса, ед. кг	Примечание
			Узел 1.2.1	Узел 1.2.2	Узел 1.2		
20		Защитная фланцевая					
		ЗКП2-46 Ду=50	2	2			
21		То же, Ду=80			2	2	
22		То же, Ду=100					
23	ГОСТ 5761-72	Вентиль фланцевый					
		15с27нх Ду=32					
24	ГОСТ 18163-73	То же, 15с22нх, Ду=40					
25	"	То же, Ду=50					
26	"	То же, Ду=80					
27	ГОСТ 18162-72	Вентиль фланцевый					
		15кч19нх, Ду=32					
28	"	То же, Ду=40					
29	"	То же, Ду=5	2	2			
30	"	То же, Ду=25					
31	ГОСТ 18163-72	То же, 15кч16нх, Ду=32					
32	"	То же, Ду=40					
33	"	То же, Ду=50					
34	"	То же, Ду=80		2	2	2	
35	ГОСТ 18161-72	Вентиль муфтовый					
		15кч18нх, Ду=15	2	2	2	2	
36	"	То же, Ду=25	3	3	1	1	
37	"	То же, Ду=32		2	2		
38	"	То же, Ду=40	2	2	2	2	
39	"	То же, Ду=50			2	2	
40		Дроссельная пайба					
		" $\frac{d}{D} = \frac{32}{50}$					Посчитано при проектировании
41		" $\frac{d}{D} = \frac{32}{50}$					

9853.1015

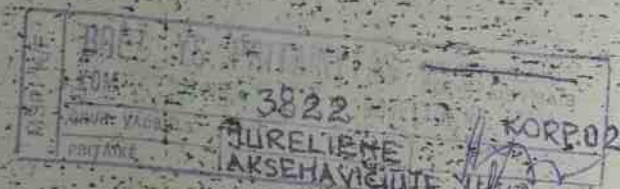
3822

ЖУРЕЛИНЕ
АРСЕНАВИЧУТЕ

КОР.02

ПРОДОЛЖЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество					Масса, кг	Примечание
			УЗЕЛ 1.2.1	УЗЕЛ 1.2.2	УЗЕЛ 1.2.3	УЗЕЛ 1.2.4	УЗЕЛ 1.2.5		
42		Дросс. пайба $\frac{a}{D} = 50$	—	—	—	—	—		рассчитан при $\rho_{\text{жид}}$
43		— " — $\frac{a}{D} = 70$	1	1	—	—	—		
44		— " — $\frac{a}{D} = 80$	—	—	—	—	—		
45		— " — $\frac{a}{D} = 100$	—	—	1	1	1		
46	ГОСТ 8625-77	Технический манометр							
		ОБМ-100-16	5	5	5	5	5		
47		Трехходовой кран к манометру I4MI-16	11	11	11	11	11		
48	ГОСТ 2823-73 ^х	Термометр ртутный с оправой ПБ1 ⁰ 240-66	4	4	4	4	4		
49		Гнездо для установки термометров	4	4	4	4	4		
50		Эланец с заглушкой $\Omega=25$	1	1	1	1	1		
51	ГОСТ 3262-75 ^х	Трубопроводы из водопроводных труб, $D_y=40$	1,3	1,3	1,3	—	—		
52	— " —	То же, $D_y=50$	1,6	—	—	1,3	1,3		
53	— " —	То же, оцинкован, $D_y=25$	1,2	1,2	—	—	—		
54	— " —	То же, $D_y=32$	—	—	1,2	1,2	—		
55	— " —	То же, $D_y=40$	—	—	—	—	1,2		
56	ГОСТ 10704-76 ^х	Трубопроводы из стальной, эл. сварн. труб $\phi 22 \times 2$	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7		3 сл 3 сл 5
57	— " —	То же, $\phi 33 \times 2,5$	0,8	0,8	0,8	0,2	0,2		
58	— " —	То же, $\phi 38 \times 2,5$	0,7	0,7	—	—	—		
59	— " —	То же, $\phi 45 \times 2,5$	0,3	0,3	0,3	—	—		
60	— " —	То же, $\phi 57 \times 3$	1,8	1,8	0,4	2,0	2,0		
61	— " —	То же, $\phi 76 \times 3$	0,9	2,4	1,1	0,7	0,7		



ОКОНЧАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Код по ГОСТ	Обозначение	Наименование	Количество					Масса ед. изм.	Примечание
			УЗБА 1.2.1	УЗБА 1.2.2	УЗБА 1.2.3	УЗБА 1.2.4	УЗБА 1.2.5		
62	ГОСТ 10.04-76	Грубопровода из стали							
		эл. сварн. труб $\phi 89 \times 3$							
63		То же, $\phi 108 \times 3,5$			24	28	13		Вст. 3 сл. 5
64	ГОСТ 7798-70	Кронштейны для креп-			14	10	25		
		ления $L 50 \times 50 \times 5$, $l=800$ мм	6	6	6	6	6		
65		Тройник с пробкой							
		Dy=25	1	1					
66		То же, Dy=32			1	1			
67		" " Dy=40					1		
		ОБЩИЙ ВЕС	286	286	420	460	470		
		ИЗОЛЯЦИЯ							
68		Енур теплоизоляции							
		$\delta=50$ с набивкой из минеральной ваты							
		ТУ-36-1695-79, м3	0,21	0,21	0,24	0,25	0,25		
69		Скраска поверхн. труб краской БТ-177 по грунту							
		товке ИУ-020 2 раза, м2	1,8	1,8	2,5	2,7	2,7		
70	ГОСТ 5336-80	Металлическая сетка							
		№ 12-1,2 м2	6,8	6,8	7,8	7,9	8,0		
71		Покрyтие асбоцементн. штукатуркой м2	6,8	6,8	7,8	7,9	8,0		
72	ГОСТ 21880-76	Минеральные маты для изоляции арматуры м3	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35		
73	ГОСТ 19907-83	Стеклоткань м2	12,0	12,0	15,4	15,4	15,4		
74		Алюминевая проволока м	97	97	97	113	113		

3822
JURELIME
ARSENALCITE
KORP.02

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ СЕРИЯ И7
245 И 9-ТИ ЭТАЖНЫЕ ДОМА И БЛОК-СЕКЦИИ СО СТЕНАМИ ИЗ КИРПИЧА
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЛИТ ССР

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ И7-015Г/1

ДЕВЯТИЭТАЖНАЯ БЛОК-СЕКЦИЯ НА 38 КВАРТИР

ЧАСТЬ 2А

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ ЗДАНИЯ
ВЫШЕ ОТМЕТКИ ±0.00

/ВАРИАНТЫ ОТДЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ/

РАЗДЕЛ 2А-Ц. ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ СТАЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ "ЗС1" "ЗС2"

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИЛГС ДАН 1978 г. ПРИКАЗ № 200
РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОССТРОЯ ЛИТОВСКОЙ ССР
ВИЛЬНИУС 1978 г.

93-11

Наименование чертежей		Листы
I	Заглавный лист	I
2	Содержание чертежей. Часть 2А	II
3	Комплектация Проекта	III
Раздел 2А-1-1		
4	Отопление и вентиляция (различные радиаторы "СВ-1" и "СВ-2")	1-6

38221
КУРСОВЫЕ
АКТЕРАЖИКИ

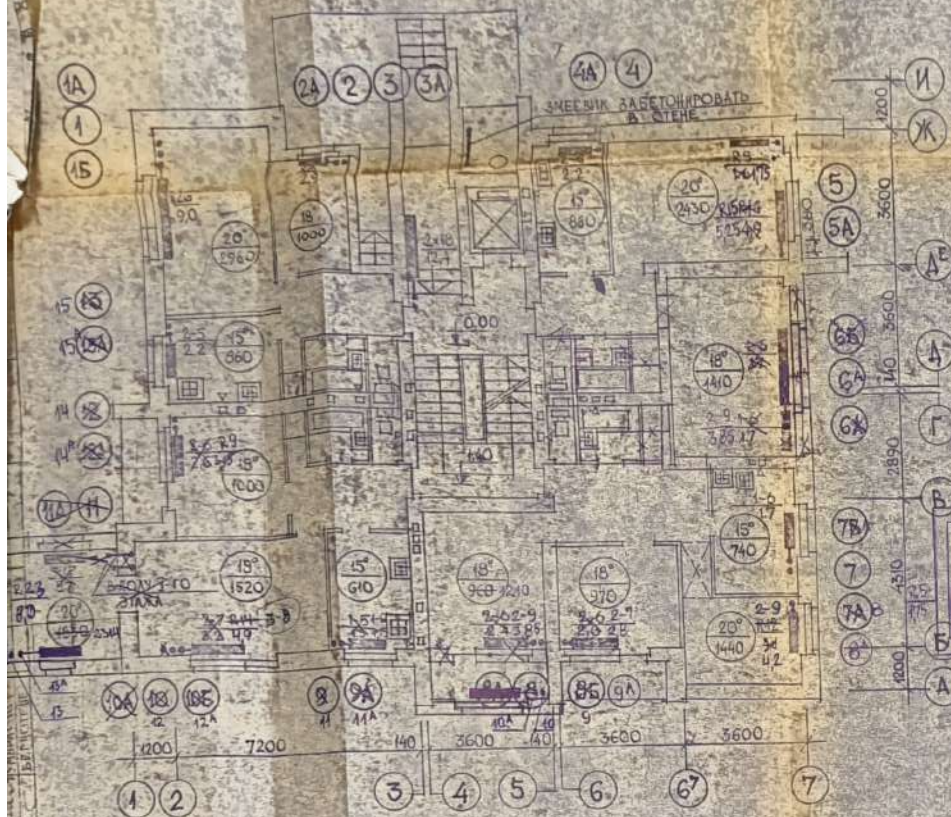
30

1977	ДЕВЯТИЭТАЖНАЯ БЛОК-СЕКЦИЯ НА 38 КВАРТИР	КОМПЛЕКТАЦИЯ	ПРОЕКТА	ТИПОВОЙ ПРОЦЕНТ	ЧАСТЬ 3А
				117-0157	РАЗДЕЛ 2А-11

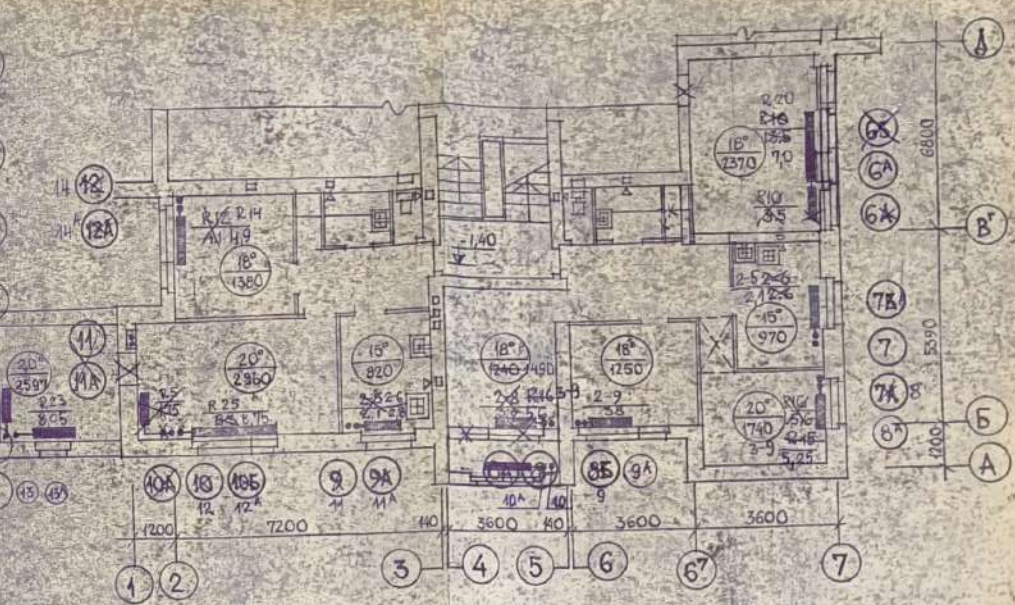
4

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ ЧАСТИ
447-04БТ/4: ВНЕШНИЙ ОЗ.

ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА

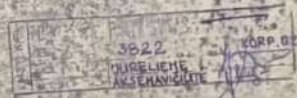


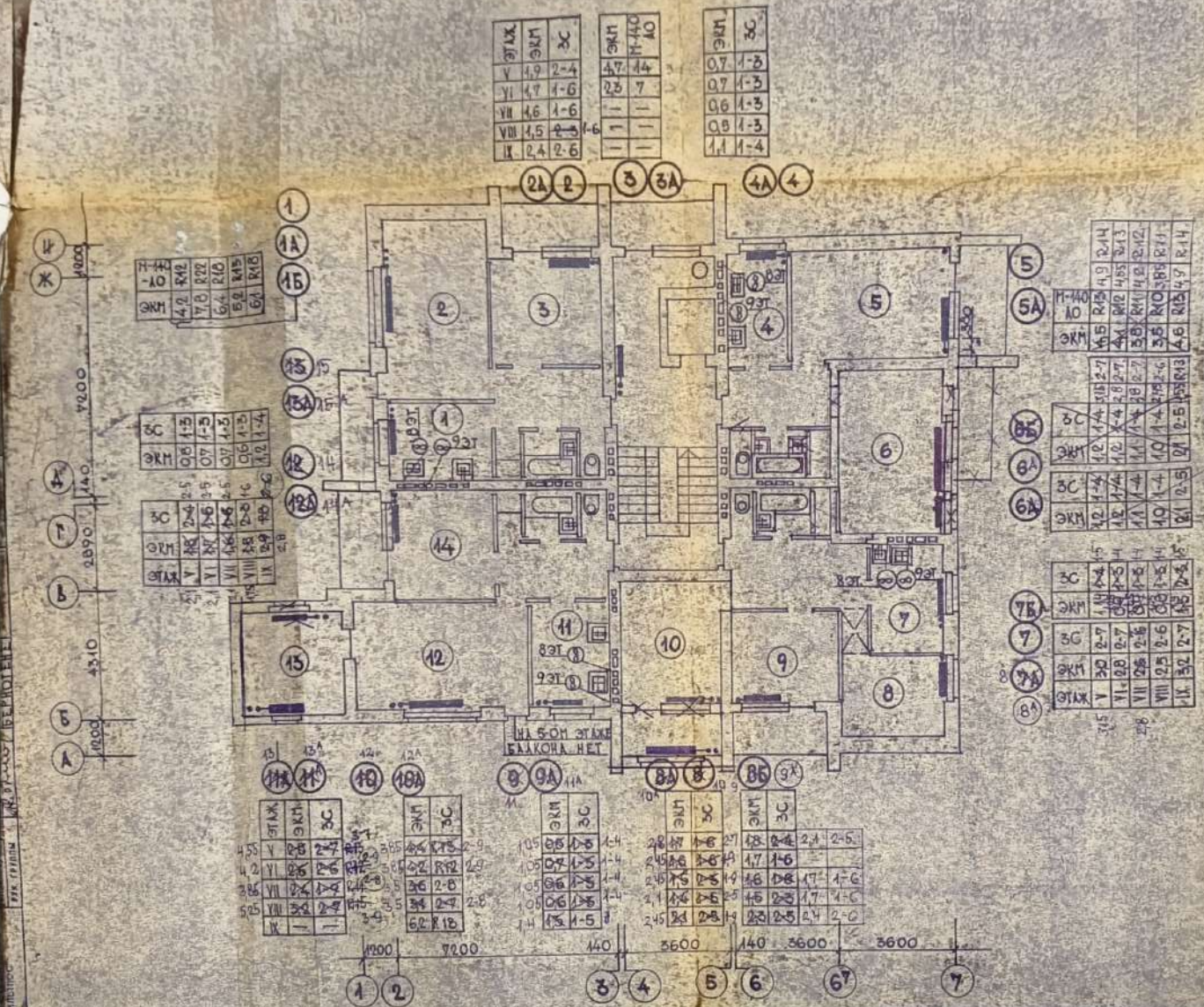
ПЛАН ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА



ПРИМЕЧАНИЯ

1. В САНУЗЛАХ, КУХНЯХ И ВАННЫХ КОМНАТАХ У ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КАНАЛОВ ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТОРЫХ СМ. АС-29,30,31, УСТАНАВЛИВАЮТСЯ ЖАЛЮЗИЙНЫЕ РЕШЕТКИ ВНУТРЕННИМ РАЗМЕРОМ 120x200 мм, А В КУХНЯХ НА VIII-ОМ И IX-ОМ ЭТАЖАХ - ОСЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ, САМАА КРЕПЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОВ СМ. ЧАСТЬ I РАЗДЕЛ 1.1 ЛИСТ АС-48
2. СТОЯКИ 2.2А, 5.5А, 8А, 8Б, 11/13 ЗАВЕРШИТЬ НА РАСТОЯНИИ ОТ СТЕНЫ НА 100 мм

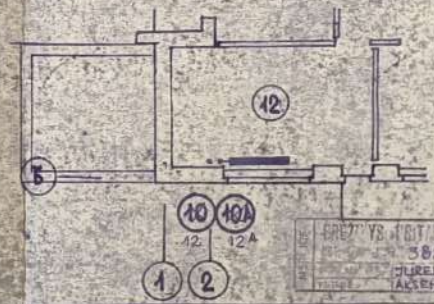


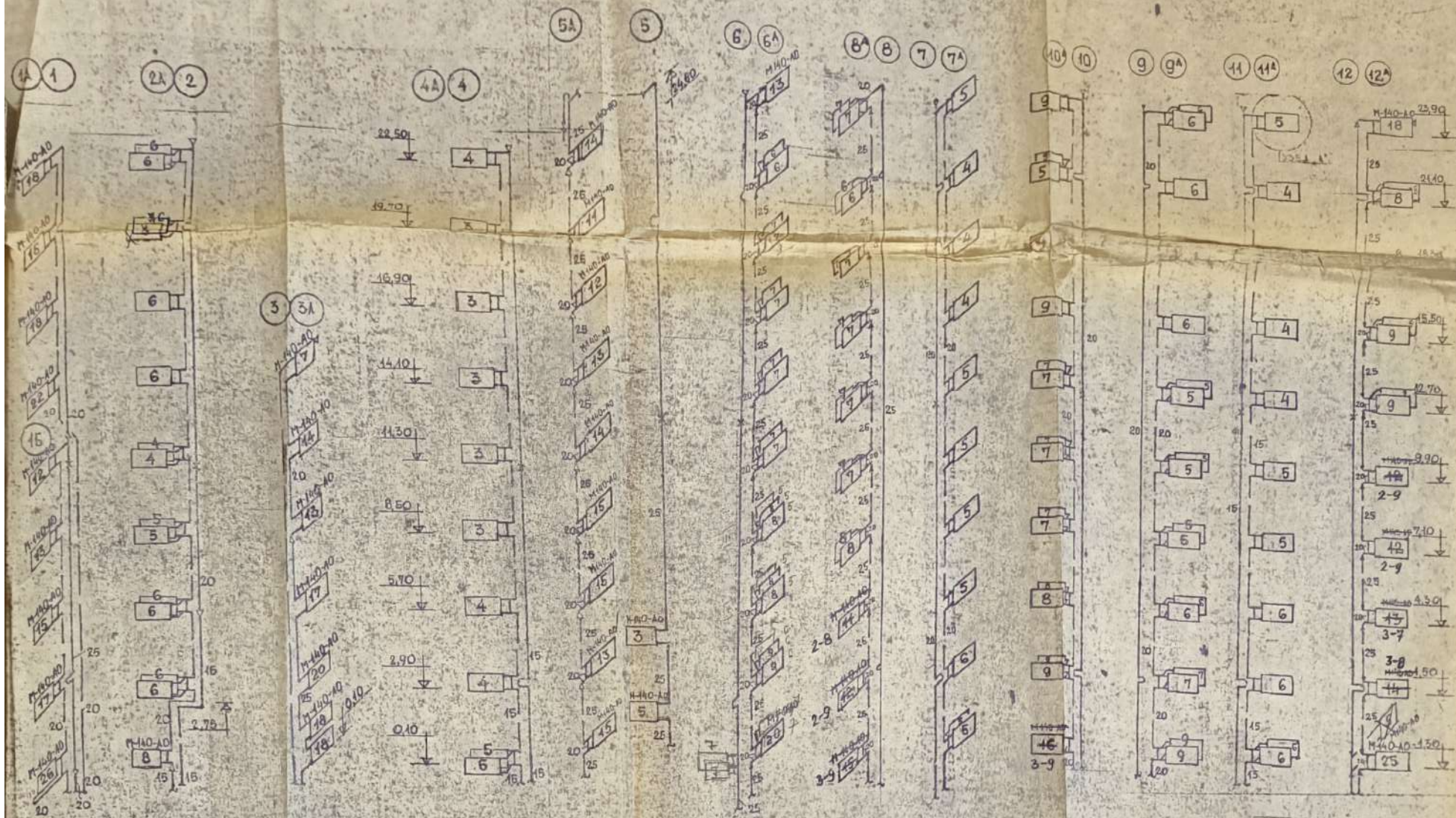


ТЕПЛОПТЕРЫ ПОМЕЩЕНИЙ

КОМНАТА		ТЕПЛОПТЕРЫ ККАл/ч				
НАИМЕНОВАНИЕ	№ КОМНАТЫ	V ЭТАЖ	VI ЭТ.	VII ЭТ.	VIII ЭТ.	IX ЭТАЖ
ЖИЛАЯ	2	2550	2550	2550	2550	3410
	5	1960	1960	1960	1960	2720
	8	1440	1440	1440	1440	1920
	12	1440	1440	1440	1440	1920
	13	1440	1440	1440	1440	1920
ЖИЛАЯ	3	960	960	960	960	1440
	6	1410	1410	1410	1410	2640
	9	950	950	950	950	1400
	10	960	960	960	960	1360
	12	1520	1660	1660	1660	1750
КУХНЯ	14	1000	1000	1000	1000	1750
	1	570	550	540	520	820
	4	520	510	490	480	770
	7	690	670	660	640	960
	11	560	550	530	520	840

