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

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

Statytojas / Užsakovas	**AB „Kauno energija“**
Statinio adresas	**Partizanų g., Kaunas**
Statinio naudojimo paskirtis	**Daugiabučių**
Statinio pavadinimas (tipas)	**Pastatas – Daugiabutis gyvenamas namas**
Statybos rūšis	**Statinio paprastasis remontas**
Statinio kategorija	**Ypatingasis**
Statinio projekto etapas	**Paprastojo remonto aprašas**
Projekto Nr.	**25002KIT-PRA**
Bylos žymuo	**ŠT**
Bylos laida	**0**
Bylos išleidimo data	**2025-03**

Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Partizanų g. 116, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

ŠILUMOS TIEKIMO (ŠILUMOS PUNKTO) DALIS

[redacted]

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
2.4 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 45
PRIEDAI 56

BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo (-ų) Nr.	Pastabos
Tekstinių dokumentų žiniaraštis					
25002KIT-PRA-ŠT.BSŽ	2	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	4-5	
25002KIT-PRA-ŠT.AR	8	0	Aiškinamasis raštas	6-13	
25002KIT-PRA-ŠT.TS	26	0	Techninės specifikacijos	14-39	
25002KIT-PRA-ŠT.SKŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	40-44	
Grafinių dokumentų žiniaraštis					
25002KIT-PRA-ŠT.Br-01	1	0	Šilumos punkto vieta pastate	46	
25002KIT-PRA-ŠT.Br-02	1	0	Šilumos punkto planas	47	
25002KIT-PRA-ŠT.Br-03	1	0	Šilumos punkto schema	48	
25002KIT-PRA-ŠT.Br-04	1	0	Šilumos apskaitos mazgo schema	49	
25002KIT-PRA-ŠT.Br-05	1	0	Balansinių vožtuvų įrengimo schema	50	
25002KIT-PRA-ŠT.Br-06	5	0	Gamyklinio šilumos punkto automatikos valdymo schema ir elektros užmaitinimo principinė schema	51-55	
Priedai					
	1	-	Projektavimo užduotis	57	
	2	-	Šilumos punkto projektavimo sąlygos	58-59	
	2	-	Pavedimo sutartis	60-61	
	2	-	Daugiabučio gyvenamo namo nuosavybės dokumentas	62-63	
	7	-	Šilumokaičio apskaičiavimo duomenys	64-70	

0	2025-03	Konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. keitimų priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	MEYSSO www.meysso.com – email: info@meysso.com – mobile: +37062300883		Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Partizanų g. 116, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
[redacted]			Statinys: Šilumos punktas		
			Dokumento pavadinimas: Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25002KIT-PRA-ŠT.BSŽ	Lapas 1	Lapų 2

	9	-	Siurblio apskaičiavimo duomenys	71-79	
	10	-	Šilumos punkto gamyklinė automatika	80-89	
	103	-	Esamos šildymo sistemos projektinė dokumentacija	90-192	

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 deklaravimas. 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

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

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 Partizanų g. 116, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas.
Statybos vieta:	Partizanų 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 „Meysso“.
Statinio projekto vadovas:	[redacted].

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 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 Partizanų g. 116, Kaune, statybos metai 1971. Pastato bendras plotas – 3222,77 m^2. Aukštų skaičius – 5. Pastate yra bendroji centrinio šildymo sistema, komunalinis vandentiekis, komunalinis nuotekų šalinimas. Name yra vienvamzdė šildymo sistema.

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

1.5 PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Lauko oro parametrai:

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

Pagrindiniai šildymo ir karšto vandens sistemos parametrai:

- Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje su šilumos punktu – dp = 90 kPa;
- Šildymo sistemos darbinis slėgis – 3,0 bar;
- Šildymo sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas – 4,5 m³/h;
- Karšto vandens sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas – 4,0 m³/h;
- Šildymo sistemos tūris – 3,9 m³;
- Metinis šilumos šildymui poreikis – 375 MWh/metus;
- Metinis elektros energijos suvartojimas ~ 3355 kWh/metus;
- Šilumos punkto tarnavimo resursas 10 metų.

Pagrindiniai šilumos tiekimo tinklų parametrai:

- Projektinis slėgis 1,6 MPa;
- Projektinė temperatūra 120°C;
- Įvadas į pastatą DN100;
- Didžiausias slėgis 0,65 MPa;
- Didžiausia tiekiama temperatūra 113 °C.

Pagrindiniai šilumos punkto parametrai:

- Pirminiame kontūre:
  - Maksimalus leidžiamas slėgis – 16 bar;
  - Maksimali leidžiama temperatūra – 120 °C.
- Antriniame šildymo kontūre:
  - Maksimalus leidžiamas slėgis – 6 bar;
  - Maksimali leidžiama temperatūra – 80 °C.

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, stacionarinių asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	diena vakaras naktis	45 40 35	55 50 45
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliamą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 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}	
188,4	-	232,6	421	2,38	-	5,00	7,38	7,38
Temperatūros, °C			Slėgiai įvade, MPa			Šilumos skaitiklis		
$t_{šild}$	$t_{vėd}$	t_{kv}	p_1	p_2	Δp	Pateikia šilumos tiekėjas		
113 – <45	-	65-25	0,48-0,65	0,23-0,28	0,25-0,37			

1.6 Projektiniai sprendiniai

Daugiabučiui gyvenamajam pastatui šiluma tiekiama 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 išjungiama 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.

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

$$G_{šild.} = (3{,}6 \cdot 188{,}4)/(4{,}187 \cdot 68) = 2{,}38\ m^3/h$$

- Termofikato debitas karšto vandens ruošimui

$$G_{k.v.} = (3{,}6 \cdot 232{,}6)/(4{,}187 \cdot 40) = 5{,}00\ m^3/h$$

$$G_{suminis} = 2{,}38 + 5{,}71 = 7{,}38\ \mathrm{m^3/h}$$

Išsiplėtimo indas apskaičiuojamas pagal formules:

- Vandens tūris sistemoje:

$$V_{sist} = V_{šP} + V_V = 3906\ l$$

čia:

$V_{šP}$ – vandens tūris šildymo prietaisuose, l.

- Vandens tūris vamzdyne:

$$V_V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot l = 1072\ l$$

čia:

d – vamzdžio vidinis skersmuo, m;

l – vamzdžio ilgis, m.

- Vandens tūrio padidėjimas sistemoje:

$$V_e = V_{sist} \cdot e = 3906 \cdot 0{,}0287 = 112{,}1\ l$$

čia:

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

- Slėgio faktorius:

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

Maksimalus šildymo sistemos slėgis, kai sistema vis dar veikia:

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

čia:

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

p_0 – minimalus šildymo sistemos slėgis:

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

p_{ST} – statinis šildymo sistemos slėgis:

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

- Išsiplėtimo indo tūris:

$$V_N = V_e \cdot D_f = 112{,}1 \cdot 1{,}76 = 196{,}9\ l$$

Parenkamas vienas 250 l talpos išsiplėtimo indas su atsarga šildymo sistemai.

Reguliavimo vožtuvai parenkami apskaičiuojant kv vertę:

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

1.7 Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

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

- Pašaliniai asmenys nepatektų į statybos vietą bei darbų vykdymo zoną;
- Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata;
- Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas;
- Uždujintose patalpose negalima naudoti elektrinių grąžtų ir kitų elektrinį kibirkščiavimą sukeliančių įrankių. Vykdant darbus kamerose ir patalpose, kur gali būti dujų, negalima rūkyti ir naudotis atvira ugnimi;
- Visi elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai turi būti įžeminti. Elektros įrenginių montažas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“;
- Pavojingos 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 gyvsidabrinius 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

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 uždarose 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.

2 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

2.1 Būtinos 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,

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

Būtini 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 žyma „Taip pastatyta“.

Darbų vykdymo eigoje ir / ar užbaigus darbus, Rangovas parengia (užsako) nutiestų inžinerinių tinklų ir komunikacijų geodezines išpildomąsias nuotraukas, eksploatavimo 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.

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);

- 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 ºC 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 °C.

Išardomoms srieginėms jungtims naudojamos karščiui atsparios tarpinės:

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

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 vamzdynai

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

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

Plieno mechaninės savybės:

- Tempimo stiprumas Rm = 290 – 440 N/mm²;
- Takumo riba ReH min 195 N/mm²;
- Pailgėjimo koeficientas As > 25 %;
- Linijinio pailgėjimo koeficientas 0,0108 mm/mK (4m vamzdžio pailgėjimas prie dt 60 °C
- 2,59 mm);
- Sienelių vidinio paviršiaus šiurkštumas 0,01 mm;
- Šiluminis laidumas 58 W/m²K;
- Minimalus lenkimo spindulys (maks. vamzdis 28 mm) – 3,5xD.

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 fitingai naudojami tik to pačio gamintojo, sujungimai atliekami laikantis gamintojo reikalavimų.

Plieniniai presuojami horizontalūs vamzdynai 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 jokiu būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų.

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 jokiu 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 diametru 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“.

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 ≤1kg/m²;
- 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	μ ≥ 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. Eksploataciniu slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę.

P_{darb} ·1,3 Hidraulinis bandymas atliekamas 10 bar slėgiu.

Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:

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

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

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

2.6 Įranga

2.6.1 Šilumokaitis

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

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

Šildymui:

Plokštelinis lituotas šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais	
Maksimalus leidžiamas slėgis	10/6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	120/90 °C
Medžiaga nerūdijantis plienas	AISI 316
Jungtis	Srieginė
Leidžiami slėgio nuostoliai	Pirminis žiedas 30 kPa
	Antrinis žiedas 20 kPa
Litavimo medžiaga	Varis
Galia	188,4 kW
Temperatūros	113 - <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

Leidžiami slėgio nuostoliai	Pirminis žiedas 30 kPa
	Antrinis žiedas 50 kPa
Galia	232,6 kW
Temperatūros	65-25°C

2.6.2 Cirkuliacinis siurblys

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

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

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

Siurbliai turi būti renkami su vienfaziais varikliais. Jeigu prie reikiamo debito nėra siurblių su vienfaziais varikliais, renkami siurbliai su trifaziais varikliais. Pagaminti remiantis LST EN 16297-1:2013 „Siurbliai. Dinaminiai siurbliai. Beriebokšliai cirkuliatoriai. 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 kontūrui:

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 ≥ IP43
Elektros variklis	Elektroninio greičio reguliavimo
Energijos efektyvumo rodiklis	EEI < 0,23
Siurblio debitas	G =5,4 m³/h
Kėlimo aukštis	H = 8,5 m
Maksimalus triukšmo lygis	43 dB(A)

Cirkuliacinis siurblys karšto vandens kontūrui:

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 ≥ IP43
Elektros variklis	Elektroninio greičio reguliavimo
Energijos efektyvumo rodiklis	EEI < 0,23
Siurblio debitas	G = 1,15 m³/h
Kėlimo aukštis	H = 6,5 m
Maksimalus triukšmo lygis	43 dB(A)

2.6.3 Šilumos skaitiklis

Pateikia šilumos tiekėjas.

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 įtampos
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 EĮĮT 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, vykdantis 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;
- grąžinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrui 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 galimybe registruoti pateiktų ir paskaičiuotų 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, 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 apsikeitimo 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 reguliatoriaus 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 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B;
- temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties;
- karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai;
- lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje;
- jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm^2.

Elektroninio reguliatoriaus sukonfigūravimo darbai įrengus sistemą.

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 automatinius jungiklius, magnetinius paleidiklius, terminės apsaugos reles ir kitus būtinus priedus. Valdymo skydo viduje turi būti išpildomosios dokumentacijos komplektas su to skydo vidinių ir išorinių sujungimų, principinėmis schemomis.

Elektrotechniniai prietaisai skyde montuojami pagal šiuos techninius reikalavimus:

- prietaisai su darbo metu po įtampa esančiomis atviromis dalimis montuojami ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito;
- elektriniai sujungimai spintoje atliekami variniais laidais pynėse, atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loviuose;
- sujungimams su elektros aparatūra ir prietaisais, sumontuotais ant skydo durų turi būti naudojami lankstūs laidai;
- visi prietaisai su išoriniais kabeliais ir laidais sujungiami per gnybtų rinklę;
- visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai sujungiamos su įžeminimo kontūru. Skydas privalo būti įžemintas laikantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimų;
- Apsaugos klasė skydui 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 mm^2. 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).

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

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

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

Prietaisų montavimas: elektriniai sujungimai turi būti atliekami prietaisams ir įrenginiams, kurie nėra prijungti prie įtampos. Prietaisų montavimo darbai turi būti atliekami tik atitinkamos kvalifikacijos specialistų, laikantis darbo saugos ir kokybės reikalavimų galiojančių Lietuvos Respublikoje. Montuojami prietaisų sriegiai turi būti 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 būti įžemintos (įnulintos). Kabelių loviai turi būti įžeminti pagal gamintojo nurodytus reikalavimus. Įžeminimas atliekamas pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus. Įrenginiams įnulinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas. Kabelinių linijų, ilgesnių nei 200 m, galuose apsauginis nulinis laidas turi būti pakartotinai įžemintas. Apsauginio nulinio laido pakartotino įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Omų. 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.

2.6.7 Reguliavimo vožtuvas su elektros pavara

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

- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti terpės temperatūrą iki Ts 120 °C. Reguliuojant šilumnešį vartotojo pusėje, vožtuvo ir pavaros derinys turi atlaikyti 120 °C.
- Sąlyginis vožtuvo slėgis, reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, ne mažesnis, kaip Ps 16 bar.
- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje, vožtuvo ir pavaros uždaromas slėgio perkrytis turi būti ne mažesnis, kaip 10 bar.

- Karšto vandens valdymo vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti tiesinė su lūžio tašku, kai Ds ≤ 50 mm. Didesniems skersmenims naudojama logaritminė reguliavimo charakteristika.
- Šildymo, vėsinimo šilumokaičių oras – vanduo valdymui naudojamų reguliavimo vožtuvų, neturinčių automatinių srauto ribojimo technologijų, reguliavimo charakteristika turi būti logaritminė.
- Reguliuojant šilumnešį šilumos tiekėjo pusėje reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti.
- Kavitacijos faktorius Z ≥ 0,5 kai Ds ≤ 50 mm. Z ≥ 0,3, kai DN ≥ 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 prasivėrimo (eigos) stebėjimo galimybė;
- karšto vandens buitinėms 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 reguliatoriumi. 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.

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

2.6.9 Purvarinkis, filtras

Purvarinkis - plieninis, privirinamas:

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

Filtras - bronzinis, srieginis:

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

2.6.10 Uždaromoji armatūra

Rutulinis ventilis – plieninis, privirinamas:

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

Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiama 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 eksploatavimo metu

2.6.13 Manometrinis ventilis

Įvadiniai prieš įvadines sklendes:

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

Pirminės pusės manometrai:

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

Antrinės pusės manometrai:

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

2.6.14 Išsiplėtimo indui skirtas ventilis

Jungtis skirta atjungti išsiplėtimo indą, nenudrenavus sistemos.

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

2.6.15 Parodomasis termometras

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalių vamzdynų. 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 atitkti 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 atitkti 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 vamzdynų vietose oro išleidimui iš vamzdyno. 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 vamzdynuose – 16 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	Ts = 90 °C, termofikacinio vandens vamzdynuose – 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

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:

- 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 automatą ir ~230/12 V >= 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 h^{-1}, o santykinė drėgmė neviršytų 75 %

Santykinė oro drėgmė šiluminio mazgo patalpose 75 %, vidaus temperatūra turi būti ne mažesnė kaip +10 °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,

kai papildymas užtrunka ilgiai 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 lygiaverčio normatyvo Suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacini 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
		vertikaliai	horizontaliai		
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.

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 °C.

Pagal „Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus“ nišos priešgaisrinėse užtvarose neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros 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 užtvarose neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros 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:

- termofikacinis vanduo tiekiamas – žiedais, žalias-geltonas-žalias, rodyklė – geltona. Grąžinamas – 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.

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 ≥ 120 ^{o}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 °C;
- tikimasi, kad prieš išdžiūstant padengimo medžiagoms, oro temperatūra nukris žemiau 4,40 °C;
- ypatingai vėjuota arba aplinkoje yra daug dulkių;
- visos sudedamosios dalys bet kuriame dažų konteineryje prieš naudojimą turi būti gerai išmaišytos ir turi būti dažnai maišomos naudojimo metu, siekiant išlaikyti medžiagų vientisumą. Atskirai supakuoti sausi pigmentai turi būti tolygiai įmaišomi;
- užbaigtame darbe esantys pažeidimai turi būti kruopščiai nuvalomi tirpikliu ir atskiros vietos nuvalomos abrazyvine medžiaga. Gretimi nepažeisti paviršiai turi būti truputį pašiurkštinami ir taip sujungiami su dažytina vieta, taip sujungiant juos su taisomu paviršiumi.

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 uždarose talpose, kad nedulkėtų. Privalu 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.

Asbesto turinčios atliekos priimamos 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 ženklinimo etikete).

2.9 Privalomieji bandymai, paleidimas, derinimas

Sandarumo išbandymas vandeniu (vamzdyno darbo terpe) tuo pačiu metu gali atitikti ir hidraulinį mechaninio stiprio išbandymą. Hidraulinio išbandymo vandeniu 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 rasojimų 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 vandeni, 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.

Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti priduotas balansavimo protokolas, 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 ≥20 %, A klasei ≥5 %, bet ne < 2 siūlės.

2.10 Aplinkos išsaugojimo priemonės

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

Remonto metu susidariusios atliekos turi būti sutvarkytos įstatymo numatyta tvarka.

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

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos statybos teritorijoje konteineriuose, uždarose 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 priduodamas 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

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 paženklinti 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 naudojantys įrenginiai turi būti įžeminti. Elektros įrenginių montažas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. 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 Statybvietėje 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.

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 = 188,4 kW, T1-T2 = 113-<45 °C	TS 2.6.1	kompl.	**1**	Š „Danfoss XB52M-1-30“ arba analogas
1.2.	Plokštelinis išardomas šilumokaitis karštam vandeniui, dviejų pakopų, izoliuotas šilumine izoliacija, Q = 232,6 kW, T1-T2 = 65-25 °C V1-T3 = 5-55 °C	TS 2.6.1	kompl.	**1**	KV1/2 „Danfoss S14A-IG16-32-TKTL68“ arba analogas
1.3.	Šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu paduodamoje linijoje ir temperatūros davikliais, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio; Temperatūros jutikliai su įvore (2 vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2 vnt.).	TS 2.6.3	kompl.	**1**	ŠAP Pateikia AB „Kauno energija“
1.4.	Šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu paduodamoje linijoje ir temperatūros davikliais, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio; Temperatūros jutikliai su įvore (2 vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2 vnt.).	TS 2.6.3	kompl.	**1**	ŠAP1 Pateikia AB „Kauno energija“
1.5.	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas šildymui. Reguliavimo charakteristika tiesinė su lūžio tašku, G = 2,38 m^3/h, Kvs = 2,5, izoliuotas, su pavara ~230V, DN15	TS 2.6.7	kompl.	**1**	TR1 „Danfoss VM2-AMV10“ arba analogas
1.6.	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas karštam vandeniui, G = 5,00 m^3/h, Kvs = 6,3, izoliuotas, su pavara ~230V, DN15	TS 2.6.7	kompl.	**1**	TR2 „Danfoss VM2-AMV30“ arba analogas
1.7.	Vientisas slėgio perkryčio reguliatorius su įmontuotu apsauginiu vožtuvu membranai ir vienu integruotu impulsiniu vamzdeliu PN25.	TS 2.6.7	kompl.	**1**	SSR „Danfoss AVP“ arba analogas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
	Su vieta plombavimui. Kvs = 12,5 m^3/h, DN32. Reguliavimo ribos 0,2-1,0 bar				
1.8.	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu G = 4,50 m^3/h, H = 8,5 m. v. st., 230V/1,55A, 333 W	TS 2.6.2	kompl.	**1**	S1 „Grundfos MAGNA3 32-120F“ arba analogas
1.9.	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui G = 1,15 m^3/h, H = 6,5 m. v. st., 230V/0,44A, 50 W	TS 2.6.2	kompl.	**1**	S2 „Grundfos ALPHA2 25-80 N 180“ arba analogas
1.10.	Slėgio rėlė 0-6 bar (apsauga nuo sauso veikimo)		vnt.	**1**	
1.11.	Šalto vandens skaitiklis pireš 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_{nom} = 1,5 m^3/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 uždaromoji armatūra DN50, ≥PN25, Ts = 120 °C	TS 2.6.10	kompl.	**2**	1, 2 „JiP“ arba analogas
1.19.	Įvadiniai flanšai, DN50		kompl.	**2**	
1.20.	Aklė	TS 2.9	vnt.	**2**	A
1.21.	Rutulinė privirinama sklendė ≥PN25, Ts = 120 °C, DN50	TS 2.6.10	kompl.	**3**	3, 7, 8 „JiP“ arba analogas
1.22.	Rutulinė privirinama sklendė ≥PN25, Ts = 120 °C, DN40	TS 2.6.10	kompl.	**1**	5 „JiP“ arba analogas
1.23.	Rutulinė privirinama sklendė ≥PN25, Ts = 120 °C, DN32	TS 2.6.10	kompl.	**1**	6 „JiP“ arba analogas
1.24.	Rutulinė sklendė, DN40	TS 2.6.10	vnt.	**2**	11, 12
1.25.	Rutulinė sklendė su išardoma jungtimi, DN15	TS 2.6.10	vnt.	**2**	4, 9
1.26.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekiui su išardoma jungtimi, DN32	TS 2.6.10	vnt.	**2**	17, 18
1.27.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekiui DN32	TS 2.6.10	vnt.	**1**	13
1.28.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekiui DN25	TS 2.6.10	vnt.	**2**	14, 19

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.29.	Plieninis vandens filtras PN25, Ts = 120 °C, dP_{max} = 10 kPa, akutės ⌀ < 1 mm, DN50, flanšinis	TS 2.6.9	kompl.	**1**	F1
1.30.	Vandens filtras, dP_{max} = 5 kPa, akutės ⌀ < 1 mm, DN40	TS 2.6.9	vnt.	**1**	F3
1.31.	Vandens filtras, dP_{max} = 5 kPa, akutės ⌀ < 1 mm, DN15	TS 2.6.9	vnt.	**1**	F2
1.32.	Vandens filtras geriamam vandentiekiui, dP_{max} = 1 kPa, akutės ⌀ < 1 mm, DN25	TS 2.6.9	vnt.	1	F4
1.33.	Atbulinis vožtuvas, žalvarinis, universalus, DN15	TS 2.6.11	vnt.	**1**	10
1.34.	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekiui, dP_{max} = 1 kPa, DN32	TS 2.6.11	vnt.	**1**	16
1.35.	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekiui, dP_{max} = 1 kPa, DN25	TS 2.6.11	vnt.	**1**	15
1.36.	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai, $P_{suveikimo}$ = 6 bar, DN25	TS 2.6.17	vnt.	**1**	APS1
1.37.	Apsaugos vožtuvas karšto vandens sistemai, $P_{suveikimo}$ = 6 bar, DN25	TS 2.6.17	vnt.	**1**	APS2
1.38.	Drenažinė sklendė su aklėmis DN15	TS 2.6.10	kompl.	**2**	D1, D4 Plombuojami
1.39.	Drenažinė ir praplovimo sklendė su aklėmis DN20	TS 2.6.10	kompl.	**2**	D2, D3
1.40.	Drenažinė sklendė su aklėmis geriamam vandentiekiui DN20	TS 2.6.10	vnt.	**2**	D5, D6
1.41.	Rutulinė sklendė su išardoma jungtimi, DN15, oro išleidimui	TS 2.6.18	vnt.	**2**	
1.42.	Tech. manometras 0..25bar, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su adatiniais ventiliais	TS 2.6.16	kompl.	**2**	M0
1.43.	Tech. manometras 0..16bar, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su adatiniais ventiliais	TS 2.6.16	kompl.	**3**	M1
1.44.	Tech. manometras 0..6bar, Ps10, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su trieigiu čiaupu	TS 2.6.16	kompl.	**3**	M2
1.45.	Tech. manometras 0..10bar, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su trieigiu čiaupu	TS 2.6.16	kompl.	**3**	M3
1.46.	Įleidžiamas termometras su įvore, skalė 0…120°C, tikslumo klasė 1,6	TS 2.6.15	kompl.	**4**	T1
1.47.	Įleidžiamas termometras su įvore, skalė 0…100°C, tikslumo klasė 1,6	TS 2.6.15	kompl.	**4**	T2
1.48.	Rakinama rutulinė sklendė su drenažu Ps = 6 bar, Ts = 90°C, DN25 išsiplėtimo indo pajungimui	TS 2.6.20	kompl.	**1**	
1.49.	Slėgio redukcinis vožtuvas DN15	TS 2.6.8	vnt.	**1**	
1.50.	Automatinis nuorinimo vožtuvas DN15	TS 2.6.18	vnt.	**2**	
1.51.	Balansinis vožtuvas DN15 (komplekte su reikiamais komponentais) ir jų balansavimas	TS 2.6.12	vnt.	**25**	„Danfoss AB QM 4.0“ arba analogas
1.52.	Ventilis su drenavimo atvamzdžiu DN15	TS 2.6.10	vnt.	**50**	
Vamzdynai					
1.53.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN50	TS 2.3.1	m	**7,0**	
1.54.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN40	TS 2.3.1	m	**8,0**	
1.55.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN32	TS 2.3.1	m	**11,0**	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.56.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN25	TS 2.3.1	m	**5,0**	
1.57.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN20	TS 2.3.1	m	**1,0**	
1.58.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN15	TS 2.3.1	m	**12,0**	
1.59.	Vamzdžiai DN25 (vidinės šildymo sistemos stovai, ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.3	m	**1,8**	
1.60.	Vamzdžiai DN20 (vidinės šildymo sistemos stovai, ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.3	m	**3,6**	
1.61.	Vamzdžiai DN15 (vidinės šildymo sistemos stovai, ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.3	m	**2,1**	
1.62.	Vamzdžių, fasoninių dalių izoliavimas DN25 (vidinės šildymo sistemos stovai ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.4	m	**1,8**	
1.63.	Vamzdžių, fasoninių dalių izoliavimas DN20 (vidinės šildymo sistemos stovai ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.4	m	**3,6**	
1.64.	Vamzdžių, fasoninių dalių izoliavimas DN15 (vidinės šildymo sistemos stovai ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.4	m	**1,8**	
1.65.	Vamzdžių, įrangos tvirtinimo detalės ir fasoninės dalys Vamzdžiai Įrangos tvirtinimo detalės Fasoninės dalys	TS 2.3	kompl. kg kg kg	**1** **238** **50** **75**	
1.66.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN50/60	TS 2.4	m	**7,0**	Aukšti parametrai
1.67.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/60	TS 2.4	m	**3,0**	Aukšti parametrai
1.68.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/60	TS 2.4	m	**5,0**	
1.69.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE vamzdžiams kurių DN32/40	TS 2.4	m	**8,5**	
1.70.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN25/40	TS 2.4	m	**5,0**	
1.71.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN20/40	TS 2.4	m	**1,0**	
1.72.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN15/30	TS 2.4	m	**12,0**	
1.73.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai DN40/20	TS 2.4	m	**2,5**	„ThermaSmart PRO“ arba analogas
1.74.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksnis – armuota aliuminio folija, 50 mm. storio	TS 2.4	m^2	**0,5**	
1.75.	Sistemų praplovimo darbai	TS 2.9	sist.	**3**	
1.76.	Hidraulinis išbandymas ir paleidimo derinimo (balansavimo) darbai	TS 2.9	sist.	**3**	
1.77.	Suvirinimo siūlių tikrinimas neardomaisiais metodais	TS 2.9	%	**5**	DN50 – 10 vnt.
1.78.	Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas, dažymas 2 kartus	TS 2.8	m^2	**5,0**	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.79.	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 2.4	m^2	**2,0**	
1.80.	Esamo šilumos punkto išmontavimas Vamzdžiai DN50 DN40 DN32 DN25 DN20 DN15	TS 2.8	kompl. m m m m m m	**1** **7,0** **8,0** **11,0** **5,0** **1,0** **12,0**	
1.81.	Pagaminto šilumos punkto įrenginio sumontavimas	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.82.	Šilumos punkto įvado su apskaita sumontavimas	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.83.	Izoliuotų vamzdžių ir stovų žymėjimas skiriamaisiais ženklais	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.84.	Prisijungimas prie esamų tinklų	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.85.	Dokumentacijos paruošimas	TS 2	kompl.	**1**	

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

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

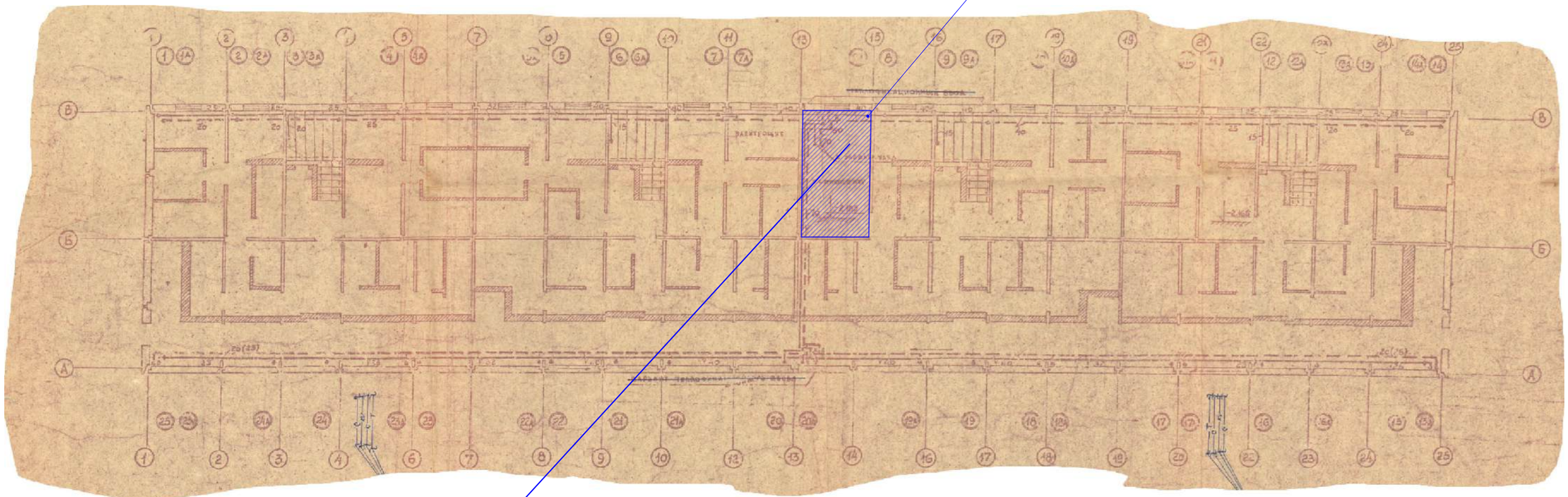
Pastabos:

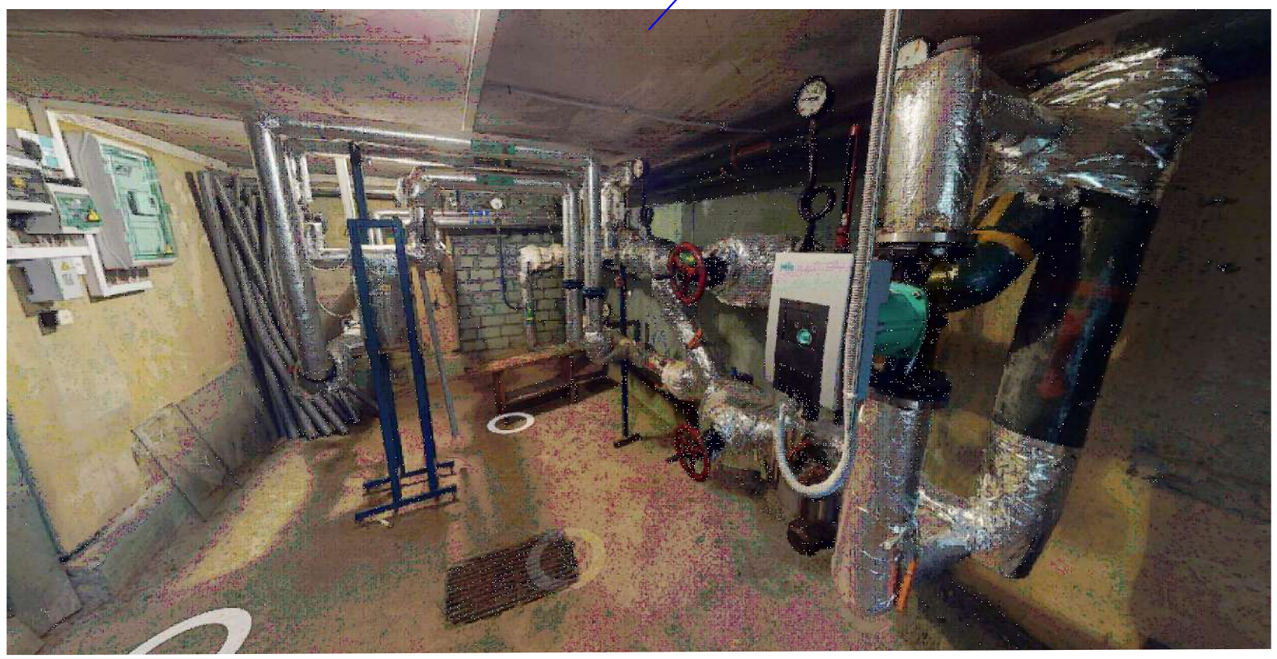
1. Įrengimų ir medžiagų kiekius tikslinti darbų metu. Priimamų medžiagų kokybė ir techninės charakteristikos negali būti prastesnės nei nurodyta šiame dokumente.

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

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

GRAFINIAI DOKUMENTAI





0	2025 03	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.

MEYSSO

www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +37062300883

[redacted]

Statinio projekto pavadinimas:

Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Partizanų g. 116, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

Statinys:

Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:

Šilumos punkto vieta pastate

Laida: 0

LT

Statytojas / Užsakovas:

AB "Kauno energija"

Dokumento žymuo:

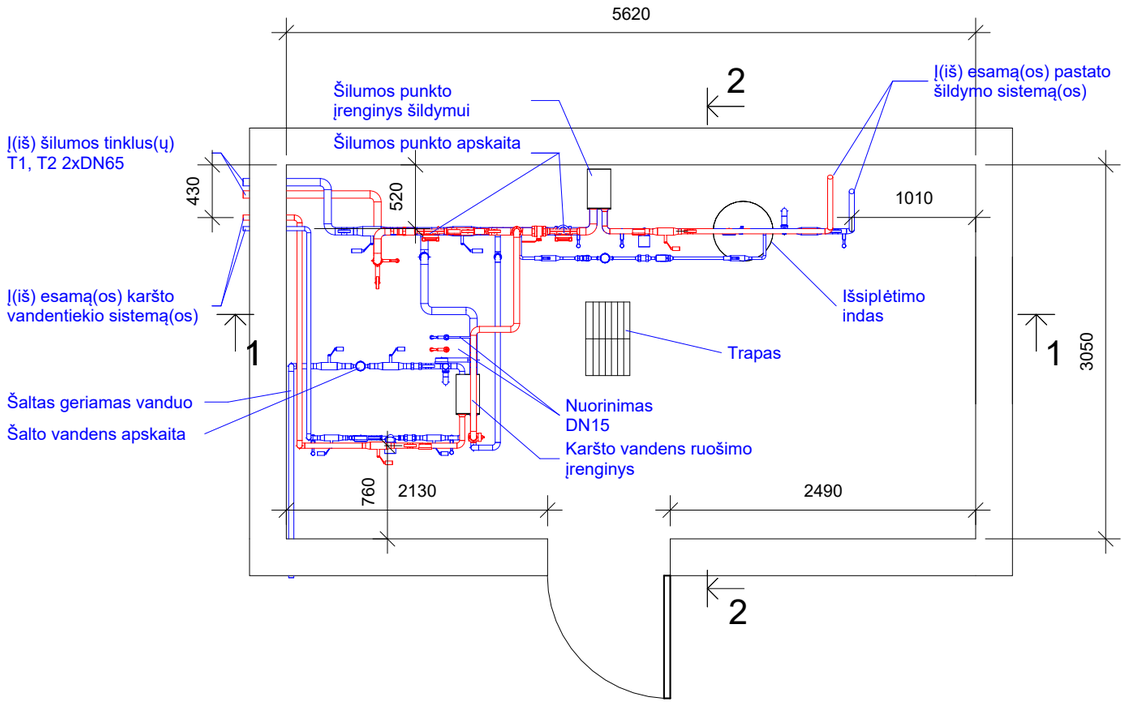
25002KIT-PRA-ŠT.Br-01

Lapas: 1

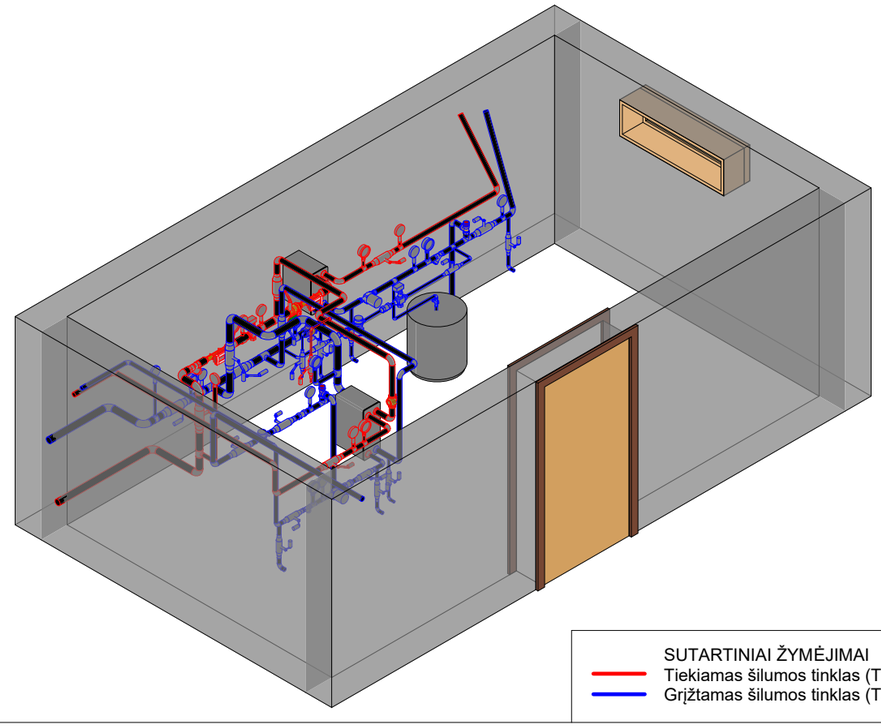
Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)

Vaizdas iš viršaus

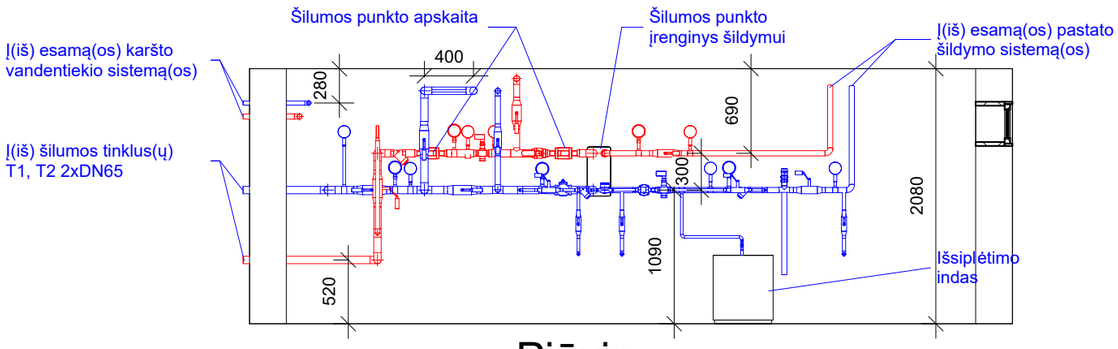


3D Vaizdas

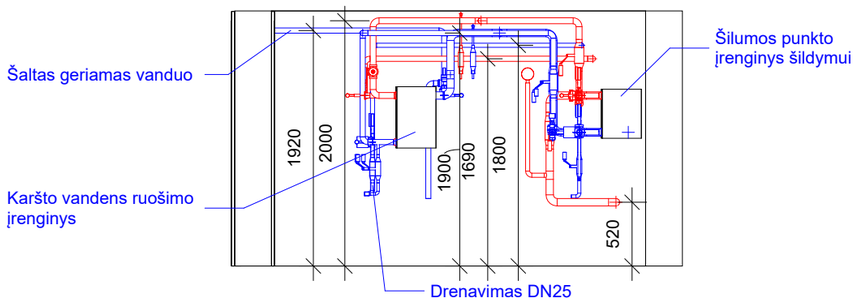


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
Tiekiamas šilumos tinklas (T1)
Grįžtamas šilumos tinklas (T2)

Pjūvis 1-1



Pjūvis 2-2



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 techninė 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	2025-03	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.

MEYSSO
www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +37062300883

[redacted]

Statinio projekto pavadinimas:
Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Partizanų g. 116, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

Statinys:
Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:
Šilumos punkto planas

Laida: 0

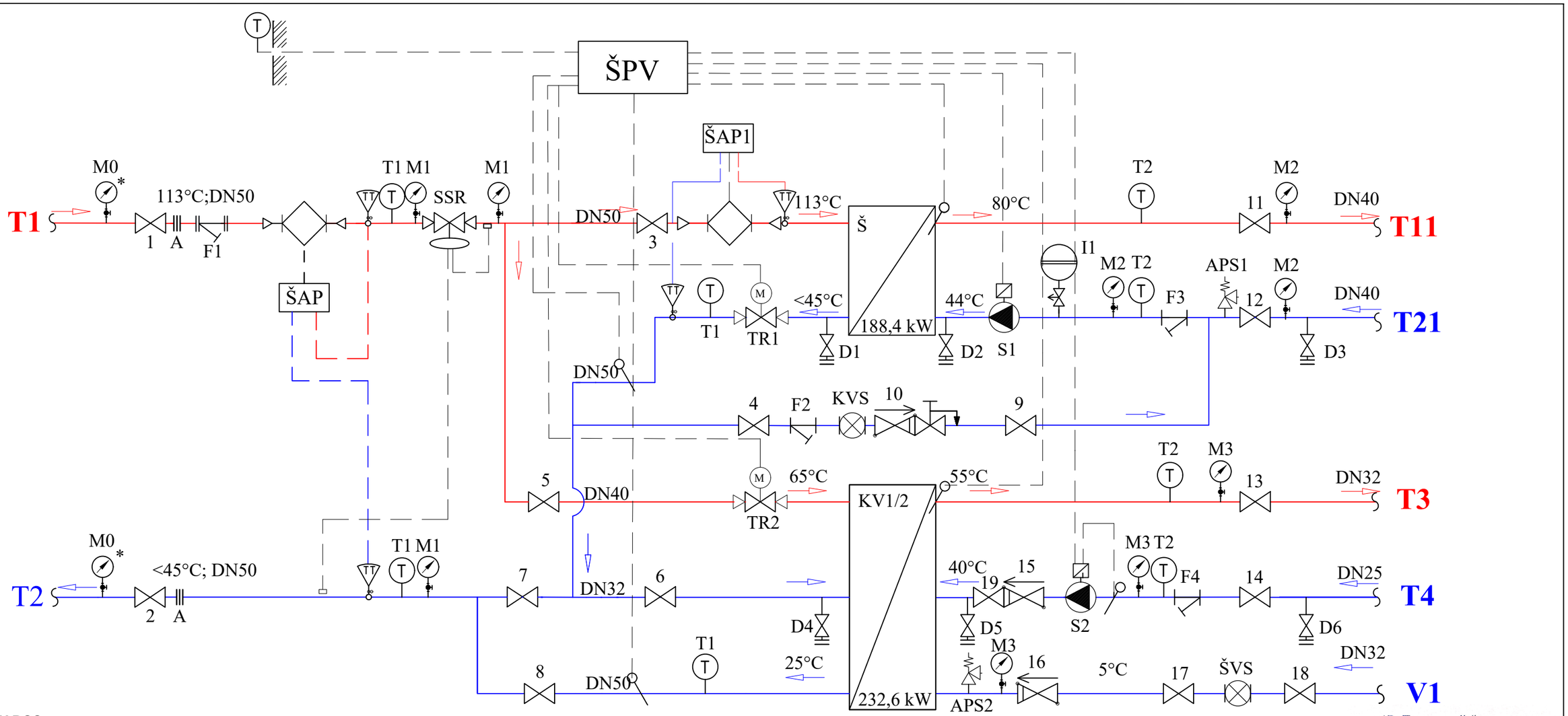
LT

Statytojas / Užsakovas:
AB „Kauno energija“

Dokumento žymuo:
25002KIT-PRA-ŠT.Br-02

Lapas: 1 | Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)



PASTABOS

1. Manometrų esančių prieš įvadinę sklendę ir pažymėtų ženklu "*", skalės viršutinė riba turi būti 2,5 MPa, įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename aukščių 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.

Suderinta 2025-05-02 Nr. 25-70

AB „Kauno energija“
Kontrolės skyriaus vadovas
[redacted]

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

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

A3 (420.00 x 297.00MM)

0	2025 03	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.: [redacted]

MEYSSO
www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +37062300883

Statinio projekto pavadinimas:
Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Partizanų g. 116, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

Statinys:
Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:
Šilumos punkto schema

Laida: 0

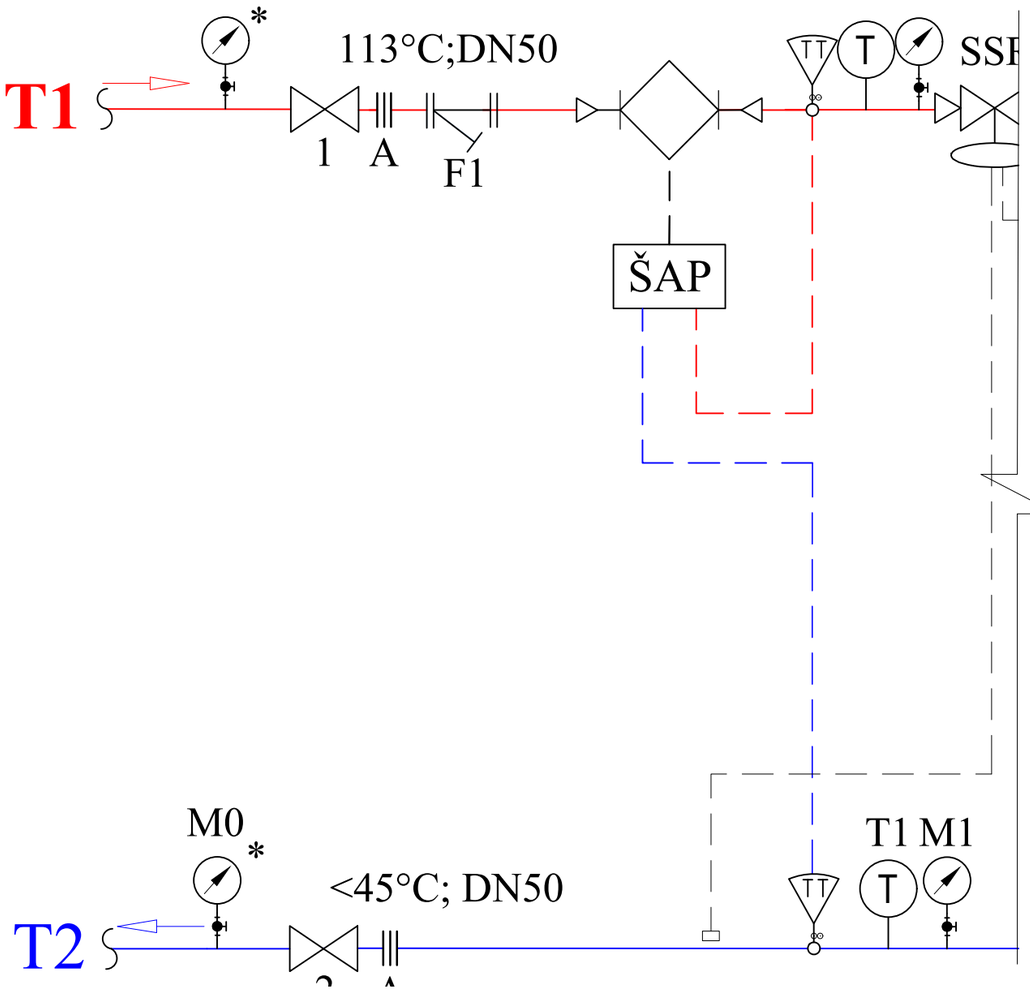
LT

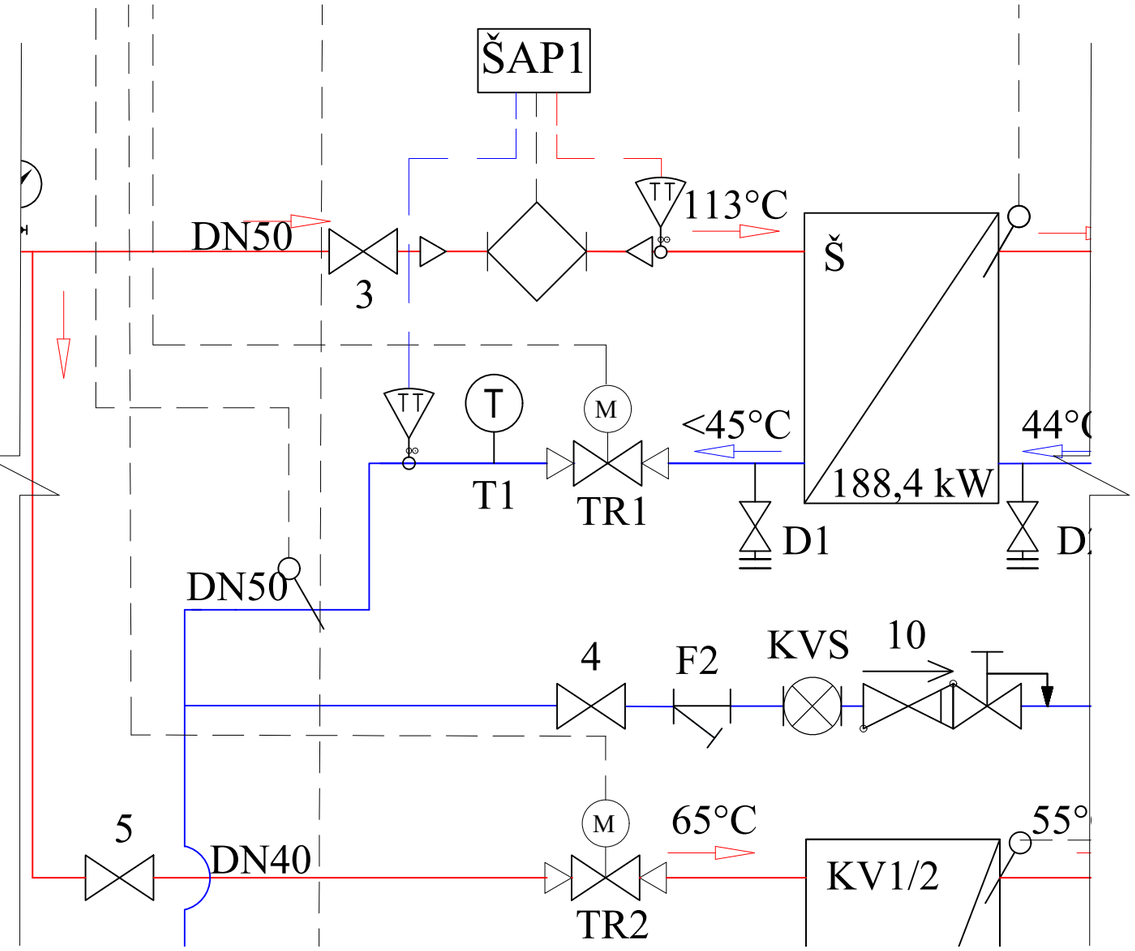
Statytojas / Užsakovas:
AB "Kauno energija"

Dokumento žymuo:
25002KIT-PRA-ŠT.Br-03

Lapas: 1

Lapų: 1





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

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

Šilumos galia, kW				Šilumotiekio debitas, 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	
188,4	232,6	-	421	2,38	5,71	-	8,09	8,09
Temperatūros T1, T2 °C			Slėgiai įvade, MPa			Šilumos skaitiklis ŠAP-1		
šild.	k. v.	vėd.	p_1	p_2	Δp	pateikia AB "Kauno energija"		
113-<45	65-30	-	0,48-0,65	0,23-0,28	0,25-0,37			

PASTABOS

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

0	2025 03	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.

MEYSSO

www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +37062300883

[redacted]

Statinio projekto pavadinimas:

Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Partizanų g. 116, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

Statinys:

Šilumos punktas

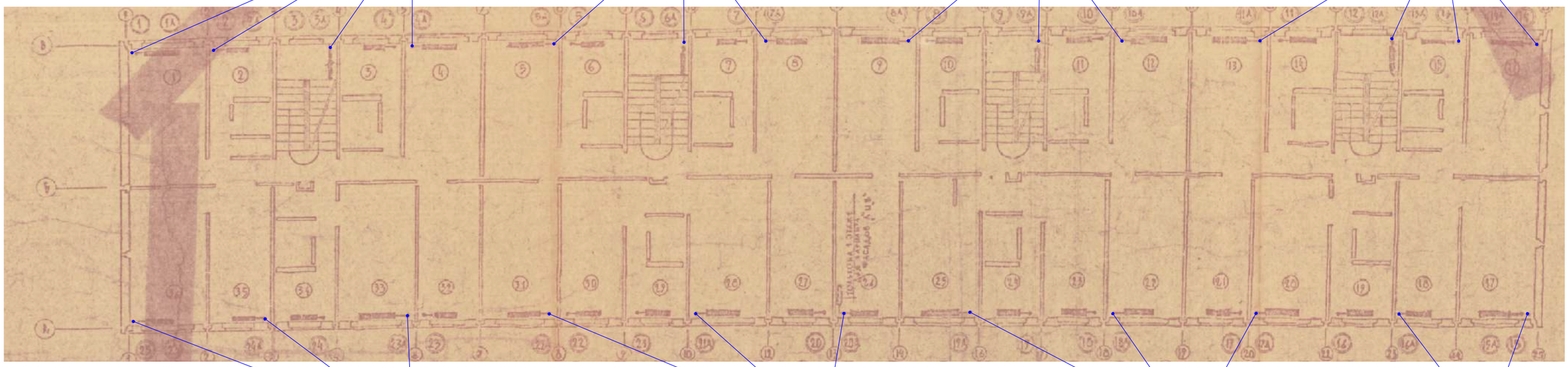
Dokumento pavadinimas:

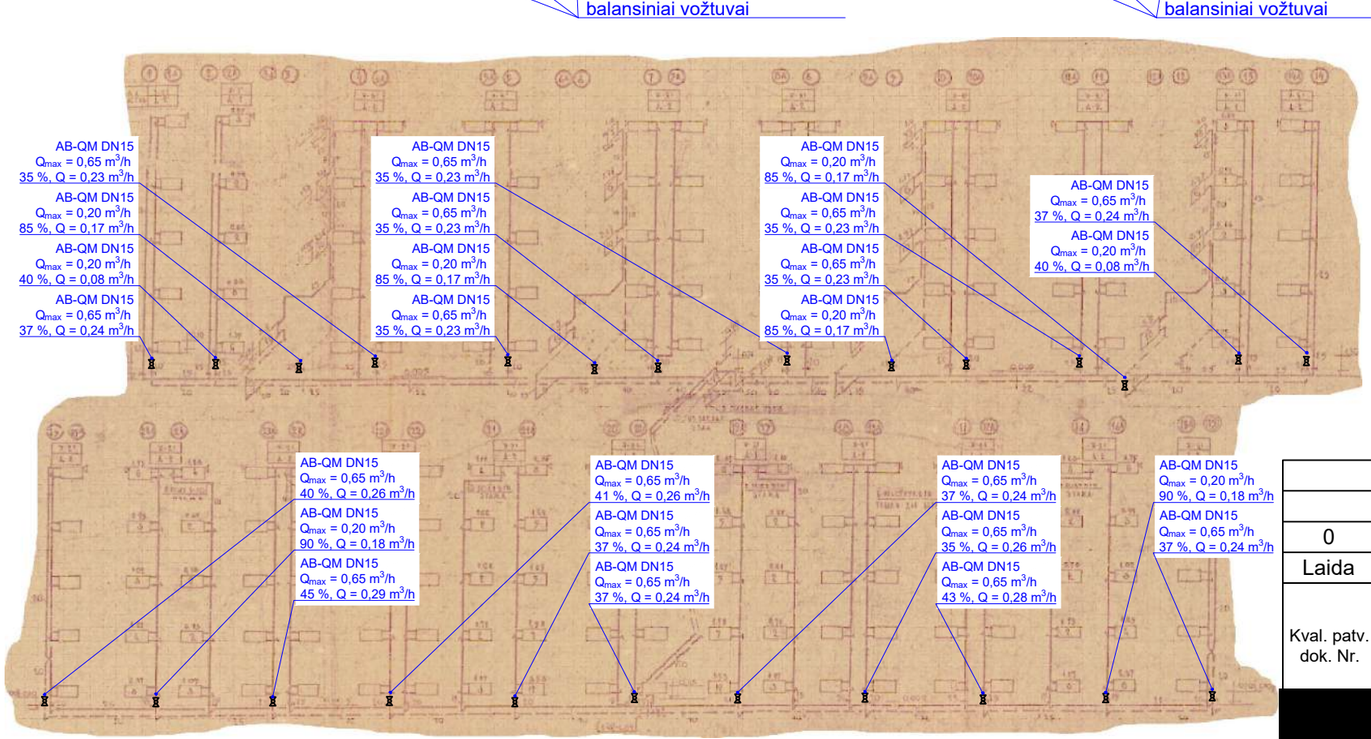
Šilumos apskaitos mazgo schema

Laida: 0

LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"	Dokumento žymuo: 25002KIT-PRA-ŠT.Br-04	Lapas: 1	Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)





SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

⋈	Balansinis vožtuvas

PASTABOS

1. Stovų vietas tikslinti darbų metu, atsižvelgiant į faktinę situaciją pastate.
2. Balansiniai vožtuvai turi būti montuojami ant grįžtamo vamzdyno.
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.

Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
0	2025 03	Konkursui ir statybai

Kval. patv. dok. Nr.: [redacted]

MEYSSO

Statinio projekto pavadinimas:
Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Partizanų g. 116, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

Statinys:
Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:
Balansinių vožtuvų įrengimo schema

Laida: 0

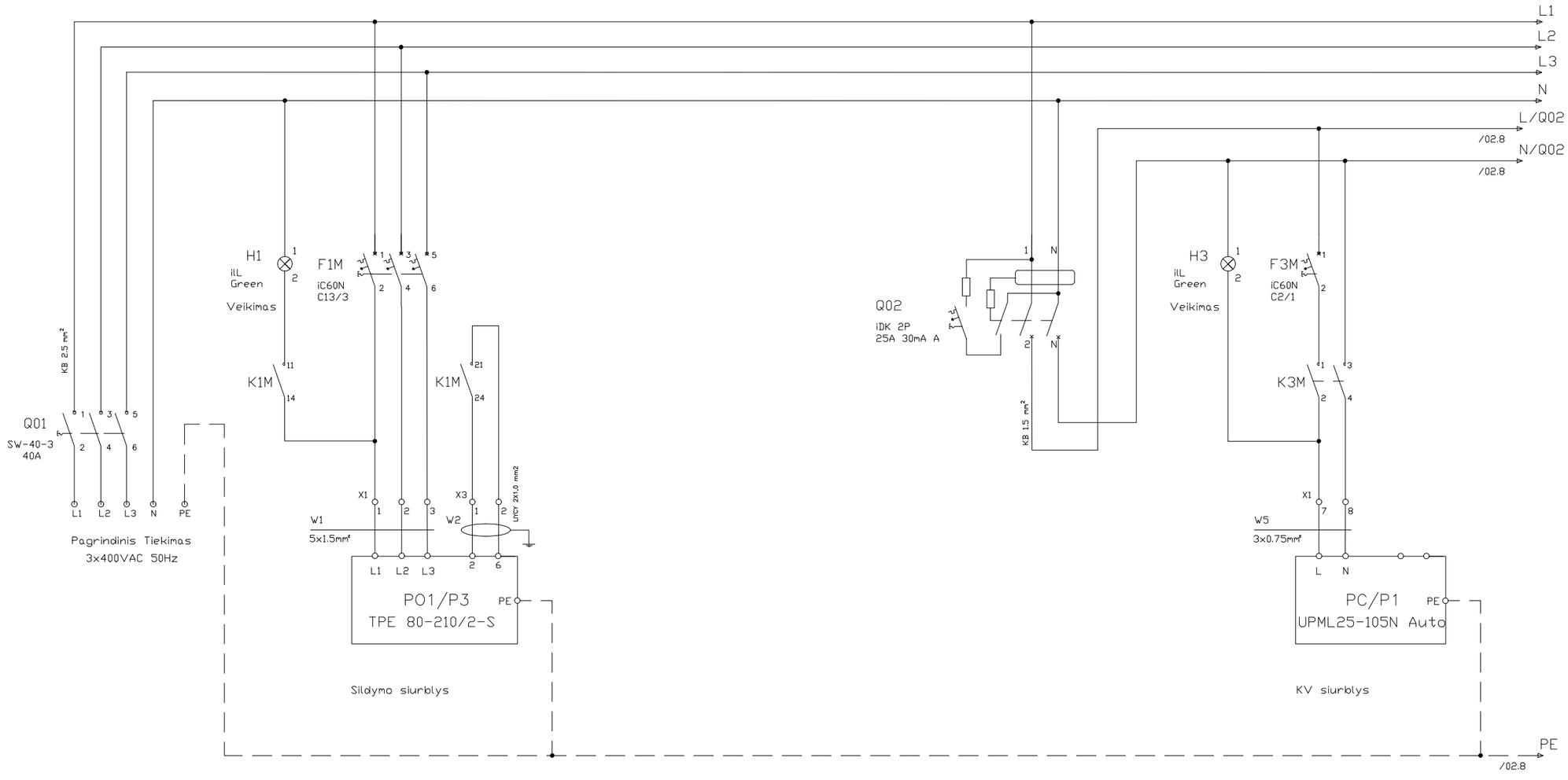
LT

Statytojas / Užsakovas:
AB "Kauno energija"

Dokumento žymuo:
25002KIT-PRA-ŠT.Br-05

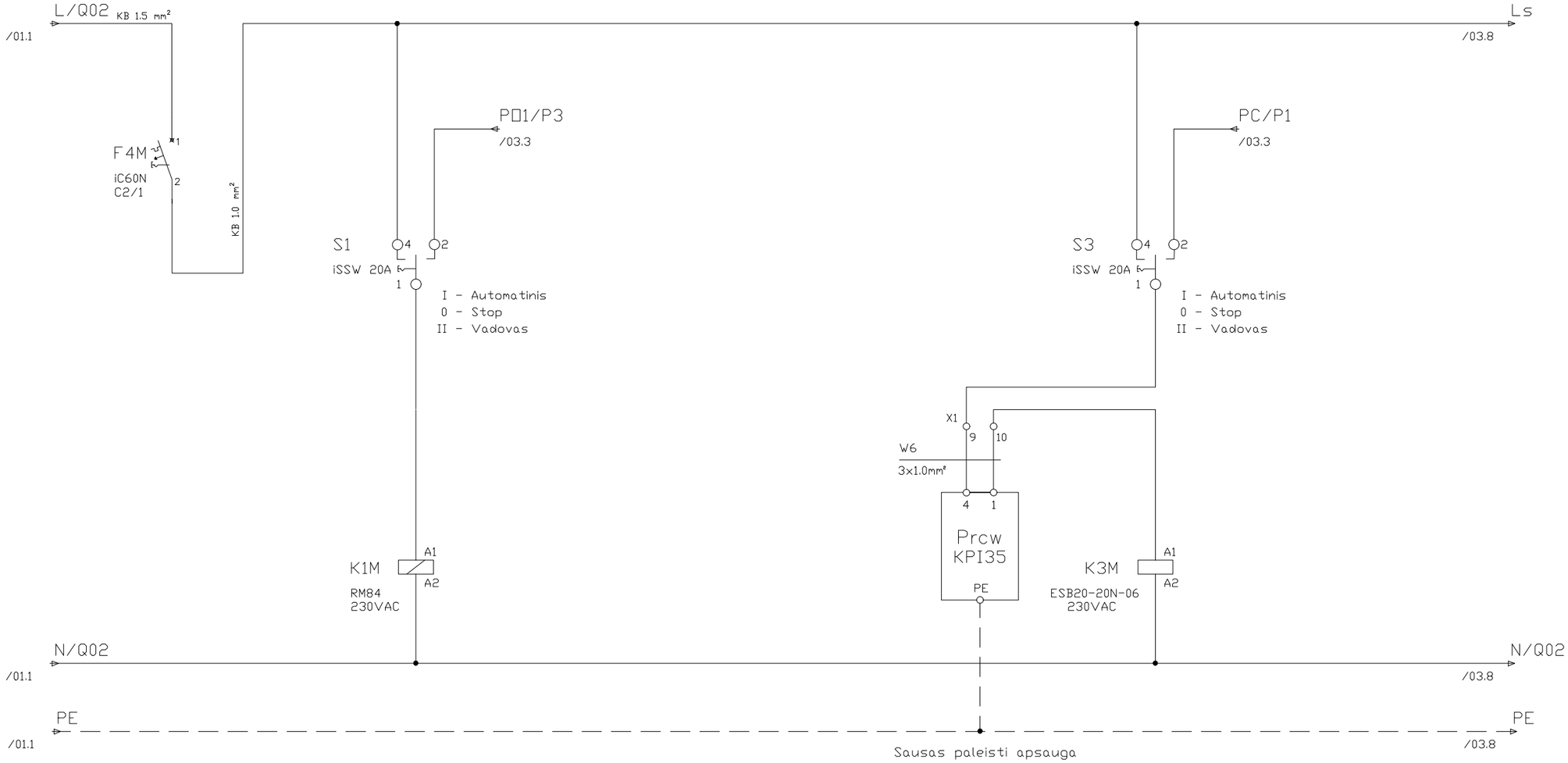
Lapas: 1 | Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)



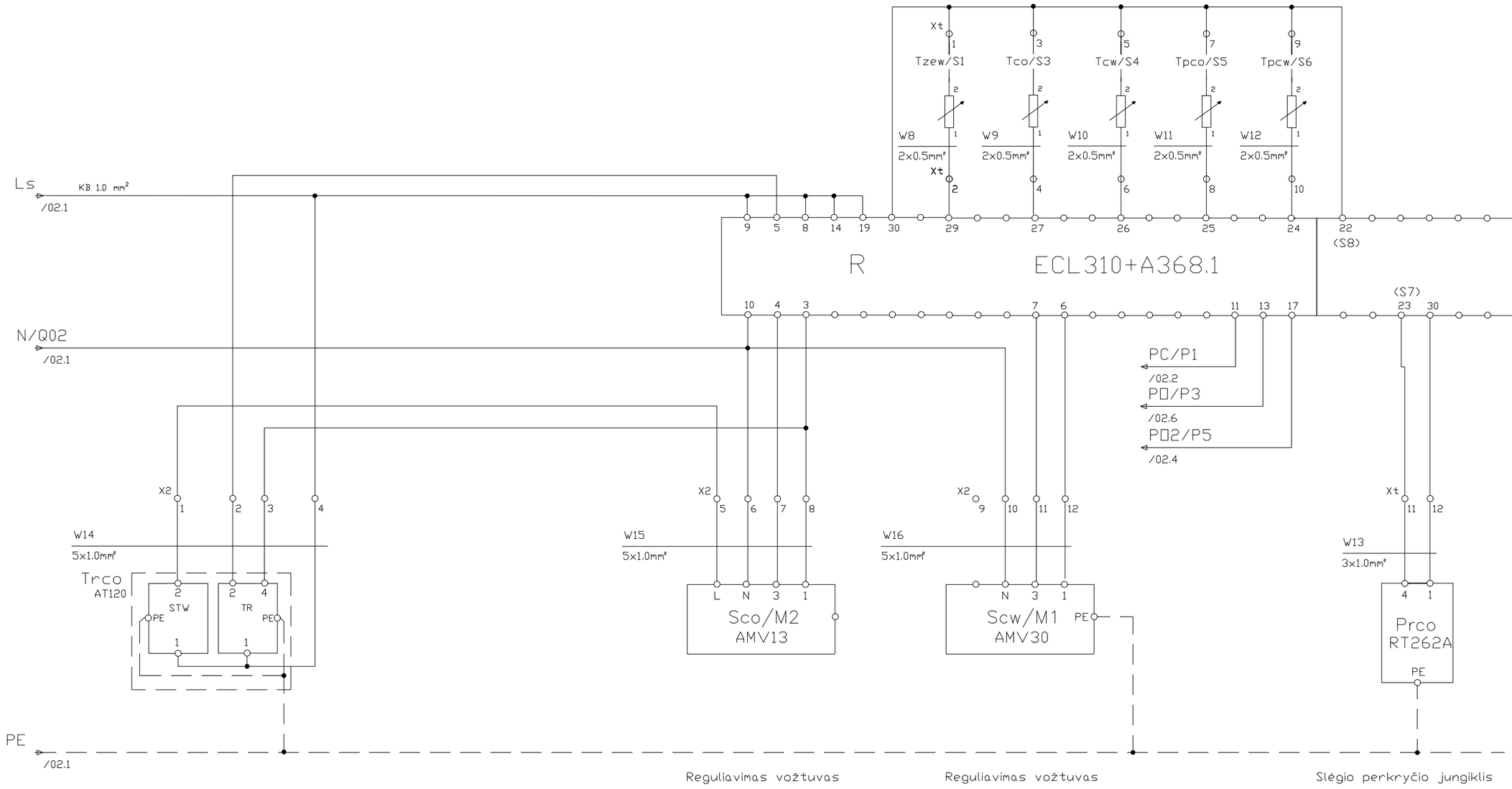
0	2025 03	Konkursui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	MEYSSO mobile: +37062300883 [redacted]	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Partizanų g. 116, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
		Statinys: Šilumos punktas	
		Dokumento pavadinimas: Gamyklinio šilumos punkto automatikos valdymo principinė schema ir elektros užmaitinimo principinė schema	Laida: 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"	Dokumento žymuo: 25002KIT-PRA-ŠT.Br-06	Lapas: 1 / Lapų: 5

A3 (420.00 x 297.00MM)



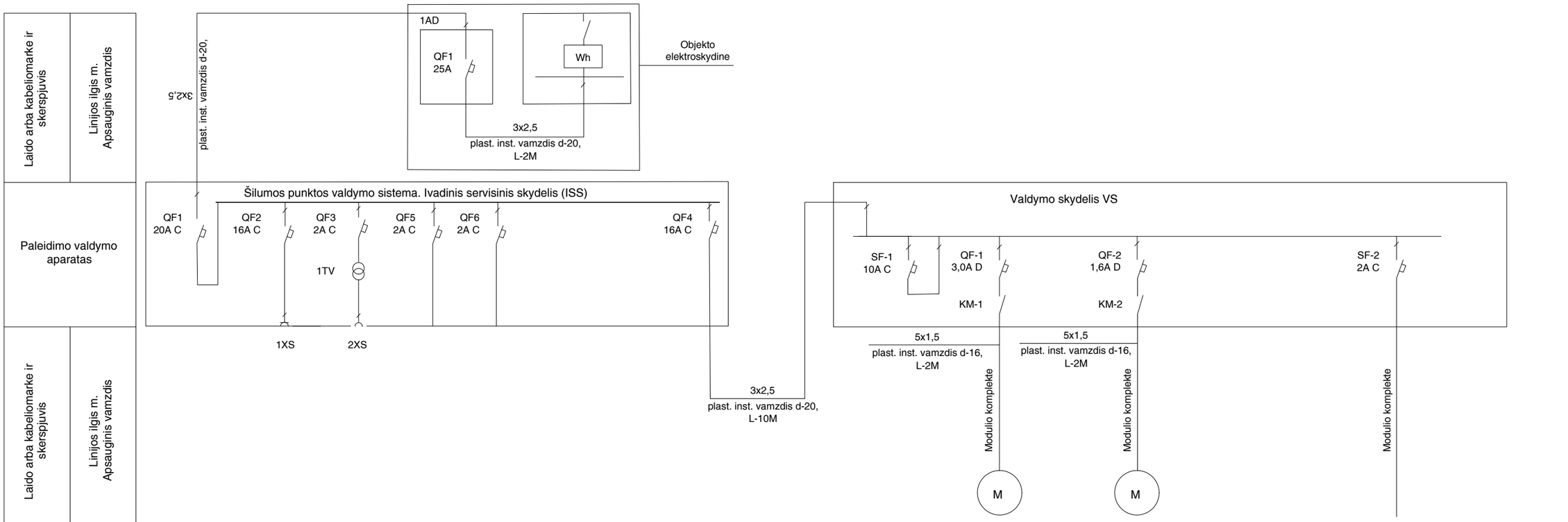
A3 (420.00 x 297.00MM)

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
25002KIT-PRA-ŠT.Br-06	2	5	0



A3 (420.00 x 297.00MM)

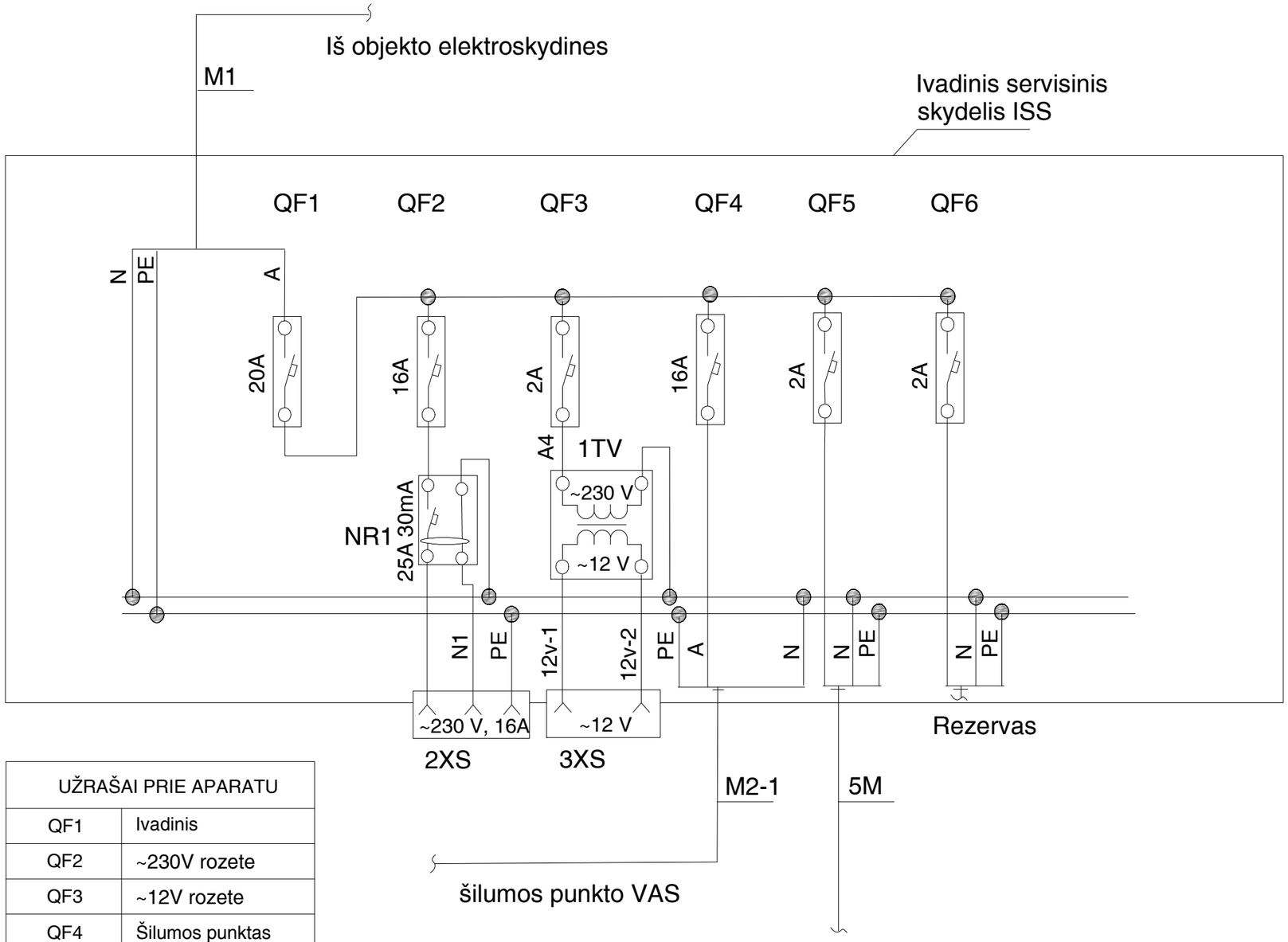
Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
25002KIT-PRA-ŠT.Br-06	3	5	0



Žymejimas		1XS	2XS						S-1		S-2			
Tipas														
Nominalus galingumas, kW		3,0	0,63						0,333		0,05			0,07
Nominali srove, A		16	0,48						1,55		0,44			0,6
Energijos emejas		Vienfazis ~230V jegos kištukinis lizdas	~12V avarinio apšvietimo kištukinis lizdas	Modemas	Rezervas				Šildymo cirkuliacinis siurblys		Karšto vandens cirkuliacinis siurblys			Valdymo reguliavimo schema

A3 (420.00 x 297.00MM)

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
25002KIT-PRA-ŠT.Br-06	4	5	0



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

A3 (420.00 x 297.00MM)

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
25002KIT-PRA-ŠT.Br-06	5	5	0

PRIEDAI

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS Nr. 2

2025 m. sausio 27 d.

Statytojas, adresas	AB „Kauno energija“ Raudondvario pl. 84, Kaunas, 47179
Objekto pavadinimas	Daugiabučio gyvenamo namo, adresu Partizanų g. 116, Kaunas, automatizuotas nepriklausomas šilumos punktas ir šildymo bei karšto vandens sistema (balansinių ventilių ant šildymo ir karšto vandens stovų įrengimas)
Statinio adresas	Partizanų g. 116, Kaunas
Statinio kategorija	Ypatingasis (daugiabutis gyvenamasis namas)
Projekto Nr.	25002KIT
Statinio statybos rūšis	Paprastasis remontas*
Inžinerinių statinių grupė	-
Statinio paskirtis	2.1. Daugiabučių
Projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas
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	[redacted]

Pridedami dokumentai:

1. Daugiabučio gyvenamo namo Partizanų g. 116, Kaune, RC išrašas;
2. Daugiabučio gyvenamo namo Partizanų g. 116, Kaune projekto darbo brėžiniai (statybinė-architektūrinė dalys)*;*
3. Pavedimo sutartis;
4. Esamos šildymo sistemos projektinė dokumentacija;
5. Esamo šilumos punkto projektas;
6. Šilumos punkto projektavimo sąlygos.

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

Šalių parašai:

AB ,,Kauno energija“	UAB „Meysso“
[redacted]	[redacted]
(Vardas, Pavardė, Parašas)	(Vardas, Pavardė, Parašas)

AB „Kauno energija“
Raudondvario pl. 84
LT-47179 Kaunas

Elektroninio dokumento nuorašas

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2025 m. sausio d. Nr. Mr22-

Projektavimo sąlygos galioja 60 mėnesių nuo išdavimo datos.

Projektavimo sąlygos išduodamos daugiabučio gyvenamojo namo, adresu Partizanų g. 116, Kaunas, šilumos punkto projektavimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	
			Esamas	Naujas
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	188,4	188,4
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	232,6	232,6
4.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	^{0}C	113	
5.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	^{0}C	< 45	
6.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,65	
7.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,48	
8.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,28	
9.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,23	
10.	Skaičiuotas slėgių perkrytis	MPa	0,25÷0,37	
11.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	esamas įvadas	
12.	Šilumos šaltinis	-	Kauno m. CŠT tinklas	
13.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas	-	kiekybinis – kokybinis	
14.	Projektinė temperatūra ir slėgis	˚C, MPa	120 ir 1,6	

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

Kiti reikalavimai:

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.

[redacted]

SUDERINTA
Projektų valdymo skyriaus vadovas Arūnas Ruokis

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	AB Kauno energija, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, Lietuva (2025.01.26 16:28:07)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos punkto projektavimo sąlygos, adresu Partizanų g. 116, Kaunas
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-01-24 Nr. Mr22-11
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	[redacted]
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-01-24 13:58:44 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-01-24 13:58:57 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d313037343730313 3,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 (2025.01.26 16:28:07)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2025.01.26 16:28:07 atspausdino Akvilė Rastauskė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

PAVEDIMO SUTARTIS Nr. Mr-KE-2024-107-1248

2024-10-15
Kaunas

Ši pavedimo sutartis (toliau – Sutartis) sudaryta tarp:
Daugiabučio namo adresu **Partizanų g. 116, Kaunas**, kurio unikalus numeris **1997-1018-8017**, bendrojo naudojimo objektų valdytojo, **Butų savininkų bendrija "Pirkia", kodas 135325346**, veikiančio pagal **bendrijos įstatus, 2013-05-23** d. įregistravimo pagrindu, kuriai atstovauja pirmininkė [redacted] (toliau – Įgaliotojas),
ir
AB „Kauno energija", Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, įmonės kodas **235014830**, atstovaujama komercijos direktoriaus [redacted] (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) 2024-09-19 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 2024-09-19 d. Protokolas Nr. 1);
(B) Sprendime numatyta, kad Projekto paraiškos parengimas, administravimas, įgyvendinimas pavedamas Įgaliotiniui (kitaip 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 [illegible] 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, 3 lapai.

6. Sutarties šalių rekvizitai ir parašai

Įgaliotojas:

Butų savininkų bendrija "Pirkia"
Įmonės kodas 135325346
Veikianti pagal bendrijos įstatus
2013-05-23 d. įregistravimo pagrindu
[illegible]

Įgaliotinis:

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

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

2025-01-17 13:53:35

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **20/208984**
Registro tipas: **Statiniai**
Sudarymo data: **1971-09-15**
Adresas: **Kaunas, Partizanų g. 116**

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. **Pastatas - Daugiabutis gyvenamas namas**

Unikalus daikto numeris: **1997-1018-8017**
Paskirties grupė: **Daugiabučių**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Daugiabučių**
Žymėjimas plane: **1A5b**
Statybos pradžios metai: **1971**
Statybos pabaigos metai: **1971**
Baigtumo procentas: **100 %**
Šildymas: **Bendroji centrinio šildymo sistema**
Vandentiekis: **Komunalinis vandentiekis**
Nuotekų šalinimas: **Komunalinis nuotekų šalinimas**
Dujos: **Gamtinės**
Sienos: **Gelžbetonio blokai**
Stogo danga: **Bitumas**
Aukštų skaičius: **5**
Bendras plotas: **3222.77 kv. m**
Naudingas plotas: **2700.65 kv. m**
Gyvenamasis plotas: **1871.48 kv. m**
Rūsių (pusrūsių) plotas: **522.12 kv. m**
Tūris: **10990 kub. m**
Užstatytas plotas: **688.00 kv. m**
Gyvenamosios paskirties patalpų skaičius: **61**
Kambarių skaičius: **120**
Koordinatė X: **6088008**
Koordinatė Y: **498847**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **880 Eur**
Atkuriamoji vertė: **880 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **1971-09-15**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2020-10-22**

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. 1997-1018-8017, aprašytas p. 2.1.**

Įregistravimo pagrindas: **2020-10-22 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**

Aprašymas: **Patikslintas plotas įregistravus buto Nr. 29 kadastro duomenų pakitimus**

Įrašas galioja: **Nuo 2020-10-30**

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

Skaičiavimas #10505-251120134840	*Nuoroda*	10505-251120134840		Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius [redacted]			*Data*	2025-03-30
Klientas			*Kontaktinis asmuo*	
Projektas			*Pašto adresas*	
Šilumokaičio t XB52M-1-30	*Gaminio kodas*	004H4522	*Sujungti vienetai*	1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		**Water**	**Water**
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	188,40	
Įėjimo temperatūra	°C	113,0	44,0
Išėjimo temperatūra	°C	45,0	65,0
Masės srautas	kg/s	0,66	2,15
Tūrinis srautas	L/min	40,72	130,47
Bendras slėgio kritimas	kPa	1,11	19,70
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,01	0,28
Užsiteršimo koeficientas	m²K/kW	0,0000	0,0000
Paviršiaus atsarga	%	59,43	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	12,1	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	8415 / 5278	
Greitis jungtyje	m/s	0,32	1,02
Šlities įtempimai	Pa	2,16	17,53

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

Specifikacijos			**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Šilumokaičio tipas				XB52M-1-30	
Plokštelių skaičius				30	
Grupavimas				1*14M/1*15M	
Plokštės storis			mm	0,25	
Plokštės medžiaga				AISI316L	
Veiksminga zona			m²	2,94	
Litavimo medžiaga				Cu	
Tūris			l	2,3	2,4
Svoris, tuščio / dirbančio			kg	15,49 / 20,12	
Jungtis	*Įėjimas*	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

Danfoss A/S, 6000 Kolding, Denmark
Classified as Business

Skaičiavimas	#10505-251120134840	*Nuoroda*	10505-251120134840		Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius	[redacted]			*Data*	2025-03-30
Klientas				*Kontaktinis asmuo*	
Projektas				*Pašto adresas*	
Šilumokaičio t	XB52M-1-30	*Gaminio kodas*	004H4522	*Sujungti vienetai*	1 (Parallel)

Daiktai

Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas		
004H4522	1	XB52M-1-30		

Komentarai

Variu lituotas 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 jokius 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/

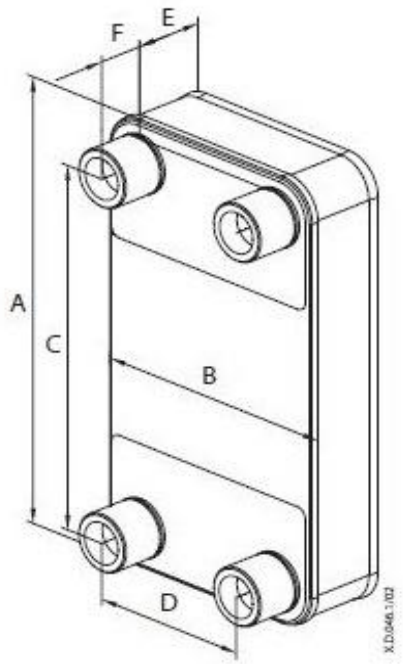
„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose 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, subtiekėjų kainų padidėjimui, muitų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinių 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, krovinių 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



#10505-251120134840

Type	Flow Type	Size
T11	Inlet	G 2
T12	Outlet	G 2
T21	Inlet	G 2
T22	Outlet	G 2

Dimension (mm)			
A :	466	B :	256
C :	379	D :	170
E :	70	F :	50

HEX Type:	XB52M-1-30	*Weight, empty (kg)*	15,49
Code:	004H4522	*Volume (l):*	2,3 / 2,4
Connection:	Thread	*Certification/Approval Type:*	PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Plate Material:	AISI316L	*Engineer:*	Andrius Višinskas
Gasket Material:	--	*Date*	2025-03-30 13:50:39
Design Temperature (°C):	-196,0/180,0	*Customer / Project*	/
Design Pressure (bar(g)):	25,0/25,0	*Contact Person:*	

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

Classified as Business

Calculation	#10505-250322105212	*Reference*	10505-250322105212		Danfoss HEXSelector 1.4.5
Inžinierius	[redacted]			*Data*	2025-03-22
Klientas				*Kontaktinis asmuo*	
Projektas				*Pašto adresas*	
Šilumokaičio	S14A-IG16-32-TKTL68				

Apskaičiuoti parametrai	**Vienetas**	**1 pusė**	**2 pusė**
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	233,00	
Įėjimo temperatūra	°C	65,0	5,0
Išėjimo temperatūra	°C	25,0	55,0
Masės srautas	kg/s	1,39	1,12
Tūrinis srautas	L/min	84,45	67,19
Bendras slėgio kritimas	kPa	25,39	18,58
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,13	0,08
Fuliacinis faktorius	m²K/kW	0,0015	0,0015
Paviršiaus atsarga	%	1,09	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	14,4	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	3534 / 3496	
Greitis jungtyje	m/s	0,48	0,38
Slities įtempimai	Pa	27,33	18,40

Skysčio savybės	**Vienetas**	**1 pusė**	**2 pusė**
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,5840	0,8327
Skysčio tankis	kg/m³	990,4067	996,7937
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg.K	4,1773	4,1770
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6351	0,6098

Specifikacijos		**Vienetas**	**1 pusė**	**2 pusė**
Šilumokaičio tipas			S14A-IG16-32-TKTL68	
Plokštelių skaičius			32	
Grupavimas			2x8 + 0x0 / 1x7 + 1x8	
Plokštės storis		mm	0,50	
Plokštės medžiaga			AISI316L	
Veiksminga zona		m²	4,62	
Tarpiklio medžiaga			NBRH FDA (HangOn) -15/150 °C	
Rėmas	*Tipas*		IG, painted frame	
	Ilgis	mm	447	
	Maksimalus plokštelių skaičius		49	
Tūris		l	5,5	5,2
svoris_tuščio		kg	181,30 / 191,95	
Dažymo kategorija			Category C2l	
Dažų spalva			BLUE RAL 5010	
Jungtis	*Įėjimas*	F1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	B2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	
		F4: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F3: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	
	Išėjimas	B1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas			PED 2014/68/EU, Art. 4.3 (Group2)/(Group2)	
Minimali projektinė temperatūra		°C	2,0	
Maksimali projektinė temperatūra		°C	120,0	
Maksimalus diferencinis slėgis		bar(g)	16,0	
Maksimalus bandymo slėgis		bar(g)	20,0	
Maksimalus projektinis slėgis		bar(g)	16,0	16,0

H370.2-1.4.5

Calculation	#10505-250322105212	*Reference*	10505-250322105212		Danfoss HEXSelector 1.4.5
Inžinierius	[redacted]			*Data*	2025-03-22
Klientas				*Kontaktinis asmuo*	
Projektas				*Pašto adresas*	
Šilumokaičio	S14A-IG16-32-TKTL68				

Daiktai

Category	Gaminio kodas	Vnt.	Delivery Concept	Komponentas		
HEX		1	C	S14A-IG16-32-TKTL68		
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/

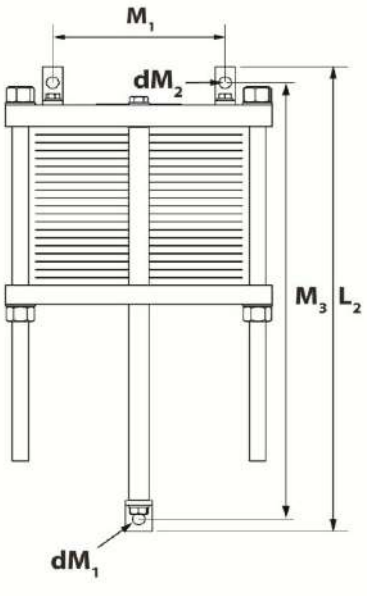
Danfoss gali jus apmokestinti papildomomis priemokomis ir mokesčiais tokiais kaip: mažo užsakymo mokestis, krovinio gabenimas, skubus pristatymas, grąžinimas ir anuliavimas, jei Danfoss jus informavo apie šias priemokas ir mokesčius Danfoss užsakymo patvirtinime, kainoraštyje arba kitu jums tinkamu būdu.

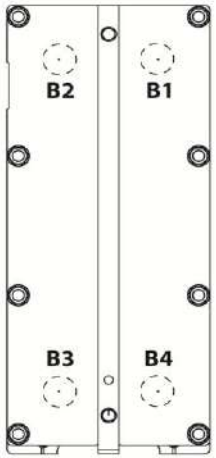
Prašome, prieš patvirtindami užsakymą, patikrinkite medžiagų tinkamumą, duomenis bei nurodytą temperatūrą. Gaminiai nenurodyti pasiūlyme, įskaitant, be apribojimų, kitas medžiagas, duomenis, papildomas paslaugas, pagalbines medžiagas, montavimą, įrengimą ar paleidimą nėra įtraukti į šį pasiūlymą.

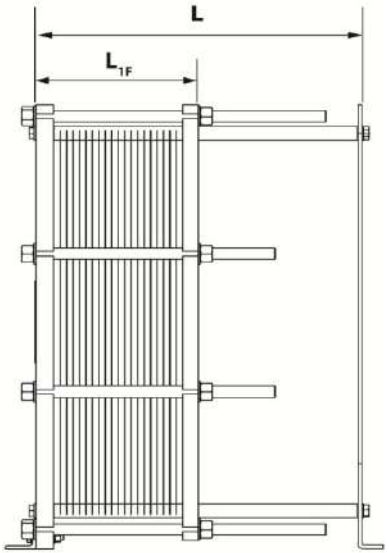
IMPORTANT NOTICE: Danfoss reserves the right to adjust prices for non-delivered Products in the event of changes in rates of exchange, variations in costs of materials, sub-suppliers' price increases, changes in custom duties, changes in wages, changes in freight rates, state requisitions or similar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

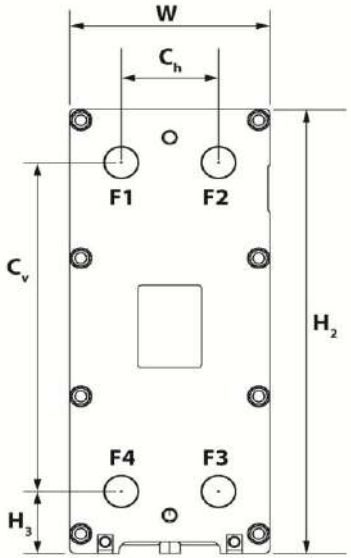
Additionally, without limiting the generality of the foregoing: Due to the ongoing uncertainty and volatility on the raw material market, Danfoss reserves the right to update prices relating to stainless steel and other raw materials if they fluctuate more than +/-5%.

antraštė





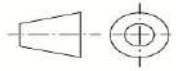




matmenys			
Cv	694,00 [mm]	**L1f**	161,20 [mm]
Ch	126,00 [mm]	**L**	447,00 [mm]
H1		**L2**	547,00 [mm]
H2	994,00 [mm]	**M1**	260,00 [mm]
H3	160,00 [mm]	**M2**	
W	310,00 [mm]	**M3**	507,00 [mm]
dM1/dM2	18,00 / 18,00 [mm]	**M4**	
suveržimo_varžtai	8 vnt M24 (4 trumpas, 4 ilgis)		

Duomenys	1 pusė	2 pusė
įeinanti_temp	65,0 [°C]	5,0 [°C]
Išėjimo_temp	25,0 [°C]	55,0 [°C]
srautas	1,39 [kg/s]	1,12 [kg/s]
slėgio_nuostoliai	25,39 [kPa]	18,58 [kPa]
skysčio_terpė	Water	Water
Šilumos apkrova	233,00 [kW]	
svoris_tuščio	181,30 [kg] / 191,95 [kg]	

ISO Projection



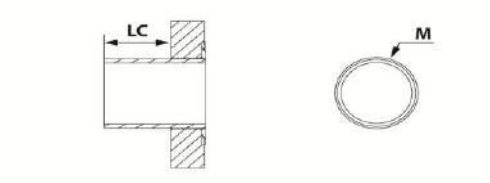
Danfoss
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Denmark

tolerancija:	acc_to ISO 2768-c
Pirkėjo_vardas:	
Calculation:	10505-250322105212
Pasiūlymo_data:	2025-03-22
hexselector_versija	Danfoss HEXSelector 1.4.5
hex_tipas:	S14A-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



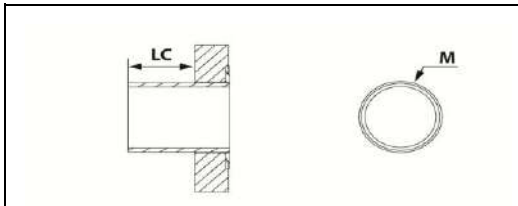
F1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

BC:

néra_varžtų:

1 pusė: Išėjimas



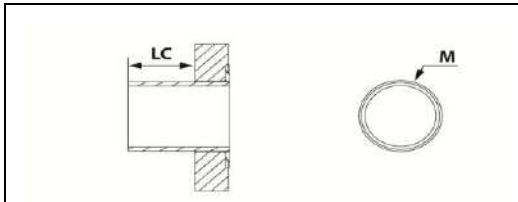
B1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

BC:

néra_varžtų:

1 pusė: ĮėjimasExtra



F4: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

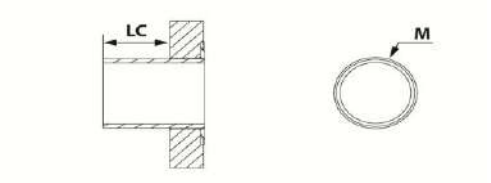
M: N/A

BC:

néra_varžtų:

Jungtys

2 pusė: Įėjimas



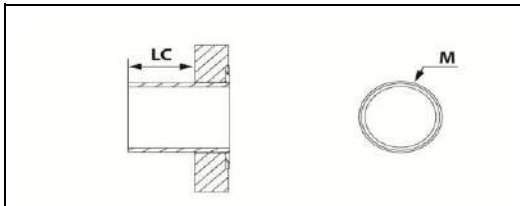
B2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

BC:

néra_varžtų:

2 pusė: Išėjimas



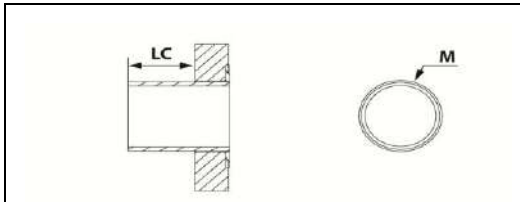
F2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

BC:

néra_varžtų:

2 pusė: ĮėjimasExtra



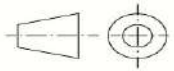
F3: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

BC:

néra_varžtų:

ISO Projection



Danfoss
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Denmark

hex_tipas:	S14A-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)]

tolerancija:	acc_to ISO 2768-c
Pirkėjo_vardas:	
Calculation:	10505-250322105212
Pasiūlymo_data:	2025-03-22
hexselector_versija	Danfoss HEXSelector 1.4.5

atsisakymas

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-03-05

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.