ФРАГМЕНТ IX ЭТАЖА

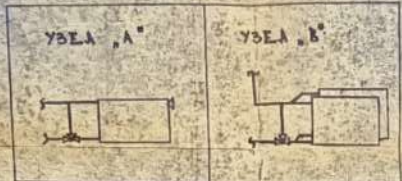
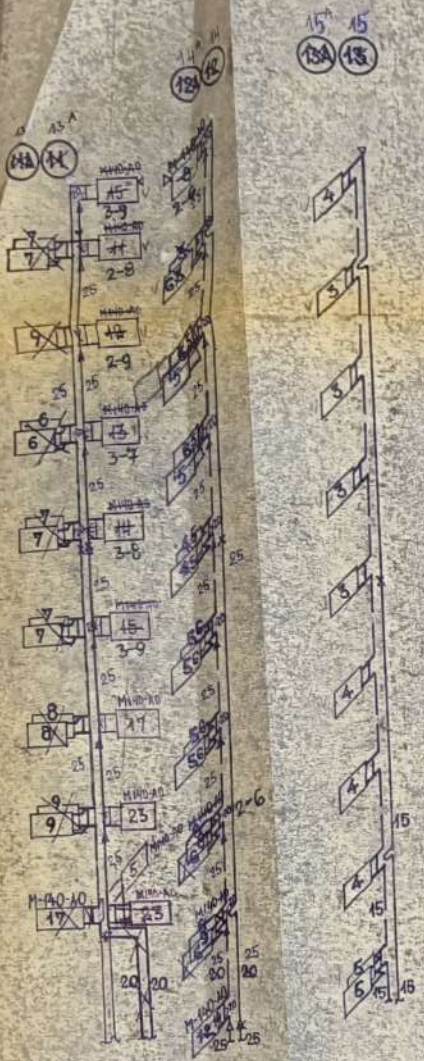




ISTĀTĀIS TĪKETS
 MĀCĪB. LĒM. KĀRĪG. KĀRĪG. KĀRĪG.
 ISTĀTĀIS KĀRĪG. KĀRĪG. KĀRĪG.

3822-012

DĪVĒJU KĀRĪG. KĀRĪG. KĀRĪG.			
3A 3B 3C 3D 3E 3F 3G 3H 3I 3J 3K 3L 3M 3N 3O 3P 3Q 3R 3S 3T 3U 3V 3W 3X 3Y 3Z 3AA 3AB 3AC 3AD 3AE 3AF 3AG 3AH 3AI 3AJ 3AK 3AL 3AM 3AN 3AO 3AP 3AQ 3AR 3AS 3AT 3AU 3AV 3AW 3AX 3AY 3AZ 3BA 3BB 3BC 3BD 3BE 3BF 3BG 3BH 3BI 3BJ 3BK 3BL 3BM 3BN 3BO 3BP 3BQ 3BR 3BS 3BT 3BU 3BV 3BW 3BX 3BY 3BZ 3CA 3CB 3CC 3CD 3CE 3CF 3CG 3CH 3CI 3CJ 3CK 3CL 3CM 3CN 3CO 3CP 3CQ 3CR 3CS 3CT 3CU 3CV 3CW 3CX 3CY 3CZ 3DA 3DB 3DC 3DD 3DE 3DF 3DG 3DH 3DI 3DJ 3DK 3DL 3DM 3DN 3DO 3DP 3DQ 3DR 3DS 3DT 3DU 3DV 3DW 3DX 3DY 3DZ 3EA 3EB 3EC 3ED 3EE 3EF 3EG 3EH 3EI 3EJ 3EK 3EL 3EM 3EN 3EO 3EP 3EQ 3ER 3ES 3ET 3EU 3EV 3EW 3EX 3EY 3EZ 3FA 3FB 3FC 3FD 3FE 3FF 3FG 3FH 3FI 3FJ 3FK 3FL 3FM 3FN 3FO 3FP 3FQ 3FR 3FS 3FT 3FU 3FV 3FW 3FX 3FY 3FZ 3GA 3GB 3GC 3GD 3GE 3GF 3GG 3GH 3GI 3GJ 3GK 3GL 3GM 3GN 3GO 3GP 3GQ 3GR 3GS 3GT 3GU 3GV 3GW 3GX 3GY 3GZ 3HA 3HB 3HC 3HD 3HE 3HF 3HG 3HH 3HI 3HJ 3HK 3HL 3HM 3HN 3HO 3HP 3HQ 3HR 3HS 3HT 3HU 3HV 3HW 3HX 3HY 3HZ 3IA 3IB 3IC 3ID 3IE 3IF 3IG 3IH 3II 3IJ 3IK 3IL 3IM 3IN 3IO 3IP 3IQ 3IR 3IS 3IT 3IU 3IV 3IW 3IX 3IY 3IZ 3JA 3JB 3JC 3JD 3JE 3JF 3JG 3JH 3JI 3JJ 3JK 3JL 3JM 3JN 3JO 3JP 3JQ 3JR 3JS 3JT 3JU 3JV 3JW 3JX 3JY 3JZ 3KA 3KB 3KC 3KD 3KE 3KF 3KG 3KH 3KI 3KJ 3KK 3KL 3KM 3KN 3KO 3KP 3KQ 3KR 3KS 3KT 3KU 3KV 3KW 3KX 3KY 3KZ 3LA 3LB 3LC 3LD 3LE 3LF 3LG 3LH 3LI 3LJ 3LK 3LL 3LM 3LN 3LO 3LP 3LQ 3LR 3LS 3LT 3LU 3LV 3LW 3LX 3LY 3LZ 3MA 3MB 3MC 3MD 3ME 3MF 3MG 3MH 3MI 3MJ 3MK 3ML 3MM 3MN 3MO 3MP 3MQ 3MR 3MS 3MT 3MU 3MV 3MW 3MX 3MY 3MZ 3NA 3NB 3NC 3ND 3NE 3NF 3NG 3NH 3NI 3NJ 3NK 3NL 3NM 3NN 3NO 3NP 3NQ 3NR 3NS 3NT 3NU 3NV 3NW 3NX 3NY 3NZ 3OA 3OB 3OC 3OD 3OE 3OF 3OG 3OH 3OI 3OJ 3OK 3OL 3OM 3ON 3OO 3OP 3OQ 3OR 3OS 3OT 3OU 3OV 3OW 3OX 3OY 3OZ 3PA 3PB 3PC 3PD 3PE 3PF 3PG 3PH 3PI 3PJ 3PK 3PL 3PM 3PN 3PO 3PP 3PQ 3PR 3PS 3PT 3PU 3PV 3PW 3PX 3PY 3PZ 3QA 3QB 3QC 3QD 3QE 3QF 3QG 3QH 3QI 3QJ 3QK 3QL 3QM 3QN 3QO 3QP 3QQ 3QR 3QS 3QT 3QU 3QV 3QW 3QX 3QY 3QZ 3RA 3RB 3RC 3RD 3RE 3RF 3RG 3RH 3RI 3RJ 3RK 3RL 3RM 3RN 3RO 3RP 3RQ 3RR 3RS 3RT 3RU 3RV 3RW 3RX 3RY 3RZ 3SA 3SB 3SC 3SD 3SE 3SF 3SG 3SH 3SI 3SJ 3SK 3SL 3SM 3SN 3SO 3SP 3SQ 3SR 3SS 3ST 3SU 3SV 3SW 3SX 3SY 3SZ 3TA 3TB 3TC 3TD 3TE 3TF 3TG 3TH 3TI 3TJ 3TK 3TL 3TM 3TN 3TO 3TP 3TQ 3TR 3TS 3TT 3TU 3TV 3TW 3TX 3TY 3TZ 3UA 3UB 3UC 3UD 3UE 3UF 3UG 3UH 3UI 3UJ 3UK 3UL 3UM 3UN 3UO 3UP 3UQ 3UR 3US 3UT 3UU 3UV 3UW 3UX 3UY 3UZ 3VA 3VB 3VC 3VD 3VE 3VF 3VG 3VH 3VI 3VJ 3VK 3VL 3VM 3VN 3VO 3VP 3VQ 3VR 3VS 3VT 3VU 3VV 3VW 3VX 3VY 3VZ 3WA 3WB 3WC 3WD 3WE 3WF 3WG 3WH 3WI 3WJ 3WK 3WL 3WM 3WN 3WO 3WP 3WQ 3WR 3WS 3WT 3WU 3WV 3WW 3WX 3WY 3WZ 3XA 3XB 3XC 3XD 3XE 3XF 3XG 3XH 3XI 3XJ 3XK 3XL 3XM 3XN 3XO 3XP 3XQ 3XR 3XS 3XT 3XU 3XV 3XW 3XX 3XY 3XZ 3YA 3YB 3YC 3YD 3YE 3YF 3YG 3YH 3YI 3YJ 3YK 3YL 3YM 3YN 3YO 3YP 3YQ 3YR 3YS 3YT 3YU 3YV 3YW 3YX 3YY 3YZ 3ZA 3ZB 3ZC 3ZD 3ZE 3ZF 3ZG 3ZH 3ZI 3ZJ 3ZK 3ZL 3ZM 3ZN 3ZO 3ZP 3ZQ 3ZR 3ZS 3ZT 3ZU 3ZV 3ZW 3ZX 3ZY 3ZZ 4A 4B 4C 4D 4E 4F 4G 4H 4I 4J 4K 4L 4M 4N 4O 4P 4Q 4R 4S 4T 4U 4V 4W 4X 4Y 4Z 5A 5B 5C 5D 5E 5F 5G 5H 5I 5J 5K 5L 5M 5N 5O 5P 5Q 5R 5S 5T 5U 5V 5W 5X 5Y 5Z 6A 6B 6C 6D 6E 6F 6G 6H 6I 6J 6K 6L 6M 6N 6O 6P 6Q 6R 6S 6T 6U 6V 6W 6X 6Y 6Z 7A 7B 7C 7D 7E 7F 7G 7H 7I 7J 7K 7L 7M 7N 7O 7P 7Q 7R 7S 7T 7U 7V 7W 7X 7Y 7Z 8A 8B 8C 8D 8E 8F 8G 8H 8I 8J 8K 8L 8M 8N 8O 8P 8Q 8R 8S 8T 8U 8V 8W 8X 8Y 8Z 9A 9B 9C 9D 9E 9F 9G 9H 9I 9J 9K 9L 9M 9N 9O 9P 9Q 9R 9S 9T 9U 9V 9W 9X 9Y 9Z 10A 10B 10C 10D 10E 10F 10G 10H 10I 10J 10K 10L 10M 10N 10O 10P 10Q 10R 10S 10T 10U 10V 10W 10X 10Y 10Z 11A 11B 11C 11D 11E 11F 11G 11H 11I 11J 11K 11L 11M 11N 11O 11P 11Q 11R 11S 11T 11U 11V 11W 11X 11Y 11Z 12A 12B 12C 12D 12E 12F 12G 12H 12I 12J 12K 12L 12M 12N 12O 12P 12Q 12R 12S 12T 12U 12V 12W 12X 12Y 12Z			



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ		
НАИМЕНОВАНИЕ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ПРИБОРА	НА ПЛАНЕ	НА СХЕМАХ
РАДИАТОРЫ М-140-10 / 12 СЕКЦИЙ		
СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1 / ТИПОРАЗМЕР ЗС1-6/		
СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2 / ТИПОРАЗМЕР ЗС2-4/		

ПРИМЕЧАНИЯ

1. ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ УДЛИНЕНИЯ СТОЯКА В УКАЗАННЫХ МЕСТАХ УСТАНОВИТЬ СТОЯК НА 250 ММ ОТ ОСИ.
2. ОТВЕРСТИЯ В ПЕРЕКРЫТИЯХ, В МЕСТАХ НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР, ПОСЛЕ МОНТАЖА ТРУБ ЗАДЕЛАТЬ ЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ МАРКИ НЕ НИЖЕ М100.
3. ДИАМЕТР ПОДЛОЖЕК СООТВЕТСТВУЮТ ДИАМЕТРУ СТОЯКА, КРОМЕ УКАЗАННЫХ ОТДЕЛЬНО.