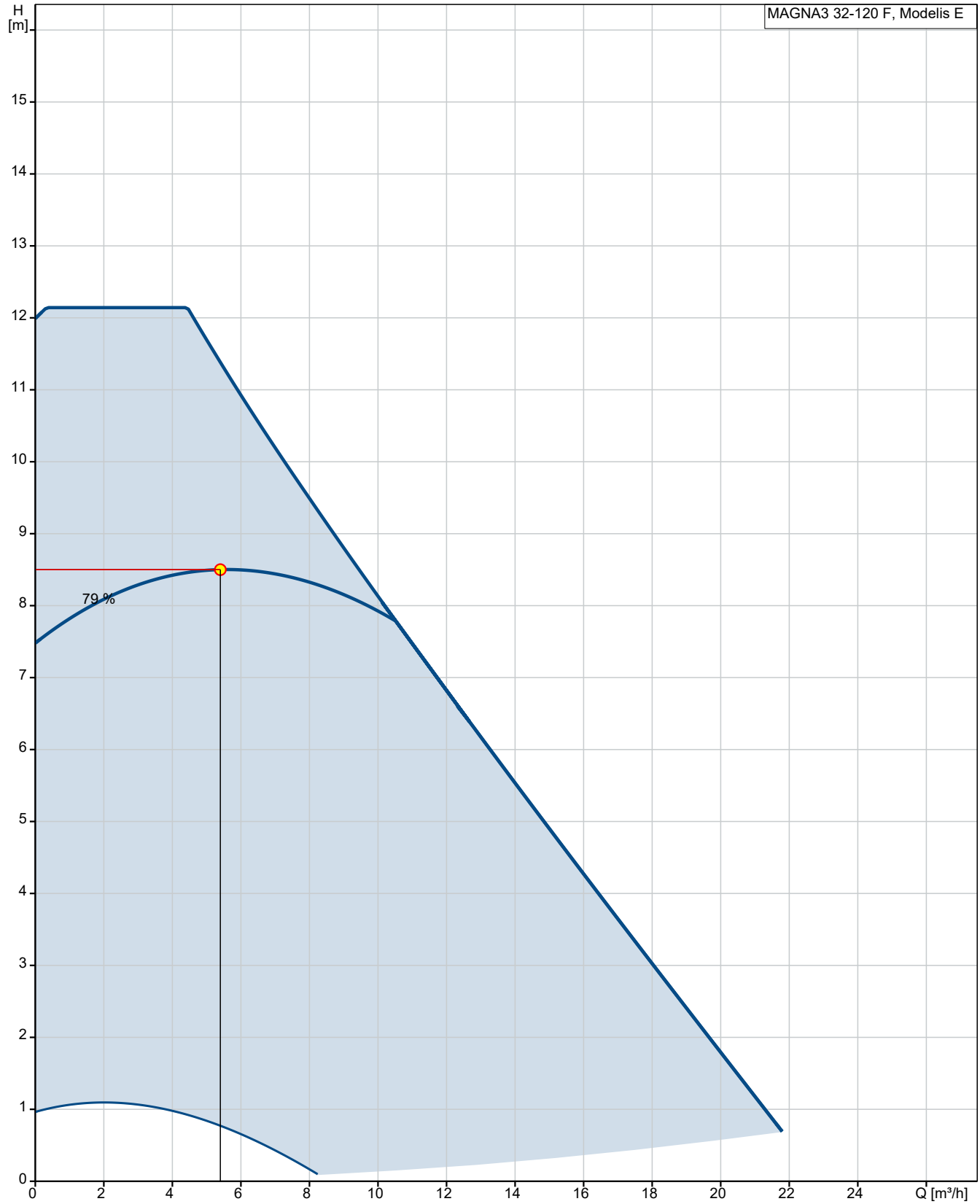
The pump housing is available in both cast-iron and stainless-steel versions. The composite rotor can is carbon-fibre reinforced, the bearing plate and rotor cladding are made of stainless steel and the stator housing is made of aluminium. The power electronics are air-cooled.

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.

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-03-05

97924259 MAGNA3 32-120 F



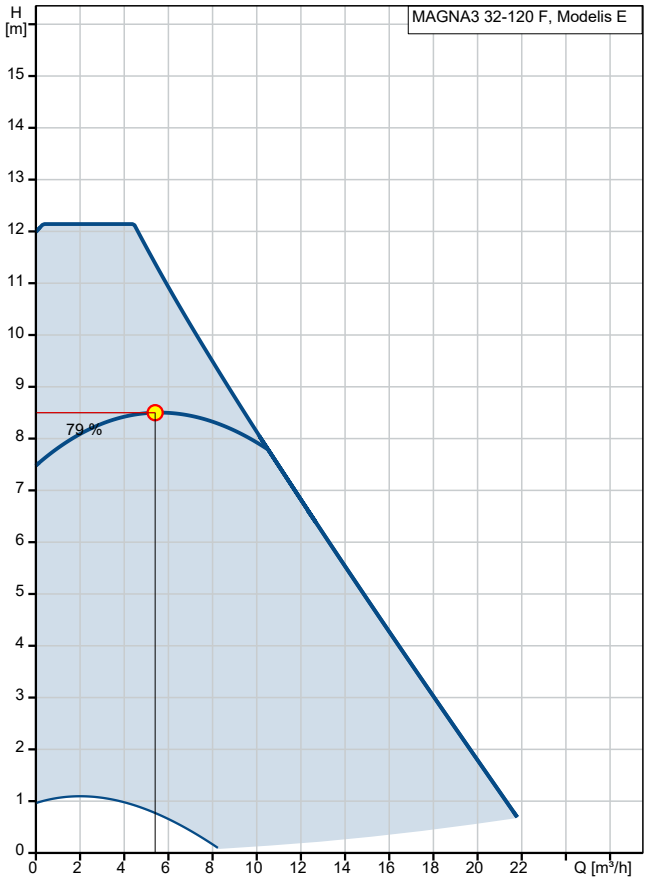
Q = 5.4 m³/h
n = 79 % / 3815 rpm
Skysčio temperatūra darbo metu = 80 °C

H = 8.5 m
Siurbiamas skystis = Vanduo
Tankis = 971.8 kg/m³

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-03-05

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:	3815 rpm
Einamasis apskaičiuotas debetas:	5.4 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	8.5 m
Maximum head:	120 dm
TF klasė:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA, TSE,RCM,UkrSEPRO
Modelis:	E
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:	80 °C
Tankis:	971.8 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



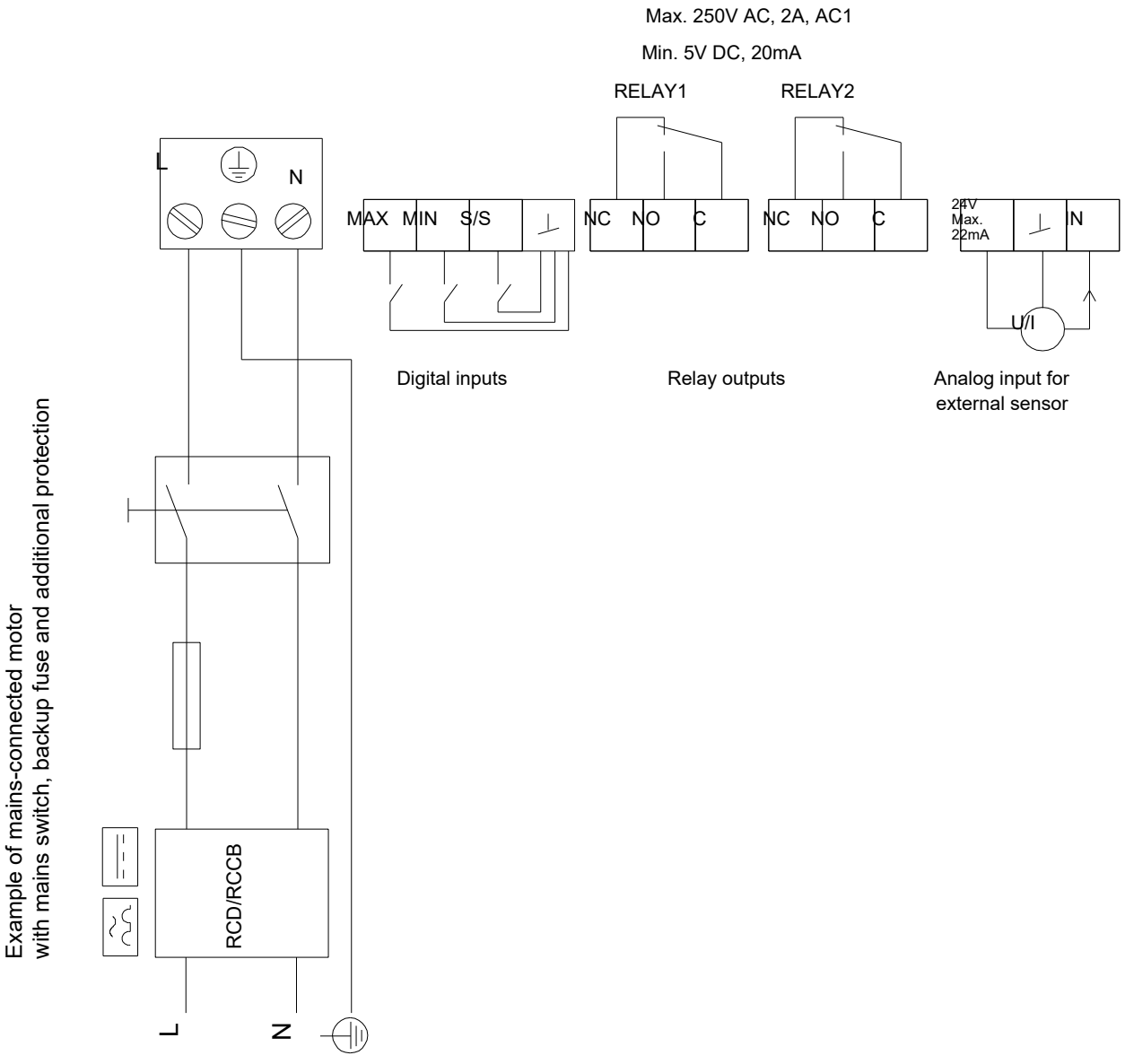
Q = 5.4 m³/h
H = 8.5 m
n = 79 % / 3815 rpm
Siurbiamas skystis = Vanduo
Tankis = 971.8 kg/m³
Skysčio temperatūra darbo metu = 80 °C

Aprašymas	Vertė
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-03-05

97924259 MAGNA3 32-120 F



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

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-03-05

Kiekis	Aprašymas
1	**ALPHA2 32-80 N 180**



Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: 99411449

Grundfos ALPHA2 high-efficiency circulator pumps are designed for circulating liquids in heating systems. The stainless-steel variant of the ALPHA2 is suitable for e.g. domestic hot-water systems. With an energy efficiency index (EEI) well below the ErP benchmark, it ensures substantial energy savings.

The AUTOADAPT function continuously adapts the pump performance to the actual heat demand, i.e.
the size of the system and changing heat demand during the year.
The AUTOADAPT feature finds the setting that provides optimal comfort with minimal energy consumption and makes the commissioning fast, safe, and easy.
ALPHA2 also offers proportional-pressure, constant-pressure and constant-curve control modes.

With the automatic night setback function, the pump automatically changes between normal duty and night setback.
The changeover depends on the flow-pipe temperature controlled by the heating appliance.
In manual summer mode, the pump does not operate but starts automatically at low speed to avoid blocking the rotor as well as sticky valves and non-return valves.

Control modes and functions are selected using the buttons on the display. The LEDs indicate the operating status, actual power consumption in watt or actual flow rate in m^3/h as well as warnings and alarms.

Furthermore, ALPHA2 is compatible with ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance app, enabling installers to perform easy hydronic balancing of radiator- and underfloor-heating systems.

The design and chosen materials of the pump contribute to long life.
The pump is self-venting through the system, which contributes to easy commissioning.
The compact design, featuring a pump head with an integrated control box, fits into most common installations.
Pump and motor form an integral unit without a shaft seal.
The bearings are lubricated by the pumped liquid.
These constructional features ensure maintenance-free operation.

The active dry-running protection feature protects the pump against dry running during startup and normal operation. In case of a blocked rotor, the pump will continuously attempt to restart with highest possible torque.

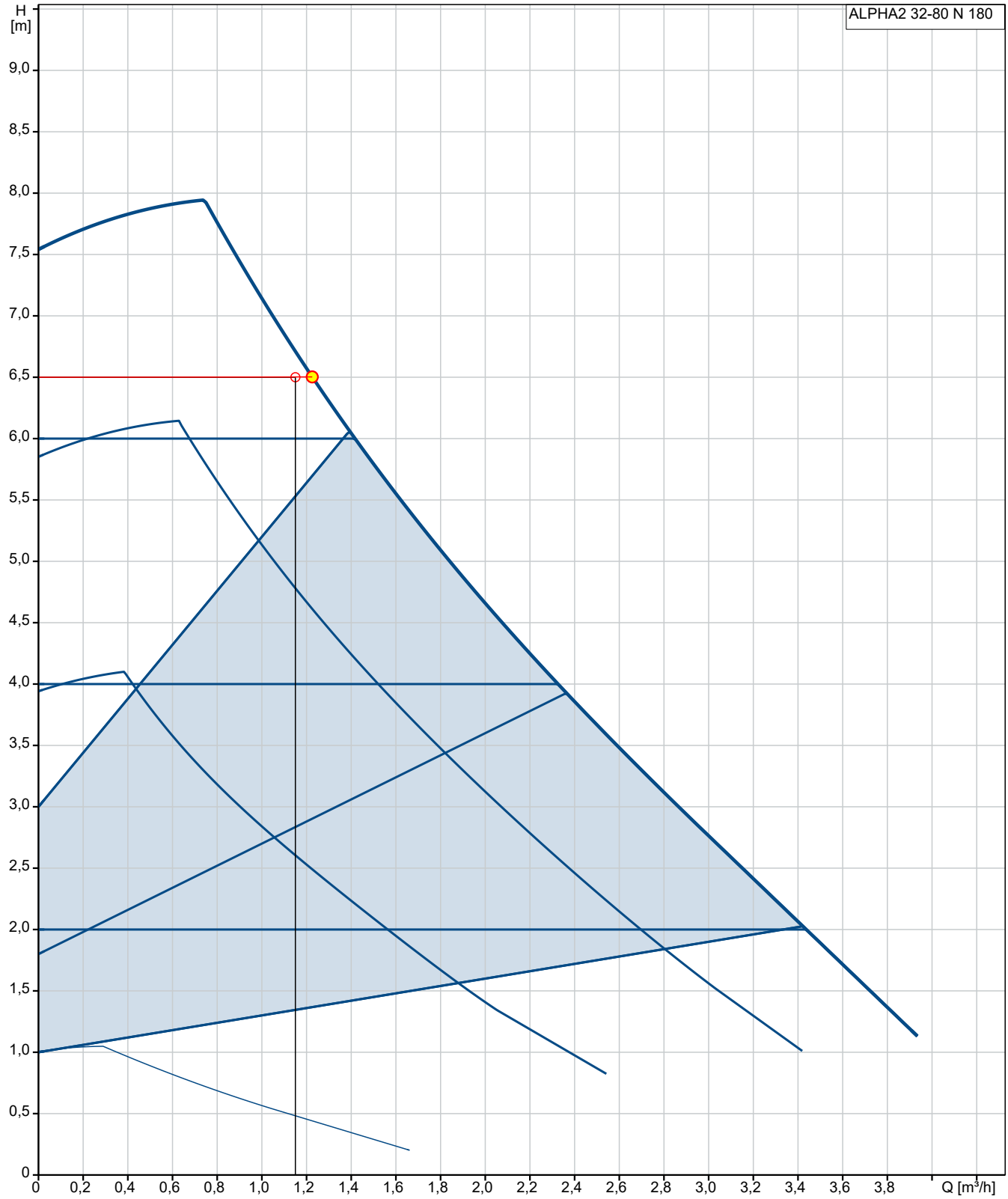
Pump housings made of cast iron are electrocoated to improve corrosion resistance. The motor is a synchronous permanent-magnet/compact-stator motor characterised by high efficiency. The pump speed is controlled by an integrated frequency converter incorporated in the control box.

Insulating shells are supplied with pumps to minimise heat loss in heating systems.

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-03-05

99411449 ALPHA2 32-80 N 180



Q = 1.226 m³/h
H = 6.503 m
Siurbiamas skystis = Vanduo
Skysčio temperatūra darbo metu = 60 °C
Tankis = 983.2 kg/m³

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-03-05

Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	ALPHA2 32-80 N 180
Produkto Nr.:	99411449
EAN numeris:	5713828680358
Kaina:	€ 1528.1
Techniniai duomenys:	
Einamasis apskaičiuotas debetas:	1.226 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	6.503 m
Maximum head:	80 dm
TF klasė:	110
Sertifikatai:	VDE,CE,EAC
Modelis:	E
Medžiagos:	
Siurblio korpusas:	Nerūdijantysis plienas
	EN 1.4308
	ASTM A351-CF8
Darbaratis:	Kompozitas
	PES 30% GF + PESU-GF20%
Įrengimas:	
Aplinkos temperatūros intervalas:	0 .. 40 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar
Jungties tipas:	G
Jungties dydis:	2 inch
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 10
Port-to-port length:	180 mm
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	0 .. 110 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	60 °C
Tankis:	983.2 kg/m³
Elektrotechniniai duomenys:	
Minimali naudojama galia - P1:	3 W
Power input P1:	50 W
Elektros tinklo dažnis:	50 / 60 Hz
Nominali įtampa:	1 x 230 V
Maksimali vartojama srovė:	0.04 .. 0.44 A
Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Integruota variklio apsauga:	NONE
Šiluminė apsauga:	ELEC
Valdikliai:	
Automatinis naktinis režimas:	su automatiniu naktiniu režimu
Kita:	
Energy (EEI):	0.18
Kontaktų dėžutės padėtis:	6H
Neto masė:	2.36 kg
Bruto masė:	2.52 kg
Tiekimo tūris:	0.004 m³
Danijos VVS Nr.:	380463280
Švedijos RSK Nr.:	5790520
Suomijos LVI Nr.:	4615353
Norvegijos NRF Nr.:	9043172
Kilmės šalis:	DK
Muitinės kodas:	84137030



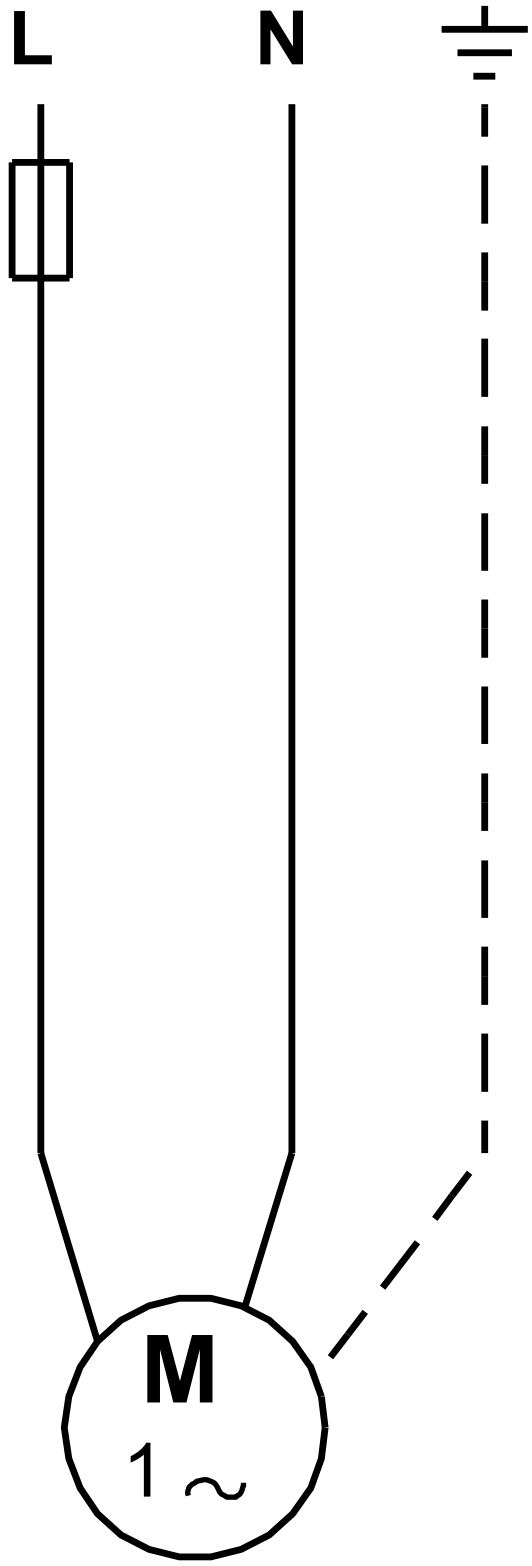
Q = 1.226 m³/h
H = 6.503 m
Siurbiamas skystis = Vanduo
Skysčio temperatūra darbo metu = 60 °C
Tankis = 983.2 kg/m³

GRUNDFOS

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-03-05

99411449 ALPHA2 32-80 N 180



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

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 tiekiama 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 išjungiama 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.

Techniniai rodikliai

Instaliuotas galingumas: 4,083 kW

Naudojamas galingumas: 0,453 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 EĮĮBT 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, vykdantis 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;
- grąžinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrui 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 galimybe registruoti pateiktų ir paskaičiuotų 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, 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 apsikeitimo 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 reguliatoriaus 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 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B;
- temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties;
- karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai;
- lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje;
- jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm^2.

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 EĮĮT 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 mm^2. 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).

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

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

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

Prietaisų montavimas: elektriniai sujungimai turi būti atliekami prietaisams ir įrenginiams, kurie nėra prijungti prie įtampos. Prietaisų montavimo darbai turi būti atliekami tik atitinkamos kvalifikacijos specialistų, laikantis darbo saugos ir kokybės reikalavimų galiojančių Lietuvos Respublikoje. Montuojami prietaisų sriegiai turi būti 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 būti įžemintos (įnulintos). Kabelių loviai turi būti įžeminti pagal gamintojo nurodytus reikalavimus. Įžeminimas atliekamas pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus. Įrenginiams įnulinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas. Kabelinių linijų, ilgesnių nei 200 m, galuose apsauginis nulinis laidas turi būti pakartotinai įžemintas. Apsauginio nulinio laido pakartotino įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Omų. 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.

1.4.4. Perjungiklis

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

Darbo aplinkos temperatūra	–25…+50 °C

1.4.6. Transformatorius

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

1.4.7. Skydelis

Plastikinis skydelis modulinei įrangai.

Montavimas	Ant 35 mm DIN bėgelio
Apsaugos laipsnis	IP54

1.4.8. Instaliacinis vamzdis, lovelis

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

2. Techniniai reikalavimai montavimo darbams

2.1. Bendri reikalavimai

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

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

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

Įrenginius ir instaliaciją reikia montuoti taip, kad mechaninių veiksnių 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 nepririšami 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 antikoroziniu sluoksniu.

2.6. Prietaisų montavimas

Vietiniai prietaisai – termometrai, temperatūros keitikliai montuojami ant vamzdžių.

Prietaisai skyde – automatiniai išjungikliai, signalinės lemputes, 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 sutepami 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 montažas 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.

SĄNAUDŲ 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 šiluminėj daly
1.5.	Šilumos mazgo įrengimų valdymo spinta		kompl.	**1**	įtraukta šiluminėj daly
1.6.	Servo pavara šildymui		vnt.	**1**	įtraukta šiluminėj daly
1.7.	Servo pavara karštam vandeniui		vnt.	**1**	įtraukta šiluminėj 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 mm²	TS 2.6.6	m	**20**	
1.18.	Kabelis 3x1,5 mm²	TS 2.6.6	m	**8**	
1.19.	Kabelis 3x4,0 mm²		m	**25**	Tikslinti darbų metu
1.20.	Laidas varinis 1x2,5 mm²		vnt.	**10**	
1.21.	Laidas 4mm² geltonas – žalias monolitas		m	**1**	
1.22.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-36		m	**2**	
1.23.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-20 mm		m	**25**	Tikslinti darbų metu
1.24.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 mm		m	**28**	
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 kiekį.

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

Pastabos:

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

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

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

KOOP-285

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

ATESTATO Nr. 3215

STATYTOJAS: AB „KAUNO ENERGIJA“

DVIEJŲ ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISŲ ĮRENGIMO PROJEKTAS

PARTIZANŲ G. 116, KAUNE. BSB "Pirkia". GYVENAMAS NAMAS.

(QšQkv, Qš)

TECHNINIS PROJEKTAS

ŠAP - 14 - 031

Akcinė bendrovė, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, Tel. (8 37) 305 650 Faks. (8 37) 305 622, el.p. info@kaunoenergija.lt,
www.kaunoenergija.lt Centrinis šilumos vartotojų informacijos telefonas (8 37) 305 800
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 235014830, PVM kodas LT350148314
Atsiskaitomoji sąskaita LT607044060002866144 AB SEB bankas

AB „KAUNO ENERGIJA“

RAUDONDVARIO PL. 84, 47179 KAUNAS

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

Nr. ŠAP-TS-14-031

2014 m. vasaris 13 d.

Projektavimo sąlygos galioja iki: 2015 m. vasario 13 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos šilumos vartotojui :

PARTIZANŲ G. 116, KAUNE. BSB "Pirkia". GYVENAMAS NAMAS.

ŠAP įrengimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui. **V.K. 1622900012**

ŠAP paskirtis: **QšQkv**

Šilumos apskaitos sistemos turi būti suprojektuotos ir pastatytos vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais ir šiais uždaviniais:

Eil. Nr.	Prisijungimo taško techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1	Leidžiama instaliuoti šildymo galią	kW	188,41		
2	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią	kW	0,00		
3	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią	kW	232,60		
4	Leidžiama instaliuoti technologijos galią	kW	0,00		
5	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	C°	113		
6	Skaičiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra	C°	50		
7	Maksimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa	1,0		
8	Minimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa			
9	Maksimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
10	Minimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
11	Prisijungimo taškas	kamera, mazgas			
12					
13	Prisijungimo taško altitudė	m			
14	Šilumos šaltinis	INTEGRUOTAS TINKLAS			
15	Šilumos apskaitos įrengimo būdas	TIEKIMO LINIJOJE			

Kiti reikalavimai:

ŠAP ĮRENGTI : PASTATO, PARTIZANŲ G. 116, PATALPŲ ŠILDYMO IR KV RUOŠIMO ŠILUMOS ENERGIJOS APSKAITAI (QšQkv).

PARENKAMO SKAITIKLIO TIPAS – PAGAL PATVIRTINTĄ LEIDŽIAMĄ NAUDOTI SKAITIKLIŲ SĄRAŠĄ

Priedai : 2014-02-11 ŠILUMOS POREIKIŲ LENTELĖ, 2 LAPAI.

Projektavimo sąlygas užpildė :

Techninės priežiūros ir aptarnavimo tarnyba
Technikos skyrius
Inžinierė [redacted]

ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO PARINKIMO SKAIČIUOTĖ
(ESANT ŽIEMOS LAIKOTARPIO PARAMETRAMS)

Nr. ŠAP-TS-14-031 **2014 m. vasaris 13 d.**

Šilumos vartotojas: **PARTIZANŲ G. 116, KAUNE. BSB "Pirkia". GYVENAMAS NAMAS.**

V.K. 1622900012

1. Instaliuota šilumos galia:				Esama	Nauja	Viso
	Bendra šilumos galia	Qb	(kW)	421,0060		
Tame tarpe:	Šildymo sistema	Qš	(kW)	188,4060		
	Vėdinimo sistema	Qv	(kW)	0,0000		
	Karšto vandens sistema	Qkv	(kW)	232,6000		
	Technologija	Qt	(kW)	0,0000		
2. Skaičiuotas vandens debitas:						
	Gmax (skaičiuotinas)		(m³/h)	5,75		
3. Šilumnešio parametrai paduodamoje linijoje						
	T1max		(C°)	113		
	P1max		(MPa)	1,0		
4. Šilumnešio parametrai grįžtamoje linijoje:						
	T2max		(C°)	50		

Šilumos apskaitos prietaisas parenkamas pagal charakteristikas:

ŠAP skaičiuotino max parinkimas su atsargos koeficientu: **Gmax_k X 1,0 = 5,75** (**m³/h**);

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

II. Parinkto šilumos apskaitos prietaiso charakteristikos:

Gsk.nom = 6,0 m³/h, (6,0 / 12,0 - Gsk.nom/Gsk.max) **QšQkv**
Gsk.min = 60,0 l/h, minimalus skaitiklio srautas (jautrumas)
Skaitiklio DN 25 **Slėgio nuostoliai**, kai **G**nom.= **6,0** m³/h; **Δp = 0,16 (bar)**

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

Skaičiavimą atliko:
Techninės priežiūros ir aptarnavimo tarnyba
Technikos skyrius
Inžinierė



ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO PARINKIMO SKAIČIUOTĖ
(ESANT VASAROS LAIKOTARPIO PARAMETRAMS)

Nr. ŠAP-TS-14-031 **2014 m. vasaris 13 d.**

Šilumos vartotojas: **PARTIZANŲ G. 116, KAUNE. BSB "Pirkia". GYVENAMAS NAMAS.**

V.K. 1622900012

1. Instaliuota šilumos galia:				Esama	Nauja	Viso
	Bendra šilumos galia	Qb	(kW)	232,6000		
Tame tarpe:	Šildymo sistema	Qš	(kW)	0,0000		
	Vėdinimo sistema	Qv	(kW)	0,0000		
	Karšto vandens sistema	Qkv	(kW)	232,6000		
	Technologija	Qt	(kW)	0,0000		
2. Skaičiuotas vandens debitas:						
	Gmax (skaičiuotinas)		(m³/h)	10,00		
3. Šilumnešio parametrai paduodamoje linijoje						
	T1max		(C°)	70		
	P1max		(MPa)	1,0		
4. Šilumnešio parametrai grįžtamoje linijoje:						
	T2max		(C°)	50		

Šilumos apskaitos prietaisas parenkamas pagal charakteristikas:

ŠAP skaičiuotino max parinkimas su atsargos koeficientu: **Gmax_k** X **1,0 =** **10,00** (**m³/h**);

Esant: T_{1max} = 70 C°;

$T_{2\,max}$ = 50 C°;

$P_{1\,max}$ = 1,0 MPa.

II. Parinkto šilumos apskaitos prietaiso charakteristikos:

Gsk.nom = 10,0 m³/h, (10,0 / 20,0 - Gsk.nom/Gsk.max) **Qkv**
Gsk.min = 100,0 l/h, minimalus skaitiklio srautas (jautrumas)
Skaitiklio DN 40 **Slėgio nuostoliai**, kai **G**nom.= **10,0** m³/h; **Δp = 0,07 (bar)**

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

Skaičiavimą atliko:
Techninės priežiūros ir aptarnavimo tarnyba
Technikos skyrius
Inžinierė

[redacted]

AB „KAUNO ENERGIJA“

RAUDONDVARIO PL. 84, 47179 KAUNAS

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

Nr. ŠAP-TS-14-031A

2014 m. vasaris 13 d.

Projektavimo sąlygos galioja iki: 2015 m. vasario 13 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos šilumos vartotojui :

PARTIZANŲ G. 116, KAUNE. BSB "Pirkia". GYVENAMAS NAMAS.

ŠAP įrengimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui. **V.K. 1622900012**

ŠAP paskirtis: **Qš**

Šilumos apskaitos sistemos turi būti suprojektuotos ir pastatytos vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais ir šiais uždaviniais:

Eil. Nr.	Prisijungimo taško techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1	Leidžiama instaliuoti šildymo galią	kW	188,52		
2	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią	kW	0,00		
3	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią	kW	0,00		
4	Leidžiama instaliuoti technologijos galią	kW	0,00		
5	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	C°	113		
6	Skaičiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra	C°	50		
7	Maksimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa	1,0		
8	Minimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa			
9	Maksimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
10	Minimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
11	Prisijungimo taškas	kamera, mazgas			
12					
13	Prisijungimo taško altitudė	m			
14	Šilumos šaltinis	INTEGRUOTAS TINKLAS			
15	Šilumos apskaitos įrengimo būdas	TIEKIMO LINIJOJE			

Kiti reikalavimai:

ŠAP ĮRENGTI : PASTATO, PARTIZANŲ G. 116, PATALPŲ ŠILDYMO ŠILUMOS ENERGIJOS APSKAITAI (Qš).

PARENKAMO SKAITIKLIO TIPAS – PAGAL PATVIRTINTĄ LEIDŽIAMĄ NAUDOTI SKAITIKLIŲ SĄRAŠĄ

Priedai : 2014-02-11 ŠILUMOS POREIKIŲ LENTELĖ, 2 LAPAI.

Projektavimo sąlygas užpildė :

Techninės priežiūros ir aptarnavimo tarnyba
Technikos skyrius
Inžinierė

[redacted]

ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO PARINKIMO SKAIČIUOTĖ
(ESANT ŽIEMOS LAIKOTARPIO PARAMETRAMS)

Nr. ŠAP-TS-14-031A **2014 m. vasaris 13 d.**

Šilumos vartotojas: **PARTIZANŲ G. 116, KAUNE. BSB "Pirkia". GYVENAMAS NAMAS.**

V.K. 1622900012

1. Instaliuota šilumos galia:				Esama	Nauja	Viso
	Bendra šilumos galia	Qb	(kW)	188,5220		
Tame tarpe:	Šildymo sistema	Qš	(kW)	188,5220		
	Vėdinimo sistema	Qv	(kW)	0,0000		
	Karšto vandens sistema	Qkv	(kW)	0,0000		
	Technologija	Qt	(kW)	0,0000		
2. Skaičiuotas vandens debitas:						
	Gmax (skaičiuotinas)		(m³/h)	2,57		
3. Šilumnešio parametrai paduodamoje linijoje						
	T1max		(C°)	113		
	P1max		(MPa)	1,0		
4. Šilumnešio parametrai grįžtamoje linijoje:						
	T2max		(C°)	50		

Šilumos apskaitos prietaisas parenkamas pagal charakteristikas:

ŠAP skaičiuotino max parinkimas su atsargos koeficientu: **Gmax_k X 1,0 = 2,57 (m³/h);**

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

II. Parinkto šilumos apskaitos prietaiso charakteristikos:

Gsk.nom = 3,5 m³/h, (3,5 / 7,0 - Gsk.nom/Gsk.max) **Qš**
Gsk.min = 35,0 l/h, minimalus skaitiklio srautas (jautrumas)
Skaitiklio DN 25 **Slėgio nuostoliai**, kai **G**nom.= **3,5** m³/h; **Δp = 0,06 (bar)**

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

Skaičiavimą atliko:
Techninės priežiūros ir aptarnavimo tarnyba
Technikos skyrius
Inžinierė

[redacted]

Priedas prie ribų aptarnavimo akto Nr.:

2014 m. 02 mėn. 11 d.

Adresas: Partizanų g. 116
Namo kodas: 1622900012

ŠILUMOS POREIKIŲ LENTELĖ MW

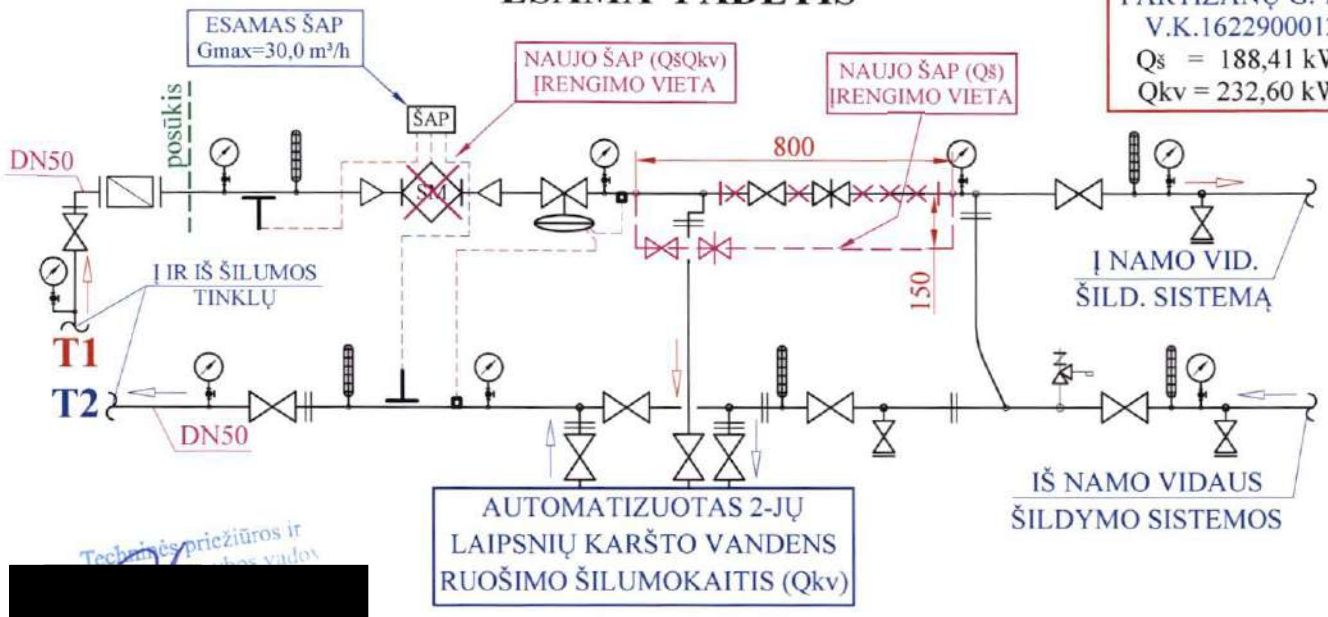
Eil. Nr.	Abonento kodas	Abonento pavadinimas	Buto Nr.	Pastato gyvenama dalis				Parduotuvės, organizacijos, įstaigos				Pastabos
				Šildymas	Karštas vanduo	Plotas m²	Gyventojai	Šildymas	Karštas vanduo	Vėdinimas	Plotas m²	
1	29126010	Vikertaitė Vaida	1	0,0042467	0,0038770	60,87	3					
2	29126021	K.KAČERGIUS	2	0,0020984	0,0038770	30,09	0					
3	29126033	KAZAKEVIČIUS	3	0,0030675	0,0038770	43,98	1					
4	29126045	Livija Toločkienė	4	0,0042457	0,0038760	60,87	3					
5	29126057	ANDRIJAUSKIENĖ	5	0,0020984	0,0038770	30,09	1					
6	29126069	Domas Stacevičius	6	0,0030675	0,0038770	43,98	1					
7	29126070	RATKIENĖ	7	0,0042457	0,0038770	60,87	3					
8	29126082	KINDEZIENĖ	8	0,0020984	0,0038760	30,09	0					
9	29126094	Agnė Speteliūnaitė	9	0,0030675	0,0038770	43,98	1					
10	29126100	KVIETINSKIENĖ	10	0,0042457	0,0038760	60,87	1					
11	29126112	Jūratė Baranauskaitė	11	0,0020984	0,0038770	30,09	1					
12	29126124	GUDELEVIČIUS	12	0,0030675	0,0038760	43,98	2					
13	29126136	MAKAREVIČIUS	13	0,0042457	0,0038760	60,87	3					
14	29126148	SAKALIENĖ	14	0,0020984	0,0038760	30,09	1					
15	29126150	Ona Savulienė	15	0,0030675	0,0038770	43,98	1					
16	29126161	RUTKAUSKAITĖ	16	0,0032976	0,0038770	47,28	1					
17	29126173	VALDAJEVA	17	0,0030645	0,0038760	43,94	2					
18	29126185	TAMOŠIŪNIENĖ	18	0,0030675	0,0038770	43,98	1					
19	29126197	H.SKIRGAILIENĖ	19	0,0032976	0,0038770	47,28	1					
20	29126203	NIJOLĖ MENKEVIČIENĖ	20	0,0030645	0,0038770	43,94	1					
21	29126215	ŠATINSKAS	21	0,0030675	0,0038770	43,98	1					
22	29126227	PALŠYS	22	0,0032976	0,0038770	47,28	1					
23	29126239	Timofejevienė Vavėja	23	0,0030645	0,0038770	43,94	5					
24	29126240	MINUTKA	24	0,0030675	0,0038770	43,98	4					
25	29126252	Čitavičiūtė Ugnė	25	0,0032976	0,0038760	47,28	0					
26	29126264	SKAUDŽIŪTĖ	26	0,0030645	0,0038770	43,94	1					
27	29126276	RAIŽIENĖ	27	0,0030675	0,0038760	43,98	1					
28	29126288	Eduardas Vetrenko	28	0,0032976	0,0038760	47,28	2					
29	29126290	VOROBJOVAS	29	0,0030645	0,0038770	43,94	2					
30	29126306	SUBAČIENĖ	30	0,0030675	0,0038760	43,98	2					
31	29126318	STANKEVIČIENĖ	31	0,0030675	0,0038770	43,98	3					

Eil. Nr.	Abonento kodas	Abonento pavadinimas	Buto Nr.	Pastato gyvenama dalis				Parduotuvės, organizacijos, įstaigos				Pastabos
				Šildymas	Karštas vanduo	Plotas m²	Gyventojai	Šildymas	Karštas vanduo	Vėdinimas	Plotas m²	
32	29126320	GRIGARAVIČIENĖ	32	0,0030645	0,0038760	43,94	4					
33	29126331	Lina Bridževaitytė	33	0,0032976	0,0038770	47,28	2					
34	29126343	ŠULCAITĖ	34	0,0030675	0,0038760	43,98	1					
35	29126355	Česlovas Masaitis	35	0,0030645	0,0038770	43,86	1					
36	29126367	ŽUKAUSKIENĖ	36	0,0032976	0,0038770	47,28	0					
37	29126379	Budrienė Paulina	37	0,0030675	0,0038770	43,83	1					
38	29126380	Z.GRIGONIENĖ	38	0,0030645	0,0038770	43,94	2					
39	29126392	Vytas Vavilovas	39	0,0032976	0,0038770	47,28	3					
40	29126409	KAZLAUSKIENĖ	40	0,0030675	0,0038770	43,98	2					
41	29126410	PANCEROVA	41	0,0030645	0,0038770	43,94	4					
42	29126422	D.VILEMIŠKIENĖ	42	0,0032976	0,0038770	47,28	3					
43	29126434	Mačianskienė Agnė	43	0,0030675	0,0038770	43,98	3					
44	29126446	JŪTATĖ ILČIUKIENĖ	44	0,0030595	0,0038770	43,86	2					
45	29126458	VALAIKAITĖ	45	0,0032956	0,0038770	47,25	3					
46	29126460	IVANAUSKAS	46	0,0030675	0,0038760	43,98	6					
47	29126471	SMULKIENĖ	47	0,0020984	0,0038770	30,09	2					
48	29126483	Giedrius Margelis	48	0,0042457	0,0038760	60,87	0					
49	29126495	Aleksandras Gendvilas	49	0,0030675	0,0038760	43,98	2					
50	29126501	Stanislovas Markevičius	50	0,0020984	0,0038770	30,09	2					
51	29126513	Irena Sinkevičienė	51	0,0042457	0,0038760	60,87	3					
52	29126525	Antanas Neveckas	52	0,0030675	0,0038760	43,98	4					
53	29126537	PETRAUSKIENĖ	53	0,0020984	0,0038770	30,09	1					
54	29126549	Bronė Paulavičienė	54	0,0042457	0,0038770	60,87	2					
55	29126550	IGNATAVIČIENĖ	55	0,0030675	0,0038770	43,98	3					
56	29126562	Violeta Maciulevičienė	56	0,0020984	0,0038760	30,09	1					
57	29126574	REGINA AUGUSTAUSKIENĖ	57	0,0042457	0,0038770	60,87	4					
58	29126586	BALANDIS	58	0,0030675	0,0038760	43,98	2					
59	29126598	Vida Ražauskaitė	59	0,0020984	0,0038770	30,09	2					
60	29126604	MAŠTAUSKAS	60	0,0042457	0,0038770	60,87	2					
		Viso:		**0,1884060**	**0,2326000**	**2701,06**	**117,00**					

Technikos tarnybos vyresnioji inžinierė

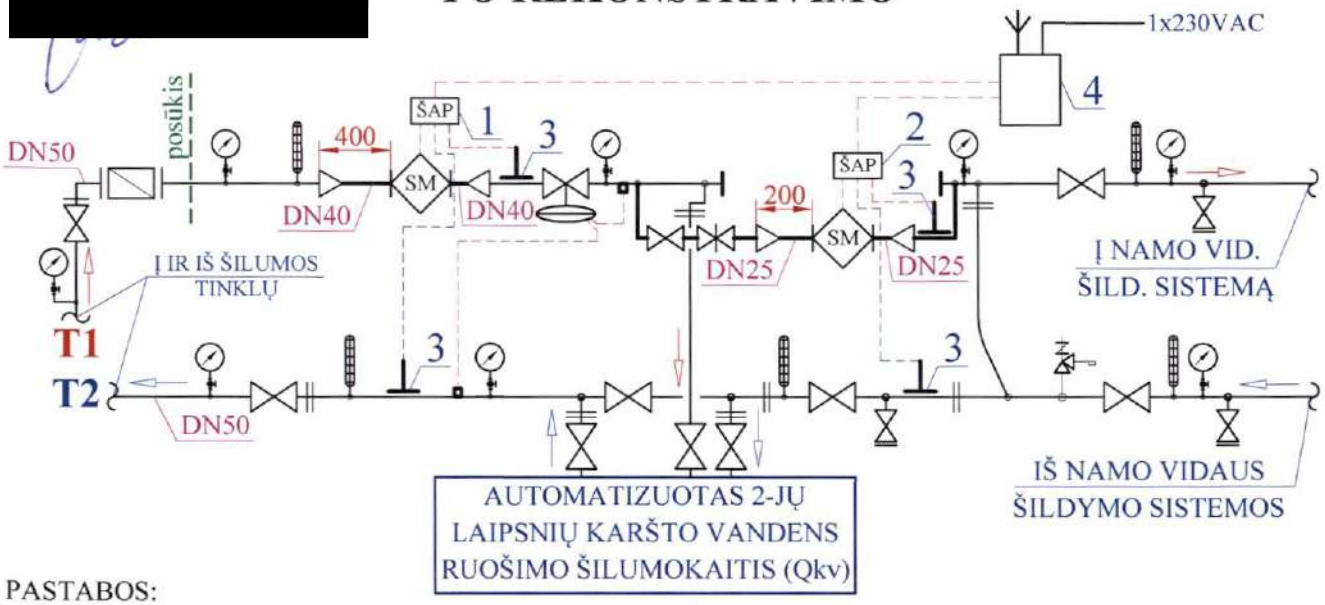
ESAMA PADĖTIS

ŠAP-TS-14-031
PARTIZANŲ G. 116
V.K.1622900012
Qš = 188,41 kW;
Qkv = 232,60 kW;



[redacted]

PO REKONSTRAVIMO



PASTABOS:

1. NAUJAI SUPROJEKTUOTUS ŠAP, POZ. 1, 2, SKIRTUS NAME SUVARTOTOS ŠILDYMO IR KV RUOŠIMO BEI PAPILDOMAI ŠILDYMO ŠILUMOS ENERGIJOS KIEKIŲ APSKAITAI, ĮRENGTI ANT TIEKIAMŲ LINIJŲ VAMZDYNO KAIP PARODYTA BRĖŽINYJE „PO REKONSTRAVIMO".
2. BRĖŽINYJE RYŠKESNE LINIJA PAŽYMĖTOS REKONSTRUOJAMOS VAMZDYNO ATKARPOS.
3. TEMPERATŪROS JUTIKLIŲ ĮRENGIMĄ VYKDYTI PRISILAIKANT ŠIO PROJEKTO TEKSTINĖJE DALYJE PATEIKTŲ MONTAVIMO REIKALAVIMŲ (2 SKYRIUS, TEMPERATŪROS JUTIKLIŲ MONTAVIMAS).
4. MATAVIMO SISTEMA, POZ.4, SERTIFIKUOTA 2012-12-14, SERTIFIKATO NR. LEI-12-12.DPS.003.

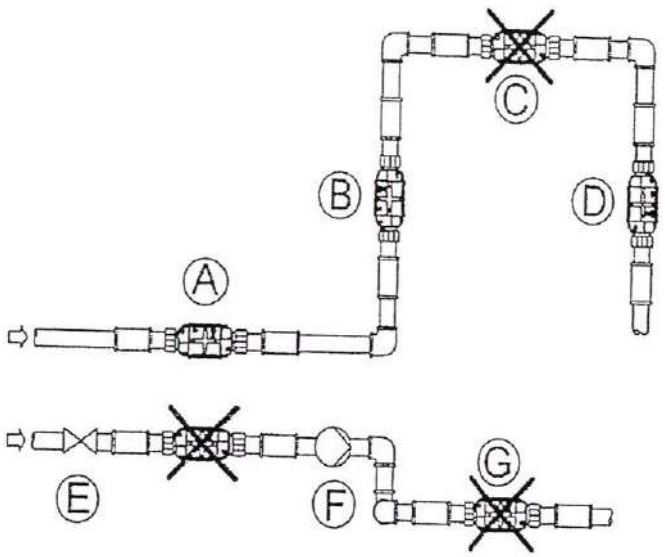
Eil. Nr.	Pavadinimas	Markė	Kiekis
1.	ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS Gmax.=20,0 m³/h; (QšQkv - ĮVADINIS)	MULTICAL®	1
2.	ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS Gmax.=7,0 m³/h; (Qš - ŠILDYMO)	MULTICAL®	1
3.	TEMPERATŪROS JUTIKLIS (KOMPLEKTUOJAMI POROMIS SU ŠAP)	Pt - 500	4
4.	MATAVIMO SISTEMA	DPS-01	1

Atestato Nr.	AB „KAUNO ENERGIJA"	**PARTIZANŲ G. 116, KAUNE.** BSB „Pirkia". GYVENAMAS NAMAS.	
3215			
15750	PV	[redacted]	
	Inž.		
Etapas		ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISŲ (QšQkv, Qš) ĮRENGIMO MONTAŽINĖ SCHEMA.	Laida 0
TP	AB „KAUNO ENERGIJA"	ŠAP-14-031	Lapas 1 / Lapų 1

7.2 Tiesus ruožas.

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

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



A. Rekomenduojama debitomačio vieta.

B. Rekomenduojama debitomačio vieta.

C. Negalima montuoti, dėl oro burbulų susidarymo galimybės.

D. Galima montuoti uždarose sistemose. Negalima montuoti, atvirose sistemose, dėl oro burbulų susidarymo galimybės.

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

F. Jokiais atvejais negalima montuoti debitomačio priešais siurblį.

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

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

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "[redacted]" DOKUMENTAMS

Vertimas

Direktorius [redacted]

[redacted]

KOPIJA TIKRA

Administratorė-referentė [redacted]

MONTAVIMAS
MULTICAL®, MULTICAL® 601 su ULTRAFLOW®

1. Bendra informacija

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

Prašome atkreipti dėmesį ir laikytis šių montavimo sąlygų:

- Aplinkos temperatūra: 5...55°C (patalpoje)
- Slėgio klasė ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, žr. etiketėje.

Debitmačio etiketėje nėra informacijos apie pagalbinius įrenginius

- Kamstrup jutiklių komplekto DS slėgio klasė: PN16
- Kamstrup nerūdijančio plieno lizdų slėgio klasė: PN25/PN40
- terpės temperatūra tipui ULTRAFLOW® 65-S/R: 15...130°C

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

1.1 EMC (elektromagnetinio suderinamumo) sąlygos

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

2. Temperatūros jutiklių montavimas

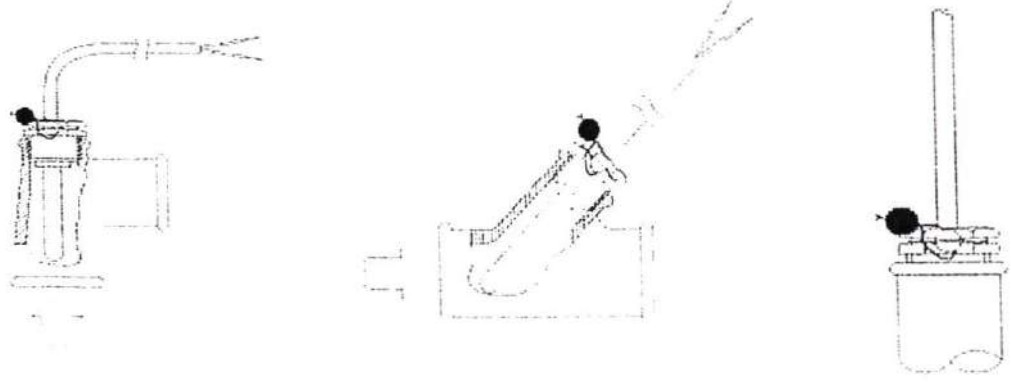
Temperatūros jutikliai matuoja tiekiamo ir grįžtančio srauto temperatūrą. Jie sudaryti iš dviejų jutiklių poros, kurios negalima išskirti.

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

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

2.1 Jutiklių poros lizdas

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



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

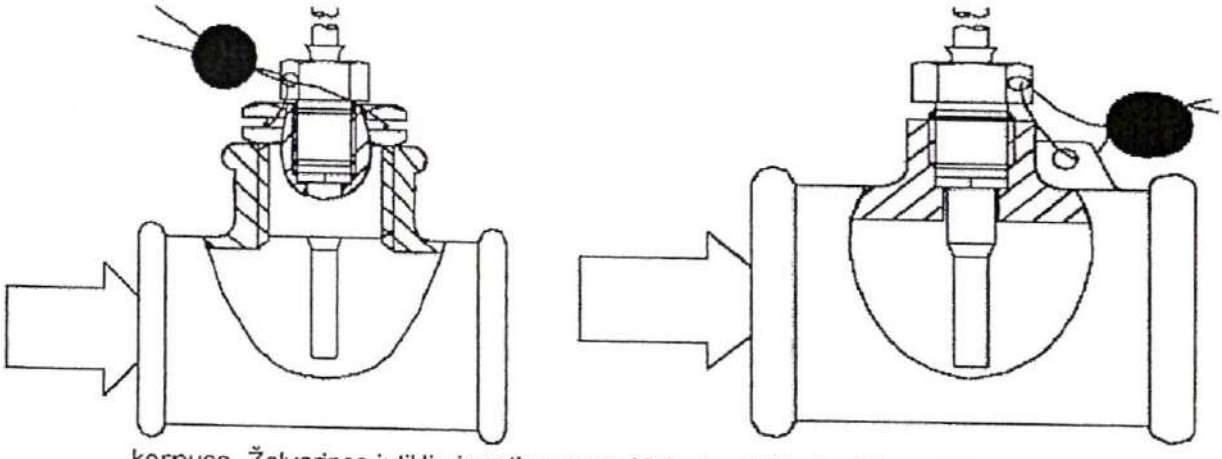
Įsprauskite plastikinę movą į jutiklio lizdą pro jutiklio kabelį ir pritvirtinkite kabelį M4 fiksavimo varžtu. Varžtą užveržkite pirštais. Užplombuokite lizdus naudodami plombą ir plombavimo vielą.

2.2 Trumpojo tiesioginio temperatūros jutiklio komplektas

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

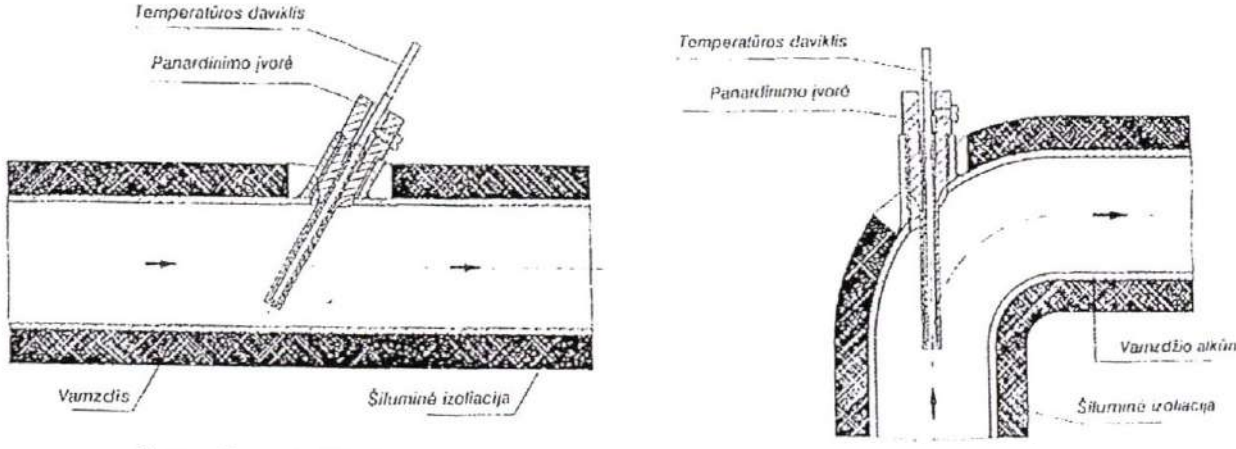
Montuojant esamose šildymo sistemose, kur T formos vamzdžiai sujungti standartiniu kampu, įmonė Kamstrup A/S gali pasiūlyti R1/2 ir R3/4 žalvarines įmovas, kurios tiks trumpiems tiesioginiams jutikliams.

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



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

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



3 pav. Termojutiklių įrengimo variantai ant termofikacinio vandens vamzdyno (tiesiame ruože, alkūnėje).

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

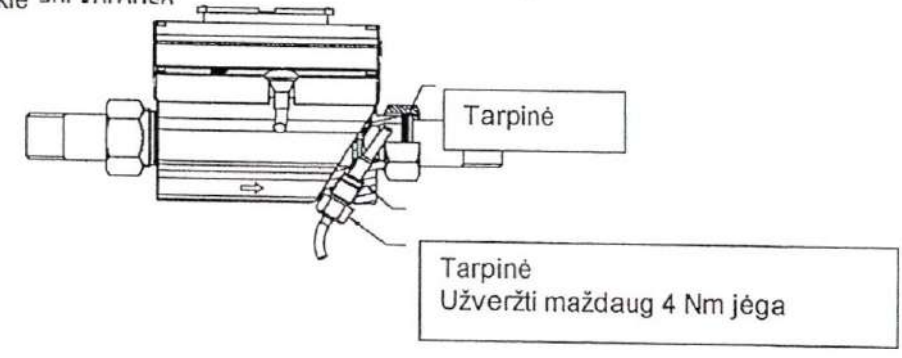
3. Informaciniai kodai „E“

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

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

4. Srauto jutiklio (debitomačio) montavimas

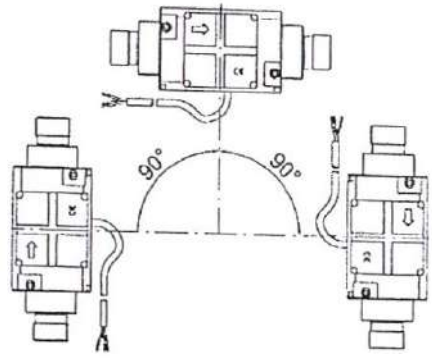
Prieš montuojant srauto jutiklius, kruopščiai išplaukite sistemą ir nuo srauto jutiklio nuimkite apsauginius kamščius/plastikines membranas. Tinkama srauto jutiklio montavimo vieta (tiekimo arba grįžtamajame vamzdyje) nustatoma pagal MULTICAL® 601 etiketę, esančią prietaiso priekyje. Srauto kryptis pažymėta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



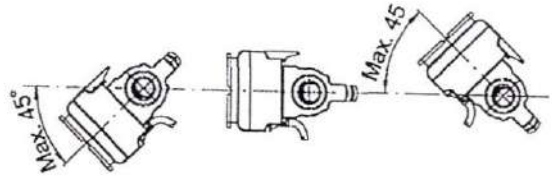
Riebokšliai ir tarpinės turi būti sumontuoti, kaip parodyta brėžinyje. 3 klasės ULTRAFLOW® (iki 3 m^3/h) tiesi vamzdžio atkarpa prieš debitomatį nėra būtina, tačiau srovės jutikliams >3.5 m^3/h privalo būti įrengtas tiesus 3...5xDN ilgio vamzdžio atkarpa prieš jį. 2 klasės ULTRAFLOW® (iki 3 m^3/h) būtina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

Siekiant išvengti kavitacijos, terpės slėgį ULTRAFLOW® reikia palaikyti mažiausiai 1,5 bar prie q_p ir mažiausiai 2,5 bar prie q_s (4,5 bar, jei naudojamas DN80). Toks slėgis atitinka, temperatūras iki, maždaug, 80°C.

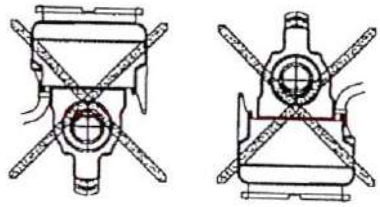
ULTRAFLOW® negalima eksploatuoti mažesniame negu atmosferinis slėgis (vakuume).



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

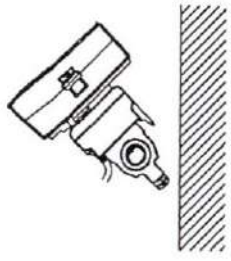


ULTRAFLOW® galima pasukti iki ±45° kampu vamzdžio ašies atžvilgiu.

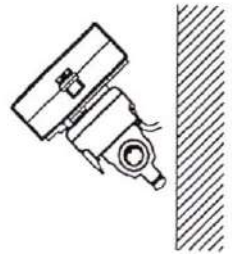


ULTRAFLOW® korpuso negalima montuoti nukreipto tiesiai aukštyn arba žemyn.

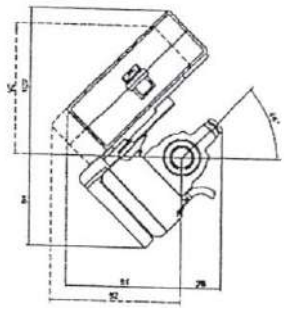
Montavimo pavyzdžiai:



Srautas iš kairės



Srautas iš dešinės

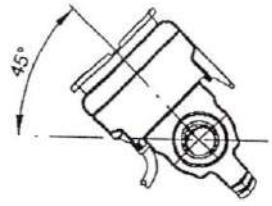


Montavimui naudojant kampinį kronšteiną, galimos dvi MULTICAL® montavimo padėtys.

3026-252 tipo kampinis kronšteinas užsakomas papildomai.

4.1.1 Drėgmė ir kondensacija

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



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

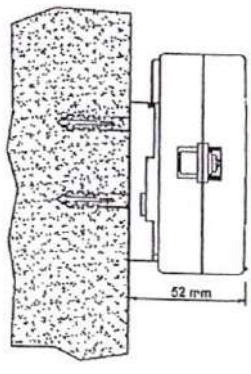
5. Skaičiuotuvo montavimas

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

5.1 Kompaktinis montavimas

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

5.2 Montavimas atskirai/ant sienos



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

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS.
TECHNINIŲ DUOMENŲ PERSKAIČIAVIMAS.

GYVENAMAS NAMAS
Partizanų g. 116-4
ŠV-10-56

KAUNAS 2010

Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas-21 tel. (8 37) 305 650 faks. (8 37) 305 622 El. p. info@kaunoenergija.lt,
www.kaunoenergijalt Centrinis šilumos vartotojų informacijos telefonas (8 37) 305 800
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 235014830, PVM kodas LT350148314
Atsiskaitomoji sąskaita LT607044060002866144 AB SEB bankas

PAGRINDINIO KOMPLEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

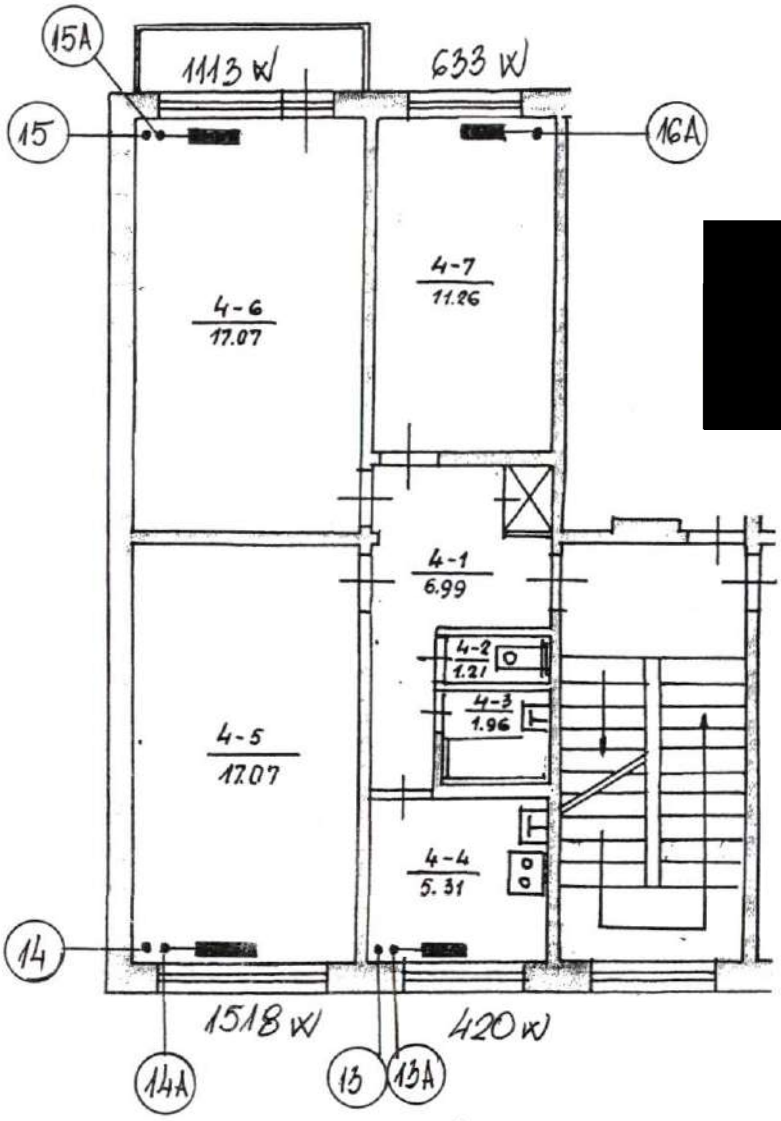
EIL.Nr.	PAVADINIMAS	LAPAS
1.	Bendrieji duomenys :	
	• Brėžinių žiniaraštis, šildymo sistemos pagrindiniai rodikliai	1.1
	• Aiškinamasis raštas	1.2
2.	Buto planas su šildymo prietaisais	2

PROJEKTINIAI NAMO ŠILDYMO SISTEMOS RODIKLIAI

EIL.Nr.	PAVADINIMAS	MATO VNT.	RODIKLIS
1.	Skaičiuojamosios išorės oro temperatūros :		
	• Žiemos parametrai A	°C	-8,0
	• Žiemos parametrai B	°C	-22,0
	• Vasaros parametrai A	°C	21,2
	• Vasaros parametrai B	°C	24,2
2.	Šilumos pareikalavimas šildymui	kW	188,4240
3.	Šilumos pareik. karštam vandeniui	kW	232,6000
4.	Šildymo sistemos parametrai	°C	95-70
5.	Karšto vandens temperatūra	°C	55,0

Atesta to Nr. 3215	AB „KAUNO ENERGIJA“	PARTIZANŲ G. 116-4 ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS	
15157	Inž. proj. [redacted] 0-03-22	BENDRIEJI DUOMENYS	Laida
Etapas TP	Partizanų g. 116-4	ŠV-10-56	Lapas 1.1 / Lapų 2

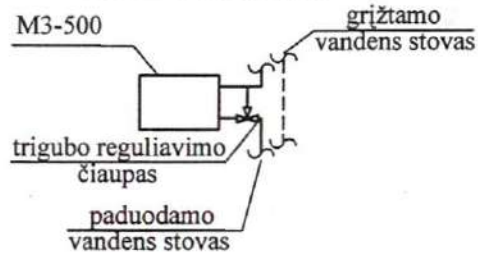
2-as aukštas



AB „Kauno ener...
Investicinių projektų ...

[redacted]

MAZGAS „A“



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

RADIATORIUS PLANE

344w PROJEKTINIS RADIATORIAUS GALINGUMAS

PASTABOS

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

Atestato Nr. 3215	AB „KAUNO ENERGIJA“	Gyv.namas, Partizanų g. 116-4	
15157	[redacted]	ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS	
		BUTO PLANAS SU ŠILDYMO PRIETAISAIS	Laida
Etapas: TP	Partizanų g. 116-4	ŠV-10-56	Lapas: 2 / Lapų: 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Partizanų g. 116 yra 5 aukštų, 60 butų gyvenamas namas. Name yra šilumos punktas. Šilumos šaltinis–Kauno m. šilumos tinklai. Namo projektinis šilumos pareikalavimas: šildymui 188,4240kW, karštam vandeniui ruošti 232,6000W. Namo apšildomas plotas F=2701,06m². Šiame name yra vienvamzdė šildymo sistema. Pagal gyvenamo namo šildymo projektą, 2-ame aukšte, 4-ame bute patalpų šildymo prietaisai yra štampuoti **M3-500** tipo radiatoriai. Dėl nepatenkinamos esamų šildymo prietaisų būklės, buto savininkas pageidauja juos keisti į naujus. Techninėse charakteristikose parinkti šildymo prietaisų galingumai, atitinka gyvenamo namo šildymo projektą. Naujų šildymo prietaisų temperatūra **95-70°C**, galingumai negali viršyti numatytų namo šildymo projekte.

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

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

Priduodant šildymo sistemą ,vamzdynus išplauti ir išbandyti hidrauliškai.

Remonto darbus atlikti iki šildymo sezono pradžios.

Pridedamas priedas: Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos „Dėl šildymo prietaisų keitimo daugiabučiame name.“

Paruošė	[redacted]	10-03-22

Gyv. namas, Partizanų g. 116-4 ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS BD-AR ŠV-10-56	Lapas	Lapų	Laida
	L1.2	3	0

INFORMACIJA,
DĖL ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMO DAUGIABUČIAME NAME.

Informuojame, kad atliekant daugiabučio gyvenamo namo šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūrą (eksploatavimą) pagal sudarytą sutartį, reikia vadovautis Šilumos tiekimo vartojimo taisyklėmis (toliau–ŠTVT) ,patvirtintomis Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2008m.gruodžio 4d. įsakymo Nr. 4-617, Saugos taisyklėmis eksploatuojant šilumos įrenginius, patvirtintomis Lietuvos Respublikos ūkio ministro 1999m. rugsėjo 21d. Nr.316, Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis (toliau-ŠET), patvirtintomis Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2005m. rugpjūčio 5d. įsakymu Nr. 4-291 ir kitais norminiais aktais.

Daugiabučių gyvenamųjų namų butų savininkai, keisdami senos modifikacijos šildymo prietaisus (radiatorius) į naujus šiuolaikiškus, turi vadovautis minėtais norminiais teisės aktais, kuriose nurodyta, kad:

- buto savininkas privalo informuoti Administratorių, pastato šildymo ir karšto vandens sistemų prižiūrėtoją (eksploatuotoją), šilumos tiekėją, apie darbų apimtis ir jiems atlikti numatytą laiką (ŠTVT 281p.);
- buto savininkas atsako už keičiamų šildymo prietaisų kokybę ir jų atitiktį statinio projekte(ar jo dalyje) nurodytoms charakteristikoms (ŠTVT 282.p);
- jeigu daugiabučio namo buto ar kitų įrenginių (šildymo prietaisų keitimo) remonto bus pažeidžiami daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkų, kurių šilumos įrenginiai prijungti prie šilumos perdavimo tinklų ar pastato šildymo it karšto vandens sistemos, teisės ar teisėti interesai, privaloma gauti jų raštišką sutikimą atlikti daugiabučio namo buto ar kitų patalpų šilumos įrenginių remontą (ŠTVT 283.p.);
- butų ir kitų patalpų savininkai šilumos įrenginius remontuoja (keičia šildymo prietaisus) ir visus kitus numatytus darbus atlieka savo lėšomis (ŠTVT 284.p.);
- butų savininkai ,baigę remonto darbus, privalo gauti Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą-pažymą, kad remonto darbai bei reikalingi bandymai atlikti ir suremontuoti šilumos įrenginiai atitinka projektą, ir jo kopiją pateikti šilumos tiekėjui ir pastato Administratoriui (ŠTVT 285.p.)
- po remonto, prieš pradedant šildymo sezoną, šildymo sistemą reikia išbandyti hidrauliniu slėgiu (ŠET 285.p.);
- įjungiant suremontuotą šildymo sistemą (pakeitus šildymo prietaisus), būtina atlikti šiluminį bandymą (ŠET 307.p.);
- butų ir kitų patalpų savininkai , kurie savo šilumos įrenginius remontuoja (keičia šildymo prietaisus) pažeisdami teisės aktus, atsako įstatymų numatyta tvarka (ŠTVT 286.p.);
- į šilumos punkto patalpas gali užeiti pašaliniai asmenys tik lydint atsakingam už šilumos ūkį asmeniui (Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius 282.p.).

Primename, kad pastato šildymo ir karšto vandens sistemų prižiūrėtojas (eksploatuotojas) atsako už norminiuose teisės aktuose, pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros (eksploatacijos) sutartyje nustatytą butų ir kitų patalpų kokybišką šildymą ir tinkamos kokybės karšto vandens pristatymą buitiniams karšto vandens vartotojams. Todėl visus remonto darbus šildymo ir karšto vandens sistemose, tame tarpe ir šildymo prietaisų keitimą, gali atlikti šias sistemas eksploatuojanti įmonė.

KOOP - 285

2007 -05- 11 99-8

AB „KAUNO ENERGIJA“

KARŠTO VANDENS TIEKIMO IŠ CENTRINIO ŠILUMOS PUNKTO NUTRAUKIMO AKTAS

2007.03.25.Nr. 2007-03KE
Kaunas

Vadovaujantis AB „Kauno energija“ 2003-02-24 Valdybos nutarimu Nr. 2003-05-10 ir patvirtintu generalinio direktoriaus 2006 m. investiciniu planu , žemiau lentelėje nurodytuose gyvenamuose namuose atliktas šilumos punktų remontas.

Šiuose namuose sumontuoti šilumokaičiai karšto vandens ruošimui . Iš centrinio šilumos punkto, esančio Partizanų g.106A , į gyvenamų namų šilumos punktus tiekiamas termofikacinis, aukštų parametrų, vanduo. Karšto vandens tiekimas iš centrinio šilumos punkto nutrauktas 2007.03.23..

Eil.Nr	Adresas	Nutrauktas KV tiekimas iš CŠP	Pradėtas KV tiekimas iš namo ŠP	Pastabos
1.	Partizanų g.90	2007.03.08.	2007.03.08.	
2.	Partizanų g.92	2007.03.07.	2007.03.07.	
3.	Partizanų g.102	2007.03.09.	2007.03.09.	
4.	Partizanų g.108	2007.03.13.	2007.03.13.	
5.	Partizanų g.110	2007.03.14.	2007.03.14.	
6.	Partizanų g.112	2007.03.22.	2007.03.22.	
7.	Partizanų g.114	2007.03.13.	2007.03.13.	
8.	Partizanų g.116	2007.03.16.	2007.03.16.	
9.	Partizanų g.118	2007.03.23.	2007.03.23.	
10.	Partizanų g.120	2007.03.15.	2007.03.15.	
11.	Partizanų g.122	2007.03.19.	2007.03.19.	

[redacted]

KOOP-285

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA"

ATESTATO Nr.3215

STATYTOJAS: AB „KAUNO ENERGIJA"

ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO ĮRENGIMO PROJEKTAS

Qš+Qkv

PO RENOVAVIMO

Gyvenamas namas (BSB-PIRKIA), PARTIZANŲ g. 116, KAUNE

TECHNINIS PROJEKTAS

ŠAP - 07 - 189

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

AB „KAUNO ENERGIJA“

RAUDONDVARIO PL. 84, 47179 KAUNAS

TECHNINĖS SĄLYGOS

Nr.ŠAP-TS-07-189

2007 m. gegužė 31 d.

Techninės sąlygos galioja iki 200___m._____ d.

Techninės sąlygos išduodamos šilumos vartotojui :

Gyvenamas namas (BSB-PIRKIA), PARTIZANŲ g. 116, KAUNE

ŠAP įrengimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

ŠAP paskirtis: **Qš+Qkv**

Šilumos apskaitos sistemos turi būti suprojektuotos ir pastatytos vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais ir šiais uždaviniais:

Eil. Nr.	Prisijungimo taško techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1	Leidžiama instaliuoti šildymo galią	kW	188,5000		
2	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią	kW	0,0000		
3	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią	kW	232,6000		
4	Leidžiama instaliuoti technologijos galią	kW	0,0000		
5	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	oC	115		
6	Skaičiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra	oC	60		
7	Maksimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa	1,0		
8	Minimalus slėgis tiekimo linijoje	MPa			
9	Maksimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
10	Minimalus slėgis grįžimo linijoje	MPa			
11	Prisijungimo taškas	kamera, mazgas			
12					
13	Prisijungimo taško altitudė	m			
14	Šilumos šaltinis	INTEGRUOTAS TINKLAS			
15	Šilumos apskaitos įrengimo būdas	TIEKIMO LINIJOJE			

Kiti reikalavimai:

ŠAP ĮRENGTI : ŠILDYMO IR KARŠTO VANDENS RUOŠIMO ŠILUMOS ENERGIJOS APSKAITAI.

PARENKAMO SKAITIKLIO TIPAS – PAGAL PATVIRTINTĄ LEIDŽIAMĄ NAUDOTI SKAITIKLIŲ SĄRAŠĄ

Priedai _____

_____

Technines sąlygas užpildė _____

[redacted]

ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO PARINKIMO SKAIČIUOTĖ

2007 m. gegužė 31 d.

Šilumos vartotojas: ***Gyvenamas namas (BSB-PIRKIA), PARTIZANŲ g. 116, KAUNE***

1. Instaliuota šilumos galia:				Esama	Nauja	Viso
	Bendra šilumos galia	Qb	(kW)	421,1000		
Tame tarpe:	Šildymo sistema	Qš	(kW)	188,5000		
	Vėdinimo sistema	Qv	(kW)	0,0000		
	Karšto vandens sistema	Qkv	(kW)	232,6000		
	Technologija	Qt	(kW)	0,0000		
2. Skaičiuotas vandens debitas:						
	Gmax		(m³/h)	6,58		
3. Šilumnešio parametrai paduodamoje linijoje						
	T1max		(oC)	115		
	P1max		(MPa)	1,0		
4. Šilumnešio parametrai grįžtamoje linijoje:						
	T2max		(oC)	60		

I. Šilumos apskaitos prietaisas parenkamas pagal charakteristikas:

Šilumos apskaitos prietaiso parinkimas su atsargos koeficientu: **Gmax X 1,2 =** **7,90** (**m3/h**);

Esant: T_{1max} = 115 oC;
$T_{2\,max}$ = 60 oC;
$P_{1\,max}$ = 1,0 MPa.

II. Parinkto šilumos apskaitos prietaiso charakteristikos:

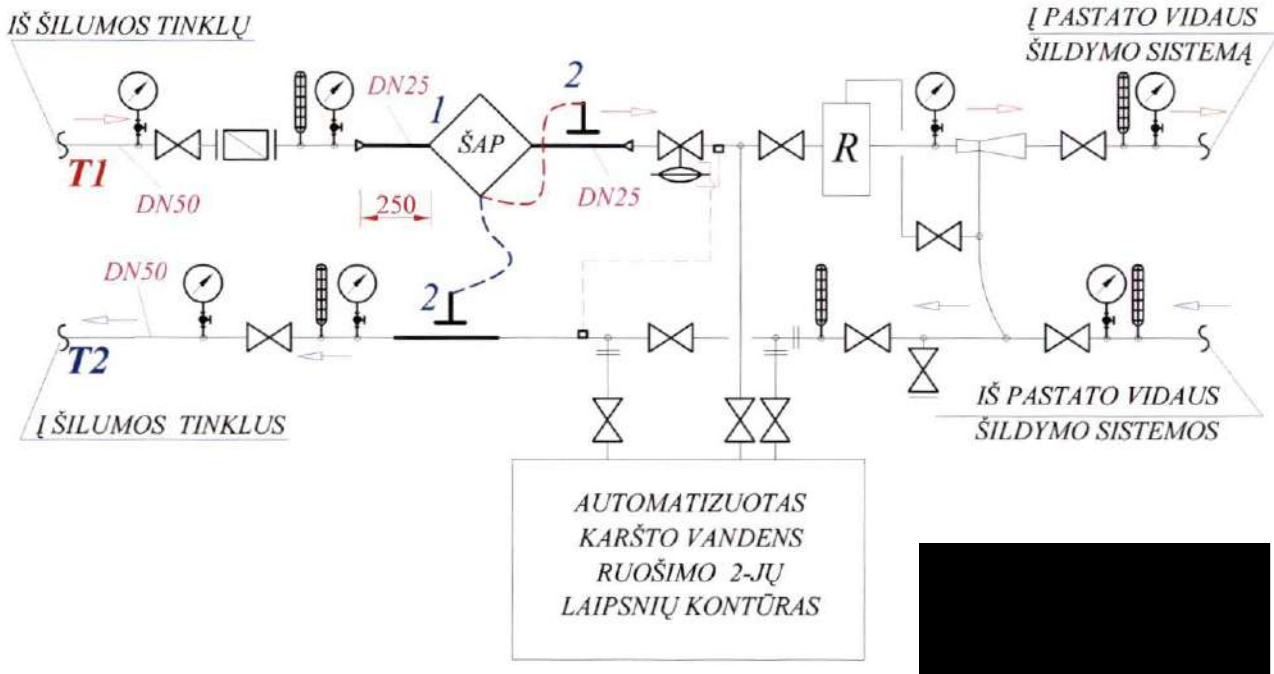
Gmax = 12,0 m3/h, (6,0 / 12,0), **Qš+Qkv**

1. Prietaiso komplekto tipas ir pavadinimas
ULTRAFLOW II- MULTICAL , tiksl. kl. 2;
2. Gamykla, gamintoja. Valstybė.
KAMSTRUP-METRO A/S(DANFOSS A/S)DANIJA
3. Prietaiso naudojimas įteisintas Lietuvos standartų.

[redacted]

ŠAP-TS-07-189
$Q_š$ = 188,5000 kW
Q_{kv} = 232,6000 kW

PO RENOVAVIMO



[redacted]

PASTABOS:

1. NAUJAI SUPROJEKTUOTĄ ŠAP, SKIRTĄ NAMO SUVARTOTOS ŠILDYMO IR KARŠTO VANDENS RUOŠIMO ŠILUMOS (Qš+Qkv) ENERGIJOS APSKAITAI, ĮRENGTI ANT PADUODAMOS LINIJOS VAMZDYNO, PAGAL BRĖŽINYJE NURODYTUS REIKALAVIMUS (ŽR. BRĖŽINĮ „PO RENOVAVIMO").
2. BRĖŽINYJE STORESNE LINIJA PAŽYMĖTOS REKONSTRUOJAMOS VAMZDYNO ATKARPOS.
3. TEMPERATŪROS JUTIKLIŲ ĮRENGIMĄ VYKDYTI PRISILAIKANT ŠIO PROJEKTO TEKSTINĖJE DALYJE PATEIKTŲ MONTAVIMO REIKALAVIMŲ (2 skyrius, Temperatūros jutiklių montavimas).

Poz. Nr.	Pavadinimas	Markė	Kiekis
1	ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS (ŠAP) Gmax=12,0 m³/h (Qš+Qkv)	MULTICAL	1
2	TEMPERATŪROS JUTIKLIS (komplektuojami poromis su ŠAP)	Pt - 500	2

Atestato Nr.	AB"KAUNO ENERGIJA"	Gyvenamas namas (BSB- PIRKIA), PARTIZANŲ g. 116, KAUNAS	
3215			
15750	[redacted]	ŠILUMOS SKAITIKLIO ĮRENGIMO MONTAŽINĖ SCHEMA	Laida
15156			
Etapas			
TP	AB "KAUNO ENERGIJA"	ŠAP - 07 - 189	Lapas 1 / Lapų 1

MULTICAL® 66CDE & ULTRAFLOW®MONTAVIMAS

1. Bendros sąlygos

Prašome perskaityti šią instrukciją prieš montuojant šilumos skaitiklį. Gamintojas suteikia garantiją tik tuo atveju, jei skaitiklis sumontuotas pagal instrukciją.

Atsiminkite sekančius montavimo reikalavimus:

Skaitikliai su srieginėmis jungtimis:	Skaitikliai su flanšinėmis jungtimis:
Maks. 16 bar Visų tipų temperatūros jutikliai	Maks. 25 bar Jutikliai su nerūdijančio plieno lizdais

- Maks. aplinkos temperatūra : 55°C
- Maks. pastovi vandens temperatūra debitomatyje: 90°C (pagal DS 2340)
  120°C (pagal PTB)

ULTRAFLOW tipas 65-S/65-R: 130°C

Jei temperatūra yra didesnė negu 90°C, rekomenduojama naudoti flanšinius skaitiklius.

1.1. EMC sąlygos

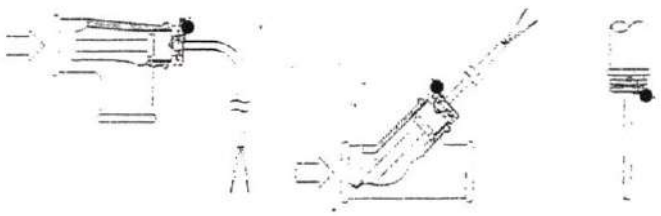
MULTICAL yra skirtas šilumos apskaitai gyvenamuosiuose namuose ir mažose pramonės įmonėse. MULTICAL kabeliai turi būti atskirti nuo srovės kabelių mažiausiai 25 cm atstumu.
Kamstrup A/S rekomenduoja naudoti MAXICAL III sudėtingose sąlygose.

2. Temperatūros jutiklių montavimas

Temperatūros jutikliai, skirti matuoti paduodamo ir grįžtamo vandens temperatūrą, susideda iš atitinkamai parinktų dviejų jutiklių poros, kurie neturi būti atskirti.
Dažniausiai MULTICAL pateikiamas su sumontuotais temperatūros jutikliais. Pagal DS 2340 kabelis negali būti nei sutrumpintas, nei pailgintas. Pagal kitus standartus, pvz. OIML R75, galima kabelio ilgi sutrumpinti, bet abu jie turi būti trumpinami vienodai. Keičiant jutiklius, juos reikia keisti abu.
Pažymėtas raudonai jutiklis turi būti montuojamas ant paduodamo vamzdžio. O jutiklis, turintis mėlyną ženklą, turi būti montuojamas ant grįžtamo vamzdžio.

2.1. Lizde montuojami jutikliai

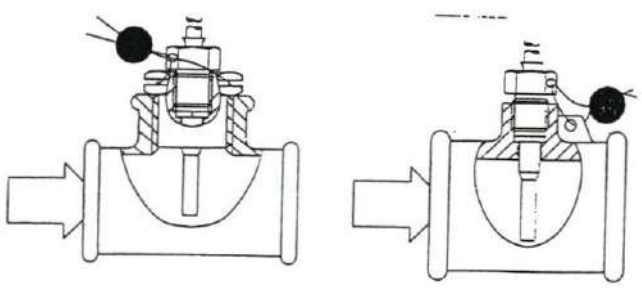
Geriausiai jutiklių lizdams montuoti tinka T-sujungimai arba 45° šoniniai Y-sujungimai. Lizdo galas turi būti sumontuotas prieš srauto kryptį ir siekti srauto vidurį.



Temperatūros jutikliai turėtų būti įstatyti iki lizdo galo. Jei reikia greitos reakcijos į temperatūros pasikeitimus, būtina naudoti šilumai laidžią pastą.
Ant jutiklio kabelio uždėkite mažą plastikinį vamzdelį, kuris turi būti po M4 variniu varžtu. Varžtą priveržkite tik ranka. Po to lizdai gali būti plombuojami, naudojant plombas ir plombavimo vielą.

2.2. Tiesioginis trumpų temperatūros jutiklių jungimas

Trumpi jutikliai gali būti montuojami tiesiogiai specialiuose rutulinėse sklendėse arba trišakiuose iki R1 skersmens, naudojant M10 jungtis. Temperatūros jutiklius montuojant jau esančiuose šildymo įrengimuose trišakių pagalba, Kamstrup A/S gali pateikti R1/2 ir R3/4 varinius nipelius. Papildomai informacija žr. 4 skyrius "Debitomačio montavimas".
Trumpi jutikliai taip pat gali būti montuojami visuose ULTRAFLOW tipuose, turinčiuose sriegius G3/4 ir G1, specialių varžtų pagalba ant skaitiklio korpuso.
Lengvai (maždaug 4 Nm) priveržkite varines jutiklių jungtis, o po to užplombuokite jutiklius plombos ir vielos pagalba.



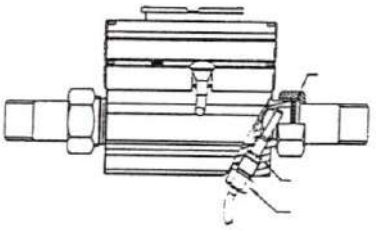
3. Informacijos kodai "E"

MULTICAL nuolat kontroliuoja daugelį svarbių funkcijų. Jei matavimo sistemoje ar montaže iškyla rimta klaida, kairėje skaitiklio ekrano pusėje atsiranda "E". Info-kodas gali būti perskaitytas aktyvuojant dešinį priekinį mygtuką, kol dešinėje ekrano pusėje matomas užrašas "info". Kai klaida yra ištaisoma, info-kodas dingsta.

Info-kodas	Aprašymas	Reagavimo laikas
000	Nėra nukrypimų nuo normos	-
001	Nėra pirminio tiekimo (baterijos ar tinklo tiekimo)	10 s
008	Temperatūros jutiklis T1 už matavimo ribų	1...10 min.
004	Temperatūros jutiklis T2 už matavimo ribų	1...10 min.
032	Temperatūros jutiklis T3 už matavimo ribų	1...10 min.
064	Nutekėjimas šalto vandens sistemoje	24 val.
256	Nutekėjimas šildymo sistemoje	24 val.
512	Sprogimas šildymo sistemoje	90 s

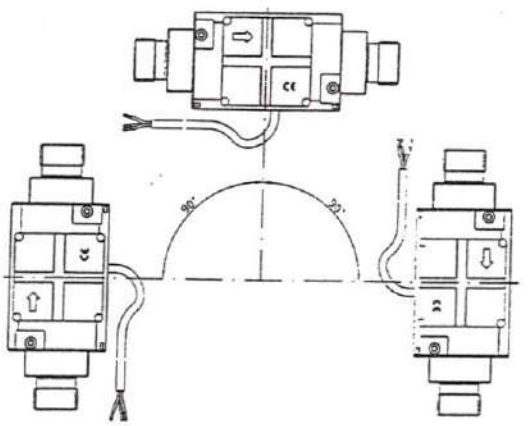
4. Debitomačio montavimas

Prieš montuojant debitomatį, kruopščiai išplaukite sistemą ir nuo debitomačio pašalinkite apsaugas/plastikines membranas. Teisinga debitomačio padėtis (ant paduodamo ar grįžtamo vamzdžio) nurodyta ant priekinio MULTICAL lipduko. Srauto kryptis nurodyta rodykle ant debitomačio šono.

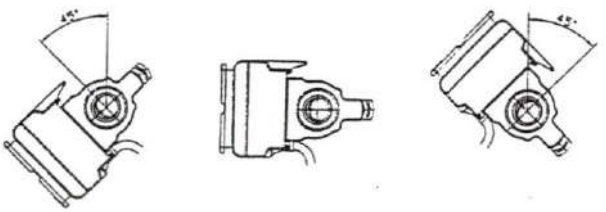


Srieginės jungtys ir tarpinės turi būti sumontuotos taip, kaip parodyta aukščiau esančiame paveiksle.
Iki 3 m^3/h ULTRAFLOW nereikalauja tiesios dalies, o daugiau negu 3,5 m^3/h debitomatis turi būti sumontuotas taip, kad tiesi dalis būtų 3...5 x DN.
Kai debitomatis sumontuojamas, galima paleisti vandenį į sistemą. Pirmiausia reikia atidaryti sklendę įėjimo į debitomatį pusėje. ULTRAFLOW negali būti naudojamas, kai slėgis yra mažesnis už aplinkos slėgį (vakuumas).

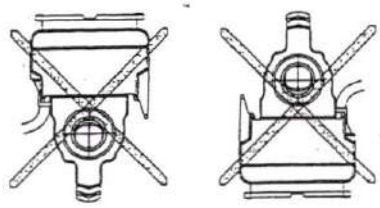
4.1 ULTRAFLOW montavimas



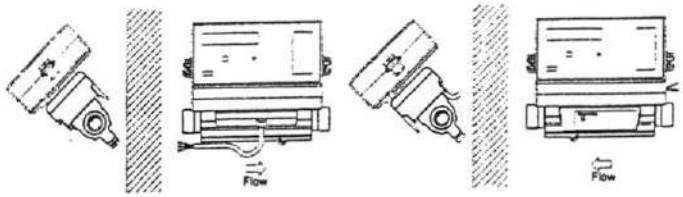
ULTRAFLOW gali būti montuojamas vertikaliai, horizontaliai arba bet kokiu kampu.



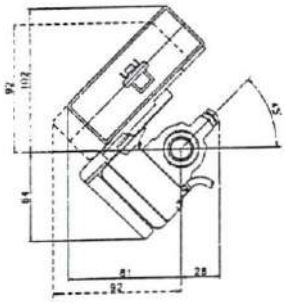
ULTRAFLOW gali būti pasuktas ne daugiau kaip ±45° kampu, lyginant su vamzdžio ašimi.



Juodoji ULTRAFLOW dėžė negali būti viršuje arba apačioje.



MULTICAL gali būti montuojamas bet kurioje ULTRAFLOW pusėje.



Naudojant kampinį kronšteiną, MULTICAL gali būti montuojamas dvejose padėtyse.

4.2. Mechaninio debitomačio montavimas

Kamstrup A/S mechaniniai debitomačiai (su keliomis sparnuotėmis) visada turi būti montuojami horizontaliai, kai nuskaitymo įrenginys atsuktas į viršų. Mechaniniai debitomačiai su viena sparnuote gali būti montuojami tiek horizontaliai, kai nuskaitymo įrenginys atsuktas į viršų, tiek ir vertikaliai. Deja, jei mechaninį debitomatį su viena sparnuote sumontuosite vertikaliai, tai jo dinaminė skalė sumažės.

Įsitikinkite, kad debitomatyje nėra nešvarumų, smulkių drožlių ir pan. Po to įstatykite nuskaitymo įrenginį į tam skirtą debitomatyje vietą, priveržkite ir užplombuokite.

Kai mechaninis debitomatis bus sumontuotas, galima paleisti vandenį į sistemą. Pirmiausia atidarykite vožtuvą, esantį prieš debitomatį.

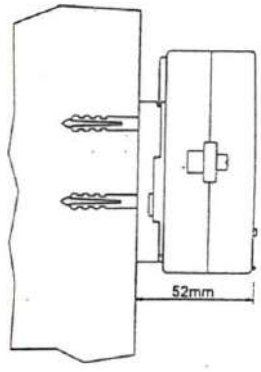
5. Skaičiuoklio montavimas

MULTICAL skaičiuoklis gali būti montuojamas trimis būdais

5.1. Kompaktiškas montavimas

Saičiuoklis montuojamas tiesiai ant debitomačio kampinio kronšteino (ULTRAFLOW tipas 65-S/R) arba sieninio kronšteino (ULTRAFLOW II) pagalba. Sumontavus skaičiuoklis yra užplombuojamas. Papildoma informacija žr. skyrių 4.1. "ULTRAFLOW montavimas".

5.2 Atskiras/ sieninis montavimas



Sieninio kronšteino pagalba MULTICAL galima sumontuoti ant lygios sienos. Panaudojant kronšteiną pažymėkite dvi 6 mm skersmens skyles ant sienos.

5.3 Montavimas ant skydo

MULTICAL gali būti montuojamas tiesiai ant skydo Kamstrup firmos tam skirtas komplektas yra Nr. 66-99-104 (192x144).

6. Maitinimo šaltiniai

MULTICAL maitinimo šaltinis gali būti įmontuota ličio baterija, 24 V AC/DC vidinis maitinimo modulis arba vidinis 230 VAC maitinimo modulis.

Du laidai iš baterijos arba maitinimo modulio turi būti prijungti gnybtuose 60 ir 61.

! Turi būti teisingas poliškumas; prijunkite raudoną laidą prie gnybto Nr. 60 (+), o juodą laidą prie gnybto Nr. 61 (-).

6.1 Maitinimo šaltinis – baterija

MULTICAL yra prijungtas prie ličio baterijos, D-elemento. Ant baterijos nurodyti jos sumontavimo metai, pvz.: 2002, o taip pat pagaminimo metai.

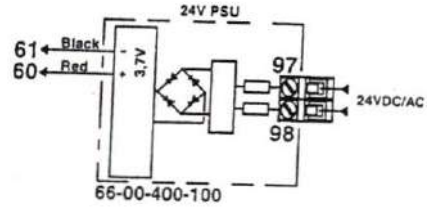
Optimalus baterijos darbo laikotarpis pasiekiamas, palaikant jos temperatūrą žemiau 30^{0}C, t.y. montuojant ant sienos. Ličio baterijos įtampa yra beveik pastovi visą jos darbo laikotarpį (apytikriai 3,65 V). Dėl to, yra neįmanoma nustatyti likusį baterijos talpumą įtampos matavimų pagalba.

Baterija negali ir neturi būti kraunama ir trumpinama. Išnaudotos baterijos turi būti perduota sunaikinimui.

6.2 Maitinimo moduliai

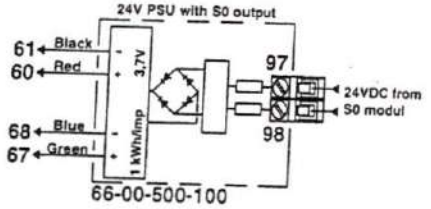
Moduliai turi II saugumo klasę ir yra prijungti per dviejų gyslų kabelį (be įžeminimo) per skaičiuoklio, esančio jungčių bloko apačioje, dešinėje pusėje, kabelio įvorę. Naudokite kabelį, kurio išorinis diametras yra 5-10 mm, ir būkite susipažinęs su teisingu jo išmontavimu.

Reikia atsižvelgti į valstybines instaliavimo taisykles.



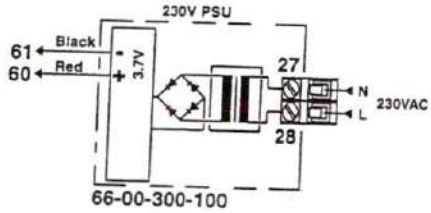
24 VAC/DC

Jungiant 24 VAC/DC maitinimo modulį, yra reikalingas transformatorius, pvz. Tipas 66-99-400.



24 V iš SO-modulio

Jei MULTICAL maitinamas SO-modulio pagalba, reikia du papildomus impulsų laidus prijungti prie impulsų modulio.



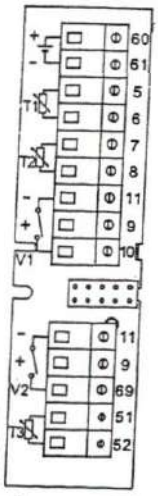
230 VAC

Šis modulis yra naudojamas tiesioginiam maitinimo sujungimui.

7. Darbo patikrinimas

Kai pilnai sumontuosite energijos skaitiklį, patikrinkite visus sujungimus. Atidarykite termo-reguliatorius ir čiaupus, norint sukurti vandens srautą šildymo sistemoje. Aktyvuokite dešinį MULTICAL mygtuką ir patikrinkite, ar ekrane pateikiamos temperatūros ir vandens srauto reikšmės yra realios.

8. Elektros sujungimai



Temperatūros jutiklių T1, T2 ir T3 poliariškumas nėra svarbus.

Jungiant ULTRAFLOW ir elektroninius nuskaitymo įrenginius, turi būti naudojamos žemiau pateiktos spalvos.