№	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕР	ЕД. ИЗМ.	КОЛ-ВО	ГОСТ, ПРИМЕЧАНИЯ
26	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР М-140-10-С-443	191	шт.	3	
27	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	2	
28	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	4	
29	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
30	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
31	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
32	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
33	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
34	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
35	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
36	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
37	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
38	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
39	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
40	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
41	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
42	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
43	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
44	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
45	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
46	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
47	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
48	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
49	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
50	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
51	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
52	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
53	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
54	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
55	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
56	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
57	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
58	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
59	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
60	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
61	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
62	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
63	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
64	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
65	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
66	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
67	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
68	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
69	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
70	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
71	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
72	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
73	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
74	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
75	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
76	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
77	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
78	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
79	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
80	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
81	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
82	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
83	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
84	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
85	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
86	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
87	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
88	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
89	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
90	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
91	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
92	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
93	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
94	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
95	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
96	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
97	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	
98	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-1	191	шт.	1	
99	СТАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР ЗС-2	191	шт.	1	
100	РАДИАТОРЫ М-140-10	191	шт.	1	

3622
ЮРЕЛЕНЕ
АКЖАНОВИЧ
КОЕР 02

Miestas	Kvart.	Skł.
KAUNAS	1062	

Invent. Nr. 11522

LTSR
KUM RTIB
KAUNO TARPMIESTINIS TECHININĖS
INVENTORIZACIJOS BIURAS
NAMŲ VALDOS TECHININĖS APSKAITOS

B Y L A

Esančios KAUNO mieste, rajone,
apyl. kolonkyje
km.

MARIJ g-vė, a., skersg. Nr. 7a

Fondas KOOPERATINIS
Savininkas PALEMONO KERAMIKOS GAMYKLOS
GCV. NAMŲ KOOPERATYVAS
I KORPUSAS

Tėsinės registracijos Nr.

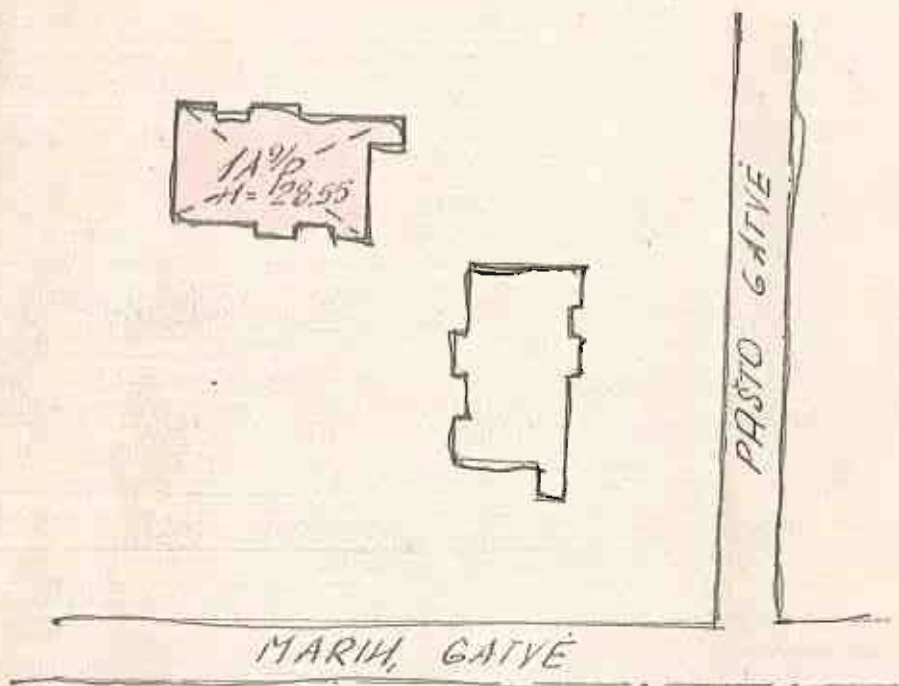
Pagtindinai inventorizuota 19 88 m. XII mėn. 28 d.

Dokumentų sąrašas byloje

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	88.10.20				
		Data	Data	Data	Data	Data
		Lapų Nr.	Lapų Nr.	Lapų Nr.	Lapų Nr.	Lapų Nr.
	Žemės sklypo planas	1				
	Pastatų aukštų planai	2-13				
	Forma Nr. 1	14				
	Forma Nr. 2	15-16				
	Patalpų eksploatacija	17-27				
	Žemės sklypo nuotrauka	200 27				
	Pastatų nuotraukos	28				
	Statybos raidė					
	Lapų skaičius viso					
	Archyvaro parašas					

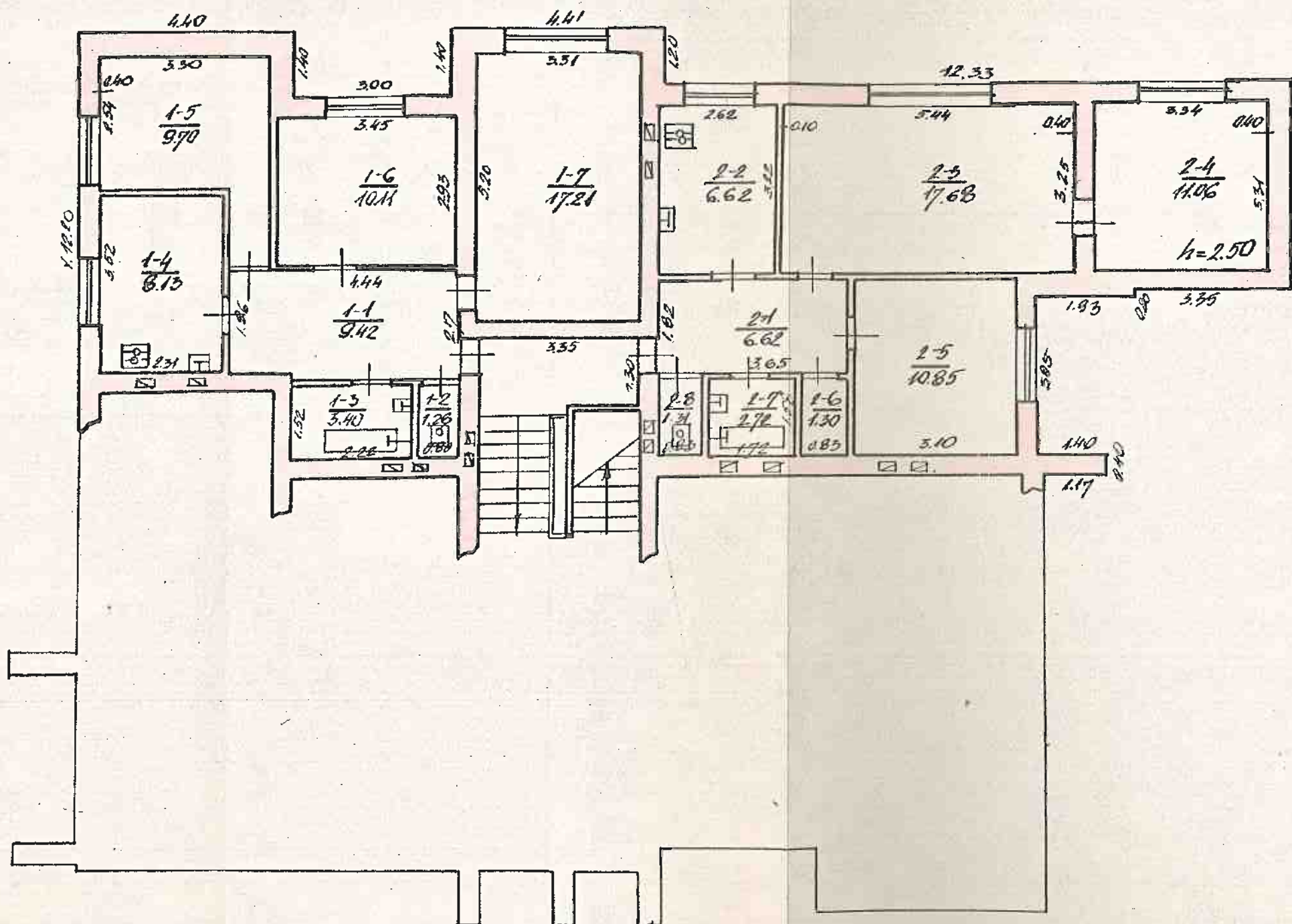
Atžymėjimas apie nuorašo įteikimą

[illegible]



LTSA KOM RTIN	MARIA,	7a 252
KANNAI 1062	S.P.	Kerserkeren R.
GAITE		Pastamshuik
		18 VII 28