Debitomačiai su Reed-jungikliu turi būti prijungti atitinkamai prie terminalų 11-10 ir 11-69.

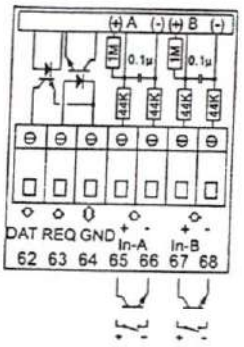
	V1	V2	
-	11	11	Mėlynas
+	9	9	Raudonas
SIG	10	69	Geltonas

	Terminalo Nr.	Standartinis šilumos ir aušinimo matavimas	Šilumos matavimas ir nutekėjimo monitoringas	Energijos matavimas atviroje sistemoje
T1	5-6	Jutiklis paduod. (raudonas)	Jutiklis paduod. (raudonas)	Jutiklis paduod. (raudonas)
T2	7-8	Jutiklis grįžt. (mėlynas)	Jutiklis grįžt. (mėlynas)	Grįžtamas jutiklis (pilkas)
V1	11-9-10	Jutiklis paduod. ar grįžt.	Jutiklis paduod.	Jutiklis paduod.
V2	11-9-69		Jutiklis grįžt.	Jutiklis grįžt.
T3	51-52		Galima talpos/ šilumokaičio temperatūra	Jutiklis grįžt. (mėlynas)

9. Įmontuojami moduliai

MULTICAL gali būti modifikuotas daugelio papildomų funkcijų pagalba, t.y. įmontuojamų modulių pagalba. Žemiau pateikiam trumpą atskirų modulių aprašymą.

9.1 Duomenų/Impulsų įėjimai



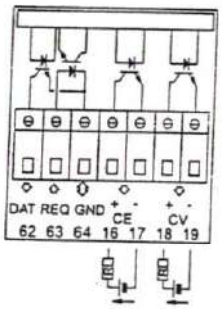
62	Rudas
63	Baltas
64	Žalias

Pvz. Duomenų terminalai yra naudojami kompiuterio ar MULTITERM rankinio terminalo prijungimui per išorinę nuskaitymo jungtį. Jos prijungimas pateiktas žemiau. Signalas yra pasyvus ir galvaniškai atskirtas per optokuplerius. Transformacija į RS 232 lygį reikalauja duomenų kabelio 66-99-106 su sekančiomis jungtimis prijungimo.

65-66	Įėjimas A	f<0,5 Hz
67-68	Įėjimas B	f<3 Hz

Impulsų įėjimai gali būti naudojami elektros ir vandens skaitiklių prijungimui. Reikia žinoti maksimalų impulsų dažnį ir teisingą impulsų kodavimo sistemą (l/imp. ir Wh/imp.), kurie parenkama pagal FF ir GG konfigūraciją.

9.2 Duomenų/Impulsų išėjimai



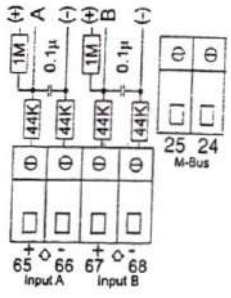
Impulsų išėjimai gali būti naudojami, pvz. energijos ir tūrio nuotoliniam skaičiavimui. 1 impulsas paduodamas vienam ekrano parodymui, pvz. 1 imp./kWh arba 1 imp./10l, jei MULTICAL buvo užprogramuotas debitomačiui, kurio qp 1,5 m3/h.

16-17	CE energija	Konf. FF ir GG turi būti nustatytos ant "00"	I<10mA U<30V
18-19	CV tūris		Impulsų laikas<30ms

Be to, impulsų išėjimai gali būti naudojami trijų taškų motorizuotų vožtuvų monitoringui, galios ir srauto ribų matuoklių pagrindu. Jei yra prijungtas srauto reguliatoriaus modulis 79 64 419, tai gali būti naudojami abu 24 V AC ir 230 V AC motorizuoti vožtuvai.

16-17	Į viršų (UP)	Tarifų tipas turi būti nustatytas PQ	I<10mA U<30V
18-19	Į apačią (DOWN)	reguliatorius "A"	Impulsų laikas<30ms

9.3 M-Bus



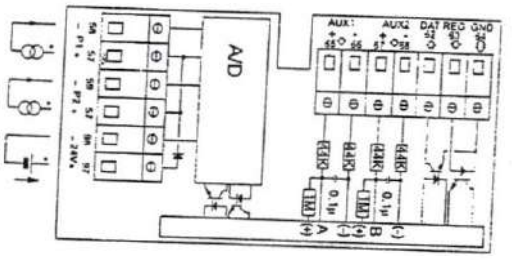
M-Bus gali būti montuojamas, remiantis žvaigždės, žiedo ar bus topologija. Priklausomai nuo valdančio M-Bus maitinimo galios ir bendros kabelio varžos, gali būti sujungti iki 250 skaitiklių.

Kabelio varža	< 29 ohm
Kabelio varža	< 180 nF

M-Bus tinklas turi būti prijungtas prie 24 ir 25 terminalo. Poliariškumas nėra svarbus.
M-Bus būna su impulsų įėjimais, kaip parodyta paveiksle, arba su impulsų išėjimais.

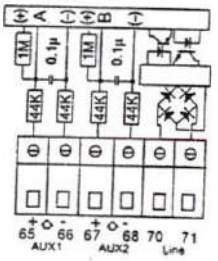
9.4 4...20 mA/Duomenų/Impulsų įėjimai

Paduodamo ir grįžtamo slėgio monitoringui, prie modulio gali būti prijungti du slėgio davikliai su 4...20 mA išėjimais, kurie reikalauja iki 70 mA iš išorinio 24 V DC maitinimo.
Slėgio daviklių matavimo skalė yra pritaikoma DIP-jungiklio pagalba. Atliekant testavimą, modulis gali būti pritaikytas prie testavimo modulio, kuris leidžia tiesioginius išėjimus P1 ir P2 (mA) kas 2-4 s (kaip nustatyta).



P1 (P2)				Skalė
1 (5)	2 (6)	3 (7)	4 (8)	
OFF	OFF	OFF	OFF	MA (testas)
ON	OFF	OFF	OFF	1 bar
OFF	ON	OFF	OFF	6 bar
OFF	OFF	ON	OFF	10 bar
OFF	OFF	OFF	ON	16 bar
OFF	OFF	ON	ON	25 bar
ON	ON	ON	ON	40 bar

9.5 Modemas

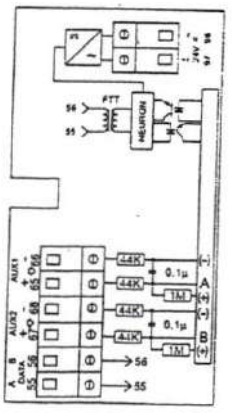


Modemo modulis jungiamas tiesiai prie standartinio telefono be papildomo maitinimo šaltinio. Kai modulis prijungiamas, reikia patikrinti, ar įtampa tarp terminalų 70 ir 71 yra min. 24 VDC.
Visada užbaigiant instaliaciją atlikite "rankinį skambinimą": laikykite nuspaudus abu priekinėje dalyje esančius mygtukus vienu metu maždaug 10s, kol ekrane pasirodys užrašas "call", tuomet modemas surinks pasirinktą telefono numerį (pvz. paslauga). Atliekant "rankinį skambinimą", modemo modulis visada skambina du kartus 2 minučių intervalu. Po antro skambučio modulis yra aktyvus.
Techninis personalas privalo paskambinti paslaugos teikėjui, kad įsitikinti ar po antro skambučio modemas buvo užregistruotas. Modemo modulis būna su impulsų įėjimais, kaip pateikta paveiksle, arba su impulsų išėjimais.

9.6 LonWorks FTT 10-A/Impulsų įėjimai

LON modulis gali būti tiesiogiai prijungtas prie LonWorks tinklo susuktos poros ir FTT/LPT mazgų pagalba. Atliekant instaliavimo darbus 55 ir 56 terminalo poliariškumas yra nesvarbus.
Modulyje yra galimybės perjungti į Serviso, Nunulinimo režimus. Paprastai moduliui reikia maždaug 21 mA, tačiau patikros metu maždaug 70 mA, kurie turi būti paduodami iš išorinio 24 V AC/DC maitinimo šaltinio.

Neurono tipas	3150
Laikrodžio dažnis	5 MHz
Siųstuvas-imtuvas	FTT-10A



KOOP - 285

ŠILUMOS APSKAITOS
PRIETAISO ĮRENGIMO

GYVENAMAS NAMAS
PARTIZANŲ 116, KAUNAS

P R O J E K T A S

NR. 2006/ŠT-S-114

ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS

Qn = 6,0 m3/h, Qmax =12,0 m3/h.

KAUNAS 2006

AB „Kauno energija“
Raudondvario pl. 84
47179 Kaunas- 21
Tel.: (8 ~37) 305650

TECHNINĖS SĄLYGOS
Nr.
2006 m. kovo mėn.. 15 d.

Techninės sąlygos galioja iki 200__m. _____mėn. ___d.

Techninės sąlygos išduodamos šilumos vartotojui : gyvenamam namui Partizanų 116 ir galioja til nurodytam objektui.

Šilumos apskaitos prietaisai (apskaitos sistemos) turi būti suprojektuotos ir pastatyto: vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais ir šiomis sąlygomis:

Eil. Nr.	Prisijungimo taško charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1.	Leidžiama instaliuoti šildymo galią, Qš	kW	188,4		
2.	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią, Qv	kW			
3.	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią, Qkv	kW	232,6		
4.	Leidžiama instaliuoti technologijos galią, Qt	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra, T1	°C	120		
6.	Skaičiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra, T2	°C	70		
7.	Maksimalus slėgis tiekimo linijoje, P1max	kPa			
8.	Minimalus slėgis tiekimo linijoje, P1min	kPa			
9.	Maksimalus slėgis grįžimo linijoje, P2max	kPa			
10.	Minimalus slėgis grįžimo linijoje, P2min	kPa			
11.	ŠAP įrengimo vieta		*ŠP*		
12.	ŠAP įrengimo taško altitudė	m			
13.	Šilumos šaltinis		*Integruotas tinklas*		
14.	ŠAP įrengimo būdas	P/G	*Tiekimo linijoje*		

Kiti reikalavimai _____

_____

Priedai _____

_____

Technines sąlygas užpildė_____
(pareigos, vardas, pavardė, telefonas, parašas)

[redacted]

Šilumos apskaitos prietaiso parinkimo skaičiuotė

1. Šilumos vartotojas:

Objekto adresas	Partizanų 116, Kaunas
Objekto papildomos charakteristikos	Gyvenamas namas

2. Šilumos vartojimo ir sistemų charakteristikos:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Charakte-ristikos dydis	Pastabos, paaiškinimai
1.	Instaliuota suminė šilumos galia	**MW**	**0,421**	
2.	Šildymo sistemos instaliuota galia	MW	0,1884	
3.	Karšto vandentiekio sistemos instaliuota galia	MW	0,2326	
4.	Vėdinimo sistemos instaliuota galai	MW	0,00	
5.	Skaičiuotas maksimalus šilumnešio debitas	m^3/h	7,239	
6.	Skaičiuotas minimalaus šilumnešio debitas	m^3/h	0,00	
7.	Maksimalus šilumnešio slėgis	kG/cm^2	10	
8.	Nominalus šilumnešio slėgis	kG/cm^2		
9.	Maksimali temperatūra paduodamoje linijoje	°C	120	
10.	Minimali temperatūra paduodamoje linijoje	°C		
11.	Maksimali temperatūra grįžtamoje linijoje	°C	70	
12.	Minimali temperatūra grįžtamoje linijoje	°C		

Šilumos apskaitos prietaisas parenkamas pagal charakteristikas:

ŠAP parinkimas su atsargos koeficientu 7,239 x 1,2 = 8,687 m3/h;
T1max = 120°C;
T2max = 70°C;
P1 max = 10 kG/cm2;

3.Šilumos apskaitos prietaiso cahrakteristikos

Qn = 6,0 m3/h; Qmax = 12,0 m3/h.

3.1. Bendros žinios

Prietaiso tipas ir pavadinimas.	Gamykla gamintoja.	Valstybė
ULTRAFLOW – MULTICAL	Kamstrup –A/S	DANIJA

3.2. Šilumos kiekio skaičiuoklio (procesoriaus) charakteristikos.

Pavadinimas	Skaičiavimo principas	Rezultatų indikacija
MULTICAL	Mikroprocesorius	Skystų kristalų simboliai

Registruojami parametrai	Papildomai indikuojami parametrai
Šilumos ir šilumnešio kiekiai, laikas, inf. perd. interfeisas	Šilumos ir šilumnešio srautai, temperatūros, gedimai, kodai.

Prijungta daviklių		Maitinimo šaltinis
Debito: vienas	Temperatūros: du	3.65V Ličio bat. 5 metams

Skaičiavimo mechanizmo (indikatorių) talpumas

Šilumos kiekio: 999999.9 MWh	Šilumnešio kiekio: 9999999 m^3

Papildomos statymo – eksploatacijos sąlygos

Aplinkos temperatūra: 0 ÷ +35 °C
Aplinkos drėgmė: iki 90 %

3.3.Debito matuoklio (debitmačio) charakteristikos.

Matuojami debitai prietaiso tikslumo klasės ribose.

Max	Min	Nom.
12,0 m^3/h	0,06 m^3/h	6,0 m^3/h

Debito matavimo būdas	Pastatymo padėtis	Pajungimo tipas
Ultragarsinis	Vertikali - horizontali	Srieginis

Debito matuoklio:

Leistinas matuojamos terpės slėgis ir temperatūra		Diametras	Montažinis ilgis	Nom. slėgio nuostoliai
16 kG/cm^2	+120 °C	G2'	260 mm	0,8 bar

Papildomos statymo – eksploatacijos sąlygos

Tiesių tarpų atstumai: prieš - 5Dn; po – 3Dn;
Sandėliavimo temperatūra: 0 …+70°C

3.4.Temperatūros matuoklių charakteristikos.

Temperatūros matavimo principas	Termovaržos tipas	Temperatūrų matavimo diapazonas
Termovarža	Pt-500IEC751B	20 – 160 °C

Termometrų įleidimo gylis gilzėje	Termometrų montavimo būdas	Apvalkalo leistinas slėgis
Iki gilzės galinio paviršiaus	Srieginis antgalis	16 kG/cm^2

Papildomos statymo – eksploatavimo sąlygos

Termometrai montuojami 45 laipsniu kampu, prieš srauto kryptį.

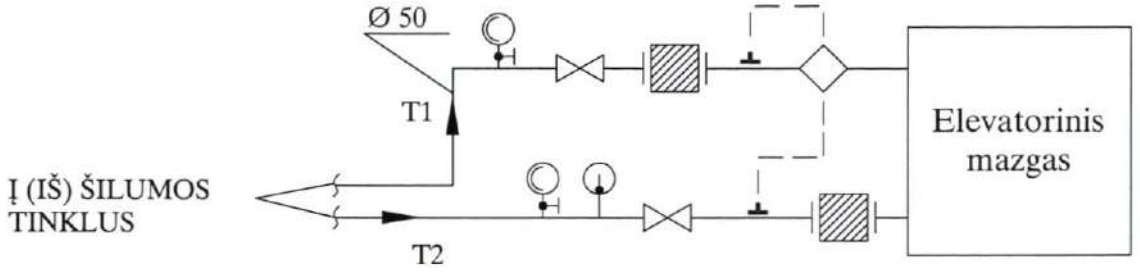
Prietaiso debitmačio įrengimo vieta: ***paduodamas termofikacinio vandens vamzdynas***

Šilumos vartotojo charakteristikos atitinka šilumos tiekimo sutartį (projektą).

AB „Kauno energija“ atstovas:

(parašas) (data)

ŠILUMOS SKAITIKLIO PASTATYMO MONTAŽINĖ SCHEMA



T1 - TIEKIAMAS ŠILUMNEŠIS IŠ ŠILUMOS TINKLŲ
T2 - GRĮŽTAMAS ŠILUMNEŠIS Į ŠILUMOS TINKLUS

SPECIFIKACIJA

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	MARKĖ	KIEKIS
1	ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS (ŠAP)	MULTICAL (Q_n= 6,0 m^3/h)	1
2	TEMPERATŪROS JUTIKLIAI	Pt - 500	2

— MANOMETRAS

— ŠILUMOS SKAITIKLIS

— UŽDAROMASIS RUTULINIS VENTILIS

— TERMOMETRAS

— PURVO FILTRAS

[redacted]

Atestato Nr. 1250	UAB "TERMA"				ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO ĮRENGIMAS, GYVENAMAS NAMAS PARTIZANŲ 116
11240	PV	N. GRIGARAVIČIENĖ		2006.03	ŠILUMOS SKAITIKLIO PASTATYMO MONTAŽINĖ SCHEMA — Laida 0
13420	PDV	R. GAJAUSKAS		2006.03	
Etapas TP	Užsakovas: AB "KAUNO ENERGIJA"				2006/ŠT-S-114 — Lapas 1 — Lapų 1

MULTICAL® 66CDE & ULTRAFLOW®MONTAVIMAS

1. Bendros sąlygos

Prašome perskaityti šią instrukciją prieš montuojant šilumos skaitiklį. Gamintojas suteikia garantiją tik tuo atveju, jei skaitiklis sumontuotas pagal instrukciją.

Atsiminkite sekančius montavimo reikalavimus:

Skaitikliai su srieginėmis jungtimis:	Skaitikliai su flanšinėmis jungtimis:
Maks. 16 bar Visų tipų temperatūros jutikliai	Maks. 25 bar Jutikliai su nerūdijančio plieno lizdais

- Maks. aplinkos temperatūra : 55°C
- Maks. pastovi vandens temperatūra debitomatyje: 90°C (pagal DS 2340)
  120°C (pagal PTB)

ULTRAFLOW tipas 65-S/65-R: 130°C

Jei temperatūra yra didesnė negu 90°C, rekomenduojama naudoti flanšinius skaitiklius.

1.1. EMC sąlygos

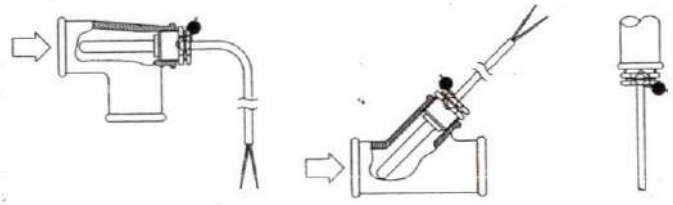
MULTICAL yra skirtas šilumos apskaitai gyvenamuosiuose namuose ir mažose pramonės įmonėse. MULTICAL kabeliai turi būti atskirti nuo srovės kabelių mažiausiai 25 cm atstumu.
Kamstrup A/S rekomenduoja naudoti MAXICAL III sudėtingose sąlygose.

2. Temperatūros jutiklių montavimas

Temperatūros jutikliai, skirti matuoti paduodamo ir grįžtamo vandens temperatūrą, susideda iš atitinkamai parinktų dviejų jutiklių poros, kurie neturi būti atskirti.
Dažniausiai MULTICAL pateikiamas su sumontuotais temperatūros jutikliais. Pagal DS 2340 kabelis negali būti nei sutrumpintas, nei pailgintas. Pagal kitus standartus, pvz. OIML R75, galima kabelio ilgi sutrumpinti, bet abu jie turi būti trumpinami vienodai. Keičiant jutiklius, juos reikia keisti abu.
Pažymėtas raudonai jutiklis turi būti montuojamas ant paduodamo vamzdžio. O jutiklis, turintis mėlyną ženklą, turi būti montuojamas ant grįžtamo vamzdžio.

2.1. Lizde montuojami jutikliai

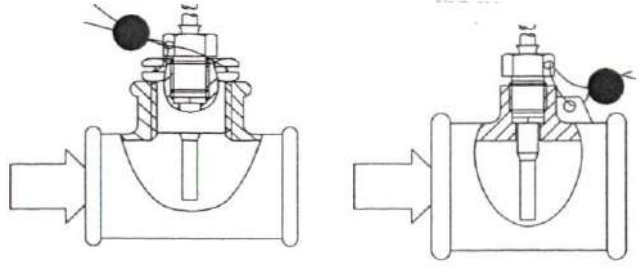
Geriausiai jutiklių lizdams montuoti tinka T-sujungimai arba 45° šoniniai Y-sujungimai. Lizdo galas turi būti sumontuotas prieš srauto kryptį ir siekti srauto vidurį.



Temperatūros jutikliai turėtų būti įstatyti iki lizdo galo. Jei reikia greitos reakcijos į temperatūros pasikeitimus, būtina naudoti šilumai laidžią pastą.
Ant jutiklio kabelio uždėkite mažą plastikinį vamzdelį, kuris turi būti po M4 variniu varžtu. Varžtą priveržkite tik ranka. Po to lizdai gali būti plombuojami, naudojant plombas ir plombavimo vielą.

2.2. Tiesioginis trumpų temperatūros jutiklių jungimas

Trumpi jutikliai gali būti montuojami tiesiogiai specialiuose rutulinėse sklendėse arba trišakiuose iki R1 skersmens, naudojant M10 jungtis. Temperatūros jutiklius montuojant jau esančiuose šildymo įrengimuose trišakių pagalba, Kamstrup A/S gali pateikti R1/2 ir R3/4 varinius nipelius. Papildomai informacija žr. 4 skyrius "Debitomačio montavimas".
Trumpi jutikliai taip pat gali būti montuojami visuose ULTRAFLOW tipuose, turinčiuose sriegius G3/4 ir G1, specialių varžtų pagalba ant skaitiklio korpuso.
Lengvai (maždaug 4 Nm) priveržkite varines jutiklių jungtis, o po to užplombuokite jutiklius plombos ir vielos pagalba.



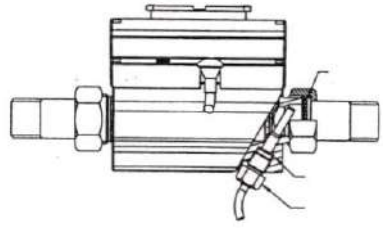
3. Informacijos kodai "E"

MULTICAL nuolat kontroliuoja daugelį svarbių funkcijų. Jei matavimo sistemoje ar montaže iškyla rimta klaida, kairėje skaitiklio ekrano pusėje atsiranda "E". Info-kodas gali būti perskaitytas aktyvuojant dešinį priekinį mygtuką, kol dešinėje ekrano pusėje matomas užrašas "info". Kai klaida yra ištaisoma, info-kodas dingsta.

Info-kodas	Aprašymas	Reagavimo laikas
000	Nėra nukrypimų nuo normos	-
001	Nėra pirminio tiekimo (baterijos ar tinklo tiekimo)	10 s
008	Temperatūros jutiklis T1 už matavimo ribų	1...10 min.
004	Temperatūros jutiklis T2 už matavimo ribų	1...10 min.
032	Temperatūros jutiklis T3 už matavimo ribų	1...10 min.
064	Nutekėjimas šalto vandens sistemoje	24 val.
256	Nutekėjimas šildymo sistemoje	24 val.
512	Sprogimas šildymo sistemoje	90 s

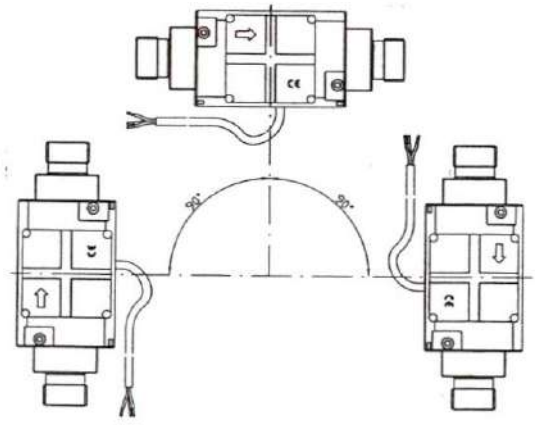
4. Debitomačio montavimas

Prieš montuojant debitomatį, kruopščiai išplaukite sistemą ir nuo debitomačio pašalinkite apsaugas/plastikines membranas. Teisinga debitomačio padėtis (ant paduodamo ar grįžtamo vamzdžio) nurodyta ant priekinio MULTICAL lipduko. Srauto kryptis nurodyta rodykle ant debitomačio šono.

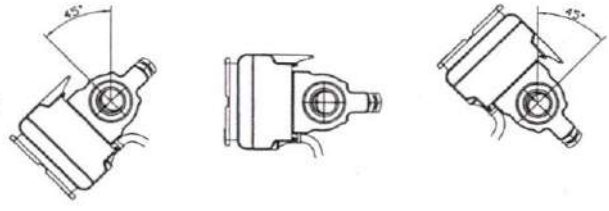


Srieginės jungtys ir tarpinės turi būti sumontuotos taip, kaip parodyta aukščiau esančiame paveiksle.
Iki 3 m^3/h ULTRAFLOW nereikalauja tiesios dalies, o daugiau negu 3,5 m^3/h debitomatis turi būti sumontuotas taip, kad tiesi dalis būtų 3...5 x DN.
Kai debitomatis sumontuojamas, galima paleisti vandenį į sistemą. Pirmiausia reikia atidaryti sklendę įėjimo į debitomatį pusėje. ULTRAFLOW negali būti naudojamas, kai slėgis yra mažesnis už aplinkos slėgį (vakuumas).

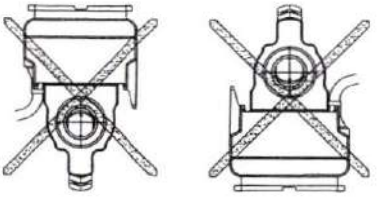
4.1 ULTRAFLOW montavimas



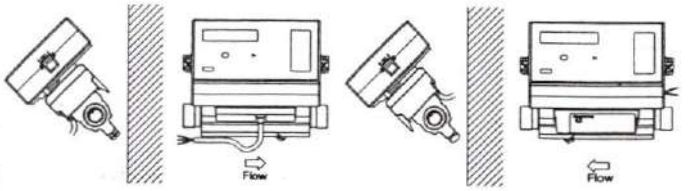
ULTRAFLOW gali būti montuojamas vertikaliai, horizontaliai arba bet kokiu kampu.



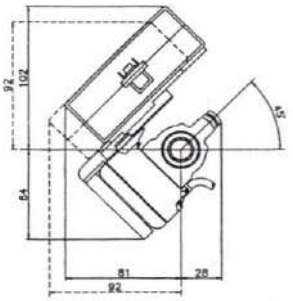
ULTRAFLOW gali būti pasuktas ne daugiau kaip ±45° kampu, lyginant su vamzdžio ašimi.



Juodoji ULTRAFLOW dėžė negali būti viršuje arba apačioje.



MULTICAL gali būti montuojamas bet kurioje ULTRAFLOW pusėje.



Naudojant kampinį kronšteiną, MULTICAL gali būti montuojamas dvejose padėtyse.

4.2. Mechaninio debitomačio montavimas

Kamstrup A/S mechaniniai debitomačiai (su keliomis sparnuotėmis) visada turi būti montuojami horizontaliai, kai nuskaitymo įrenginys atsuktas į viršų. Mechaniniai debitomačiai su viena sparnuote gali būti montuojami tiek horizontaliai, kai nuskaitymo įrenginys atsuktas į viršų, tiek ir vertikaliai. Deja, jei mechaninį debitomatį su viena sparnuote sumontuosite vertikaliai, tai jo dinaminė skalė sumažės.

Įsitikinkite, kad debitomatyje nėra nešvarumų, smulkių drožlių ir pan. Po to įstatykite nuskaitymo įrenginį į tam skirtą debitomatyje vietą, priveržkite ir užplombuokite.

Kai mechaninis debitomatis bus sumontuotas, galima paleisti vandenį į sistemą. Pirmiausia atidarykite vožtuvą, esantį prieš debitomatį.

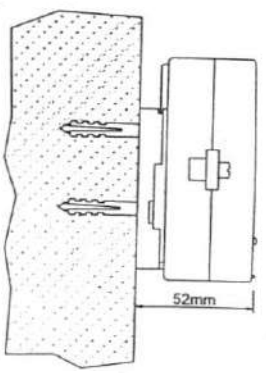
5. Skaičiuoklio montavimas

MULTICAL skaičiuoklis gali būti montuojamas trimis būdais

5.1. Kompaktiškas montavimas

Saičiuoklis montuojamas tiesiai ant debitomačio kampinio kronšteino (ULTRAFLOW tipas 65-S/R) arba sieninio kronšteino (ULTRAFLOW II) pagalba. Sumontavus skaičiuoklis yra užplombuojamas. Papildoma informacija žr. skyrių 4.1. "ULTRAFLOW montavimas".

5.2 Atskiras/ sieninis montavimas



Sieninio kronšteino pagalba MULTICAL galima sumontuoti ant lygios sienos. Panaudojant kronšteiną pažymėkite dvi 6 mm skersmens skyles ant sienos.

5.3 Montavimas ant skydo

MULTICAL gali būti montuojamas tiesiai ant skydo Kamstrup firmos tam skirtas komplektas yra Nr. 66-99-104 (192x144).

6. Maitinimo šaltiniai

MULTICAL maitinimo šaltinis gali būti įmontuota ličio baterija, 24 V AC/DC vidinis maitinimo modulis arba vidinis 230 VAC maitinimo modulis.

Du laidai iš baterijos arba maitinimo modulio turi būti prijungti gnybtuose 60 ir 61.

! Turi būti teisingas poliškumas; prijunkite raudoną laidą prie gnybto Nr. 60 (+), o juodą laidą prie gnybto Nr. 61 (-).

6.1 Maitinimo šaltinis – baterija

MULTICAL yra prijungtas prie ličio baterijos, D-elemento. Ant baterijos nurodyti jos sumontavimo metai, pvz.: 2002, o taip pat pagaminimo metai.

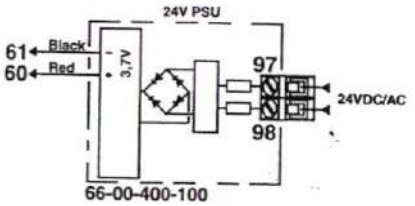
Optimalus baterijos darbo laikotarpis pasiekiamas, palaikant jos temperatūrą žemiau 30°C, t.y. montuojant ant sienos. Ličio baterijos įtampa yra beveik pastovi visą jos darbo laikotarpį (apytikriai 3,65 V). Dėl to, yra neįmanoma nustatyti likusį baterijos talpumą įtampos matavimų pagalba.

Baterija negali ir neturi būti kraunama ir trumpinama. Išnaudotos baterijos turi būti perduota sunaikinimui.

6.2 Maitinimo moduliai

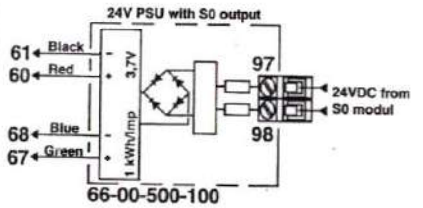
Moduliai turi II saugumo klasę ir yra prijungti per dviejų gyslų kabelį (be įžeminimo) per skaičiuoklio, esančio jungčių bloko apačioje, dešinėje pusėje, kabelio įvorę. Naudokite kabelį, kurio išorinis diametras yra 5-10 mm, ir būkite susipažinęs su teisingu jo išmontavimu.

Reikia atsižvelgti į valstybines instaliavimo taisykles.



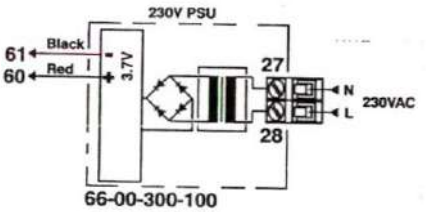
24 VAC/DC

Jungiant 24 VAC/DC maitinimo modulį, yra reikalingas transformatorius, pvz. Tipas 66-99-400.



24 V iš SO-modulio

Jei MULTICAL maitinamas SO-modulio pagalba, reikia du papildomus impulsų laidus prijungti prie impulsų modulio.



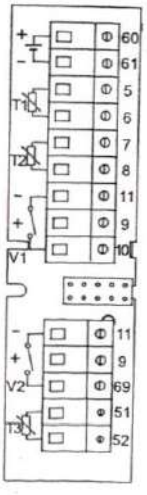
230 VAC

Šis modulis yra naudojamas tiesioginiam maitinimo sujungimui.

7. Darbo patikrinimas

Kai pilnai sumontuosite energijos skaitiklį, patikrinkite visus sujungimus. Atidarykite termo-reguliatorius ir čiaupus, norint sukurti vandens srautą šildymo sistemoje. Aktyvuokite dešinį MULTICAL mygtuką ir patikrinkite, ar ekrane pateikiamos temperatūros ir vandens srauto reikšmės yra realios.

8. Elektros sujungimai



Temperatūros jutiklių T1, T2 ir T3 poliariškumas nėra svarbus.

Jungiant ULTRAFLOW ir elektroninius nuskaitymo įrenginius, turi būti naudojamos žemiau pateiktos spalvos.

Debitomačiai su Reed-jungikliu turi būti prijungti atitinkamai prie terminalų 11-10 ir 11-69.

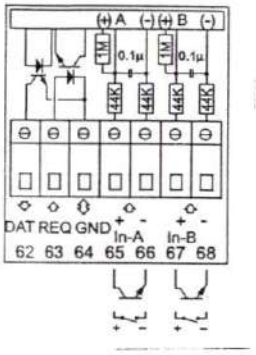
	V1	V2	
-	11	11	Mėlynas
+	9	9	Raudonas
SIG	10	69	Geltonas

	Terminalo Nr.	Standartinis šilumos ir aušinimo matavimas	Šilumos matavimas ir nutekėjimo monitoringas	Energijos matavimas atviroje sistemoje
T1	5-6	Jutiklis paduod. (raudonas)	Jutiklis paduod. (raudonas)	Jutiklis paduod. (raudonas)
T2	7-8	Jutiklis grįžt. (mėlynas)	Jutiklis grįžt. (mėlynas)	Grįžtamas jutiklis (pilkas)
V1	11-9-10	Jutiklis paduod. ar grįžt.	Jutiklis paduod.	Jutiklis paduod.
V2	11-9-69		Jutiklis grįžt.	Jutiklis grįžt.
T3	51-52		Galima talpos/ šilumokaičio temperatūra	Jutiklis grįžt. (mėlynas)

9. Įmontuojami moduliai

MULTICAL gali būti modifikuotas daugelio papildomų funkcijų pagalba, t.y. įmontuojamų modulių pagalba. Žemiau pateikiam trumpą atskirų modulių aprašymą.

9.1 Duomenų/Impulsų įėjimai



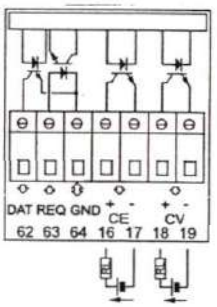
62	Rudas
63	Baltas
64	Žalias

Pvz. Duomenų terminalai yra naudojami kompiuterio ar MULTITERM rankinio terminalo prijungimui per išorinę nuskaitymo jungtį. Jos prijungimas pateiktas žemiau. Signalas yra pasyvus ir galvaniškai atskirtas per optokuplerius. Transformacija į RS 232 lygį reikalauja duomenų kabelio 66-99-106 su sekančiomis jungtimis prijungimo.

65-66	Įėjimas A	f<0,5 Hz
67-68	Įėjimas B	f<3 Hz

Impulsų įėjimai gali būti naudojami elektros ir vandens skaitiklių prijungimui. Reikia žinoti maksimalų impulsų dažnį ir teisingą impulsų kodavimo sistemą (l/imp. ir Wh/imp.), kurie parenkama pagal FF ir GG konfigūraciją.

9.2 Duomenų/Impulsų išėjimai



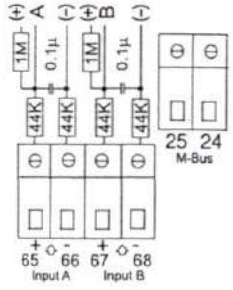
Impulsų išėjimai gali būti naudojami, pvz. energijos ir tūrio nuotoliniam skaičiavimui. 1 impulsas paduodamas vienam ekrano parodymui, pvz. 1 imp./kWh arba 1 imp./10l, jei MULTICAL buvo užprogramuotas debitomačiui, kurio qp 1,5 m3/h.

16-17	CE energija	Konf. FF ir GG turi būti nustatytos ant "00"	I<10mA U<30V
18-19	CV tūris		Impulsų laikas<30ms

Be to, impulsų išėjimai gali būti naudojami trijų taškų motorizuotų vožtuvų monitoringui, galios ir srauto ribų matuoklių pagrindu. Jei yra prijungtas srauto reguliatoriaus modulis 79 64 419, tai gali būti naudojami abu 24 V AC ir 230 V AC motorizuoti vožtuvai.

16-17	Į viršų (UP)	Tarifų tipas turi būti nustatytas PQ reguliatorius "A"	I<10mA U<30V
18-19	Į apačią (DOWN)		Impulsų laikas<30ms

9.3 M-Bus



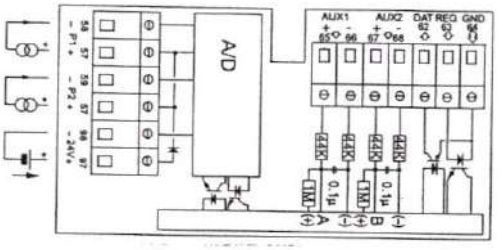
M-Bus gali būti montuojamas, remiantis žvaigždės, žiedo ar bus topologija. Priklausomai nuo valdančio M-Bus maitinimo galios ir bendros kabelio varžos, gali būti sujungti iki 250 skaitiklių.

Kabelio varža	< 29 ohm
Kabelio varža	< 180 nF

M-Bus tinklas turi būti prijungtas prie 24 ir 25 terminalo. Poliariškumas nėra svarbus.
M-Bus būna su impulsų įėjimais, kaip parodyta paveiksle, arba su impulsų išėjimais.

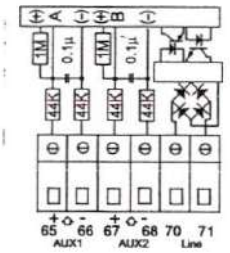
9.4 4...20 mA/Duomenų/Impulsų įėjimai

Paduodamo ir grįžtamo slėgio monitoringui, prie modulio gali būti prijungti du slėgio davikliai su 4...20 mA išėjimais, kurie reikalauja iki 70 mA iš išorinio 24 V DC maitinimo.
Slėgio daviklių matavimo skalė yra pritaikoma DIP-jungiklio pagalba. Atliekant testavimą, modulis gali būti pritaikytas prie testavimo modulio, kuris leidžia tiesioginius išėjimus P1 ir P2 (mA) kas 2-4 s (kaip nustatyta).



P1 (P2)				Skalė
1 (5)	2 (6)	3 (7)	4 (8)	
OFF	OFF	OFF	OFF	**MA (testas)**
ON	OFF	OFF	OFF	**1 bar**
OFF	ON	OFF	OFF	**6 bar**
OFF	OFF	ON	OFF	**10 bar**
OFF	OFF	OFF	ON	**16 bar**
OFF	OFF	ON	ON	**25 bar**
ON	ON	ON	ON	**40 bar**

9.5 Modemas

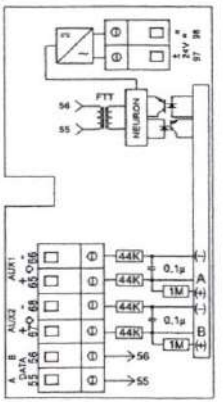


Modemo modulis jungiamas tiesiai prie standartinio telefono be papildomo maitinimo šaltinio. Kai modulis prijungiamas, reikia patikrinti, ar įtampa tarp terminalų 70 ir 71 yra min. 24 VDC.
Visada užbaigiant instaliaciją atlikite "rankinį skambinimą": laikykite nuspaudus abu priekinėje dalyje esančius mygtukus vienu metu maždaug 10s, kol ekrane pasirodys užrašas "call", tuomet modemas surinks pasirinktą telefono numerį (pvz. paslauga). Atliekant "rankinį skambinimą", modemo modulis visada skambina du kartus 2 minučių intervalu. Po antro skambučio modulis yra aktyvus.
Techninis personalas privalo paskambinti paslaugos teikėjui, kad įsitikinti ar po antro skambučio modemas buvo užregistruotas. Modemo modulis būna su impulsų įėjimais, kaip pateikta paveiksle, arba su impulsų išėjimais.

9.6 LonWorks FTT 10-A/Impulsų įėjimai

LON modulis gali būti tiesiogiai prijungtas prie LonWorks tinklo susuktos poros ir FTT/LPT mazgų pagalba. Atliekant instaliavimo darbus 55 ir 56 terminalo poliariškumas yra nesvarbus.
Modulyje yra galimybės perjungti į Serviso, Nunulinimo režimus. Paprastai moduliui reikia maždaug 21 mA, tačiau patikros metu maždaug 70 mA, kurie turi būti paduodami iš išorinio 24 V AC/DC maitinimo šaltinio.

Neurono tipas	3150
Laikrodžio dažnis	5 MHz
Siųstuvas-imtuvas	FTT-10A



60 k2-g.u. ŠD-I-29

LTSR STATYBOS MINISTERIJA

KAUNO EKSPERIMENTINĖ MECHANINĖ GAMYKLA „STATYBINIŲNKAS"

G A M I N I O P A S A S

Gaminys :Šiluminis mazgas

Charakteristika: Iš pačieninių besiūlių vamzdžių

Užsakymo Nr. M-4-23 Data. 1971 III-24

Gaminio kiekis: vienas

Bandymo sąlygos: hidrauliškai 10 atm. 10 min. laiko

Bandymų akto Nr. 4 data 1971 IV 22

[redacted]

Kaunas
1971. IX. 6

C. šildymo sistemos praplovimo Aktas

Mes žemiau pasirašę šil. tinklų atstovas Skabickas SMU-4 el. vyr. Rakštelis, ir KNSK atst. Skabickas Pilipas atlikome objekte 60 b. gyv. šD-29 C. šildymo sistemos praplovimą. Buvo plauta iš miesto kanalizacijos ir su kompresoriumi 3 atm. spaudimu.

Komisija: 1.) [redacted]
2.) [redacted]
3.) [redacted]

Vidaus C. šildymo sistemos

Hidraulinio išbandymo

AKTAS Nr.____

19[illegible] m. rugsėjo mėn. 9 d.

Mes, žemiau pasirašę: Šil. Hulkų atstovas dvp.

Užsakovo atstovas Kap. statybos k-los šaltkalvių pusk. inž.
(pareigos)

_____ drg. _____
(pavardė)

genrangovo atstovas KNSK d. vyr.

_____ drg. Pilipas

ir subrangovo atstovas KNSK d. vyr.

_____ drg. Raulušis

atlikome hidraulinį C. šildymo
(šalto, karšto vandentiekio, centrinio šildymo)

sistemos išbandymą. dvp. 60 b. p.m. ŠD-29

Bandant sistemą, hidraulinis slėgimas žemiausiame jos taške buvo pakeltas hidrauliniu presu (iš miesto vandentiekio) pagal kontrolinį manometrą iki 8,0 atm. iš laike 10-ties minučių slėgimo kritimas sistemoje sudarė 0,2 atm. Per vamzdžių, armatūros ir prietaisų sujungimus vandens pratekėjimų nepastebėta.

Remiantis gautais duomenimis skaitome, kad sistema hidraulinį bandymą išlaikė.

Šil. Hulkų atst.
Užsakovo atstovas [illegible]

Genrangovo atstovas [illegible]

Subrangovo atstovas [illegible]

[redacted]

Nr. 274

Vidaus Šilumnio trasos sistemos

Hidraulinio išbandymo

AKTAS Nr.____

1971 m. rugsėjo mėn. 9 d.

Mes, žemiau pasirašę: Šil. trasų atst-kas.

Užsakovo atstovas Kaun. stat. r-bos šilumos tinklų prieš. ved.
(pareigos)

_____ drg. _____ (pavardė)

genrangovo atstovas KNSK direkcijos

_____ drg. Pilipos

ir subrangovo atstovas STV-4 direkcijos

_____ drg. Rakštelis

atlikome hidraulinį Šilumnio trasos (šalto, karšto vandentiekio, centrinio šildymo)

sistemos išbandymą. ob. 60 kvart. 12-28

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

Remiantis gautais duomenimis skaitome, kad sistema hidraulinį bandymą išlaikė.

Šil. trasų atst.

Užsakovo atstovas _____

Genrangovo atstovas _____

Subrangovo atstovas _____

Nr. 274

ПЛАН ТЕПЛОВОГО УЗЛА
М 1:50

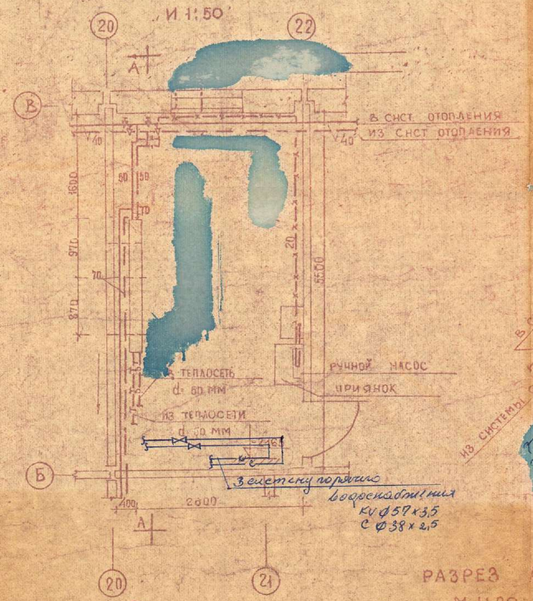
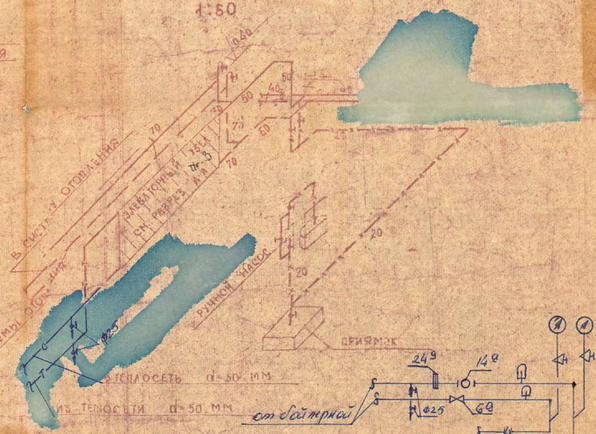
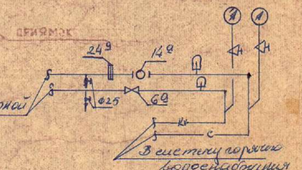
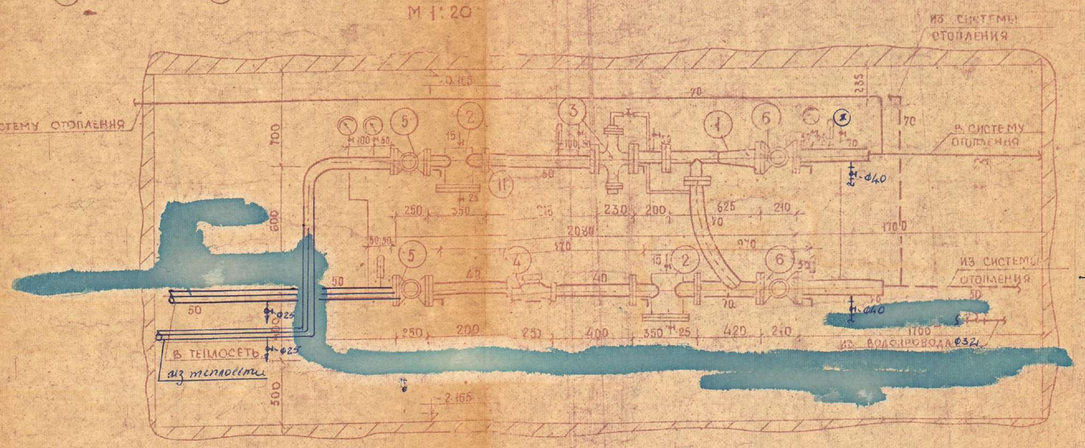


СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ
1:50





РАЗРЕЗ А-А
М 1:20



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
	ПОДАЮЩАЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ
	ОБРАТНАЯ " "
	ПОДАЮЩАЯ ТЕПЛОСЕТИ
	ОБРАТНАЯ "
	ДЛЯ ОПОРОЖНЕНИЯ СИСТЕМЫ
	ТРЕХХОДОВОЙ КРАН К МАНОМЕТРУ
	ЗАДВИЖКА ЧУГУННАЯ
	ТЕРМОМЕТР РТУТНЫЙ
	МАНОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ
0.005	НАПРАВЛЕНИЕ УКЛОНА И ЕГО ВЕЛИЧИНА
	СПУН
	ПОДАЮЩАЯ ПОРОЧЕРЕЗ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
	ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ " "

Sudevanta
Kamino zemmiskaa tinkka
1970.I.27.
(Paraisa)
Luosaisa tikanvaljetto

ПРИМЕЧАНИЯ:

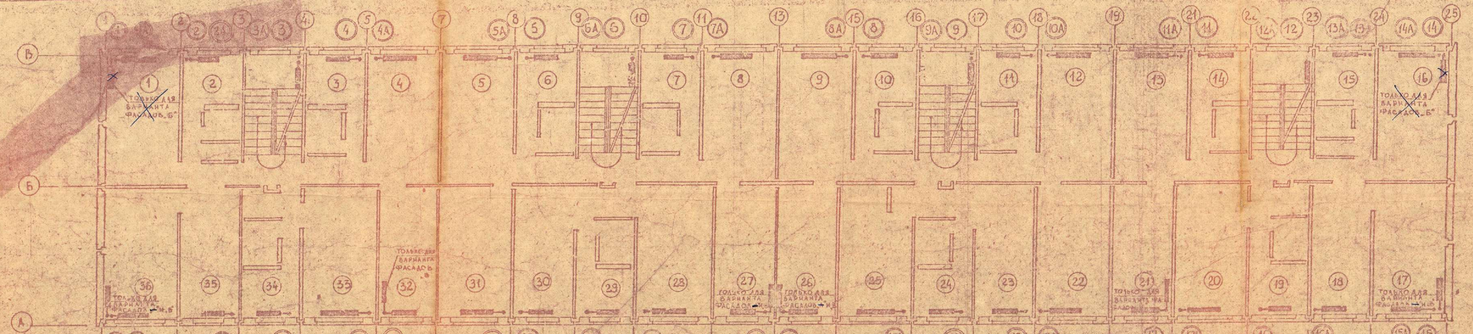
1. ДИАМЕТР СОПЛА ЭЛЕВАТОРА И РАСПОЛАГАЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ЭЛЕВАТОРОМ РАССЧИТАН ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕВАТОРНОГО УЗЛА К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ КВАРТАЛЬНОЙ БОЙЛЕРНОЙ, РАБОТАЮЩЕЙ ПО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СХЕМЕ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ПОДОГРЕВА - ПРИ $q = \frac{Q\,от}{Q\,пр} = 0.87$
2. ПОТРЕБНЫЙ НАПОР ПЕРЕД ЭЛЕВАТОРОМ 4 М В.СТ. ПОТЕРИ НАПОРА В РЕГУЛЯТОРЕ „РР" ПРИНЯТЫ 5 М. В.СТ.
3. ПОГАШЕНИЕ ИЗБЫТОЧНОГО НАПОРА НА ВВОДЕ ТЕПЛОСЕТИ ДО 8,9 М В.СТ. ПРОИЗВОДИТСЯ УСТАНАВЛИВАЕМОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ШАЙБОЙ, РАЗМЕР КОТОРОЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ ~~НАЛАДКЕ ПРОЕКТА~~ вводе в эксплуатацию
4. ТРУБЫ В МЕСТАХ ПРОХОДА ЧЕРЕЗ СТЕНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ МЕРТВОЙ ЗАДЕЛКИ ОБЕРНУТЬ РУБЕРОИДОМ.
5. ВСЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗОЛИРУЮТСЯ ~~МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТОЙ~~ минераловатными матами СВЕРХУ ОШТУКАТУРИВАЮТСЯ, ОКЛЕИВАЮТСЯ МАРЛЕЙ И ОКРАШИВАЮТСЯ.
6. ПОСЛЕ МОНТАЖА ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ ОПРЕССОВАТЬ НА ДАВЛЕНИЕ 10 АТМ.
7. РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ Н=700 ММ В.СТ.
8. ПРИ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЕ СПУН СНИМАТЬ.
9. ТЕПЛОПОТЕРИ ЗДАНИЯ $Q = 182\,060$ ккал/час от $Q_{гв} = 200000$ ккал/час
10. Арматура и фланцевые соединения изолируются съемной изоляцией из минераловатных матов со стеклотканью с обеих сторон.

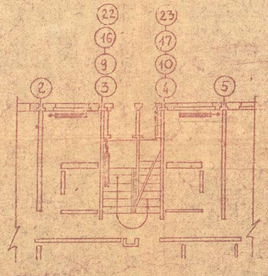
СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ.

№ поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	К-ВО	ПРИМЕЧАНИЯ
	1. МАТЕРИАЛЫ			
1	ЭЛЕВАТОР № 6 ОСНОВН. 12,8 ММ	ШТ.	1	
2	ГРЯЗЕВИК d=50 ММ	"	2	
3	РЕГУЛЯТОР РАСХОДА „РР" Ду=50 ММ	"	1	
4	ВОДОМЕР ВМГ-1 КАЛИБРА 40	"	1	
5	ЗАДВИЖКИ СТАЛЬНЫЕ d=50 ММ	"	3	ЭК1-2 30 С 70 ОФ
6	" ЧУГУННЫЕ d=80	"	2	30 Ч 6 БР
6а	" " d=50	"	1	—" —
7	ТРЕХХОДОВЫЕ КРАНЫ МАНОМЕТРАМ	"	8	КТХ-2-41
8	ТЕХНИЧЕСКИЙ МАНОМЕТР	"	6	М-100
9	ТЕРМОМЕТР РТУТНЫЙ (0÷150)° С	"	6	Т.П.-121
10	ДРОССЕЛЬНАЯ ШАЙБА	"	1	РАССЧИТАТЬ ПРИ ~~НАЛАДКЕ~~ вводе в эксплуат.
11	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ Ду=15 ММ	"	2	15 Кч 18 бр
12	" " Ду=20 ММ	"	3	"
13	" " Ду=25 ММ	"	4	"
14	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ ФЛАНЦ. Ду=40 ММ	"	2	15 кч 19 бр
14а	" " " d=32 ММ	"	2	—" — " —
15	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН			
15а	ВЕНТИЛЬ ФЛАНЦЕВЫЙ d=25 ММ	ШТ.	1	15КЧ19БР
16	ЛАТУННАЯ ТРУБА 12/8 ММ	П.М.	2.0	
17	СТАЛЬНАЯ ТРУБА d=76 ММ	"	1.3	ГОСТ 1763-58
18	" " d=50 ММ	"	0.5	ГОСТ 8732 Ст3
19	" " d=40 ММ	"	0.8	
19а	" " d=25 ММ	"	10.0	ГОСТ 8734-58
20	" " d=20 ММ	"	10.0	
21	" " d=15 ММ	"	3.0	
22	L № 5 ℓ ШТ=650 ММ	ШТ	6	
23	СТАЛЬ СОРТОВАЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ	КГ	30	
24	РУЧНОЙ НАСОС БКФ-1	ШТ	1	
24а	~~Дроссельная шайба d=32 мм~~	"	1	
	2. РАБОТЫ ПО ИЗОЛЯЦИИ И ОКРАСКЕ			
25	ОКРАСКА ПО ВЕЗДЕ СУЩ. ТРУБОПРОВОДОВ АНТИКОРРОЗИЙНЫМ ЛАКОМ № 177	М²	3.0	
26	~~МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА~~ минераловатные маты	М3	0.15	
27	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СЕТКА	М²	3.5	
28	ЦЕМЕНТНАЯ ШТУКАТУРКА	"	3.5	
29	МАРЛЯ	"	4.0	
30	ОКРАСКА ПОВЕРХНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ МАСЛЯНОЙ КРАСКОЙ	"	4.0	
31	Минераловатные маты со стеклотканью	М3	0.20	

ОРГАНИЗАЦИЯ КБПТИЭ № ОБЪЕКТА
ОБЪЕКТ Жилой дом на 60 кв. 187-29
№ ЧЕРТЕЖА Элеваторный узел № ЛИСТА
ПРОВЕРИЛ

ЖИЛОЙ ДОМ НА 60 КВ.	ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ	ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ	МАСШТАБ 1:50; 1:20	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 4-464А-17 ЛТ	ЛИСТ № ОВ +2	1965





ВАРИАНТ ФАСАДОВ „А"

КОМНАТА		ТЕПЛОПОТЕРИ ККАЛ/ЧАС				ПРИМЕЧАНИЯ
НАИМЕНОВАНИЕ И ВИДЫ ПОМЕЩ.	№ №№	I ЭТАЖ	II ЭТАЖ	III ЭТАЖ	V ЭТАЖ	
ЖИЛАЯ + 18°	1,16	1800	1300	1250	1250	1750
	17,36	1350	1530	1530	1290	1840
	4,5,8,9,12,13,20,24,28,29,32,33	1250	800	740	—	1170
	21,34	1170	—	800	650	1150
	3,6,7,10,11,14,15,18,19,22,23,25,26,27,30,31,35	650	740	480	460	810
	2,37	760	580	540	520	930
КУХНЯ + 15°	2,3,6,7,10,11,14,15	760	670	440	420	820
	4,5,8,9,12,13,18,19,22,23,25,26,27,30,31,34	650				
ЛЕСТНИЧНАЯ КЛЕТКА + 16°		1450				

ВАРИАНТ ФАСАДОВ „Б"

КОМНАТА		ТЕПЛОПОТЕРИ ККАЛ/ЧАС				ПРИМЕЧАНИЯ
НАИМЕНОВАНИЕ И ВИДЫ ПОМЕЩ.	№ №№	I ЭТАЖ	II ЭТАЖ	III ЭТАЖ	V ЭТАЖ	
ЖИЛАЯ + 18°	1,16	1540	1310	1310	1260	1840
	17,36	1450	1530	1530	1260	1750
	4,5,8,9,12,13,20,24,28,29,32,33	1260	800	740	710	1150
	21,34	1170	730	580	560	1010
	3,6,7,10,11,14,15,18,19,22,23,25,26,27,30,31,35	650	710	480	460	870
	2,37	760	570	540	520	930
КУХНЯ + 15°	2,3,6,7,10,11,14,15	760	670	440	420	820
	4,5,8,9,12,13,18,19,22,23,25,26,27,30,31,34	650				
ЛЕСТНИЧНАЯ КЛЕТКА + 16°		1450				

ВАРИАНТ ФАСАДОВ „В"

КОМНАТА		ТЕПЛОПОТЕРИ ККАЛ/ЧАС				ПРИМЕЧАНИЯ
НАИМЕНОВАНИЕ И ВИДЫ ПОМЕЩ.	№ №№	I ЭТАЖ	II ЭТАЖ	III ЭТАЖ	V ЭТАЖ	
ЖИЛАЯ + 18°	1,16	1824	1340	1250	1220	1750
	17,36	1450	1530	1530	1260	1840
	4,5,8,9,12,13,20,24,28,29,32,33	1170	730	630	610	1010
	21,34	1260	800	740	710	1150
	3,6,7,10,11,14,15,18,19,22,23,25,26,27,30,31,35	650	710	480	460	870
	2,37	760	580	540	520	930
КУХНЯ + 15°	2,3,6,7,10,11,14,15	760	670	440	420	820
	4,5,8,9,12,13,18,19,22,23,25,26,27,30,31,34	650				
ЛЕСТНИЧНАЯ КЛЕТКА + 16°		1450				

ПРИМЕЧАНИЯ

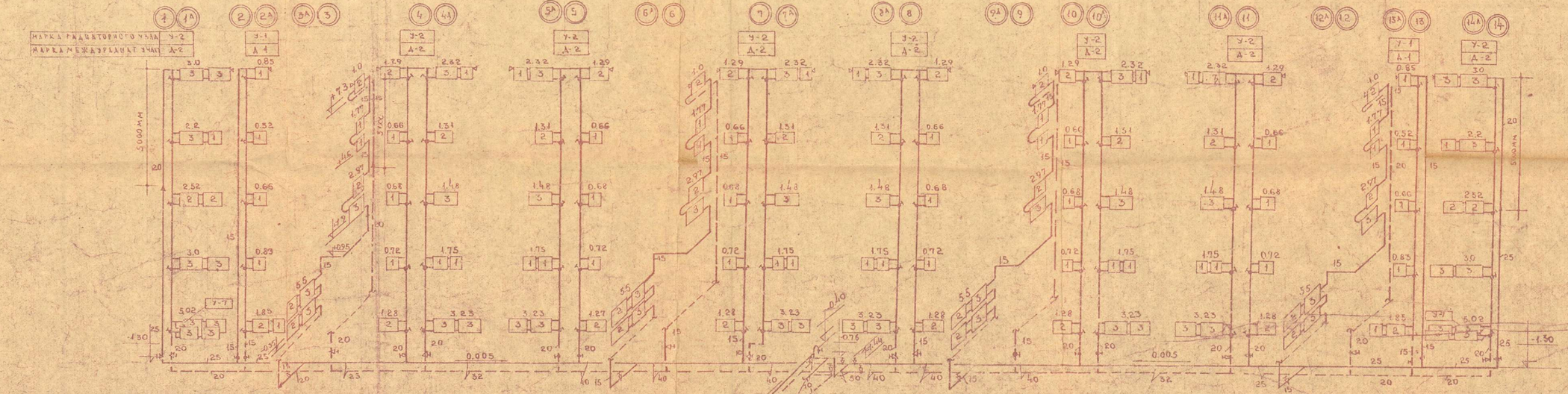
1. ПОЯСНЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СМ. ЧЕРТ. 06-1 и 06-2
2. СОЕДИНЕНИЕ СТОЯКОВ НА 3 ЭТАЖЕ НА ПЛАНЕ НЕ ПОКАЗАНО. СМ. СХЕМЫ ЧЕРТ. 06-9, 06-10, 06-11
3. В САНУЗЛАХ И В КУХНЯХ У ЛЕСТНИЧНЫХ КЛЕТОК / ВАРИАНТЫ ФАСАДОВ / ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТОРЫХ СМ. АЛЬБОМ III Г-23 / УСТАНАВЛИВАЮТСЯ ЖАЛЮЗИЙНЫЕ РЕШЕТКИ ВЕНТРЕШЕТКИ РАЗМЕРОМ 30×300 ММ. ПРИВЯЗКИ РЕШЕТОК СМ. ЧЕРТ.
4. ВАЛКОВЫЕ УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНЫ. СМ. ЧЕРТ. А3-22.
5. СТОЯКИ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ЛЕСТНИЧНЫХ КЛЕТОК, ПРОВЕДЕННЫЕ В ПОДВАЛЕ, ИЗОЛИРОВАТЬ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТОЙ.

Гл. архитектор [illegible]
1965 II 24

ОРГАНИЗАЦИЯ	НИИЭП Г.Р.				
ОБЪЕКТ	Каирская улица 1Б2-24				
	Ул. Энергетиков Зона 1 этап				
МАСШТАБ 1:100	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464 А-17	ЛИСТ № 1	ОА-2	1963	
ВЫПОЛНИЛА	[redacted]				

ЭТАЖИ ЖИЛОЙ ДОМ НА 60 КВ. | ОТОПЛЕНИЕ - ВЕНТИЛЯЦИЯ

ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА / ВАРИАНТ С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ /



С ПОДЛЕННИКОМ СВЕРЕНО

ГИП ИНЖЕНЕР [illegible] /[illegible]/

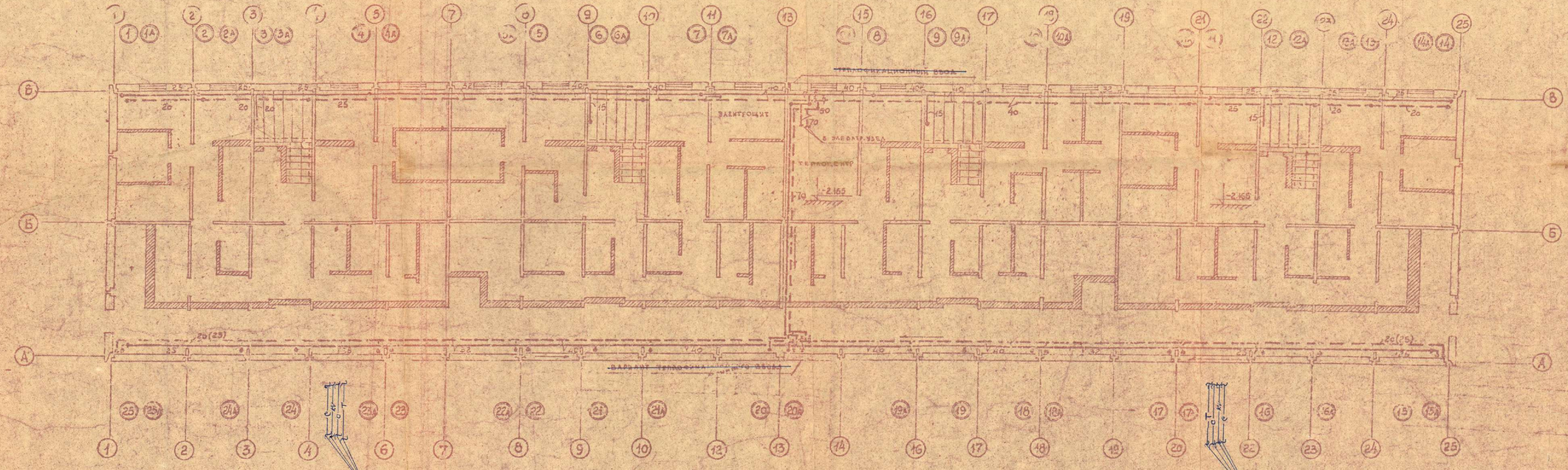
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА [illegible] /[illegible]/

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПОЗИЦИИ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СМ. СПЕЦИФИКАЦИЮ
2. ДИАМЕТРЫ ТРУБ ДАНЫ ПО УСЛОВНОМУ ПРОХОДУ В ММ
3. МАРКИРОВКУ У-1, У-2, А-1, А-2 СМ. "ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ" ЧАСТЬ II "МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ ДЛЯ ОДНОТРУБНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ С НИЖНЕЙ РАЗВОДКОЙ"
4. КЛЕТКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ В УКАЗАННЫЕ МЕСТА ТАК, КАК ОНИ СЛУЖАТ ДЛЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ УВЯЗКИ СИСТЕМЫ
5. ОТМЕТКИ В СКОБКАХ ДАНЫ ДЛЯ ПОЛОВИНЫ СХЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОДПОЛЬЯ
6. РАДИАТОРНЫЕ УЗЛЫ СТОЯКОВ МОНТИРУЮТСЯ ПО МАРКИРОВКЕ УКАЗАННОЙ НАД СТОЯКАМИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТЕХ, ДЛЯ КОТОРЫХ МАРКИРОВКА УКАЗАНА ОТДЕЛЬНО

а 60кв.	ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ	СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ ВАРИАНТ ФАСАДОВ „В"	МАСШТАБ 1:100	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464А-17ЦТ	ЛИСТ № ОВ-11	1964	

ОРГАНИЗАЦИЯ НИИТЭП	№ ОБЪЕКТА
ОБЪЕКТ [redacted] Байкал	1187-29
[redacted]	№ ЛИСТА
[redacted] Нелепе	



К дуплато пато №30
Т2 Ф 108×4
Кv Ф 76×3,5
С Ф 45×2,5

Бойлерная №35
Т2 Ф 89×3,5
Кv Ф 76×3,5
С Ф 32×2,5

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПОЯСНЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДАНЫ НА ЛИСТАХ ОВ-1 И ОВ-2.
2. ДИАМЕТРЫ ТРУБ УКАЗАНЫ ПО УСЛОВНОМУ ПРОХОДУ В ММ.
3. В СКОБКАХ ДАНЫ ДИАМЕТРЫ ДЛЯ ВАРИАНТА С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ.
4. Расположение труб в техническом коридоре см. проект тепловых наружных сетей конт. 1187-00 ЭУ-21

КОПИЯ ВЕРНА: [illegible] /РУБЛЕНЕ/

ТАК. ДОМ НА 60 КВАРТИР	ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ	ПЛАН ПОДВАЛА С ТЕХНИЧЕСКИМ КОРИДОРОМ	МАСШТАБ 1:100	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464А-17ЛТ	ЛИСТ № ОВ-4	1963	

ОРГАНИЗАЦИЯ КЗРЭЛЕ № ОБЪЕКТА
ОБЪЕКТ Капитал Дайна 1187-29
ИЗМ. [illegible] ЛИСТА
ПРИВЯЗАЛ [redacted]

О Т О П Л Е Н И Е

В 5-ти этажном 60-квартирном жилом доме запроектирована центральная система отопления. Снабжение теплом от ТЭЦ-а ~~или районной котельной.~~

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

Принята расчетная зимняя температура Т = -21°С

- параметры теплоносителя

$T_{п} = 95^{0}C$; $T_{об.} = 70^{0}$ С

Удельная тепловая характеристика здания при кубатуре V = 9448,9 куб.м. и теплопотерях $Q_{от.}$ = 162060 ккал/час.

$$q = \frac{Q_{от.}}{V \cdot \Delta t} = \frac{162060}{9448,9 \times 41} = 0,42 \text{ ккал/м}^3 \text{ град. час}$$

Технико-экономические показатели по системе отопления:

Расход радиаторов на I $м^2$ жилой площади: 0,190 экм.

Расход труб на I $м^2$ жилой площади: I,20 кг.

Расчетное сопротивление системы: Н = 700 мм в ст.

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

Подающие и обратные магистрали прокладываются по стенам подвала. Для удаления воздуха из системы в верхних радиаторах верхнего этажа ставятся воздушные краны.

В качестве нагревательных приборов приняты:

~~ВАРИАНТ I~~

~~В жилых комнатах, кухнях и лестничных клетках радиаторы М-140 (h= 500).~~

ВАРИАНТ II

В жилых комнатах, кухнях и лестничных клетках - панельные радиаторы: МЗ-500-I, МЗ-500-2, МЗ-500-3.

Стояки системы отопления и подводки к радиаторам прокладываются открыто.

Стояки прокладываются на расстоянии 100 мм от оконного проема с допуском ± 50 мм. при стандартной длине подводок к нагревательным приборам 350 мм., со смещением радиаторов от центра оконных проемов.

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

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

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 5 мм./м., покрываются антикоррозийным лаком № 177, изолируются 50 мм. слоем минеральной ваты и штукатурятся асбоцементной штукатуркой по металлической сетке, сверху оклеиваются марлей и окрашиваются масляной краской.

В Е Н Т И Л Я Ц И Я

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

Из кухонь, санузлов запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Вытяжные каналы размещаются в толстых капитальных стен. Вентиляционные каналы ~~xxxxxxxx~~ x ~~xxxxxxx~~ ~~xxxxxxx~~ выводятся непосредственно выше крыши.

ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ

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

- в зимний период - $T_{п} = 150^{0}C$, $T_{об.} = 70^{0}$ С

Понижение температуры теплоносителя до 95° С для системы отопления осуществляется отмешиванием элеватором №

Расчетное количество теплофикационной воды для системы отопления составляет:

~~G = 19,22 x Q от x K / 100C = 19,22 x 162060 x 1,1 / 100 = 3430 кг/час~~

$$G_{от} = \mu_{\delta} \times G_{от} = 1,04 \times \frac{162060}{(150-70) \times 1000} = 3,53 \text{ т/час}$$

Для системы горячего водоснабжения вода подготовляется в районной бойлерной. Максимальный расход тепла для подогрева горячей воды

$Q_{гв}$ = 200 000 ккал/час

Потерянный напор на вводе сети: $H = H_{эл.} + H_{,р} = 5,9 + 5,0 = 8,9$ м в ст.

Избыточный напор на вводе сверх 8,9 м в ст. погашается дроссельной шайбой, устанавливаемой на общей подающей линии.

~~Для варианта с чугунными радиаторами см. черт. ОВ-I, ОВ-2, ОВ-4, ОВ-5, ОВ-6, ОВ-8, ОВ-12.~~

Для варианта с панельными радиаторами см. черт. ОВ-I, ОВ-3, ОВ-4, ОВ-5, ОВ-7, ОВ-9, ОВ-10, ОВ-11, ОВ-12.

5 этажный жилой дом на 60 квартир	ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ	ПОЯСНЕНИЯ	МАСШТАБ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464А-17LT	ЛИСТ № ОВ-1	1963

ОРГАНИЗАЦИЯ МБРУКЕ | № ОБЪЕКТА
ОБЪЕКТ Kauno m. daugiaaukš. 118Р-29
Nr. Šiaurinė dalis I eilė | № ЛИСТА
ПРИВЯЗАЛ [redacted]

ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА | И.КОНСТРОГД | НОЯФЕ

СПЕЦИФИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ ПО СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ

1. РАДИАТОРНЫЕ УЗЛЫ

МАРКА УЗЛА ИЛИ МЕЖДУРАДИАТОРНОГО УЧАСТКА	КОЛИЧЕСТВО УЗЛОВ ПРИ ВАРИАНТАХ ФАСАДОВ А (левых / правых)	Б (левых / правых)	В (левых / правых)	ДЛИНА ТРУБОПРОВОДА, М: одного узла или участка d:15	d:20	d:25	ОБЩАЯ + 7% d:15 А	Б	В	d:20 А	Б	В	d:25 А	Б	В	КОЛИЧЕСТВО ТРЕХХОДОВЫХ КРАНОВ, ШТ d:15 А	Б	В	d:20 А	Б	В	ПРИМЕЧАНИЯ
У-1	4 / 4	4 / 4	4 / 4	1,265	0,00	—	14	14	14	107	107	107	—	—	—	—	10	10	10	—	—	—	См. „Индустриальные строительные изделия", часть „Монтажные чертежи радиаторных узлов для однотрубной системы отопления с нижней разводкой"
У-2	5 / 11	5 / 11	5 / 12	5 / 12	5 / 13	6 / 11	—	1,26	0,06	—	—	—	168	182	175	9	9	8,5	—	—	—	134	134	128
У-3	16,6 / 15,8	16,6 / 16,6	16,6 / 11,4	1,892	0,06	—	—	—	—	90	90	61	7	9	2	—	—	—	44	44	30			
Д-1	8	8	8	2,08	—	—	18	18	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Д-2	122	123	123	—	2,075	—	—	—	—	272	272	285	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2. МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ	ЕД. ИЗМ.	КОЛИЧЕСТВО вариант фасадов А	вариант фасадов Б	вариант фасадов В	ПРИМЕЧАНИЯ
1	РАДИАТОРЫ ПАНЕЛЬНЫЕ „М3-500-1" h=500	$F_{пр}$=0,64м²	ШТ.	170	174	166	=М²-1% ЭКМ
2	" " „М3-500-2" h=500	$F_{пр}$=1,28м²	"	99	97	89	"
3	" " „М3-500-3" h=500	$F_{пр}$=1,92м²	"	81	80	83	"
4	ТРУБЫ ГАЗОВЫЕ ЧЕРНЫЕ	d:15	П.М	115	119	115	ГОСТ 3262-55
5	" " "	d:20	"	137	135	151	"
6	" "	d:25	"	107	112	107	"
7	" " "	d:32	"	52	50	52	"
8	" " "	d:40	"	96	96	96	"
9	" " "	d:50	"	4	4	4	"
10	" " "	d:70	"	23	23	23	"
11	КРАНЫ ПРОХОДНЫЕ	d:15	ШТ.	12	11	12	11 Б 6 БК
12	"	d:20	"	17	12	13	"
13	"	d:25	"	8	8	8	"
14	"	d:40	"	8	8	8	"
15	ВЕНТИЛИ ЗАПОРНЫЕ	d:15	"	11	11	11	15КЧ 18р
16	"	d:20	"	8	12	8	"
17	ВОЗДУШНЫЕ КРАНЫ		"	54	54	50	
18	КЕРАМИЧЕСКИЕ УВЛАЖНИТЕЛИ		"	120	120	120	ПО 1 В КАЖДОЙ ЖИЛОЙ КОМН.
19	БОЛТЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТ. С ГАЙКАМИ	М8-140	"	872	868	964	
20	" "	М8-200	"	264	252	192	
21	ПОДВИЖНЫЕ ЖАЛЮЗИЙНЫЕ РЕШЕТКИ	900×300	"	120	120		РЕШЕТ 3 НУЖ. РАЗМ.
22	ТРЕХХОДОВЫЕ КРАНЫ	d:20	"	10	—	20	

ПРИМЕЧАНИЯ
1. ЛЕВЫМИ РАДИАТОРНЫМИ УЗЛАМИ СЧИТАЮТСЯ ТАКИЕ УЗЛЫ, КОТОРЫЕ РАСПОЛОЖЕНЫ С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ СТОЯКА, ЕСЛИ СМОТРЕТЬ СО СТОРОНЫ КОМНАТЫ, ПРАВЫМИ - ЕСЛИ ОНИ РАСПОЛОЖЕНЫ СПРАВОЙ СТОРОНЫ.
2. ЦИФРЫ ДАНЫ ДЛЯ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ ВЕРХНЕГО ЭТАЖА.
3. ДИАМЕТРЫ ТРУБ ДАНЫ ПО УСЛОВНОМУ ПРОХОДУ В ММ.
4. В СПЕЦИФИКАЦИЮ МАТЕРИАЛЫ ВКЛЮЧЕНА ДЛИНА ТРУБ БЕЗ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ И МЕЖДУРАДИАТОРНЫХ УЧАСТКОВ.

3. ОБЪЕМЫ РАБОТ ПО ИЗОЛЯЦИИ И ОКРАСКЕ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	К-ВО
1	ОКРАСКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБОПРОВ АНТИКОРРОЗИЙНЫМ ЛАКОМ № 177	М²	41
2	ИЗОЛЯЦИЯ ГОРЯЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ~~МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТОЙ~~ минераловатными матами	М³	4,6
3	ОБЕРТЫВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТКОЙ	М²	46
4	ОШТУКАТУРИВАН. ПОВЕРХН. ТРУБ АСБОЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ	"	46
5	ОКЛЕИВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПР. НА КЛЕЙСТЕРЕ МАРДЕЙ	"	46
6	ОКРАСКА ИЗОЛИРОВ. ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБОПР. МАСЛЯНОЙ КРАСКОЙ	"	4,6
7	" НЕИЗОЛИРОВ. ПОВЕРХН. ТРУБОПР. И РАДИАТОРОВ МАСЛЯНОЙ КРАСКОЙ	"	А 36 / Б 365 / В 359

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0,005 — НАПРАВЛЕНИЕ УКЛОНА

——— ПОДАЮЩАЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

— — — — ОБРАТНАЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

2 / 1,25 — РАДИАТОР ПАНЕЛЬНЫЙ „М3-500-2" 1,25 ЭКМ; h=500 ММ

Н2 / 2,08 — РАДИАТОР ПАНЕЛЬНЫЙ „М3-500-1" Н „М3-500-2" 2,08 ЭКМ, h=500 ММ

КРАН ТРЕХХОДОВОЙ

ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ

КРАН ПРОХОДНОЙ

С — СТОЯКА ПОДАЮЩЕГО ОТОПИТЕЛЬНОГО

О — " ОБРАТНОГО

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПО КОЛИЧЕСТВУ РАДИАТОРОВ „М3-500" ~~ВАРИАНТ ФАСАДОВ А~~

№ № РАДИАТОРОВ	1	2	3	1-1	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	—	—
К-ВО РАДИАТОРОВ	64	59	47	35	27	2	9	8	8	—	—

~~ВАРИАНТ ФАСАДОВ Б~~

№ № РАДИАТОРОВ	1	2	3	1-1	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	—	—
К-ВО РАДИАТОРОВ	68	56	47	35	25	2	9	8	8	—	—

ВАРИАНТ ФАСАДОВ В

№ № РАДИАТОРОВ	1	2	3	1-1	2-1	2-2	3-1	3-2	3-3	—	—
К-ВО РАДИАТОРОВ	62	57	35	37	19	2	11	9	14	—	—

1-ЖИЛ. ДОМ НА 60 КВАРТИР	ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ	СПЕЦИФИКАЦИЯ (ВАРИАНТ С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ)	МАСШТАБ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464А-17.67	ЛИСТ № ОВ-3	1963	

ОРГАНИЗАЦИЯ	НЗРЧМЭ	№ ОБЪЕКТА	
ОБЪЕКТ	Кашпт. Заводск	1187-29	
Инд. 3 Шапки Альбом		№ ЛИСТА	
[redacted]			

Mākslīgā intelekta risinājumi 6

[illegible]

Darba brīžiem

29

ГОС. КОМИТЕТ СМ. ЛИТ. ССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
1-464А-17 LT

КРУПНОПАНЕЛЬНЫЙ 60-ти КВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ

АЛЬБОМ ПП

сантехнические чертежи

ВИЛЬНЮС, 1963 Г.

СОСТАВ АЛЬБОМА

№№ пп	Наименование чертежа	Марка листа	№ листа
I	2	3	4
I.	Содержание	0	I
	ЧАСТЬ I		
2.	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ		II
3.	Пояснения	ОВ-I	I
4.	Спецификация	ОВ-2	2
5.	Спецификация / Вариант с панельными радиаторами/	ОВ-3	3
6.	План подвала с техническим коридором	ОВ-4	4
7.	План подвала	ОВ-5	5
8.	План типового этажа	ОВ-6	6
9.	План типового этажа / Вариант с панельными радиаторами/	ОВ-7	7
IO.	Схема системы отопления	ОВ-8	8
II.	Схема системы отопления / С панельными радиаторами/ Вариант фасадов "А"	ОВ-9	9
I2.	Схема системы отопления / С панельными радиаторами/ Вариант фасадов "Г"	ОВ-IO	IO
I3.	Схема системы отопления / С панельными радиаторами/ Вариант фасадов "В"	ОВ-II	II
I4.	Тепловой узел	ОВ-I2	I2
	ЧАСТЬ 2		
I5.	ВОДОПРОВОД-КАНАЛИЗАЦИЯ И ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ВАРИАНТ С САНТЕХКАБИНАМИ		III
I6.	Пояснения	ВК-I	I3
I7.	Спецификация материалов	ВК-2	I4
I8.	План подвала с техническим коридором и разрезы по канализации	ВК-3	I5
I9.	План подвала и типового этажа	ВК-4	I6
20.	Схемы холодного водопровода	ВК-5	I7
2I.	Схемы горячего водопровода	ВК-6	I8
22.	Планы подвала с выпусками дворовой канализации	ВК-7	I9
23.	Разрезы по внутренним водостокам	ВК-8	20
24.	Планы первого и типового этажей	Г-I	2I
25.	Схемы газоснабжения и спецификация материалов	Г-2	22
	ЧАСТЬ 3		
26.	ВОДОПРОВОД-КАНАЛИЗАЦИЯ И ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ВАРИАНТ С ВЕНТКАБИНАМИ		I3
27.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ВК-I	23
28.	Спецификация материалов	ВК-2	24
29.	План подвала с техническим коридором и разрезы по канализации	ВК-3	25
30.	План подвала и типового этажа	ВК-4	26
3I.	Схема холодного водопровода /Вариант с техническим коридором/	ВК-5	27
32.	Схема холодного водопровода	ВК-6	28
33.	Схема горячего водопровода /Вариант с техническим коридором/	ВК-7	29
34.	Схема горячего водопровода	ВК-8	30
35.	Планы подвала с выпусками дворовой канализации	ВК-9	3I
36.	Разрезы по внутренним водостокам	ВК-IO	32
37.	Планы первого и типового этажа	Г-I	33
38.	Схема газоснабжения и спецификация материалов	Г-2	34

ГОССТРОЙ ЛИТОВСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ИСПОЛНИЛА
КОНТРОЛЬ
СОГЛАСОВАНО
НАЧ.ОТД.ТП
ГЛ.АРХ.ОТД.ТП
ГА КОНСТРОТД
РУК.СЕКТОРА
ГА КОНСТР.ПР.
РУК.ЧАСТИ ПР.
БЕРНОТЕНЕ
БЕРНОТЕНЕ
БАЛЧЮНЕНЕ
БЛАЗУС
БОАКУС
БЛАЗУС
БОАКУС

Vyriausioji tinka
Kartografijos skyriaus V.viršinin
Pop. tarnautojas
197 m. ... d.

ОЙКИНЕНДАЦИЯ НОРУЧЕ
ОБЪЕКТ Kauno Šaipavo 118P-29
naf3iaukšiodalbė I mikr.
ПРОВЕРИЛ [redacted]

II

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
1-464А-17 LT

АЛЬБОМ II ; ЧАСТЬ 1

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

О Т О П Л Е Н И Е

В 5-ти этажном 60-квартирном жилом доме запроектирована центральная система отопления. Снабжение теплом от ТЭЦ-а или районной котельной.

Коэффициенты теплопередачи (расчетно-требуемые) и внутренние расчетные температуры воздуха в помещениях приняты по СНИП, надбавки на теплопотери приняты с учетом инфильтрации.

Принята расчетная зимняя температура Т = - 21 °С

- параметры теплоносителя

$$T_{п} = 95^{0}C; \quad T_{об.} = 70^{0}\ C$$

Удельная тепловая характеристика здания при кубатуре V = 9448,9 куб.м. и теплопотерях $Q_{от.}$ = 162060 ккал/час.

$$q = \frac{Q_{от.}}{V \cdot \Delta t} = \frac{162060}{9448,9 \times 41} = 0,42 \text{ ккал/м}^3 \text{ град. час}$$

Технико-экономические показатели по системе отопления:

Расход радиаторов на 1 м² жилой площади: 0,190 экм.

Расход труб на 1 м² жилой площади: 1,20 кг.

Расчетное сопротивление системы: Н = 700 мм в от.

Система ~~хххотопления~~ запроектирована тупиковая, однотрубная (с нижней разводкой), проточная, с применением 3-х ходовых кранов, с одностороним присоединением нагревательных приборов.

Подающие и обратные магистрали прокладываются по стенам подвала. Для удаления воздуха из системы в верхних радиаторах каждого стояка ставятся воздушные краны.

В качестве нагревательных приборов приняты:

~~ВАРИАНТ I~~

~~В жилых комнатах, кухнях и лестничных клетках радиаторы М-140 (К= 500).~~

ВАРИАНТ II

В жилых комнатах, кухнях и лестничных клетках – панельные радиаторы: РЗ-500-1, РЗ-500-2, РЗ-500-3.

Стояки системы отопления и подводки к радиаторам прокладываются скрыто.

Стояки прокладываются на расстоянии 100 мм от оконного проема с допуском ± 50 мм. при стандартной длине подводок к нагревательным приборам 350 мм., со смещением радиаторов от центра оконных проемов.

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

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

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 5 мм./м., покрываются антикоррозийным лаком № 177, изолируются 50 мм. слоем минеральной ваты и штукатурятся ассисментной штукатуркой по металлической сетке, сверху окрашиваются клеем и окрашиваются масляной краской.

В Е Н Т И Л Я Ц И Я

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

Из кухонь, санузлов запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Вытяжные каналы размещаются в ~~б~~ внутренних стен. Вентиляционные каналы ~~хххххххх~~ и ~~хххххх~~ ~~хххххх~~ выводятся непосредственно выше крыши.

ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ

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

- в зимний период - $T_{п} = 150^{0}$, $T_{об.} = 70^{0}$ С

Понижение температуры теплоносителя до 95 ° С для системы отопления осуществляется отопительными элеваторами № 6.

Расчетное количество теплодающей воды для системы отопления составляет:

~~$G = \frac{19,22 \times Q_{от} \times \chi}{100}$~~

$$G_{от} = \mu_{5} \times Q_{от} = 1,74 \times \frac{162060}{(150 - 70) \times 1000} = 3,53 \text{ т/час}$$

Для системы горячего водоснабжения вода подготавливается в пайщиковых бойлерах. Максимальный расход тепла для подогрева горячей воды

$$Q_{гв} = 200\,000 \text{ ккал/час}$$

Потребный напор на вводе сети: $H = H_{эл.} + H_{р} = 6$ + 2,0 = 8 м = ст.

Избыточный напор на вводе сверх 8 м = ст. погашается дроссельной шайбой, устанавливаемой на обратной подающей линии.

~~Для варианта с чугунными радиаторами см. черт. ОВ-1, ОВ-2, ОВ-4, ОВ-5, ОВ-6, ОВ-8, ОВ-12.~~

Для варианта с панельными радиаторами см. черт. ОВ-1, ОВ-3, ОВ-4, ОВ-5, ОВ-7, ОВ-9, ОВ-10, ОВ-11, ОВ-12.

ГОССТРОЙ ЛИТОВСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

НАЧ. СТА. Т.П. | ГЛ. АРХ. ОТД. Т.П. | ГЛ. КОНСТРОТД | РУК. СЕКТОРА | ГЛ. КОНСТР. ПР. | РУК. ЧАСТИ ПР.

ИСПОЛНИЛ | КОПИРОВАЛ | СОГЛАСОВАНО

БЕЛОУС | ВОЛКУС | НОЙФЕЛЬД

ИЗМЕНЕНИЕ | ВЫПОЛНЕНИЕ | ПРОВЕРКА

БЕЛОТЕЛЕ | БЕЛОТЕЛЕ

5 этажный жилой дом на 60 квартир	ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ	ПОЯСНЕНИЯ	МАСШТАБ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464А-17LT	ЛИСТ № ОВ-1	1963	ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИТПТИ/F	№ ОБЪЕКТА 1187-29
							ОБЪЕКТ Кампот. Gaiaco	№ ЛИСТА
							adj. Siauliues dabar I mikr.	
							ПРОВЕРИЛ [redacted]	

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ ПО СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ

1 РАДИАТОРНЫЕ УЗЛЫ

Марка узла или между радиаторн. участка	К-во узлов: левых	К-во узлов: правых	Длина трубопровода в м: одного узла или участка d=15	d=20	d=25	Общая +7% d=15	d=20	d=25	Количество трехходовых кранов шт. d=15	d=20	Примечания
У-1'	4,1[1]	4,1[1]	1,40	0,06	—	15,0	0,6	—	10	—	См. индустриальные строительные изделия, часть монтажн. черт. радиаторных узлов для однотрубной систем отопления с нижней разводкой.
У-2'	8,1[2]	8,1[2]	—	1,372	0,06	—	250,0	11,0	—	170	
Д-1	8		2,08	—	—	18,0	—	—	—	—	
Вариант ФАС А			—	2,075	—	—	283	—	—	—	
Д-2	127										
Вариант ФАС Б			—	2,075	—	—	290	—	—	—	
Д-2	130										
Вариант ФАС В			—	2,075	—	—	279	—	—	—	
Д-2	125										
			—	—	—	—	—	—	—	—	

2 МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование	Размеры	Ед. изм.	Количество: вариант ФАС А	вариант ФАС Б	вариант ФАС В	Примечания
1	Радиаторы „М-140" L_c=500	F_c=0,259	м²	392,4	391,4	290,4	1 м² = 1,22 экм
2	Трубы газовые черные	d=15	п.м	112	112	112	ГОСТ 3262-55
3	"	d=20	"	136	128	137	"
4	"	d=25	"	113	113	118	"
5	"	d=32	"	52	52	52	"
6	"	d=40	"	96	94	96	"
7	"	d=50	"	4	4	4	"
8	"	d=70	"	23	23	23	"
9	Вентили запорные	d=15	шт.	8	8	8	15кч 18 р
10	"	d=20	"	4	4	4	"
11	Краны проходные	d=15	"	13	13	13	11Б 6 вк
12	"	d=20	"	17	17	17	"
13	"	d=25	"	10	10	10	"
14	"	d=40	"	8	8	8	"
15	Керамические увлажнители		"	120	120	120	по 1 в каждой жил. ком.
16	Воздушные краны		"	40	40	40	
17	Кронштейны для крепления радиаторов		"	440	438	436	
18	Подвижные жалюзийные решетки	90х300	"	120	120	120	решет. внутр. газ. к...
19							

ПРИМЕЧАНИЯ:

1 ЛЕВЫМИ РАДИАТОРНЫМИ УЗЛАМИ СЧИТАЮТСЯ ТАКИЕ УЗЛЫ, КОТОРЫЕ РАСПОЛОЖЕНЫ СЛЕВОЙ СТОРОНЫ СТОЯКА, ЕСЛИ СМОТРЕТЬ СО СТОРОНЫ КОМНАТЫ, ПРАВЫМИ ЕСЛИ ОНИ РАСПОЛОЖЕНЫ С ПРАВОЙ СТОРОНЫ.

2* ЦИФРЫ ДАНЫ ДЛЯ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ ВЕРХНЕГО ЭТАЖА.

3 ДИАМЕТРЫ ТРУБ ДАНЫ ПО УСЛОВНОМУ ПРОХОДУ В ММ.

4 В СПЕЦИФИКАЦИЮ „МАТЕРИАЛЫ" ВКЛЮЧЕНА ДЛИНА ТРУБ БЕЗ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ И МЕЖДУРАДИАТОРНЫХ УЧАСТКОВ.

3 ОБЪЕМЫ РАБОТ ПО ИЗОЛЯЦИИ И ОКРАСКЕ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	К-во	Примечания
1	Окраска поверхностей трубопроводов антикоррозийным лаком №177	м²	40	
2	Изоляция горячих поверхностей минеральной ватой	м³	4,5	
3	Обертывание металлической сеткой	м²	144	
4	Оштукатуривание поверхн. труб асбоцементным раствором	"	144	
5	Окленивание поверхности изоляции трубопр. на клейстере Мареей	"	173	
6	Окраска изоляцов. поверхностей трубопр. масляной краской		173	
7	" неизолиров. поверхн. трубопр. и радиаторов масляной краской		А: 354 Б: 353 В: 193	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- подающая системы отопления
- обратная системы отопления
- радиатор „М-140" 10 секц. 1,03 экм h=500мм
- кран трехходовой
- вентиль запорный
- кран проходной
- 6А — № отопительного стояка обратного
- 6 — подающего
- 0,009 — направление уклона

СПЕЦИФИКАЦИЯ РАДИАТОРОВ ПО КОЛИЧЕСТВУ СЕКЦИЙ

Вариант фасадов „А"

К-во секций	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
К-во радиат.	34	32	21	28	12	16	16	3	10	2	12	4	—	—	—	2	4	—	—

Вариант фасадов „Б"

К-во секций	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
К-во радиат.	34	32	22	27	14	14	17	2	10	2	12	4	—	—	—	2	4	—	—

Вариант фасадов „В"

К-во секций	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
К-во радиат.	34	32	24	22	18	12	16	3	8	8	8	4	-	-	-	2	4	-	-

ВТОРСЫТЬ ENAUDOT.NAS

5-ти этажный жил. дом на 60 кв.	Отопление - вентиляция	Спецификация	Масштаб	Типовой проект 11-464-17 Т	Лист № ОВ-2	1963

Госстрой Литовской ССР. Институт проектирования городского строительства. Нач. отд. Гл. архитектор Гл. конструктор. Рук. ст. гр. Рук. сект. Рук. гр. Вентиляция. Водопровод и канализация. Газоснабжение. Внутренние устройства. Электрооборудование. Сантехнические устройства. Автоматизация. Технологическое оборудование. Генеральный план. Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные. Конструкции металлические. Конструкции деревянные. Смета. Ведомости потребности в материалах. Ведомости объемов работ. Пояснительная записка. Согласовано. Проверено. Выполнено.

Организация	№ объекта
Объект	№ листа

СПЕЦИФИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ ПО СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ

1. РАДИАТОРНЫЕ УЗЛЫ

МАРКА УЗЛА НА МЕЖДУЭТАЖНЫЙ УЧАСТОК	КОЛИЧЕСТВО УЗЛОВ ПРИ ВАРИАНТАХ ФАСАДОВ А		А		Б		В		ДЛИНА ТРУБОПРОВОДА ОДНОГО УЗЛА ИЛИ УЧАСТКА d:15	d:20	d:25	ОБЩАЯ +7% d:15 А	Л	Б	d:20 А	Л	Б	d:25 А	Л	Б	КОЛИЧЕСТВО ТРЕХХОДОВЫХ КРАНОВ ШТ d:15 А	Б	Б	d:20 А	Б	Б	ПРИМЕЧАНИЯ
	ЛЕВЫЙ	ПРАВЫЙ	ЛЕВЫЙ	ПРАВЫЙ	ЛЕВЫЙ	ПРАВЫЙ	ЛЕВЫЙ	ПРАВЫЙ																					
У-1	4_1 $1^{ВЛ}$	4_2 $1^{ВЛ}$	4_1 $1^{Л}$	4_2 $1^{Л}$	4_1 $1^{П}$	4_2 $1^{П}$			1265	0.00	—	14	14	14		107	107	107							10	10	10				
У-2	5_1 $1^{ВЛ}$	5_2 $1^{ВЛ}$	5_1 $1^{Л}$	5_2 $1^{Л}$	5_1 $1^{П}$	5_2 $1^{П}$	6_1 $1^{ВЛ}$	6_2 $1^{ВЛ}$	—	1.26	0.06	—	—	—	—	146	182	173							—	—	—	—	—	—	
У-7	16_1 $5^{Б}$	16_2 $5^{Б}$	16_1 $6^{Б}$	16_2 $6^{Б}$	11_1 $6^{Б}$	11_2 $4^{Б}$			—	1.892	0.06	—	—	—	—	90	90	61							44	44	30				
Д-1	3		3		3				2.03	—	—	18	18	18		—	—	—							—	—	—				
Д-2	122		123		123				—	2.075	—	—	—	—	—	272	272	285							—	—	—	—	—	—	

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. СМ. „ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ", ЧАСТЬ „МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ ДЛЯ ОДНОТРУБНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ С НИЖНЕЙ РАЗВОДКОЙ"

2. МАТЕРИАЛЫ

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ	ЕД. ИЗМ	КОЛИЧЕСТВО ВАРИАНТ ФАСАДОВ А	ВАРИАНТ ФАСАДОВ Б	ВАРИАНТ ФАСАДОВ В	ПРИМЕЧАНИЯ
1	РАДИАТОРЫ ПАНЕЛЬНЫЕ М3-500-1 h-500	$f_{эк}$=0.64м²	ШТ.	170	144	166	=108 м²=17 ЭКМ
2	" " М3-500-2 h-500	$f_{эк}$=0.95м²	"	99	97	89	"
3	" " М3-500-3 h-500	$f_{эк}$=1.2м²	"	81	80	83	"
4	ТРУБЫ ГАЗОВЫЕ ЧЕРНЫЕ	d=15	П.М	115	109	113	ГОСТ 3262-55
5	" "	d=20	"	157	135	151	"
6	" "	d=25	"	107	92	107	"
7	" "	d=32	"	52	57	52	"
8	" "	d=40	"	96	91	96	"
9	" "	d=50	"	4	4	4	"
10	" "	d=70	"	27	25	23	"
11	КРАНЫ ПРОХОДНЫЕ	d=15	ШТ.	12	11	12	11Б 6БК
12	"	d=20	"	17	12	13	"
13	"	d=25	"	8	6	8	"
14	"	d=40	"	8	8	8	"
15	ВЕНТИЛИ ЗАПОРНЫЕ	d=15	"	11	11	11	15КЧ 13Р
16	"	d=20	"	8	12	8	"
17	ВОЗДУШНЫЕ КРАНЫ		"	54	54	50	
18	КЕРАМИЧЕСКИЕ УВЛАЖНИТЕЛИ		"	120	120	120	ПО 1 В КАЖДОЙ ЖИЛ КОМН
19	БОЛТЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТ. С ГАЙКАМИ	М8-140	"	372	365	964	
20	" "	М8-200	"	264	264	192	
21	ПОДВИЖНЫЕ ЖАЛЮЗИЙНЫЕ РЕШЕТКИ	900х500	"	120	120		РЕШЕТ. ВНУТР. РАЗВ.
22	ТРЕХХОДОВЫЕ КРАНЫ	d=20	"	10	10	20	

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ЛЕВЫМИ РАДИАТОРНЫМИ УЗЛАМИ СЧИТАЮТСЯ ТАКИЕ УЗЛЫ, КОТОРЫЕ РАСПОЛОЖЕНЫ С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ СТОЯКА, ЕСЛИ СМОТРЕТЬ СО СТОРОНЫ КОМНАТЫ, ПРАВЫМИ-ЕСЛИ ОНИ РАСПОЛОЖЕНЫ СПРАВА СТОРОНЫ.
2. ЦИФРЫ ДАНЫ ДЛЯ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ ВЕРХНЕГО ЭТАЖА.
3. ДИАМЕТРЫ ТРУБ ДАНЫ ПО УСЛОВНОМУ ПРОХОДУ В ММ.
4. В СПЕЦИФИКАЦИЮ „МАТЕРИАЛЫ" ВКЛЮЧЕНА ДЛИНА ТРУБ БЕЗ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ И МЕЖДУРАДИАТОРНЫХ УЧАСТКОВ.