COKOLINIS AUKŠTAS



MARIU,

Калина 1062

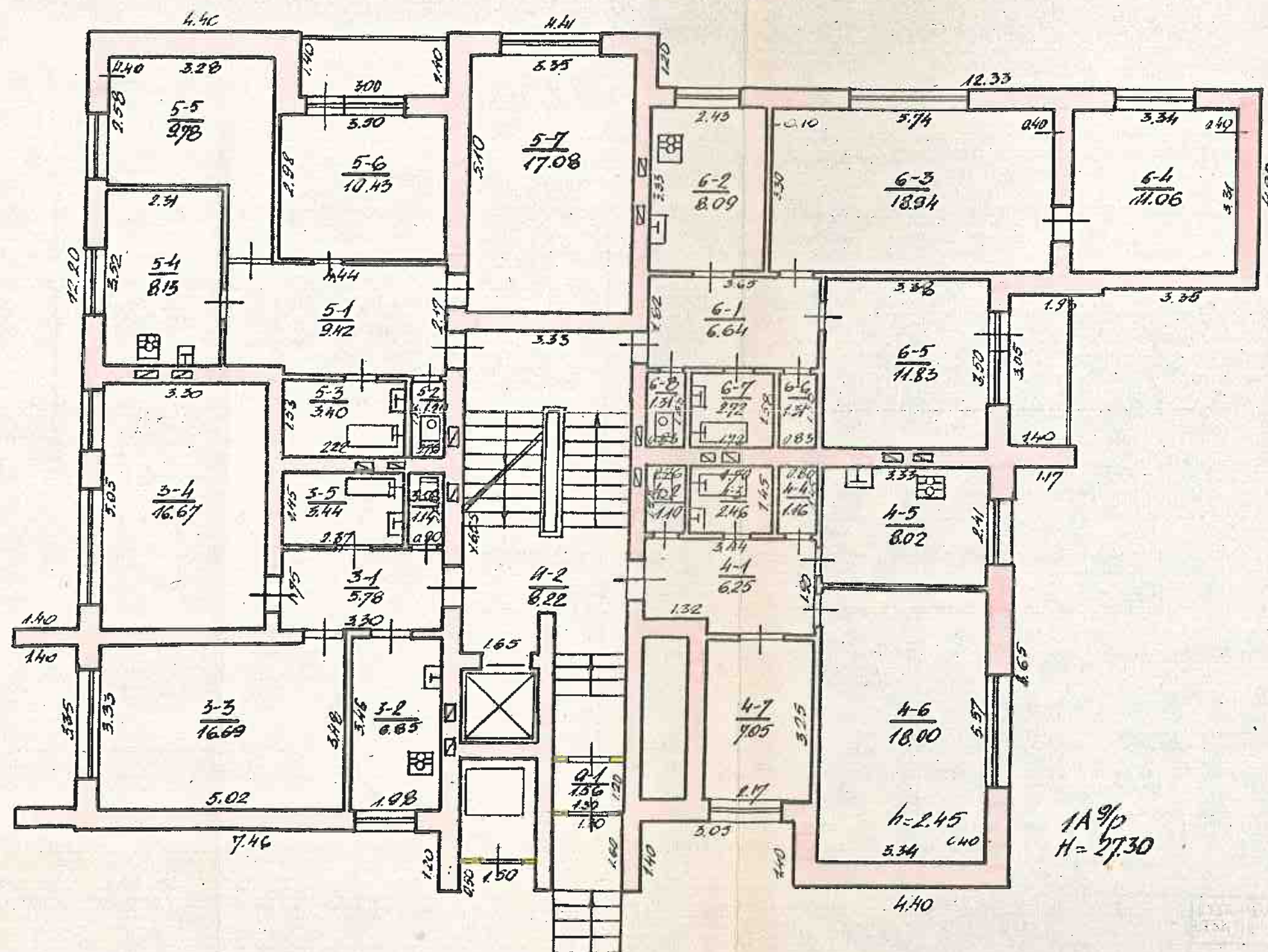
100

14% Kersentknecht

P. Pastauskio E

88 VIII 18

1AUKSTAS



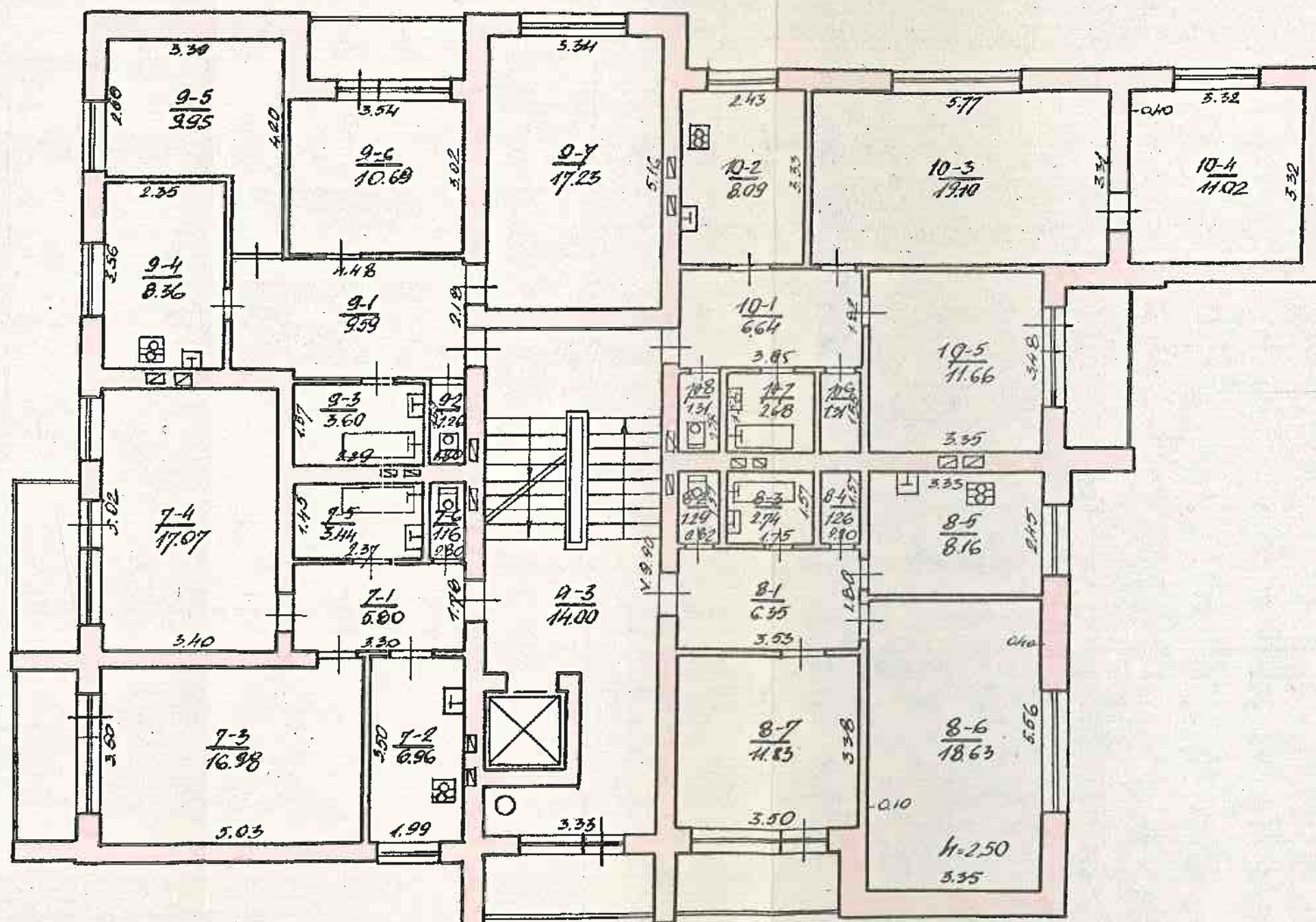
1A⁹/_p
H=27.30

MARIU,

KONNAS 1062
100

1A⁹/_p Kersienpriešė
Paskauskė
P. XI 10

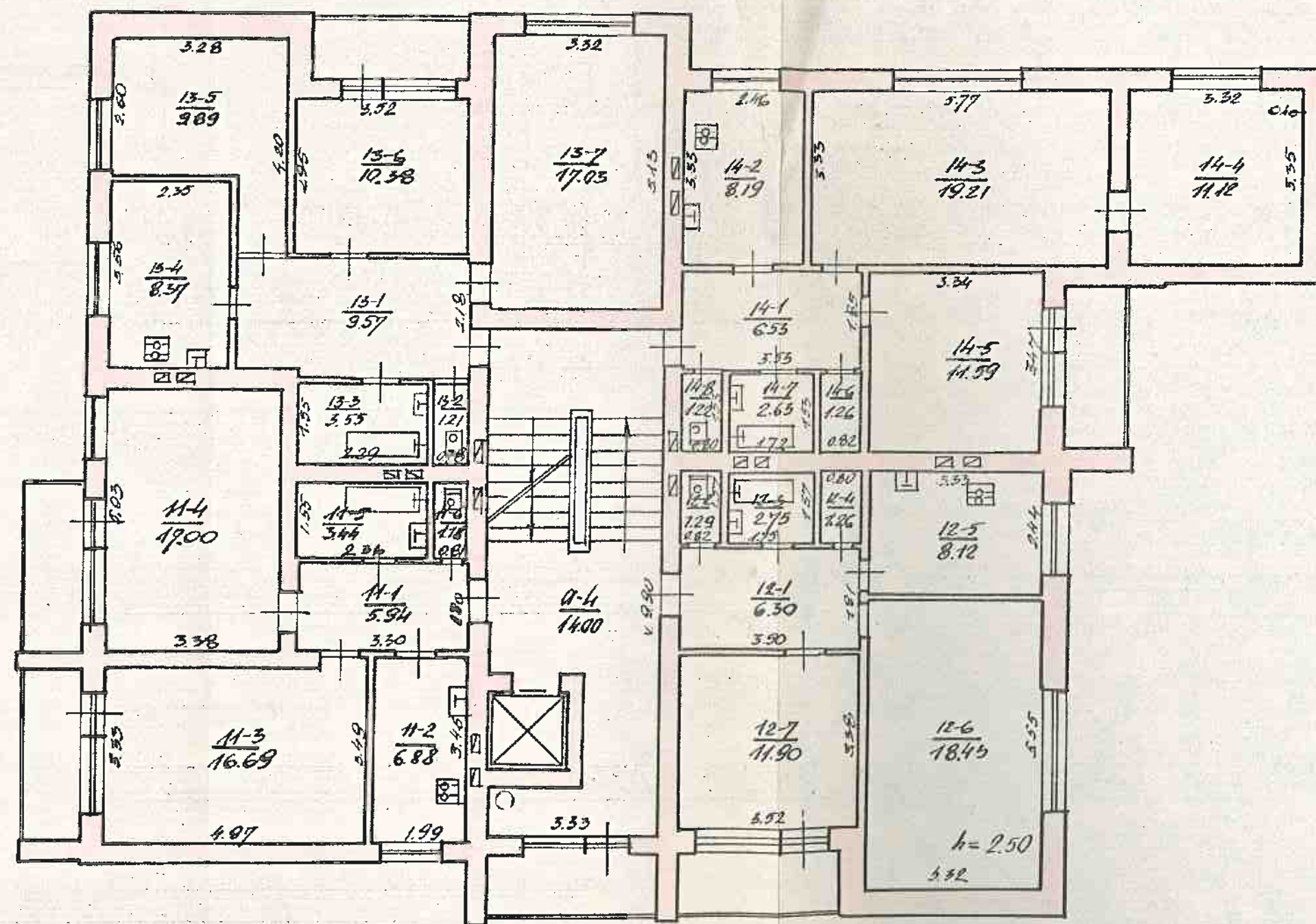
II AUKŠTAS



MARIL,

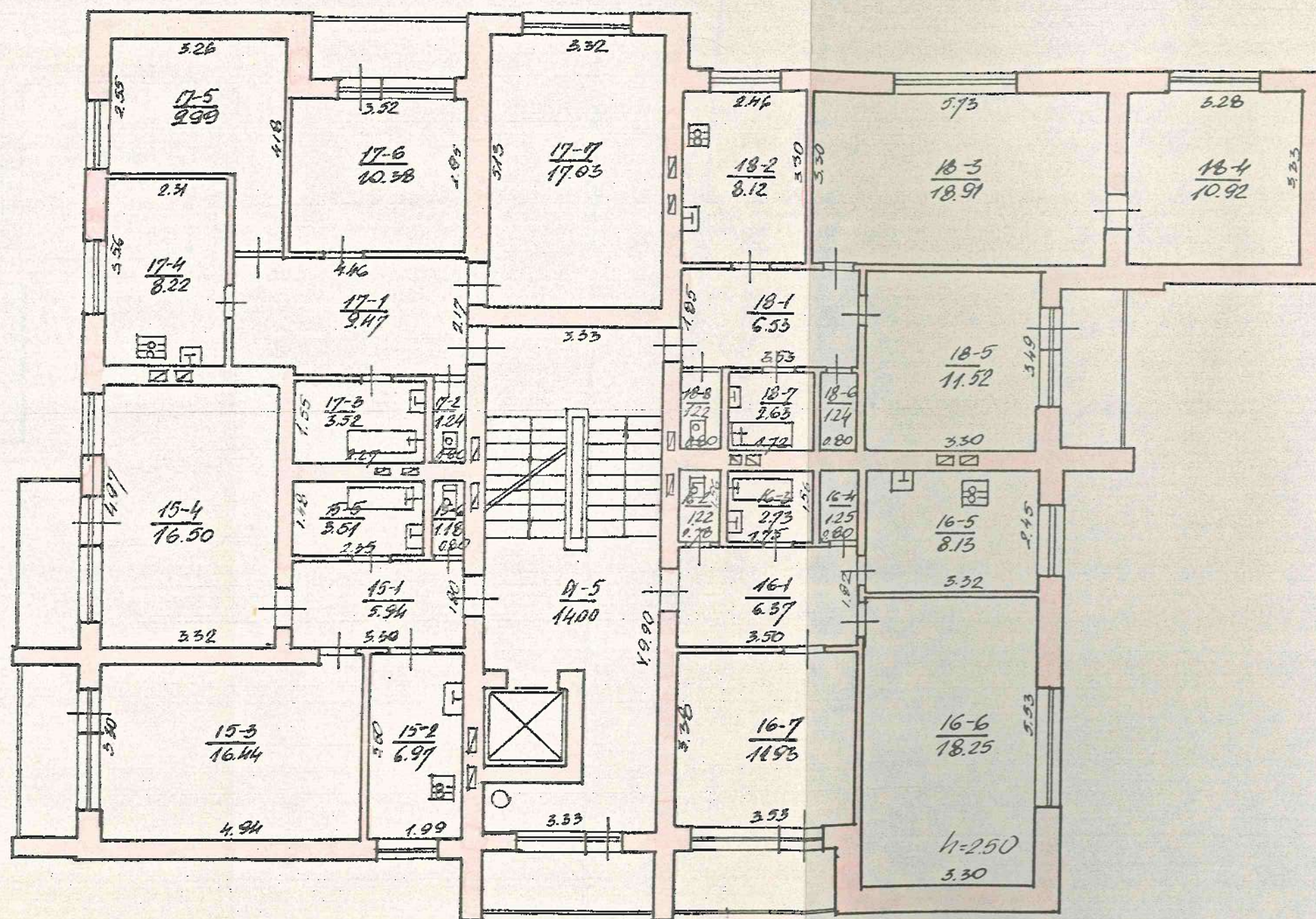
Laimas 1062
10079
Rt2
Konscripcija R
Paskauslione E
88 14 28