3. ОБЪЕМЫ РАБОТ ПО ИЗОЛЯЦИИ И ОКРАСКЕ

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ	К-ВО
1	ОКРАСКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБОПРОВ. АНТИКОРРОЗИЙНЫМ ЛАКОМ №177	М²	41
2	ИЗОЛЯЦИЯ ГОРЯЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ~~МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТОЙ~~ минераловатными матами	М³	4.6
3	ОБЕРТЫВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТКОЙ	М²	1.65
4	ОШТУКАТУРИВАН. ПОВЕРХН. ТРУБ ЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ	"	3.45
5	ОКЛЕИВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПР. НА КЛЕЙСТЕРЕ МАРЛЕЙ	"	4.75
6	ОКРАСКА ИЗОЛИРОВ. ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБОПР. МАСЛЯНОЙ КРАСКОЙ	"	1.75
7	" НЕ ИЗОЛИРОВ. ПОВЕРХН. ТРУБОПР. И РАДИАТОРОВ МАСЛЯНОЙ КРАСКОЙ	"	А 34 Б 305 В 359

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 0.005 — НАПРАВЛЕНИЕ УКЛОНА
- ——— ПОДАЮЩАЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ
- — — — ОБРАТНАЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ
- 2 — 1.25 / 2 — РАДИАТОР ПАНЕЛЬНЫЙ М3-500-2" 1.25 ЭКМ; h=500мм
- 42 — 2.02 — РАДИАТОР ПАНЕЛЬНЫЙ М3-500-1" И М3-500-2" 2 ОЗЭКМ, h=500мм
- КРАН ТРЕХХОДОВОЙ
- ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ
- КРАН ПРОХОДНОЙ
- (5) — № ОТОПИТЕЛЬНОГО СТОЯКА ПОДАЮЩЕГО
- (6) — № ОТОПИТЕЛЬНОГО СТОЯКА ОБРАТНОГО

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПО КОЛИЧЕСТВУ РАДИАТОРОВ, М3-500 ~~ВАРИАНТ ФАСАДОВ А~~

№№ РАДИАТОРОВ	1	2	3	1+1	2+1	2+2	3+1	3+2	3+3	—	—
К-ВО РАДИАТОРОВ	64	59	47	77	47	2	9	9	5	—	—

~~ВАРИАНТ ФАСАДОВ Б~~

№№ РАДИАТОРОВ	1	2	3	1+1	2+1	2+2	3+1	3+2	3+3	—	—
К-ВО РАДИАТОРОВ	68	56	47	35	27	2	9	8	5	—	—

ВАРИАНТ ФАСАДОВ „В"

КН РАДИАТОРОВ	1	2	3	1+1	2+1	2+2	3+1	3+2	3+3	—	—
К-ВО РАДИАТОРОВ	62	57	35	57	19	2	11	7	14	—	—

ГОССТРОЙ ЛИТОВСКОЙ ССР ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ИСПОЛНИЛ Кольчюнене; КОПИРОВАЛ Радмужене; СОГЛАСОВАНО: БЕТЮЛЕНЕ, БЕРНОТЕНЕ

РУК. СЕКТОРА Ремер; ГА КОНСТР. ПР. Ремер; РУК. ЧАСТИ ПР. Ремер

БЕЛОУС, БОЛЮС, ШИФФЕ

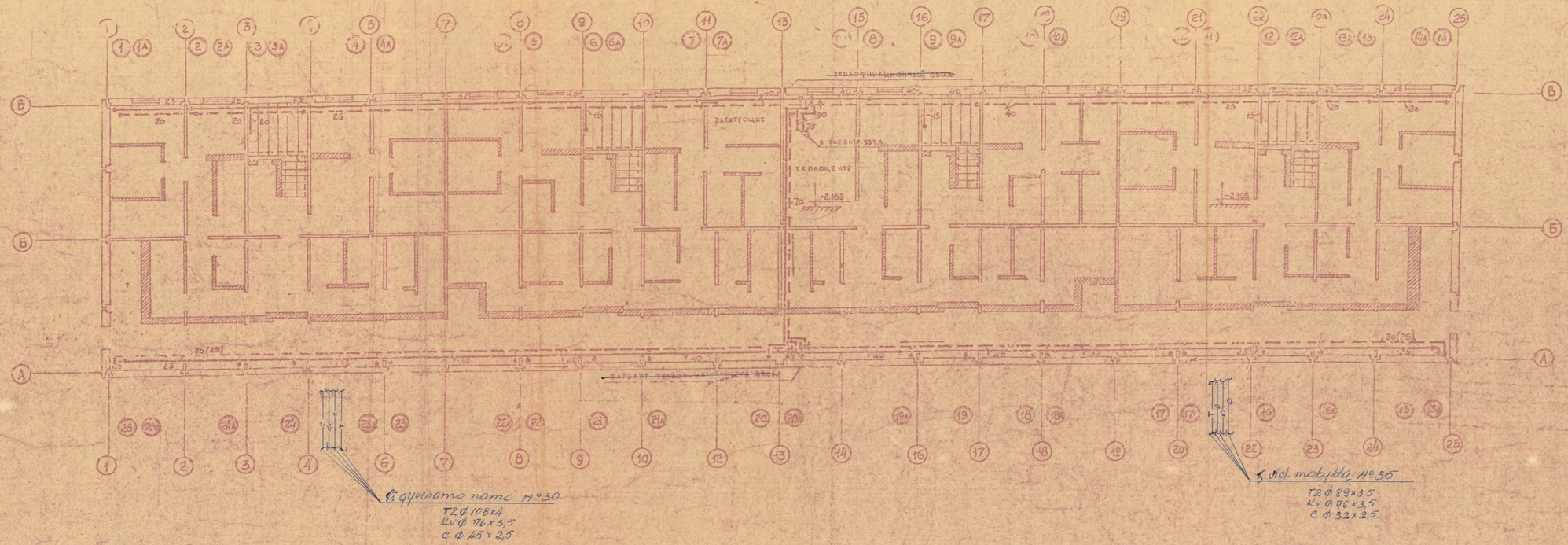
НАЧ. ОТД. Т.П. ...; ГА. АРХИТЕКТ. ...; ГЛ. КОНСТРУКТ. ...

5-ТИ ЭТ. ЖИЛ. ДОМ НА 60 КВАРТИР | ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ | СПЕЦИФИКАЦИЯ (ВАРИАНТ С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ)

МАСШТАБ | ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464А-17.67 | ЛИСТ № ОВ-3 | 1967

ОРГАНИЗАЦИЯ Мэрия г/г | № ОБЪЕКТА
ОБЪЕКТ Капитал. зданиес 1817-29 гг. 5 Наугардо dalis Smith | № ЛИСТА

13



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПОЯСНЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДАНЫ НА ЛИСТАХ ОВ-1 ЧОВ-2.
2. ДИАМЕТРЫ ТРУБ УКАЗАНЫ ПО УСЛОВНОМУ ПРОХОДУ В ММ.
3. В СКОБКАХ ДАНЫ ДИАМЕТРЫ ДЛЯ ВАРИАНТА С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИА-
ТОРАМИ.
4. Расположение труб в техническом коридоре см. проект типовых наружных сетей конал. 1187-00 ТУ-21

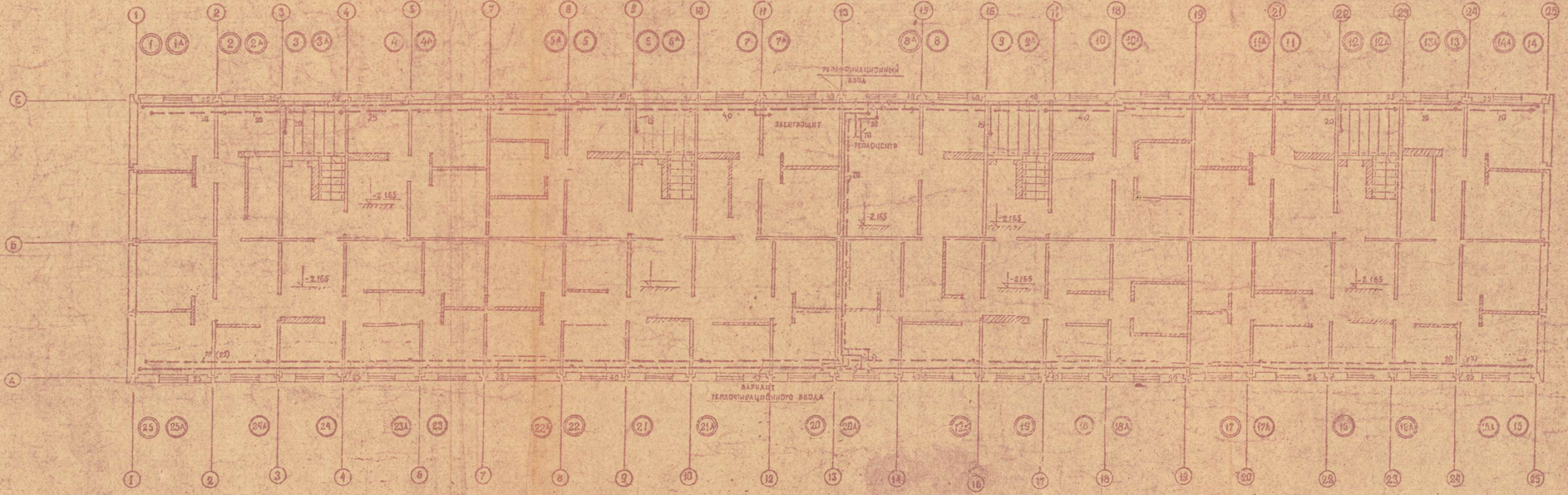
копия верна [redacted] /Гуденене/

ГИПРОСТРОЙ ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГАП				
ГЛ. АРХ. ОТД.				
Н. КОНСТР. ОТД.				
9 ФАКУЛЬТ				
Н. КОНСТР. ПР.				
РУК. ГРУППЫ ЭЛ.				
КОДИНЕНЕРУКТ				
ГИДЕНЕНЕ				

СОГЛАСОВАНО

5-ТИ ЭТАЖ. ДОМ НА 60 КВАРТИР	ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ	ПЛАН ПОДВАЛА С ТЕХНИЧЕСКИМ КОРИДОРОМ	МАСШТАБ 1:100	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464А-17ЦТ	ЛИСТ № ОВ-4	1963	ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗРТИГ № ОБЪЕКТА ОБЪЕКТ Каспом. Завпом 1187-29 Инв. № подл. | Подпись | Дата | Взам. инв. № ЛИСТА ПРОВЕРИЛ [redacted]



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ПОЯСНЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДАНЫ НА ЛИСТАХ ОВ-3 И ОВ-4.
2. ДИАМЕТРЫ ТРУБ УКАЗАНЫ ПО УСЛОВНОМУ ПРОХОДУ В ММ.
3. В СКОБКАХ ДАНЫ ДИАМЕТРЫ ДЛЯ ВАРИАНТА С ЧУГУННЫМИ РАДИАТОРАМИ.

BIBLIOTEKA LITERATŪROS NAS

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ЛИТОВСКОЙ ССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ЦНИИЭП ЖИЛИЩА АСНА СССР

ГЛ. АРХИТЕКТОР ПРОЕКТА		Н. РЫБАКОВА	
РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУППЫ		А. ВЕЛЯВИЧЮС	
ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА		А. ЮЗЕНАС	
РУК. ГРУППЫ		В. ГРИБАУСКАС	
НАЧ. ОТД. ТП		ГАЛЯРКУТЕ Л.Ю.	
ГЛ. ИНЖ. ОТДЕЛЕНИЯ		А. ЮОЗЕЛЯВИЧЮС	
РУК. СЕКТОРА		А. ВЕЛЯВИЧЮС	

ГЛ. РЕДАКТОР ТП		ЦЕНТРАЛЬНАЯ КОНТОРА ГАЗА	
ГЛ. ЭКОНОМИСТ		ГОССАНЭПИДСТАНЦИЯ	

5ТИ ЭТ. ЖИЛОЙ ДОМ НА 60 КВАРТИР | ОТОПЛЕНИЕ – ВЕНТИЛЯЦИЯ | ПЛАН ПОДВАЛА

МАСШТАБ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	ЛИСТ №	1963
1:100	1-464А-17 ЛТ	ОВ-5	

За оригинала четкость удовлетворительная

ОРГАНИЗАЦИЯ	№ ОБЪЕКТА
ОБЪЕКТ	№ ЛИСТА
ИНВ. № ПОДЛ.	

ГОССТРОЙ ЛИТОВСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГЕНПЛАН | ПЛАН ОТД. ТЕПЛ. | ГЕНПЛАН | ВЕНТИЛЯЦИЯ
ПЛАНИРОВКА | ПЛАН ОТД. ВЕНТ. | ПЛАНИРОВКА | ТЕПЛО
ПЛАНИРОВКА | ПЛАН ЭТАЖА | ПЛАНИРОВКА | ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ
ПЛАНИРОВКА | ПЛАН ЭТАЖА | ПЛАНИРОВКА | ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР | Н. СЕЛЕЗНЕВ
ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР | Н. КОНСТАНТИНАВИЧЮС
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА | Р. ЧЕСНУЛЕВИЧЮТЕ
ГРУППА ЧЕРТЕЖЕЙ | Р. ЧЕСНУЛЕВИЧЮТЕ

ВАРИАНТ ФАСАДОВ "Г"

ВАРИАНТ ФАСАДОВ "В"

ВАРИАНТ ФАСАДОВ "Б"

ВАРИАНТ ФАСАДОВ "А"

ФРАГМЕНТ ПЕРВОГО ЭТАЖА

ВАРИАНТ ФАСАДОВ "А"

КОЛИЧЕСТВО КОМНАТ В КВАРТИРЕ	КОМНАТА № №	ТЕПЛОПОТЕРИ ККАЛ/ЧАС I ЭТАЖ	II ЭТАЖ	III ЭТАЖ	IV ЭТАЖ	V ЭТАЖ	ПРИМЕЧАНИЯ
ЖИЛАЯ 10м²	4; 16	1600	1500	1350	1250	1150	
	17; 36	1670	1570	1420	1320	1210	
	5; 6; 8; 9; 12; 13; 20; 23; 26; 33	1240	500	740	710	1170	
	24; 31	1170	730	690	650	1110	
	10; 11; 15; 19; 22; 25	890	510	480	440	870	
	2; 6; 27	920	580	580	550	930	
КУХНЯ 15м²	1; 3; 6; 7; 10; 11; 14; 15	760	470	440	420	620	
	18; 21; 28; 29; 34	660					
ЛЕСТНИЧНАЯ КЛЕТКА 15м²		1660					

ВАРИАНТ ФАСАДОВ "Б"

КОЛИЧЕСТВО КОМНАТ В КВАРТИРЕ	КОМНАТА № №	ТЕПЛОПОТЕРИ ККАЛ/ЧАС I ЭТАЖ	II ЭТАЖ	III ЭТАЖ	IV ЭТАЖ	V ЭТАЖ	ПРИМЕЧАНИЯ
ЖИЛАЯ 10м²	4; 16	1660	1550	1340	1250	1610	
	17; 36	1670	1570	1420	1320	1250	
	5; 6; 8; 9; 12; 13; 20; 23; 26; 33	1240	500	740	710	1170	
	24; 31	1170	730	690	650	1110	
	10; 11; 15; 19; 22; 25	890	510	480	440	870	
КУХНЯ 15м²	1; 3; 6; 7; 10; 11; 14; 15	760	470	440	420	620	
	18; 21; 28; 29; 34	660					
ЛЕСТНИЧНАЯ КЛЕТКА 15м²		1660					

ВАРИАНТ ФАСАДОВ "В"

КОЛИЧЕСТВО КОМНАТ В КВАРТИРЕ	КОМНАТА № №	ТЕПЛОПОТЕРИ КК.А I ЭТАЖ	II ЭТАЖ	III ЭТАЖ	IV ЭТАЖ	V ЭТАЖ	ПРИМЕЧАНИЯ
ЖИЛАЯ 10м²	4; 16	1600	1500	1350	1250	1150	
	17; 36	1670	1570	1420	1320	1210	
	5; 6; 8; 9; 12; 13; 20; 23; 26; 33	1240	500	740	710	1170	
	24; 31	1170	730	690	650	1110	
	10; 11; 15; 19; 22; 25	890	510	480	440	870	
КУХНЯ 15м²	2; 6; 27	920	580	580	550	930	
	1; 3; 6; 7; 10; 11; 14; 15	760	470	440	420	620	
	18; 21; 28; 29; 34	660					
ЛЕСТНИЧНАЯ КЛЕТКА 15м²		1660					

ВАРИАНТ ФАСАДОВ "Г"

КОЛИЧЕСТВО КОМНАТ В КВАРТИРЕ	КОМНАТА № №	ТЕПЛОПОТЕРИ КК.А I ЭТАЖ	II ЭТАЖ	III ЭТАЖ	IV ЭТАЖ	V ЭТАЖ	ПРИМЕЧАНИЯ
ЖИЛАЯ 10м²	4; 16	1600	1500	1350	1250	1150	
	17; 36	1670	1570	1420	1320	1210	
	5; 6; 8; 9; 12; 13; 20; 23; 26; 33	1240	500	740	710	1170	
	24; 31	1170	730	690	650	1110	
	10; 11; 15; 19; 22; 25	890	510	480	440	870	
КУХНЯ 15м²	2; 6; 27	920	580	580	550	930	
	1; 3; 6; 7; 10; 11; 14; 15	760	470	440	420	620	
	18; 21; 28; 29; 34	660					
ЛЕСТНИЧНАЯ КЛЕТКА 15м²		1660					

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ВОЗВРАЩЕНИЕ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СМ. ЧЕРТ. ОВ-1 ЛИСТ 2
2. СОЕДИНЕНИЕ СТОЯКОВ НА ОДНОМ ЭТАЖЕ НА ЗДАНИЕ НЕ ПОКАЗАНО, СМ. СХЕМУ ОВ-3
3. В ОТВЕТВЯХ И КАНАЛАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КАНАЛОВ, ОБОЗНАЧЕНИЕ КОТОРЫХ СМ. АЛЬБОМ IV 1.17.7, УСТАНАВЛИВАЮТСЯ ЖАЛЮЗИЙНЫЕ РЕШЕТКИ КОНТРОЛЬНЫМ РАЗМЕРОМ 90х300мм, КРЕПЛЕНИЕ ГЕНПЛАТОК СМ. ОВ-12
4. ВЫХОДЫ УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНЫ, ВОЗДУШНЫЕ ВАРИАНТЫ СМ. ЛИСТ АС-22
5. СТЕНКИ ШАХТ СТОЯКОВ В ЛЕСТНИЧНЫХ КЛЕТКАХ, ПРОХОДЯЩИХ В ПОДВАЛЕ, ИЗОЛИРОВАТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫМ БЕТОНОМ.

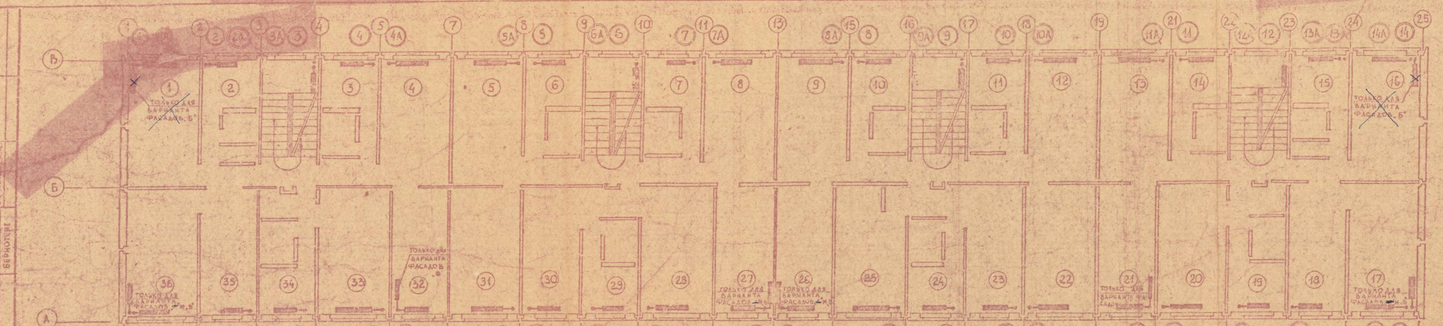
5 ЭТАЖН. ЖИЛ. ДОМ НА 20 КВАРТИР | ОТОПЛЕНИЕ - ВЕНТИЛЯЦИЯ

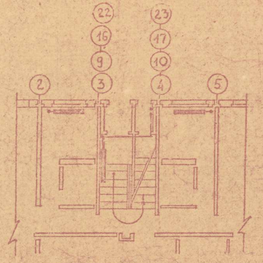
ПЛАН ТИПОВОГО ЭТАЖА

МАСШТАБ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	АЛЬБОМ №	1963
1:100	1-464-А-17.Т	ОВ-6	

ОРГАНИЗАЦИЯ | ОБЪЕКТ | ИЗМЕНЕНИЯ

BRĖŽINYS NEPADOROTINAS





ВАРИАНТ ФАСАДОВ „А"

Помещение и размер здания	Комната №	Теплопотери ккал/час I этаж	II этаж	III этаж	IV этаж	V этаж	Примечания
Жил. в 2½*	1; 17; 18; 35	1800	1600	1550	1500	1750	
	2; 16	1750	1550	1500	1450	1700	
	3; 4; 5; 6; 12; 13; 14; 15; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34	1700	1500	1450	1400	1650	
	7; 8; 9; 10; 11; 36; 37	1450	1250	1200	1150	1400	
Кухня в 1½*	38; 39	850	750	700	650	800	
Жилая в 1½*	38; 39	950	850	800	750	900	
Жилая в 2½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	1700	1500	1450	1400	1650	
Кухня в 1½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	850	750	700	650	800	
Жилая в 1½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	1450	1250	1200	1150	1400	
Кухня в 1½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	850	750	700	650	800	
Лестничная клетка в 2½*		4560					

ВАРИАНТ ФАСАДОВ „Б"

Помещение и размер здания	Комната №	Теплопотери ккал/час I этаж	II этаж	III этаж	IV этаж	V этаж	Примечания
Жилая в 2½*	1; 17; 18; 35	1800	1550	1500	1450	1700	
	2; 16	1750	1550	1500	1450	1700	
	3; 4; 5; 6; 12; 13; 14; 15; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34	1700	1500	1450	1400	1650	
	7; 8; 9; 10; 11; 36; 37	1450	1250	1200	1150	1400	
Кухня в 1½*	38; 39	850	750	700	650	800	
Жилая в 1½*	38; 39	950	850	800	750	900	
Жилая в 2½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	1700	1500	1450	1400	1650	
Кухня в 1½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	850	750	700	650	800	
Жилая в 1½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	1450	1250	1200	1150	1400	
Кухня в 1½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	850	750	700	650	800	
Лестничная клетка в 2½*		4560					

ВАРИАНТ ФАСАДОВ „В"

Помещение и размер здания	Комната №	Теплопотери ккал/час I этаж	II этаж	III этаж	IV этаж	V этаж	Примечания
Жилая в 2½*	1; 17; 18; 35	1800	1550	1500	1450	1700	
	2; 16	1750	1550	1500	1450	1700	
	3; 4; 5; 6; 12; 13; 14; 15; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34	1700	1500	1450	1400	1650	
	7; 8; 9; 10; 11; 36; 37	1450	1250	1200	1150	1400	
Кухня в 1½*	38; 39	850	750	700	650	800	
Жилая в 1½*	38; 39	950	850	800	750	900	
Жилая в 2½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	1700	1500	1450	1400	1650	
Кухня в 1½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	850	750	700	650	800	
Жилая в 1½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	1450	1250	1200	1150	1400	
Кухня в 1½*	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37	850	750	700	650	800	
Лестничная клетка в 2½*		4560					

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Привязки и условные обозначения см. черт. 00-1 и 00-3
2. Объединение стояков из 5 этажа на чердаке не показано см. схему черт. 00-3.06-10.06-11
3. В санузлах и в кухнях у вентиляционных каналов, подключение которых см. альбом III Т-29, устанавливаются жалюзийные решетки с внутренним размером 300×300 мм, крепление решеток см. черт.
4. Балконы условно не показаны, их привязку см. черт. 20-22.
5. Стояки для отопления лестничных клеток, проведенные в подвале, изолировать минеральной ватой.

Гл. специалист Лебедева
1963 г.

Гл. инженер проекта						
Гл. конструктор						
Гл. специалист						
Нач. отд.						
Рук. группы						
Исполнил						

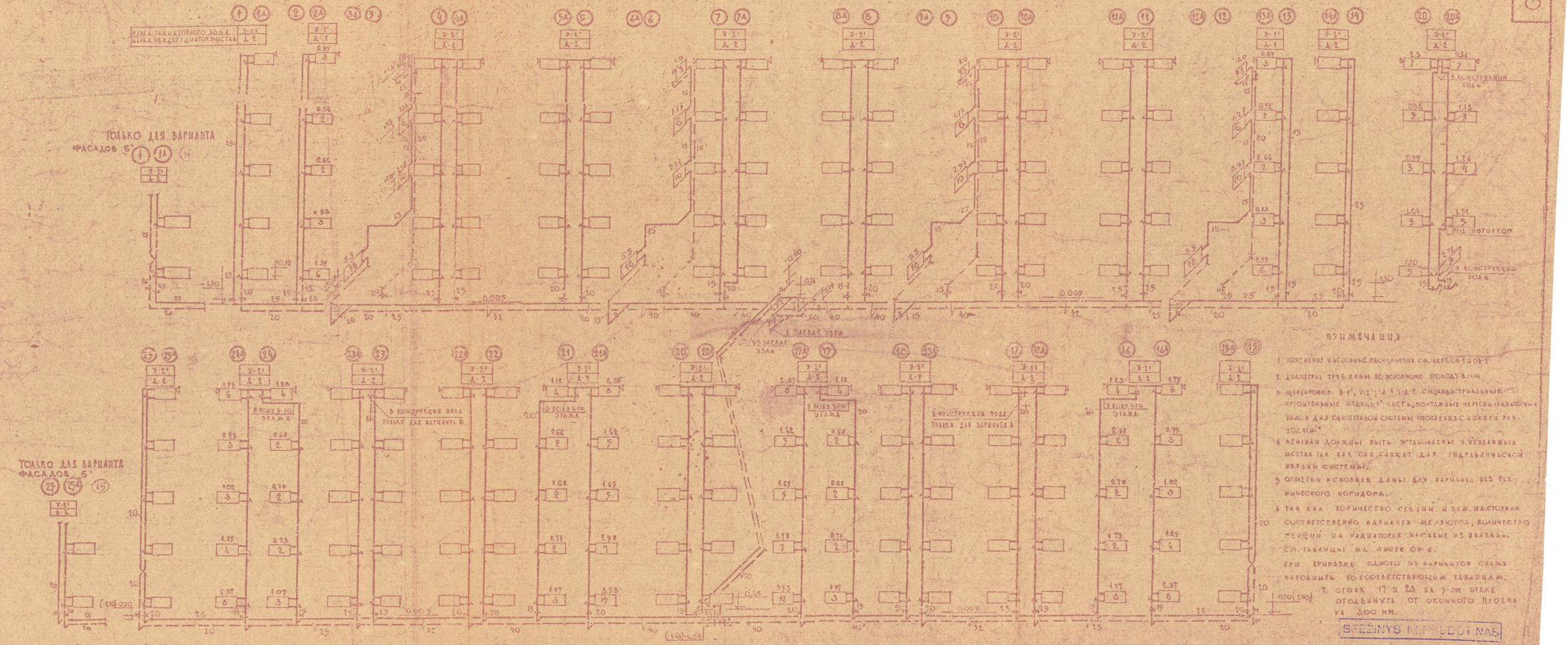
Госстрой Литовской ССР
Институт проектирования городского строительства

5-ти этажн. жилой дом на 60 кв. | Отопление - вентиляция

План типового этажа /вариант с панельными радиаторами/

Масштаб 1:100 | Типовой проект 1-464 А-17 ТМ | Инв. № | 1963

Организация Госстрой Литовской ССР Институт проектирования городского строительства



SKEDINYS NEPATVIRTINTAS

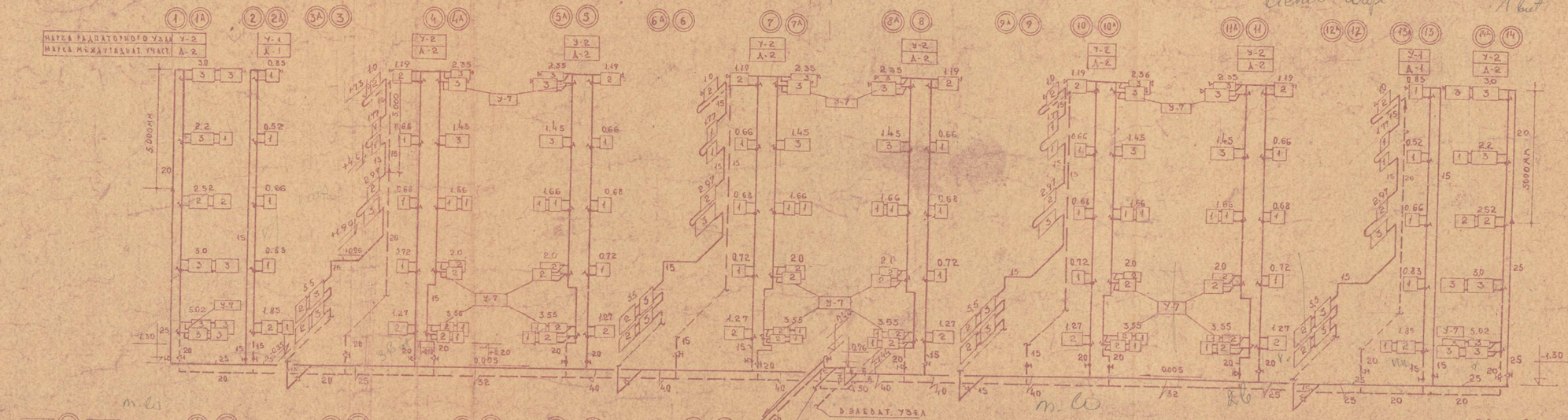
ГОССТРОЙ ЛИТОВСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

5ТИ ЭТ. ЖИЛОЙ ДОМ НА 60 КВАРТИР — ОТОПЛЕНИЕ - ВЕНТИЛЯЦИЯ

СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

МАСШТАБ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	ЛИСТ №		
1:100	1-464А-17 ГТ	ОВ 8	1963	

ОРГАНИЗАЦИЯ	№ ОБЪЕКТА
ОТ ОБЪЕКТА	
ПРИВЯЗАЛ	



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПОЯСНЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧ. СМ. ЧЕРТ. 06.1,06.3
2. ДИАМЕТР ТРУБ ДАНЫ ПО УСЛОВНОМУ ПРОХОДУ мм
3. МАРКИРОВКУ У-1 У-2 А-1, А-2 СМ. „ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ЧАСТЬ „МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ ДЛЯ ОДНОТРУБНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ С НИЖНЕЙ РАЗВОДКОЙ"
4. ВЕНТИЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ В УКАЗАННЫХ МЕСТАХ ТАК КАК ОНИ СЛУЖАТ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ УВЯЗКИ СИСТЕМЫ
5. ОТМЕТКИ К СХЕМАХ ДАНЫ ДЛЯ ВАРИАНТА БЕЗ ТЕХНИЧЕСКОГО КОРИДОРА
6. РАДИАТОРНЫЕ УЗЛЫ СТОЯКОВ МОНТИРУЮТСЯ ПО МАРКИРОВКЕ, УКАЗАННОЙ НАД СТОЯКАМИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТЕХ, ДЛЯ КОТОРЫХ МАРКИРОВКА УКАЗАНА ОТДЕЛЬНО

КОПИЯ С ОРИГИНАЛОМ СВЕРЕНА (ЗАВЕРЕНИЕ НЕ.)

ГОССТРОЙ ЛИТОВСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГИП ОТД. ТП.
ГАРХ. ОТД. ТП.
ГА КОНСТР. ОТД.

ОБЪЕКТ: 5-ТИ ЭТ. ЖИЛОЙ ДОМ НА 60 КВАРТИР | ОТОПЛЕНИЕ - ВЕНТИЛЯЦИЯ

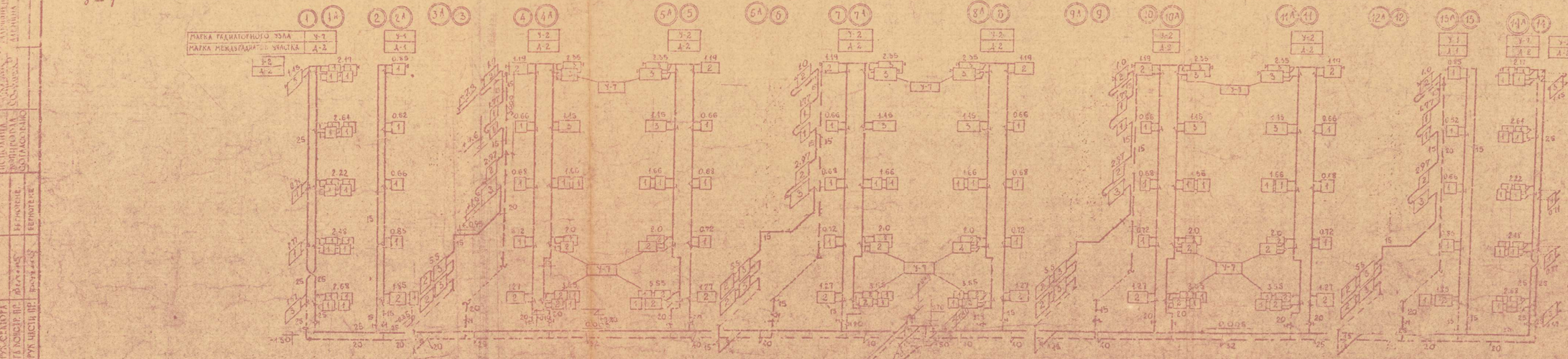
СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ / ВАРИАНТ ФАСАДОВ А /

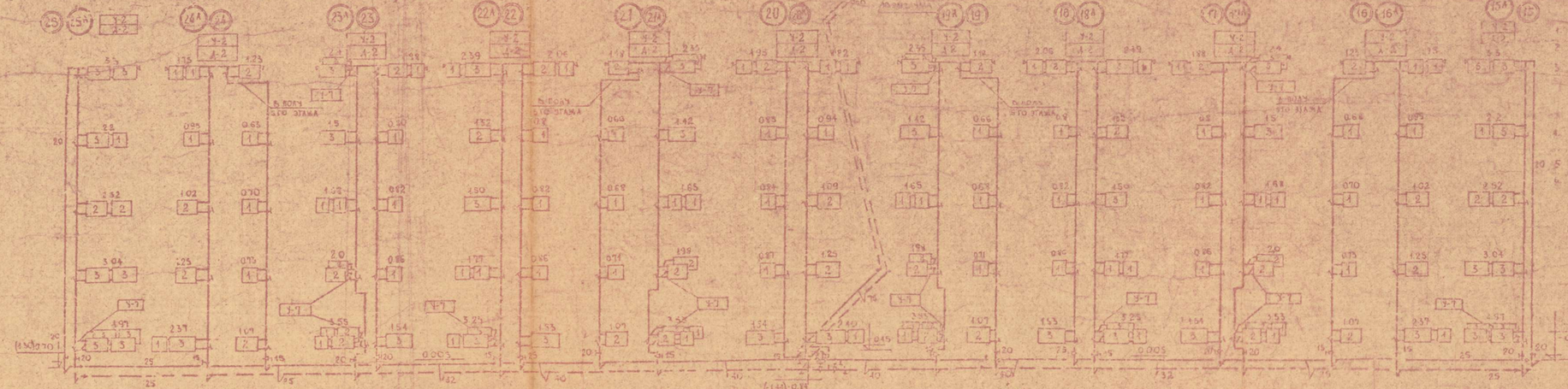
МАСШТАБ 1:100 | ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 4-86НА.431.1 | ЛИСТ № 06.8 | 1966

ОРГАНИЗАЦИЯ | № ОБЪЕКТА
ОБЪЕКТ | № ЛИСТА

8-1

10





ПРИМЕЧАНИЯ

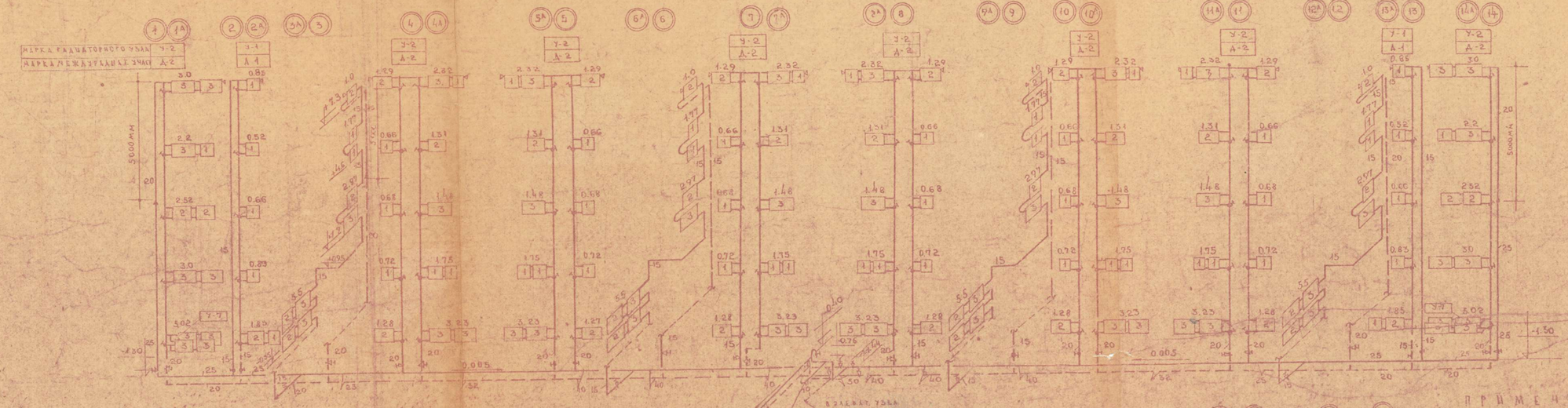
1. ВСЕМИ ЦИФРАМИ, НЕ УКАЗАННЫМИ ОТДЕЛЬНО, ОБОЗНАЧЕНЫ ...
2. ОТМЕТКИ ПОЛА ДАНЫ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОЛУ 1-ГО ЭТАЖА.
3. МАРКИРОВКУ У-1, У-2, А-1, А-2 ОТ ... ИМЕЮТ ... ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ЧАСТЬ ... ВЕРХНЕЙ РАДИАТОРНЫХ УЗЛОВ ДЛЯ ... СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ С НИЖНЕЙ ТАЗОВОДКОЙ.
4. КЛАПАНЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ В УКАЗАННЫХ МЕСТАХ ..., ТАК КАК ОНИ СЛУЖАТ ... ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ УВЯЗКИ СИСТЕМЫ.
5. ОТМЕТКИ В СКОБКАХ ДАНЫ ДЛЯ ВЫЛАЗА ЧЕР. ЧЕРДАЧНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ.
6. РАДИАТОРНЫЕ УЗЛЫ СЛЕДУЕТ МОНТИРОВАТЬ ... ЗАКАЗНОЙ ... СТОЯКАМ, ... ИЗГОТОВЛЕНИЕМ ТЕХ, ДЛЯ КОТОРЫХ МАРКИРОВКА УКАЗАНА ОТДЕЛЬНО.

BREZINYS KERAMDOTINYS

5-ТИ ЭТАЖНЫЙ ДОМ НА 60 КВАРТИР	ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ	СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ /С ПАНЕЛЬНЫМИ РАДИАТОРАМИ/ ВАРИАНТ ФАСАДОВ Б	МАСШТАБ 1:100	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 1-464.2-17 ТМ	ЛИСТ № ОВ-10	1963	№ ОБЪЕКТА

ГОССТРОЙ ЛИТОВСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

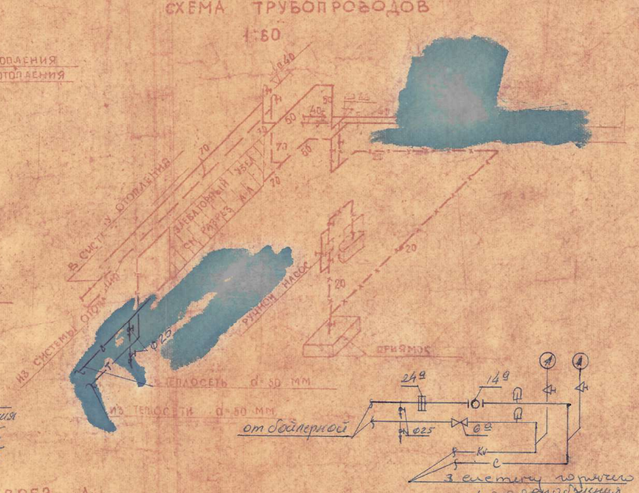
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА
ГЛ. КОНСТРУКТОР
НАЧ. ОТДЕЛА
ГЛ. КОНСТРУКТОР
ГЛ. ИНЖЕНЕР
ГЛ. ТЕХНОЛОГ
ГЛ. ЭЛЕКТРИК
ГЛ. СМЕТЧИК
РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУППЫ
РУК. ЧАСТИ


МАРКА РАДИАТОРНОГО УЗЛА У-2
МАРКА МЕЖДУЭТАЖНЫХ УЗЛОВ А-2
5600 мм
0.005
В УЗЛЕ У-2
В УЗЛАХ У-1 ПО ВСЕМ ЭТАЖАМ

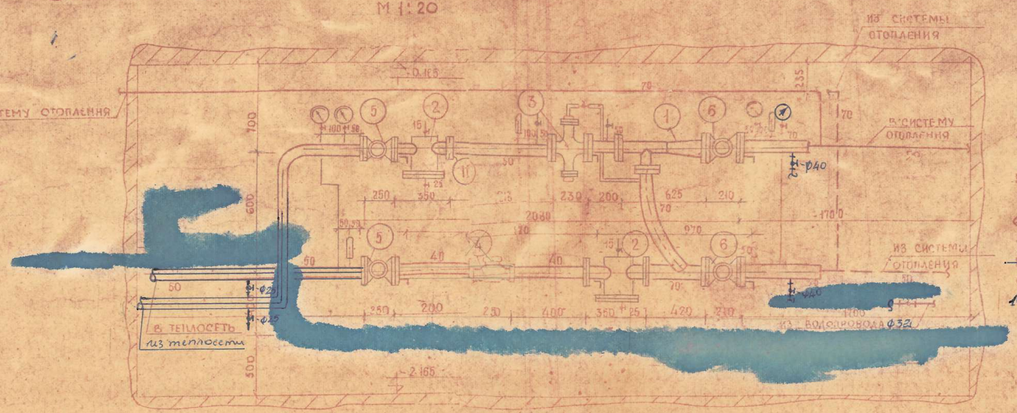
ПЛАН ТЕПЛОВОГО УЗЛА
М 1:50



СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ
1:50



РАЗРЕЗ А-А
М 1:20



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
	ПОДАЮЩАЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ
	ОБРАТНАЯ " "
	ПОДАЮЩАЯ ТЕПЛОСЕТИ
	ОБРАТНАЯ "
	ДЛЯ ОПОРОЖНЕНИЯ СИСТЕМЫ
	ТРЕХХОДОВОЙ КРАН И МАНОМЕТРУ
	ЗАДВИЖКА ЧУГУННАЯ
	ТЕРМОМЕТР РТУТНЫЙ
0-10б	МАНОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ
0,005	НАПРАВЛЕНИЕ УКЛОНА И ЕГО ВЕЛИЧИНА
	СГОН
	ПОДАЮЩАЯ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
	ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ "

Sudrauta
Kaunas Šilainiai
tinklai
1970.I.27.
(Ronaitis)
Nuostata likviduoti

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ДИАМЕТР СОПЛА ЭЛЕВАТОРА И РАСПОЛАГАЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕД ЭЛЕВАТОРОМ РАССЧИТАН ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕВАТОРНОГО УЗЛА У ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ КВАРТАЛЬНОЙ ЗОНЫ, РАБОТАЮЩЕЙ ПО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СХЕМЕ (ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ПОДОГРЕВА) ПРИ $y = \frac{Q\,\Delta t}{Q_{TP}\,\Delta t_{TP}} = 0,87$
2. ПОТРЕБНЫЙ НАПОР ПЕРЕД ЭЛЕВАТОРОМ [illegible] М СТ. ПОТЕРИ НАПОРА В РЕГУЛЯТОРЕ "РР" ПРИНЯТЫ 5 М. В СТ.
3. ПОГАШЕНИЕ ИЗБЫТОЧНОГО НАПОРА НА ВВОДЕ ТЕПЛОСЕТИ ДО [illegible] М В.СТ. ПРОИЗВОДИТСЯ УСТАНАВЛИВАЕМОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ШАЙБОЙ, РАЗМЕР КОТОРОЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ ~~НАЛАДКЕ ПРОЕКТА~~ вводе в эксплуатацию
4. ТРУБЫ В МЕСТАХ ПРОХОДА ЧЕРЕЗ СТЕНЫ ПО ИЗОЛЯЦИИ МЕРТВОЙ ЗАДЕЛКИ ОБЕРНУТЬ РУБЕРОИДОМ.
5. ВСЕ ТРУБОПРОВОДЫ ИЗОЛИРУЮТСЯ ~~МИНЕРАЛОВАТНЫМ~~ СЛОЕМ. СВЕРХУ ОШТУКАТУРИВАЮТСЯ, ОКЛЕИВАЮТСЯ МАРЛЕЙ И ОКРАШИВАЮТСЯ. минераловатными матами
6. ПОСЛЕ МОНТАЖА ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ ОПРЕССОВАТЬ НА ДАВЛЕНИЕ [illegible] АТМ
7. РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ Н=700 ММ В.СТ.
8. ПРИ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЕ СРОК СНИМАТЬСЯ
9. ТЕПЛОПОТЕРИ ЗДАНИЯ $Q_{от}$ 182 060 ккал/час $Q_{вв}$ = 200000 ккал/час
10. Арматура и фланцевые соединения изолируются съемной изоляцией из минераловатных матов со стеклотканью с обеих сторон.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ	К-ВО	ПРИМЕЧАНИЯ
	I. МАТЕРИАЛЫ			
1	ЭЛЕВАТОР № 5 с соплом [illegible] мм	шт.	1	
2	ГРЯЗЕВИК d=63 мм	"	2	
3	РЕГУЛЯТОР РАСХОДА „РР" d=50 мм	"	1	
4	ВОДОМЕР ВМГ КАЛИБРА 40	"	1	
5	ЗАДВИЖКИ СТАЛЬНЫЕ d=50 мм	"	3	ЗКЛ-2 30с76 бр
6а	" ЧУГУННЫЕ d=60 d=50	"	1	30ч 6 бр
7	ТРЕХХОДОВЫЕ КРАНЫ МАНОМЕТРАМ	"	3	КТК-2-(4)
8	ТЕХНИЧЕСКИЙ МАНОМЕТР	"	6	МТ-100
9	ТЕРМОМЕТР РТУТНЫЙ (0-150)° С	"	6	Т.П. -121
10	ДРОССЕЛЬНАЯ ШАЙБА	"	1	РАССЧИТАТЬ ПРИ ~~НАЛАДКЕ~~ вводе в эксплуат.
11	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ d=15 мм	"	2	15 ч 4 15 бр
12	" " d=20 мм	"	1	
13	" " d=25 мм	"	1	
14	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ ФЛАНЦ. Ст. d=32 на	"	4	
14а	" " ст " d=32 на	"	2	15 ч 4 15 бр
15	[illegible] ФЛАНЦЕВЫЕ [illegible] мм	шт.	[illegible]	
16	ЛАТУННАЯ ТРУБА 12/8 ММ	п.м.	2,0	
17	СТАЛЬНАЯ ТРУБА d=70 мм	"	1,3	ГОСТ 1758-33
18	" " d=50 мм	"	0,5	ГОСТ 3262-62
19	" " d=40 мм	"	0,8	
19а	" " d=25 мм	"	0,8	
20	" " d=20 мм	"	10,0	
21	" " d=15 мм	"	30	
22	L № 5 ℓ ШГ = 650 мм	шт.	6	
23	СТАЛЬ СОРТОВАЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ	кг	30	
24	РУЧНОЙ НАСОС БКР — 8/32 мм	шт	1	
24а	дроссельная шайба d= 32 мм	"	1	
	II. РАБОТЫ ПО ИЗОЛЯЦИИ И ОКРАСКЕ			
25	ОКРАСКА ПО ВЫЧИЩЕННЫМ ТРУБОПРОВОДАМ АНТИКОРРОЗИЙНЫМ ЛАКОМ № 177	м²	3,0	
26	МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА минераловатные маты	м³	0,15	
27	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СЕТКА	м²	3,5	
28	ЦЕМЕНТНАЯ ШТУКАТУРКА	"	3,5	
29	МАРЛЯ	"	4,0	
30	ОКЛЕЙКА ИЗОЛЯЦИИ МАРЛЕЙ ПО КЛЕЮ	"	4,0	
31	минераловатные маты со стеклотканью	м³	0,20	

ГОССТРОЙ ЛИТОВСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

НАЧ. ОТД. Т.Б.	БЛЮЗУС	РУК. СЕКТОРА	ИЖЕЛУСКАС
ГЛ. АРХ. ОТД. В.	В. ОЛКУС	ГЛ. КОНСТР. ПР.	РАМЛА
ГЛ. КОНСТР. ОТД.	И. ОФЕРДЕ	РУК. ГРУППЫ ПР.	БЕРНОТЕНЕ

ИСПОЛНИЛА КОПИРОВАЛА СОГЛАСОВАЛИ: БАРАНОВА, ПЕТКЕВИЧИТЕ, [illegible]

С ОРИГИНАЛОМ СВЕРИЛ 11.10.67 ИНЖ. МЕР ДЛЯ ЗАМЕНЫ ДЛИННОСТЬ ВРЕМЕНИ

5 ЭТАЖН. ЖИЛОЙ ДОМ НА 60 КВ | ОТОПЛЕНИЕ-ВЕНТИЛЯЦИЯ | ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ

МАСШТАБ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	АЛЬБОМ №		
1:50; 1:20	4-264-А-17 ТМ	ОВ. 42	1965	

ОРГАНИЗАЦИЯ: ЛЭПЭП/Е
ОБЪЕКТ: Комплекс 2 очередь 1187-29 кар. Silainiu siedas 1 mkr.
№ СМЕТЫ
ПРИВЯЗАЛ

KOOP-285

AB "KAUNO ENERGIJA"
TECHNINIS ARCHYVAS

Partizanų gt. 116

5a. 60. bt. gyv. namas koop. 130

projektuotas R. Lim

KOOP-285
PARTIZANŲ g. 116

Forma patvirtinta VEI
2001 03 28 įsakymu Nr.06

VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA
PRIE ŪKIO MINISTERIJOS

ŠILUMOS ĮRENGINIŲ TECHNINĖS BŪKLĖS PATIKRINIMO AKTAS - PAŽYMA

2007m. lapkričio 15d. Nr. 8044

Kaunas
(vietovė)

Pažymima,kad gyv.name Partizanų g.116, Kaune šilumos punkte
(objekto pavadinimas ir adresas)

sumontuoti, išbandyti karšto vandens šilumokaitis CB 52-80 L6
(šilumos įrenginių pagrindinės charakteristikos, kiekis)

karšto vandens cirkuliacinis siurblys Wilo Star RS25/7, slėgio perkričio reguliatorius DN40/50,kvs-30m3/h

Bendra šilumos punkto galia 421,1KW

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

Pastabos: psatato šildymo ir karšto vandens sistemas eksploatuoja BSB "Pirkia". Atsakinga už šilumos ūkį O.Grigaravičienė

[redacted]

TVIRTINU
Statytojas Investicijų ir aptarnavimo departamento direktorius
Arvydas Juška

Gyv. namo Partizanų g. 11C šilumos punkto įreng. montavimas
(pavadinimas, adresas)
. Kaune (Kauno raj.)