III AUKŠTAS



H.F.QU,
 Kanna 1062 100
 1970
 Korsevickuē.
 Ristaukšub E
 88 XU 28

IV AUKŠTAS

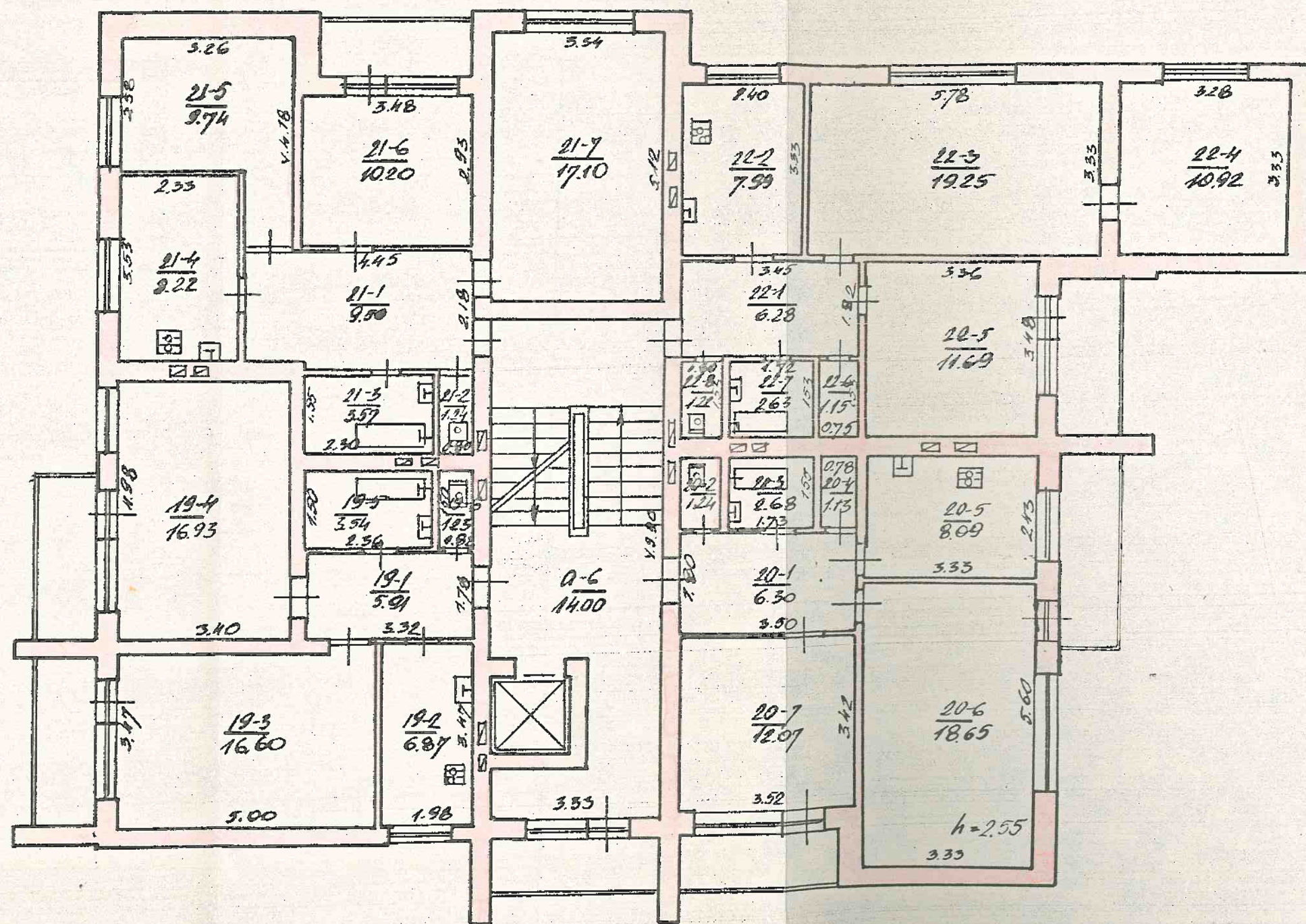


MARIN,

Kannas 1062
100

189/P Kersēniece E.
Paskauskane E.
88 x 28

V. AUKŠTAS

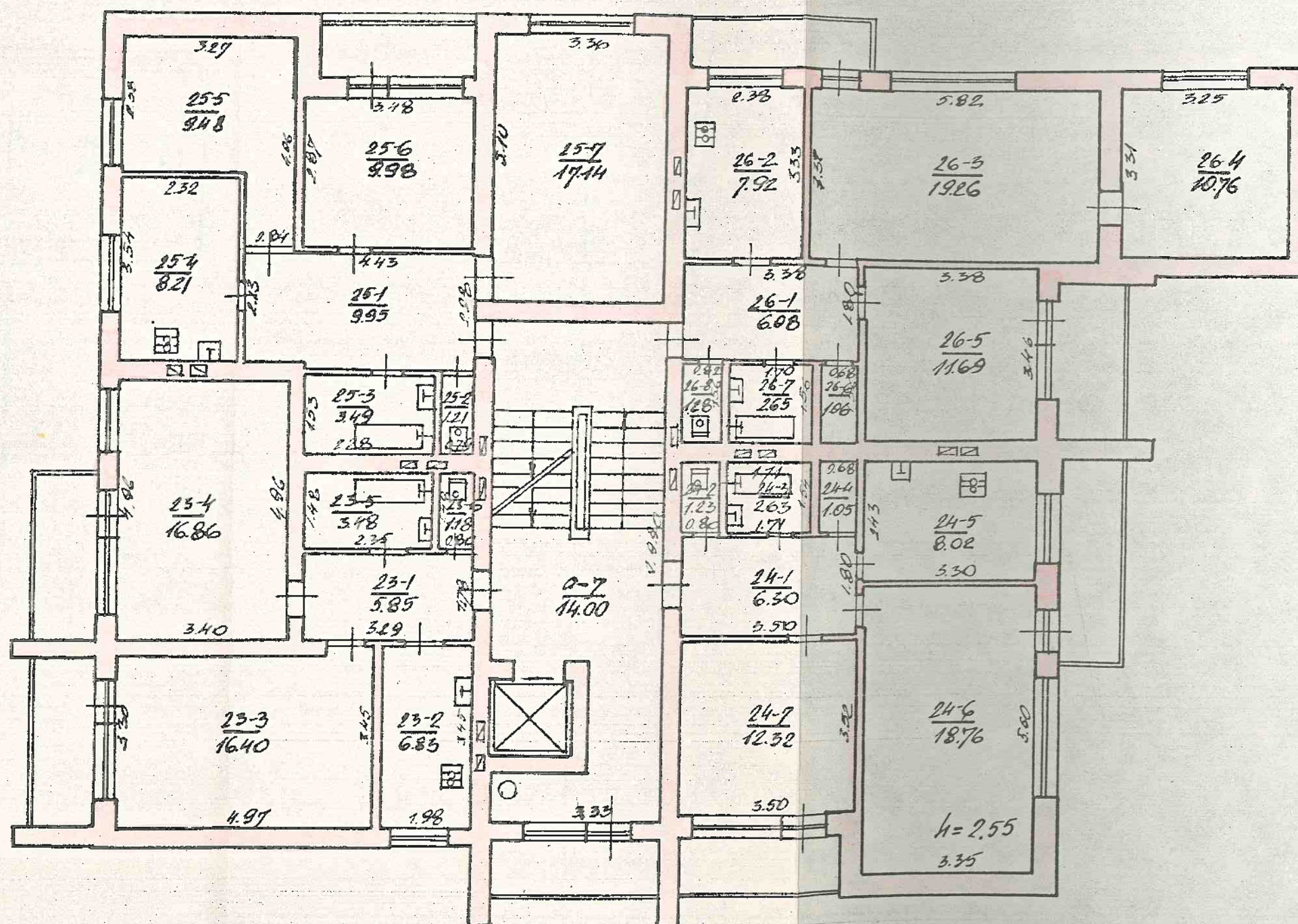


MARIU,

LAHNAI 1062
100

189/ Kersuāne E.
Paskauskē E.
88 XII 18

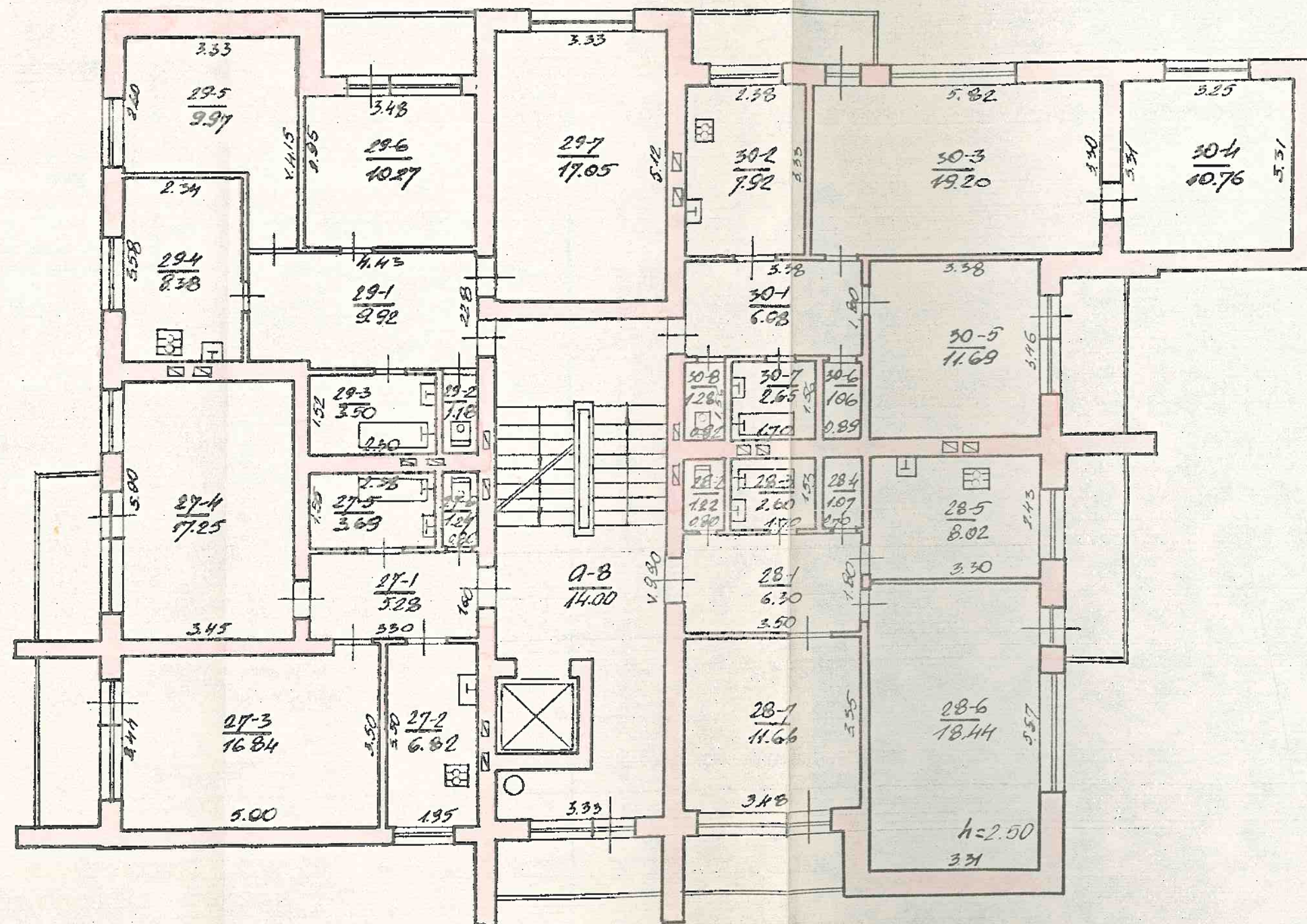
VI AUKŠTAS



MARIU,

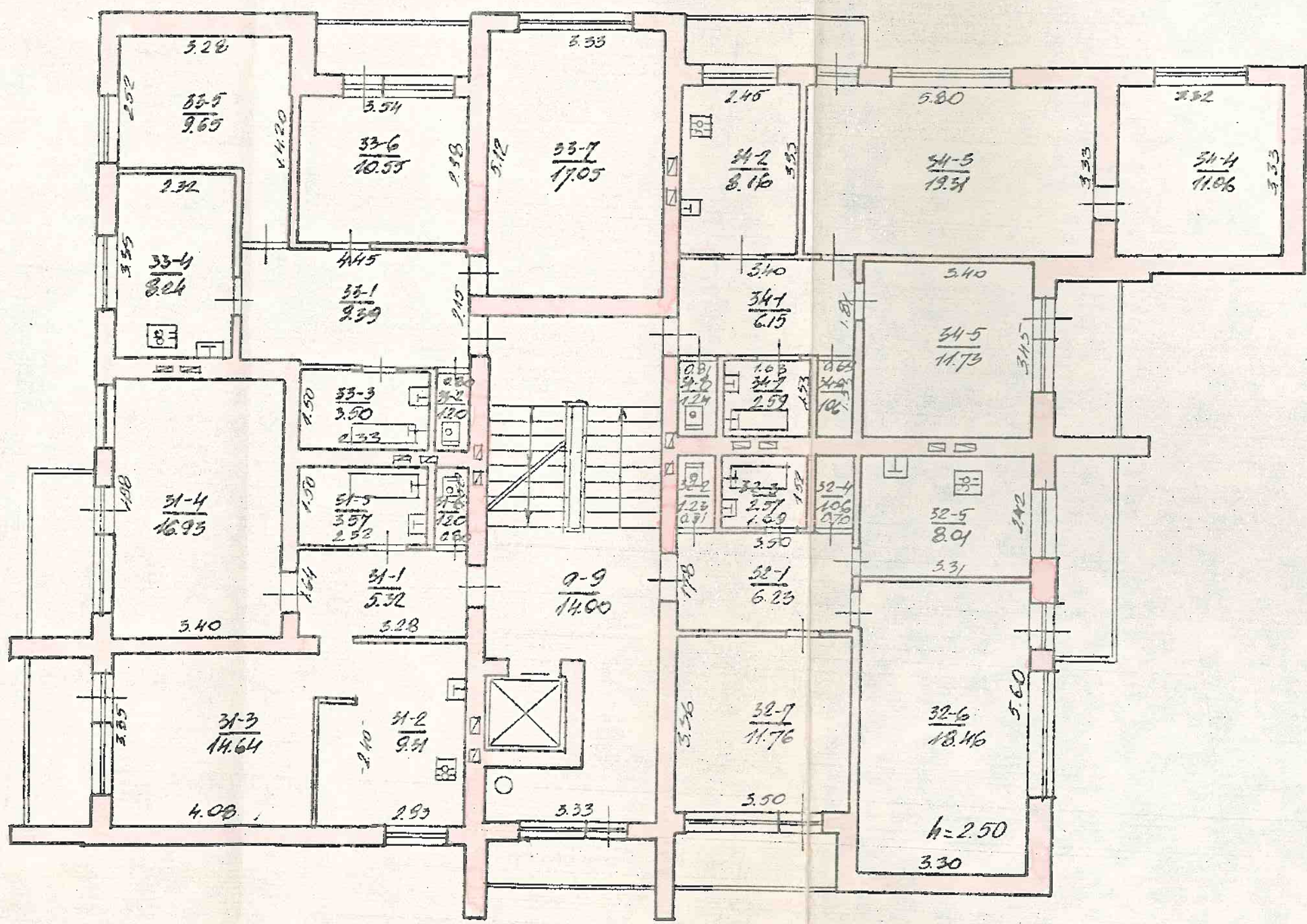
Kaunas 1062
100199/100 Kersentienė R.
Paikantienė E.
199/100

VII AUKŠTAS



79
Kursēdnie
Paskaidrojums
100
189/P
1862
100
189/P
1862
100

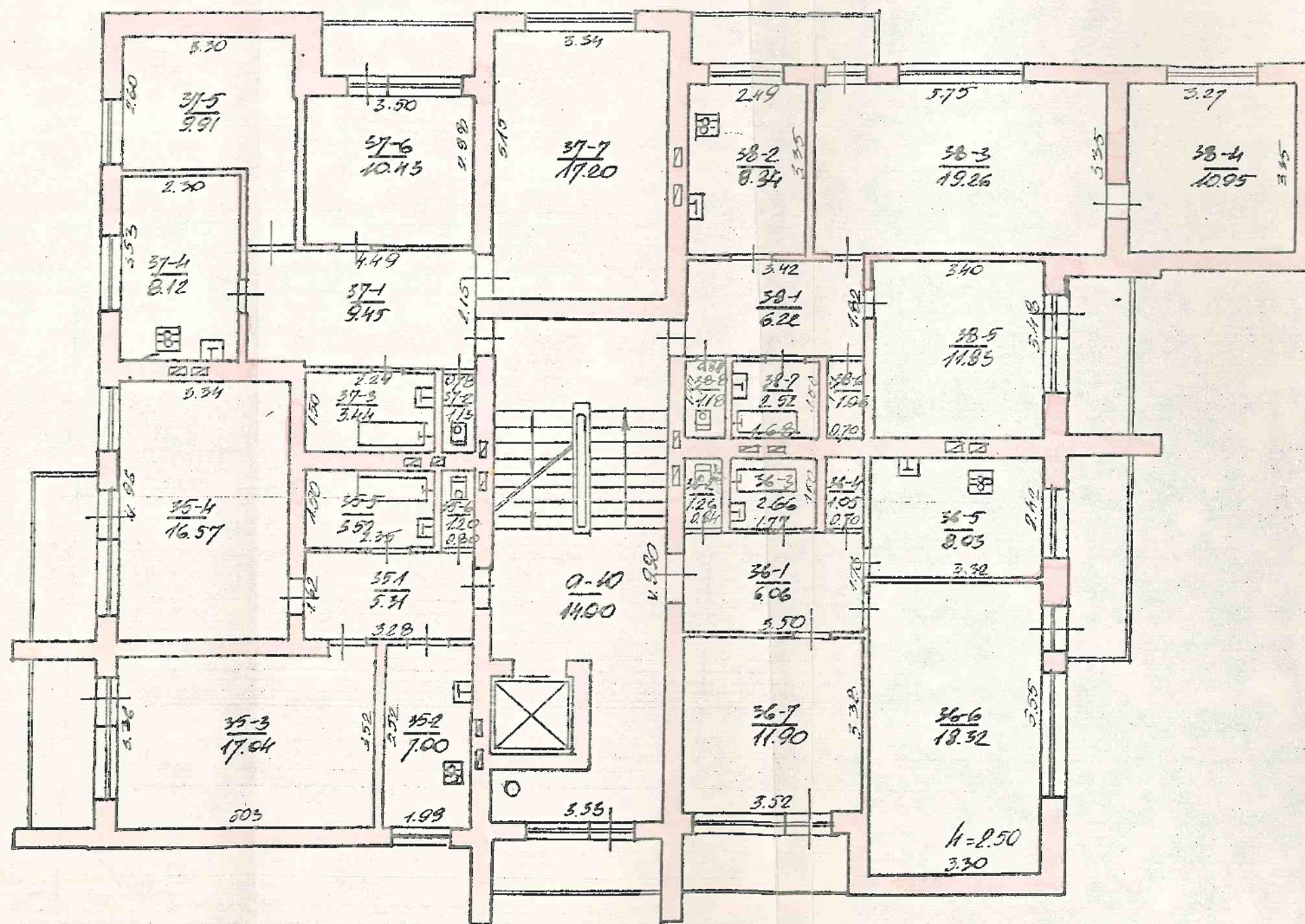
VIII AUKŠTAS



MARIU,

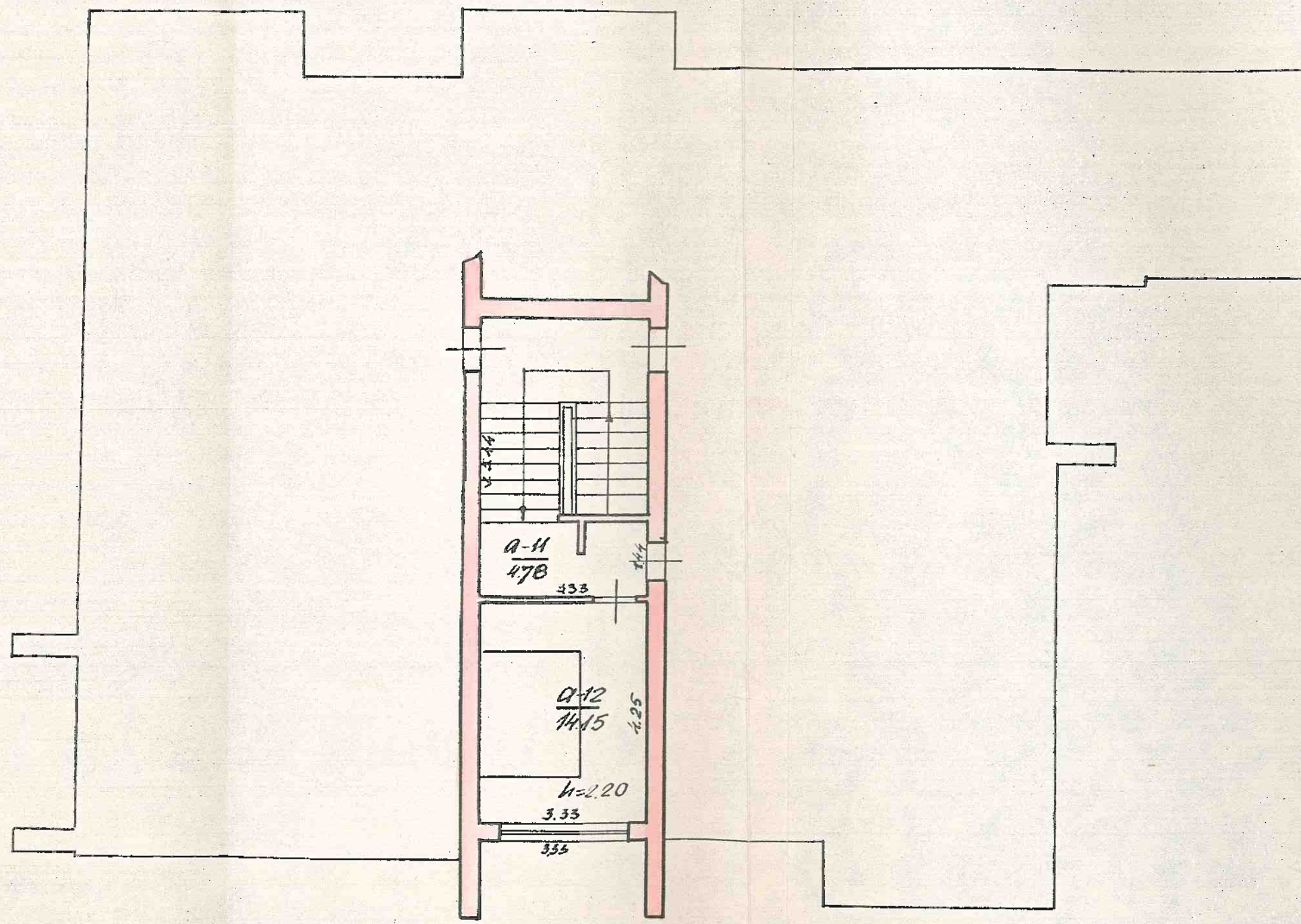
7a
Kannas 1062 1A9/P Kertevikimok
100 Parkausis
PA 41 18

IX AUKŠTAS



MARU, 79
Kaunas 1062 119/12 Kestelienė
100 Paskauskienė
88 XII 20

ANTSTATAS



MARIK
KONKAS 1062
100
1A91
P
Kerševičienė E.
Paskauskienė E.
88 XII 28

UKO TTI BIURAS

Namų valdybos techninės apskaitos

Forma Nr. 1

Namų valdybos techninės apskaitos

KORTELE

Ski.

Kv.

Miestas

Inventorizacijos numeris

... g-vė, pr. sp. skg. Nr. ...

Valdytojas

Valdo

Valdymo pagrindas

Invent. parašas

Pakalpiniai pastatai

Veiksmas

Zemės sklypo plotas m

Užstatytas plotas

Neužstatytas plotas

Klėmas

Medinės pastatų

Bendrasis sklypo plotas

tame sklype

tame sklype

podas, gėlynas, v.

Viso pastatų inventorizacijos

Tame sklype

Tame sklype

podas, gėlynas, v.

Viso pastatų inventorizacijos

Tame sklype

Tame sklype

podas, gėlynas, v.

Viso pastatų inventorizacijos

Tame sklype

Tame sklype

podas, gėlynas, v.

Kaizsdorff, 36 3840 50000

Pastato paskirtis	Statybos metai	Aukštų sk.	Fondas	K	1062
Primenimai	1988	9	koop.		

VALDY TOJAS IR PASTATO VALDYMO PAGRINDAS

[illegible][illegible]

Eil. Nr.	Konstruktyvinių elementų pavadinimas	Konstruktyvinių elementų, jų užbaigimo ir techninio stovio aprašymas	Data		patalpų charakteristika	Data 88.11.20												
			Lyginamas svoris	Susidėvėję proc.		tame skaičiuje					tame skaičiuje							
						Vidutinis susidėvėjimo proc.	Lyginamas svoris	Susidėvėję proc.	butų skaičius	kambarių skaičius	bendras naudingas plotas m ²	gyvenamas plotas m ²	pagrindinis plotas m ²	pagalbinis plotas m ²	butų skaičius	kambarių skaičius	bendras naudingas plotas m ²	gyvenamas plotas m ²
1	Pamatai	betono				nieji butai	38	96	210101356.90	753.20								
2	Sienos	plytų				no kambario												
3	Pertvaros	plytų				1-ju kambarių	18	36	900.68	768.45	442.21							
4	Stogas: konstrukcija danga	nutopoliintas				2-ju kambarių	20	60	1200.44	788.45	442.99							
5	Perdengimas	gfb				3-ju kambarių												
6	Grindys	betono, porcelitinės				4-rių kambarių												
7	Langai	popernuti				5-rių kambarių												
8	Durys	—				skaičiuje butai a pusrūs. pusrūsioose												
9	Vidaus santechnikos ir elektros įrengimai	elektr. varikliniai ir vakuaciniai				namų butų pagalbinis rūsiuose ir pusrūs.			128.04	228.04								
10	Apdailos darbai	truluoste				uru ir techninės patalp.												
11	Kiti darbai	leptor betono				binės patalpos												
						oninės patalpos												
						elių patalpos												
						ru patalpos												
						omeninių mait. patalpos												
						inio ir kom. gyventojų												
						navimo patalpos												
						katos apsaugos patalp.												
						bučių patalpos												
						drabučių patalpos												
						tyklių patalpos												
						šelių, darželių patalpos												
						ražių patalpos												
						lt. meno patalpos												
						keistose vėduoj.			440.71	440.71								
						patalpos												
						Viso:	38	96	210101356.90	1121.95								
						ndentiekis												
						analizacija	38	96	210101356.90	753.20								
						entral. apšildymas												
						sk. apšildymas iš SES												
						karštas vanduo												
						lektra	38	96	210101356.90	753.20								
						Dujos												
						Butai su voniomis ar dušais												
						Apšild. plotas												

Data	Raidė	Pavadinimas	Statybo metal	Pamatai	Sienos	Perdeng	Stogas	Grindys	Langai ir durys	Apdailos darbai	Apšild.
		kurys	1988	betono	betono	gfb		betono			
		butatas	2	plytų			ntopol.	betono	popernuti	truluoste	4
								betono	popernuti		

19. ¹⁹ m. ¹⁹ mēn. ¹⁹ d.

Pastatų ir jo dalių įkainojimas											
Data	Raidė	Pavadinimas	Ilgis	Plotis	Plotas m ²	Aukštis	Tūris m ³	Kainininko ir lentelės Nr.	Vieneto kaina įvedus patalpas	Statyb. vertė rb	Susidėvėjimo proc.
1988 m.	1A9/p	Gyr. namas			334.26	24.30	9125.7				
		Riuv.			331.38	2.25	746				
		Intelektas	4.13	12.50	51.62	2.45	126				
									balansinė vertė		
									444245 rub.		

19. ps m. mėn. 28 d

„Raidė“ sp. Kaišiadorių sk. 86 46 50,000

Sudarė

Tikrino

Forma Nr. 3

LĀUKAS SŪSIŪTĪ

Pastatų vidaus plotų ekspikacija
Kaunas, 1909 m. 7 a.

PASTATO RAIDE ..	Inventorinis numeris	
	Miestas	Kvartalas Sklypas
1A9P		8

[illegible]

[illegible]

LAUKAS · SUSIOTI

Pastatu vidaus plotu eksplokacija

Кому
Марш за

Inventorinis numeris		
Miestas	Kvarčialas	Sklypas
PASTATO RAIDIS 14/2		2 1062

[illegible]

[illegible]

3-4-1- 1940

LAUKAS SUSIOTI

AS
SUSION
Pastatū vidaus plotų eksplikacija

Money

PASTATO RAIDĖ	Miestas	Kvartalas	Sklypas
18/6	2	1062	

[illegible]

[illegible]

AS SUSICT
Dated this 14th day of August 1944
Karnos,

PASTATO BAIDE	148	Mestas	Kvartilas	SKYBAS
		R		206A

[illegible]

Senų dokumentų sąrašas byloje

[illegible][illegible]

"Paide" sp. Kalsadonij ak 85 19.8 m 1250,000

19. . . m.

iii

miền

2000

Sudarsh

20

QUALITY

17