Šilumos punkto įrenginio montavimo (ŠPĮM) darbų
pripažinimo tinkamu naudoti
AKTAS
2007 m. lapkričio 30 d.
Kaunas

Komisija, sudaryta vadovaujantis LR statybos įstatymu, STR 2.09.01:1998, STR 1.01.08:2002, Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklių reikalavimais ir Šilumos tiekėjo – AB „Kauno energija" nustatyta tvarka, šios sudėties:

1. Komisijos pirmininkas Investicijų skyriaus vyriausiasis inžinierius Rimantas Šmolskis
(statytojo paskirtas darbuotojas, pareigos, vardas, pavardė)

2. Nariai:
2.1. AB „Kauno energija" Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas;
2.2. AB „Kauno energija" Paslaugų departamento atstovas;
2.3. savininkas (prižiūrėtojas);
2.4. UAB „Kauno vandenys" atstovas;
2.5. AB „Kauno energija" Šilumos tinklų tarnybos atstovas;
2.6. Valstybinės energetikos inspekcijos atstovas,

dalyvaujant Rangovo atstovui, vadovaudamasi AB „Kauno energija" nustatyta tvarka, apžiūrėjo šil. p. įreng. gyv. n. Partizanų g. 11C, Kaune (Kauno raj.) atlikto Šilumos punkto
(pavadinimas, adresas)
įrenginio montavimo darbus Šilumos punkto patalpoje, patikrino jo statybos techninę. vykdymo dokumentaciją ir nustatė:

1. Projektą parengė UAB „Perma"
2. Statybos rangovas UAB „Nepriklausomos energijos paslaugos"
   Subrangovas UAB „Schera"
3. Statytojas – AB „Kauno energija"
4. Statyba pradėta 2006 m. gruodžio mėn.
5. Įrenginio pagrindiniai techniniai rodikliai:
5.1. Šilumos tiekimo sistema Priklausomas šilumos tiekimas, centralizuotas karšto vandens ruošimas
5.1.1. Karšto vandens šilumokaičiai CB52-80L6
5.1.2. Šildymo sistemos šilumokaitis –
5.1.3. Vėdinimo sistemos šilumokaitis –
5.2. Pagrindiniai elementai, automatika ir matavimo prietaisai:
5.2.1. Programuojamas procesorinis valdiklis ECL 300
5.2.2. Reguliuojantis vožtuvas šildymo sistemai su elektrine pavara –
5.2.3. Reguliuojantis vožtuvas karštam vandeniui su elektrine pavara AMV 16
5.2.4. Reguliuojantis vožtuvas vėdinimo sistemai –
5.2.5. Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai –
5.2.6. Cirkuliacinis siurblys karšto vandens sistemai Stratos RS 25/7
5.2.7. Cirkuliacinis siurblys vėdinimo sistemai –
5.3. Apskaitos prietaisai:
5.3.1. šilumos apskaitai „Multical" $Q_n = 10 m^3/h$
5.3.2. karšto vandens apskaitai „Bowo" $Q_n = 2,5 m^3/h$

6. Įrengtoji šilumos galia:
6.1. šildymui 188,5 KW
6.2. karštam vandeniui 252,6 KW
6.3. vėdinimui

7. Komisijai pateikiama techninė ir vykdymo dokumentacija:
7.1. Darbo (techninis) projektas;
7.2. Varžų matavimo protokolai, leidimas tiems darbams atlikti;
7.3. Triukšmo ir vibracijos matavimo protokolai;
7.4. ŠPĮ praplovimo aktas;
7.5. ŠPĮ izoliacijos priėmimo aktas;
7.6. ŠPĮ vamzdynų dažymo priėmimo aktas;
7.7. ŠPĮ hidraulinio išbandymo aktas;
7.8. ŠPĮ temperatūrinio derinimo aktas;
7.9. Apskaitos prietaisų priėmimo aktas;
7.10. Įsakymas apie atestuoto - atsakingo už šilumos ūkį, asmens paskyrimą arba sutartis su eksploatuojančia organizacija, turinčia energetikos įrenginių eksploatavimo verslui, leidimą;
7.11. sumontuotų medžiagų ir prietaisų sertifikatai, įrangos pasai;
7.12. išmontuoto šilumos punkto įrenginio medžiagų perdavimo – priėmimo aktas.

8. ŠP[M projekte numatyti ŠPĮ elementai ir prietaisai yra sumontuoti, išbandyti ir priimti aktais, išvardintais šiame akte. Atlikti ŠPĮ montavimo ir derinimo darbai tenkina projekto ir normatyvinių statybos dokumentų reikalavimus. Projekto pakeitimai, bei nuokrypos nuo jo, yra nustatyta tvarka suderinti bei nurodyti pateiktoje dokumentacijoje.

Komisija pripažįsta, kad atlikti šil. p. įrenginiai Partizanų g. 116
(pavadinimas, adresas)

Kaune (Kauno raj.) Šilumos punkto įrenginio montavimo darbai tenkina nustatytus reikalavimus ir tinka naudoti.

Komisijos pirmininkas – [redacted]
(statytojo paskirtas atsakingas asmuo, pareigos, vardas, pavardė)

nariai:

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]

Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted]
(vardas, pavardė, parašas, data)

AB „Kauno energija“ ~~Paslaugų departamento atstovas~~ [redacted]
20070529
(vardas, pavardė, parašas, data)

AB „Kauno energija“ Šilumos tinklų tarnybos atstovas [redacted]
(vardas, pa[redacted]as.

UAB „Kauno vandenys“ atstovas [redacted]
(pareigos, vardas, pavardė, parašas, da[redacted]

Valstybinės energetikos inspekcijos atstovas [redacted]
(pareigos, vardas, pavardė, parašas, data)

RANGOVAS – UAB „Kauno energijos paslaugos“
(Rangovinės org[redacted]os pavadinimas, statinių statybos specialiųjų darbų[redacted] vardas, pavardė)

SUBRANGOVAI: [redacted]
(įmonės pavadinimas, pareigos, v[redacted] pavardė, parašas, data)

Techninės ir vykdymo dokumentacijos 1 egz. priimta saugojimui [redacted]
(pareigos, vardas, pavardė, parašas, data)

KOOP-285

UAB "TERMA"

Atestato Nr.3628

UŽSAKOVAS	AB "Kauno energija"
KOMPLEKSAS	Grupinis šilumos punktas (GŠP) B-32 Partizanų g. 106A, Kaunas
OBJEKTAS	Gyvenamo namo Partizanų g.116(BSB PIRKIA), Kaune, šilumos punkto įrenginio remontas.
STADIJA	Darbo projektas

Pareigos	Atestato Nr.	Parašas	Pavardė
Direktorius	13807	[redacted]	
Projekto vadovas	11240		
PA			

METAI	2006 06	ARCHYVO NR.	2006/ŠT-P-051

TURINYS

LAPAS	PAVADINIMAS
L-1	Techninės sąlygos projektavimui
L-2	Apžiūros aktas
	Šiluminė-mechaninė dalis:
L-1	Bendrieji duomenys
L-2	Aiškinamasis raštas
	Brėžinių sąrašas:
Lapas - 1	Šilumos punkto planas M1:50
Lapas - 2	Šilumos punkto vamzdynų montažinė schema
L-3	Šilumos punkto įrenginio medžiagų ir poreikio žiniaraštis
L-4	Siurblio parinkimo kreivė
L-5	Šilumokaičių parinkimo skaičiuotė
	Automatizacijos dalis:
	Brėžinių sąrašas:
Lapas -1	Šilumos punkto automatizavimo principinė elektrinė schema
	Elektrinė dalis:
	Brėžinių sąrašas:
Lapas -1	Elektros tinklai šilumos punkto plane
Lapas -2	Principinė elektros pajungimo scehma
L-3	Medžiagų poreikio žiniaraštis

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

Investicijų ir aptarnavimo departamento direktoriaus pavaduotojas

TVIRTINU
AB „Kauno Energija“
Investicijų ir aptarnav
direktorius

[redacted]

[redacted]

Šilumos punkto įrenginio montavimo - remonto PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2006-05-18 Nr. T-49

(Statinių grupė)

KOMPLEKSAS – ***Grupinis šilumos punktas (GŠP) Nr.B-32, Partizanų g. 106a, Kaunas*** ;

INŽ. STATINYS(IAI) - 1. ***Gyvenamo namo Partizanų g. 90, šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR); 2.Gyvenamo namo Partizanų g. 92,šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR); 3.Gyvenamo namo Partizanų g. 102,šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR); 4. Gyvenamo namo Partizanų g.. 108, šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR) ; 5.Gyvenamo namo Partizanų g. 110, šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR); 6. Gyvenamo namo Partizanų g. 112, šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR); 7. Gyvenamo namo Partizanų g. 114, šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR); 8. Gyvenamo namo Partizanų g. 116, šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR); 9 Gyvenamo namo Partizanų g. 118, šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR); 10. Gyvenamo namo Partizanų g. 120, šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR); 11.Lopšelio-darželio „Sadutė“ Partizanų g.122, šilumos punkto įrenginio remontas (ŠPĮR).***

1.STATYBOS - REMONTO PASKIRTIS – gaunamos šilumos transformavimas ir skirstymas.

2STATINIO STATYBOS - REMONTO KATEGORIJA – Bendrųjų statinio inžinerinių sistemų montavimas - remontas.

3.STATINIO STATYBOS – REMONTO RŪŠIS –***Šilumos punkto įrenginio remontas;***

4.PROJEKTO EKSPERTIZĖS PRIVALOMUMAS – ***neprivaloma ;***

5.STATINIO STATYBOS - REMONTO PERIODIŠKUMAS – ***vienu etapu.***

6.STATINIO STATYBOS - REMONTO PROJEKTO ETAPAI – ***Darbo projektas***.

7.PROJEKTUOTOJAS - **UAB *„Terma“*** ;

8.PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI:

8.1. Projektavimo darbų rangos sutartis – ***2004-03-17 Nr. 01-PRM*** ;

8.2. Statinio statybos – remonto pagrindimas ***- AB „Kauno energija“ 2006 Investicijų planas.***

8.3. Pastato planas, kuriame nurodyta ŠPĮR/M vieta –;

8.4. Šilumos punkto esamos būklės patikrinimo aktas - ***2006-02-23 Nr. 06-28, Nr.06-29,Nr.06-31, Nr.06-34, Nr.06-35, Nr.06-36, Nr.06-37, Nr.06-38, Nr.06-39, Nr.06-41, Nr.06-40.***

8.5. Techninės sąlygos:

8.5.1. šildymui, karšto vandens ruošimui ir vėdinimui – ***AB „Kauno energija“ 2006-03-08 Nr.1/3171 ,Nr.1/3176, Nr.1/3179;2006-02-27 Nr.1/3172, Nr.1/3173, Nr.1/3174, Nr.1/3175;***

2006-02-28 Nr.1/3177, Nr.1/3178; 2006- *06-07 Nr.1/3180, Nr.1/3181 .*

8.5.2. šalto vandens prijungimui – *UAB"Kauno Vandenys" 2006-01-19 Nr.(11-13)-8-230, Nr.(11-13)-8-231, Nr.(11-13)-8-232, Nr.(11-13)-8-233, Nr.(11-13)-8-234, Nr.(11-13)-8-235, Nr.(11-13)-8-236, Nr.(11-13)-8-237, Nr.(11-13)-8-238, Nr.(11-13)-8-239, Nr.(11-13)-8-240.*

8.5.3. elektros tiekimui – *2005-12-06 užduotis elektros prijungimui Nr. EL-1P,Nr.El-1P-1, Nr.EL-1P-2 Partizanų g. 92, 108, 116, 118, 122 užduotis elektros prijungimui bus vėliau.*

8.6. Šilumos punkto įrenginio montavimo–rekonstravimo–remonto principinė schema ---, *Nr.5;*

8.7. ŠPĮR/M elektrotechnikos dalies schema: Nr. *5-1* ;

8.8. Rekomenduojamų komplektuojamų gaminių sąrašas patvirtintas *2001-12-07*

9. RENGIANT SĄMATAS:

9.1. Sudaryti ŠPĮR suvestinį statybos kainos apskaičiavimą, kurio 4-me statybos kainos apskaičiavimo skyriuje projektavimo ir inžinerinių paslaugų išlaidas **7 %** paskirstyti taip:

9.1.1. projekto parengimas – (SMD vertė x *3,5* %, bet ne daugiau kaip *600* Lt) be PVM;

9.1.2. kitos inžinerinės paslaugos – nuo statybos ir montavimo darbų:

9.1.2.1.tyrinėjimų, juridinių klausimų sprendimui, tyrimui ir techninių sąlygų gavimui - **1,62%;**

9.1.2.2. techninė priežiūra – **1,28%;**

9.1.2.3. projekto vykdymo priežiūra – **0,28%;**

9.1.2.4. projekto ekspertizė – **0,32%;**

9.2. Išlaidos „Statytojo rezervui" – *10* **%;**

9.3. Sudarant sąmatą:

9.3.1. taikyti iki **3%** papildomų medžiagų ir **3%** mechanizmų eksploatacijos išlaidų;

9.3.2. neturi būti skaičiuojama kitų išlaidų vertė;

9.3.3. pridėtinių išlaidų dydis neturi viršyti **45%**, o pelnas **8%**;

9.3.4. taikyti statybvietės išlaidų **10%**;

9.3.5. Šilumos apskaitos prietaiso kainos ir montavimo darbų vertės *neįtraukti ;*

9.3.6. sudaryti lokalines sąmatas atskirai:

9.3.6.1. bendriesiems darbams, kurie neturi būti įtraukti į šildymo, karšto vandens ruošimo, šalto vandens privedimo, vėdinimo sistemų montavimo darbus;

9.3.6.2. šildymo sistemai;

9.3.6.3. karšto vandens ruošimo sistemai;

9.3.6.4. šalto vandens privedimui;

9.3.6.5. vėdinimui;

9.4. Sudarytus suvestinius statybos kainos apskaičiavimus patikrinimui (AB „Kauno energija") ir tvirtinimui (STATYTOJUI) pateikti *1* egz. – AB „Kauno energija" Investicijų ir aptarnavimo departamentui.

10. PROJEKTO BRĖŽINIUS DERINTI SU:

10.1. Kauno visuomenės sveikatos centru (gyvenamiesiems ir visuomeniniams pastatams);

10.2. Kultūros vertybių apsaugos departamento Kauno teritoriniu padaliniu (jei objektas kultūros vertybių apsaugos zonoje);

10.3. UAB „Kauno vandenys" (kai išduotos projektavimo sąlygos);

10.4. AB „Kauno energija" ŠPĮR projektų derinimo komisija (pateikti 2 egzempliorius);

10.5. pastato savininku.

11. PROJEKTO PATEIKIMAS – parengto ir suderinto projekto 4 egz. brėžinių bylų ir 3 egz. Suvestinių statybos kainos apskaičiavimo bylų Projektuotojas pateikia tvirtinti Statytojui per **30** kalendorinių dienų nuo Projektavimo užduoties pasirašymo.

PASTABOS:

1. Pastato savininko adresas ir rekvizitai.

2. Pastato šilumos punkto eksploataciją vykdys *AB „Kauno energija".*

3. Šilumos punkto įrenginių išdėstimo schema ir papildoma informacija apie įrengimų pakeitimus schemos Nr.5 priede.

PRIDEDAMA:

1. Projektavimo užduoties 1-11 punktų reikalavimus patvirtinantys dokumentai, iš viso **19** lapų;
2. _____

AB „Kauno energija“ Investicijų ir aptarnavimo departamento Investicijų skyriaus viršininko pavaduotojas

[redacted]

UAB“Terma“

Projekto vadovas

[redacted]

AKCINĖ BENDROVĖ "KAUNO ENERGIJA"
RAUDONDVARIO PL. 84 LT 47179 KAUNAS

PASTATO ŠILUMOS ĮRENGINIO REMONTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2006m vasario mėn. 28 d. **Nr.1/3178**

Projektavimo sąlygos galioja iki 2009 m. vasario mėn. 28 d.
Projektavimo sąlygos išduodamos šilumos vartotojui.....Partizanų g. 116 .....Gyvenamas namas.....
ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui
Šilumos vartojimo sistemos turi būti suprojektuotos ir pastatytos vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais ir šiais daviniais:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1.	Leidžiama instaliuoti šildymo galią	kW	188,5	-	188,5
2.	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią	kW	232,6	-	232,6
4.	Skaičiuota tiekiamo ir grįžtančio šilumnešio temperatūra	^{0}C	120-60 (vasarai 65-42)		
5.	Eksploatacinis slėgis tiekimo linijoje ir grįžimo linijoje	MPa	0,66 ± 0,05; 0,25 ± 0,05		
6.	Slėgių perkrytis, Δp	MPa	0,41		
7.	Prisijungimo taškas	kamera. mazgas	esamas termof. vandens įvadas		
8.	Šilumos šaltinis		integruotas tinklas		
9.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis - kokybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo	priklausomas	procesorinė	tiekimo linijoje
2.	Vėdinimo	-	-	
3.	Karšto vandens	nepriklausomas	procesorinė	

Kiti reikalavimai .....Šilumos punkto projektavimui rekomenduojama taikyti principinę schemą Nr.7 (patvirtinta 2004-11-05). Jei bus atliekamas tik karšto vandens ruošimo įrengino remontas, paliekant esamą elevatorinį mazgą, rekomenduojama taikyti principinę schemą Nr.5 (patvirtinta 2004-11-05). Šilumos punkto remontui gauti bendraturčių sutikimus (Civilinis kodeksas str.4.85; 1 punktas). Darbus vykdyti pagal LR statybos įstatymą. Objekto įrenginiai bus leidžiami eksploatuoti tik po to, kai vartotojas pateiks Valstybinės energetikos inspekcijos (Savanorių pr. 347, tel: 452126) išduotą šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymą.

Projektavimo sąlygas užpildė: .....L.Venskutonienė tel.: 305698.....
(Pareigos, vardas, pavardė, telefonas)

[redacted]

[redacted] skyriaus viršininkė .....

Generalinio direktoriaus pavaduotojas –
Technikos direktorius [redacted]

AB "KAUNO ENERGIJA"

PARAIŠKA
projektavimo sąlygoms gauti
2005 m. gruodžio 20 d.

Statinio pavadinimas: gyv. namo Partizanų g. 116 šilumos punktas
.....
Statybos vieta: Partizanų g. 116, Kauno m.
.....
Statytojas, adresas, telefonas: AB "Kauno energija", Raudondvario pl. 84
.....
.....
Statinys esamas, rekonstruojamas, techniškai pertvarkomas, naujai statomas (užrašyti)
Remontuojamas šilumos punkto įrenginys
.....
Projektavimo pradžia: 2006 m. I ketv.
Statybos pradžia: 2006 m. II ketv.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Viso
1.	Šildymo instaliuota galia	kW	188,5		188,5
2.	Vėdinimo instaliuota galia	kW	-	-	-
3.	Karšto vandentiekio instaliuota galia	kW	232,6		232,6
4.	Technologijos instaliuota galia	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C			
6.	Skaičiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra	°C			
7.	Maksimalus slėgis	kPa			
8.	Minimalus slėgis	kPa			
9.	Skaičiuojama hidraulinė varža	kPa			
10.					

Kiti duomenys: taikyti priklausomą šildymo sistemos jungimo schemą, sumontuoti individualią karšto vandens ruošimo įrangą. Atliekant tik karšto vandens ruošimo dalies remontą (lieka esamas elevatorinis mazgas), prašome nurodyti atitinkamos schemos numerį.

.....
.....
.....
.....
.....
Priedai .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Paraišką užpildė: inžinierius [redacted]
(Pareigos, [redacted]

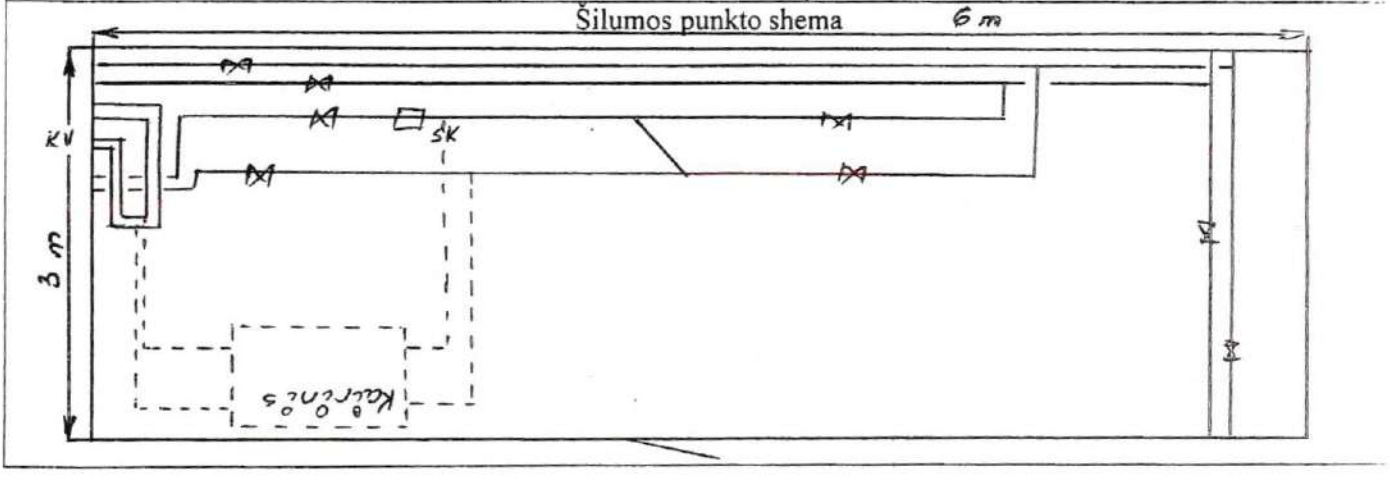
2006 m. vasario 2

ŠILUMOS PUNKTO ESAMOS BŪKLĖS PATIKRINIMO AKTAS NR. 06-38

Objekto pavadinimas, adresas : **Partizanų g. 116 BSB PIRKIA**
Pastato instaliuota galia **$Q_š$ – 188, 373 Q_{kv} – 232, 56**
Pastato plotas (esamas) m^2 **2701, 29 m^2**
Pastato plotas (numatoma plėsti) m^2
Pastato aukštų sk. **5 aukštai**
Šilumos punkto įrenginio sumontavimo metai .

	Esama būklė	**Numatoma**
Langai	1 langas	Nekeisti
Durys	Apskardintos	Nekeisti
Apšvietimas	2 taškai	Nekeisti
Drenažas	nėra	
El. istaliacija	patenkinama	elektros įv. spinta kitoje laiptinėje
Ventiliacija	Yra	
ŠPĮ jungimo schema	Elevatorinis mazgas	Įrengti kv ruošimo įrenginį
ŠPĮ techninė būklė (vamzdyno ir armatūros izoliacija, sklendės, ventiliai, reguliatorius, manometrai, termometrai, cirkuliacinis siurblys)	**Patenkinama**	
Šilumos apskaitos prietaisas	$Q_š$ Multical paduodamoj linijoj	Pakeisti paskirtį į $Q_šQ_{kv}$
Termofikacinio tinklo įvadas	Ø 76 mm	
Karšto vandens įvadas	Ø 50 mm	Iš grupinės boilerinės
Šalto vandens įvadas	Ø 50 mm	Įvadas kitoj laiptinėj
Reikalinga atlikti papildomus darbus		Šilumos punkte izoliuoti neizoliuotus vamzdynus

Šilumos punkto shema



Išvada: Numatoma įrengti karšto vandens ruošimo įrenginį, pakeičiant šilumos apskaitos prietaiso paskirtį

Komisijos pirmininkas AB [redacted]

„K

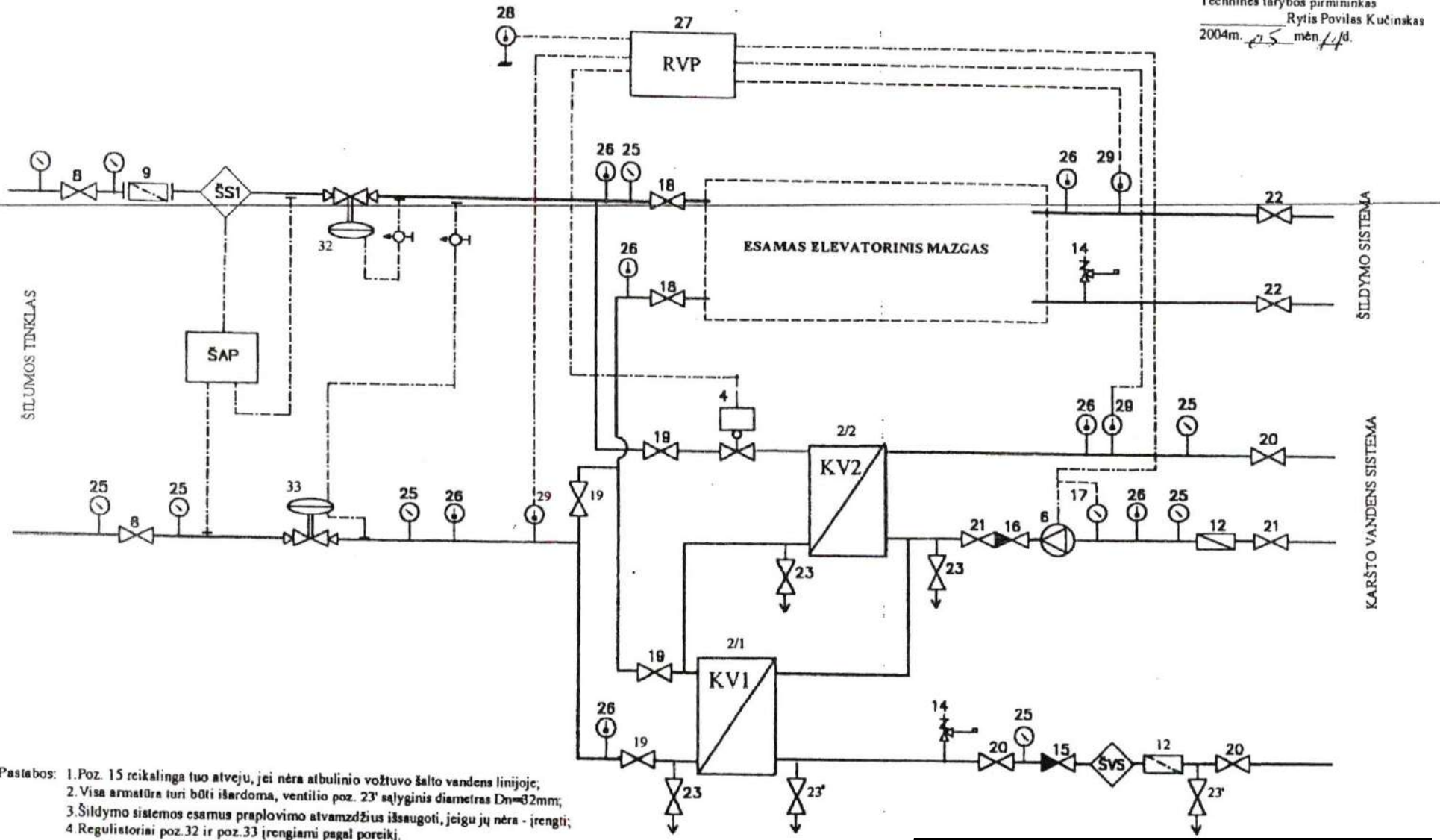
AB

Objekto atstovas NEDALYVAVO
(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Schema Nr 5

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ- TECHNOLOGINĖ SCHEMA SU ESAMU ELEVATORINIU MAZGU IR KARŠTAS VANDUO RUOŠIAMAS PAGAL DVIEJŲ PAKOPŲ SCHEMĄ

Tvirtinu:
AB "Kauno energija"
Techninės tarybos pirmininkas
Rytis Povilas Kučinskas
2004m. 05 mėn. 14 d.

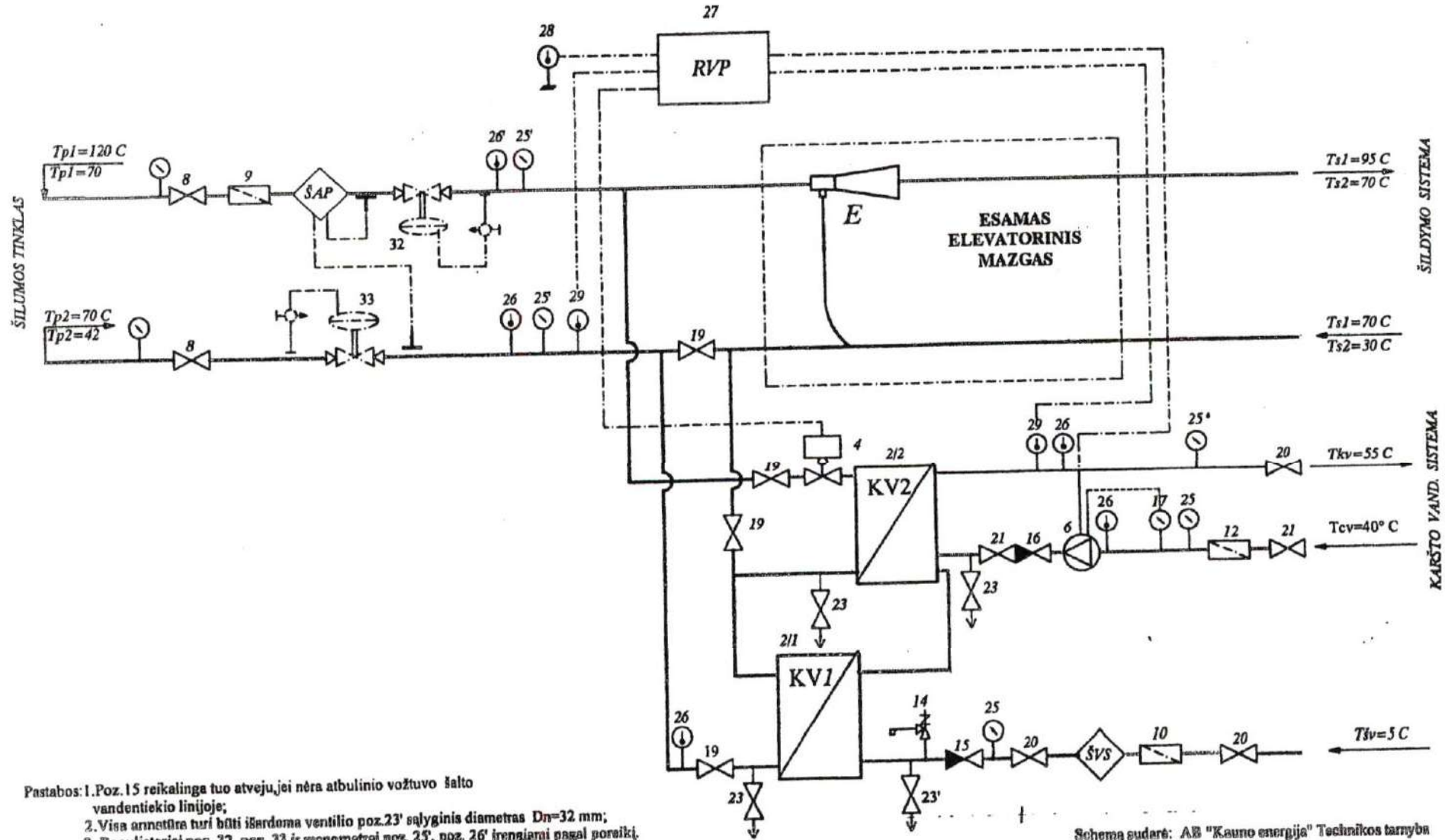


Pastabos: 1. Poz. 15 reikalinga tuo atveju, jei nėra atbulinio vožtuvo šalto vandens linijoje;
2. Visa armatūra turi būti išardoma, ventilio poz. 23' sąlyginis diametras Dn=32mm;
3. Šildymo sistemos esamus praplovimo atvamzdžius išsaugoti, jeigu jų nėra - įrengti;
4. Reguliatoriai poz.32 ir poz.33 įrengiami pagal poreikį.

[redacted]

ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA NR. 5-P

Schemos Nr.5 priedas



Pastabos: 1. Poz. 15 reikalinga tuo atveju, jei nėra atbulinio vožtuvo šalto vandentiekio linijoje;
2. Visa armatūra turi būti išardoma ventilio poz.23' sąlyginis diametras Dn=32 mm;
3. Reguliatoriai poz. 32, poz. 33 ir manometrai poz. 25', poz. 26' įrengiami pagal poreikį.

Schemą sudarė: AB "Kauno energija" Techninės tarnyba

[redacted]

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO VANDENYS“

Kodas 132751369, Aukštaičių g. 43, LT-44158 Kaunas, tel.(8~37) 30 17 00, faks. (8~37) 30 18 00, ofisas@kaunovandenys.lt,
registro tvarkytojas VĮ Registrų centras Kauno filialas, E. Ožeškienės g. 12, LT-44252 Kaunas,
atsisk. sąsk. LT447044060003089823 AB „Vilniaus bankas“, PVM mokėtojo kodas LT327513610

AB"Kauno energija"
Investicijų ir aptarnavimo departamentui

Raudondvario pl.84
LT 47179 Kaunas

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS VANDENS TIEKIMUI IR NUOTEKŲ ŠALINIMUI

2006-01-19 Nr. (11-131)-P-237

Gyvenamame name Kaune, Partizanų g. 116 projektuojamam šilumos punkto įrenginiui vandentiekio tinklą leidžiama jungti prie esamo d100mm vandentiekio įvado už vandens apskaitos mazgo. Pasijungimo vietoje sumontuoti atjungimo armatūrą, vamzdynų diametrus parinkti pagal skaičiuotinus pareikalaujamo vandens kiekius. Projektą derinimui pateikti su vandens kiekių skaičiavimais. Projektą derinti SĮ „Santakos butų ūkis“.

Projektą derinti UAB“Kauno vandenys“

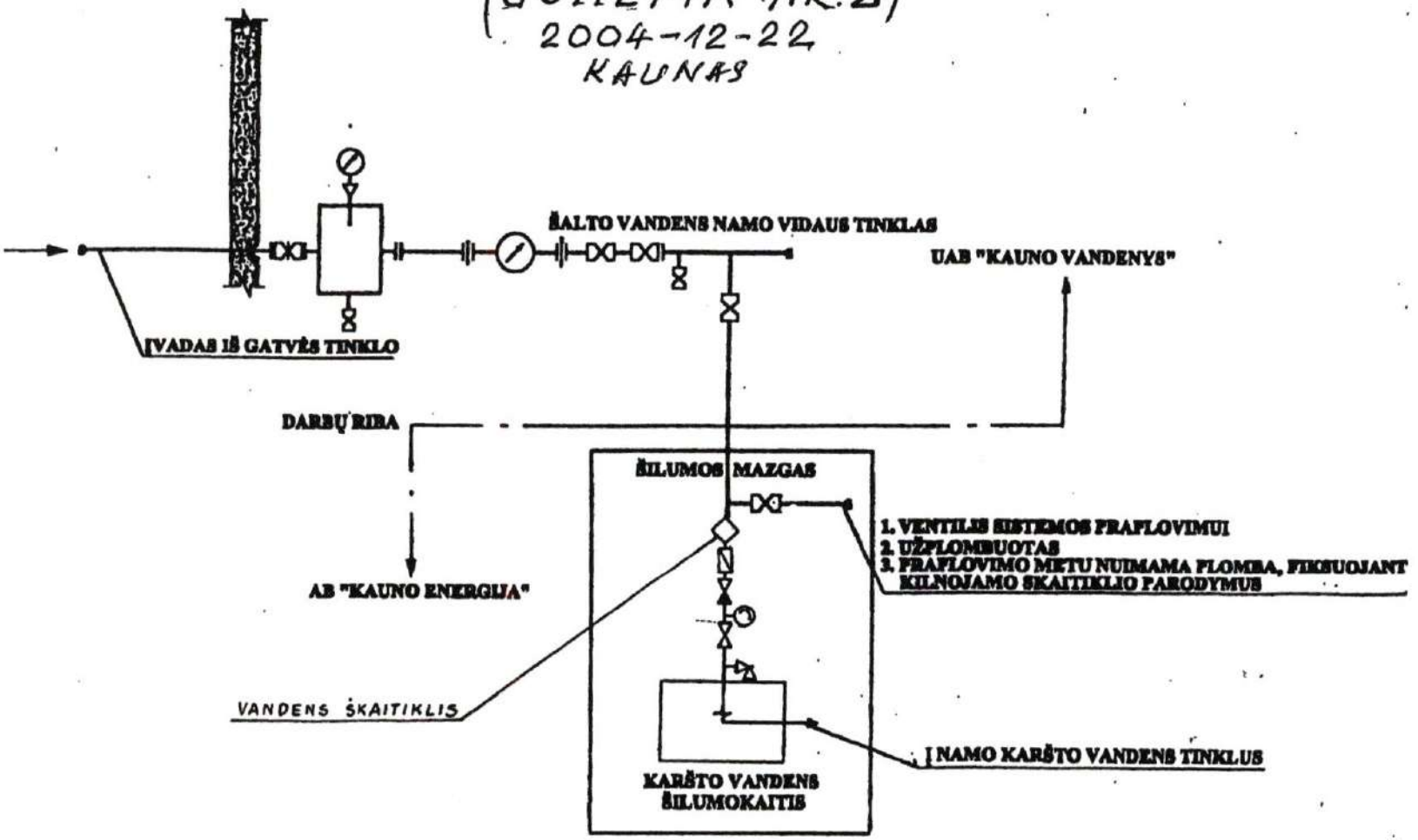
Tinklų statyba finansuojama užsakovo lėšomis.

[redacted]

B.Butkus 301732

PRINCIPINĖ ŠALTO VANDENS TIEKIMO SCHEMA Į NAMĄ IR Į KARŠTO VANDENS PARUOŠIMO MAZGĄ

(SCHEMA NR.2)
2004-12-22
KAUNAS



[redacted]

[redacted]

UŽSAKOVAS	AB "Kauno energija"
KOMPLEKSAS	Grupinis šilumos punktas (GŠP) B-32 Partizanų g. 106A, Kaunas
OBJEKTAS	Gyvenamo namo Partizanų g.116(BSB PIRKIA), Kaune, šilumos punkto įrenginio remontas.
DALIS:	Šiluminė-mechaninė
STADIJA	Darbo projektas

UAB "TERMA"

UAB "TERMA", KAUNAS, Europos pr.110 tel.: 8-37-392311, fax.: 392311

BENDRIEJI DUOMENYS. ŠILDYMO IR KARŠTO VANDENS SISTEMŲ RODIKLIAI.

Eil.Nr.	Rodiklis		
1	Skaičiuojamosios išorės oro temperatūros		
	žiemos parametrai A	°C	-8.00
	žiemos parametrai B	°C	-22.00
	Vasaros parametrai A	°C	21.20
	Vasaros parametrai B	°C	24.20
2	Šilumos kiekis šildymui	kW	188,5
3	Šilumos kiekis karštam vandeniui	kW	232,6
4	Šilumnešio temperatūra paduodamoje linijoje T_1	°C	120.00
5	Šilumnešio temperatūra grįžtamoje linijoje T_2	°C	70.00
6	Šildymo sistemos šilumnešio temperatūra T_{11}	°C	95.00
7	Šildymo sistemos šilumnešio temperatūra T_{21}	°C	70.00
8	Karšto vandens temperatūra T_3	°C	55.00
9	Šalto vandens temperatūra V_1	°C	5.00

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Gyvenamo namo, Partizanų g.116, Kaune šilumos punkto įrenginio karšto vandens ruošimui remonto projektas atliktas vadovaujantis AB "Kauno energija" 2006.02.28 išduotomis projektavimo sąlygomis Nr.1/3178 ir projektavimo užduotimi 2006-05-18 Nr. T-49 bei norminiais dokumentais:

- principinės- technologinės schemos Nr.5 priedas(šilumos punkto įrenginių išdėstymo schema Nr.5-P), suderinta 2006 03 27 AB „Kauno energija";
- „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės", patvirtintos LR ūkio ministro 2005m. vasario 24 d. įsakymu Nr.4-80;
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas";
- „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės";
- RSN 159-94"Statybinė klimatologija".

Šilumos punktas įrenginys karštam vandeniui ruošti numatomas įrengti esamo šilumos punkto patalpoje Partizanų g.116, Kaunas. Šilumos punkto patalpa atitinka šilumos punkto įrengimo taisyklių reikalavimams.

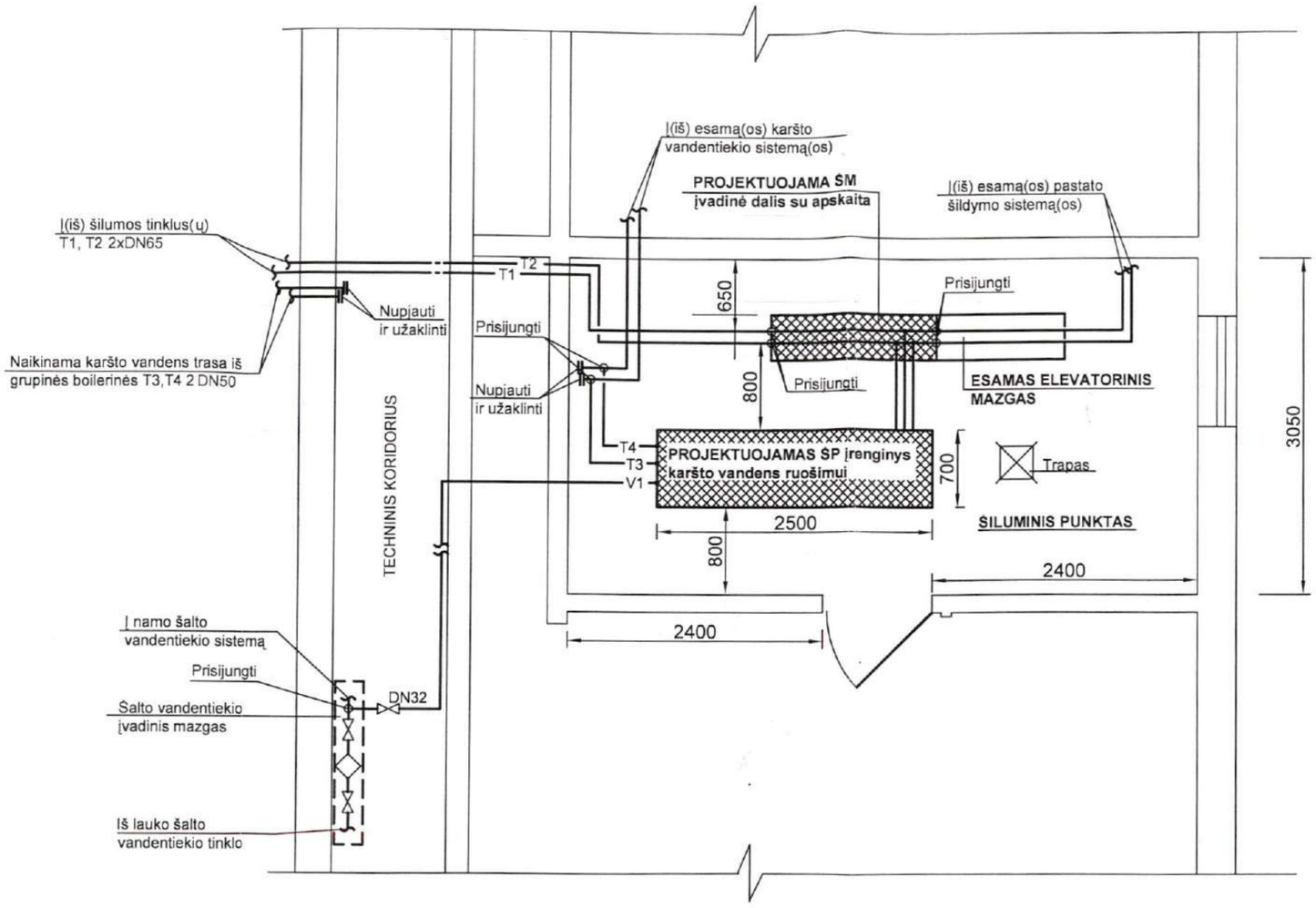
Šilumnešis tiekiamas iš miesto šilumos tinklų, šilumnešio parametrai 120°C/70°C. Karštas vanduo pastatui buvo tiekiamas iš grupinio šilumos punkto(GŠP) B-32, esančio Partizanų g.106A, Kaunas. Grupinis šilumos punktas naikinamas, karštas vanduo bus ruošiamas individualiai. Projektuojamas šilumos punkto įrenginys namo karšto vandens ruošimui prijungiamas prie esamos pastato karšto vandens sistemos ir prie šalto vandentiekio tinklo vandentiekio įvade už apskaitos mazgo. Karštas vanduo ruošiamas plokšteliniame šilumokaityje, pagal dviejų pakopų schemą. Yra karšto vandens cirkuliacinė linija.

Cirkuliacijos karšto vandens sistemos žiede užtikrinimui projekte numatytas hermetiško rotoriaus cirkuliacinis siurblys. Siurblio parinkimo kreivė pateikta projekte (žr. L-3). Parinkto siurblio keliamas triukšmas neviršija Lietuvos higienos normomis (HN 33-1993, HN 50-1994, HN 51-1994) leidžiamą šilumos mazge įrengimų keliamą triukšmą, t.y. ne daugiau 65 dB.

Šilumos apskaitai numatytas Q_n=10 m^3/h šilumos skaitiklis, montuojamas šiluminio įvado paduodamoje linijoje. Šilumos skaitiklio parinkimo skaičiuotė pateikta projekte (žr. 1 brėžinį).

Visi vamzdynai šilumos mazge izoliuojami. Prieš izoliuojant pašalinti rūdis nuo plieninių vamzdžių, padengti antikoroziniu gruntu ir du kartus nudažyti blizgančiu sintetiniu emaliu skirtu metalui.

Sudarė [redacted]

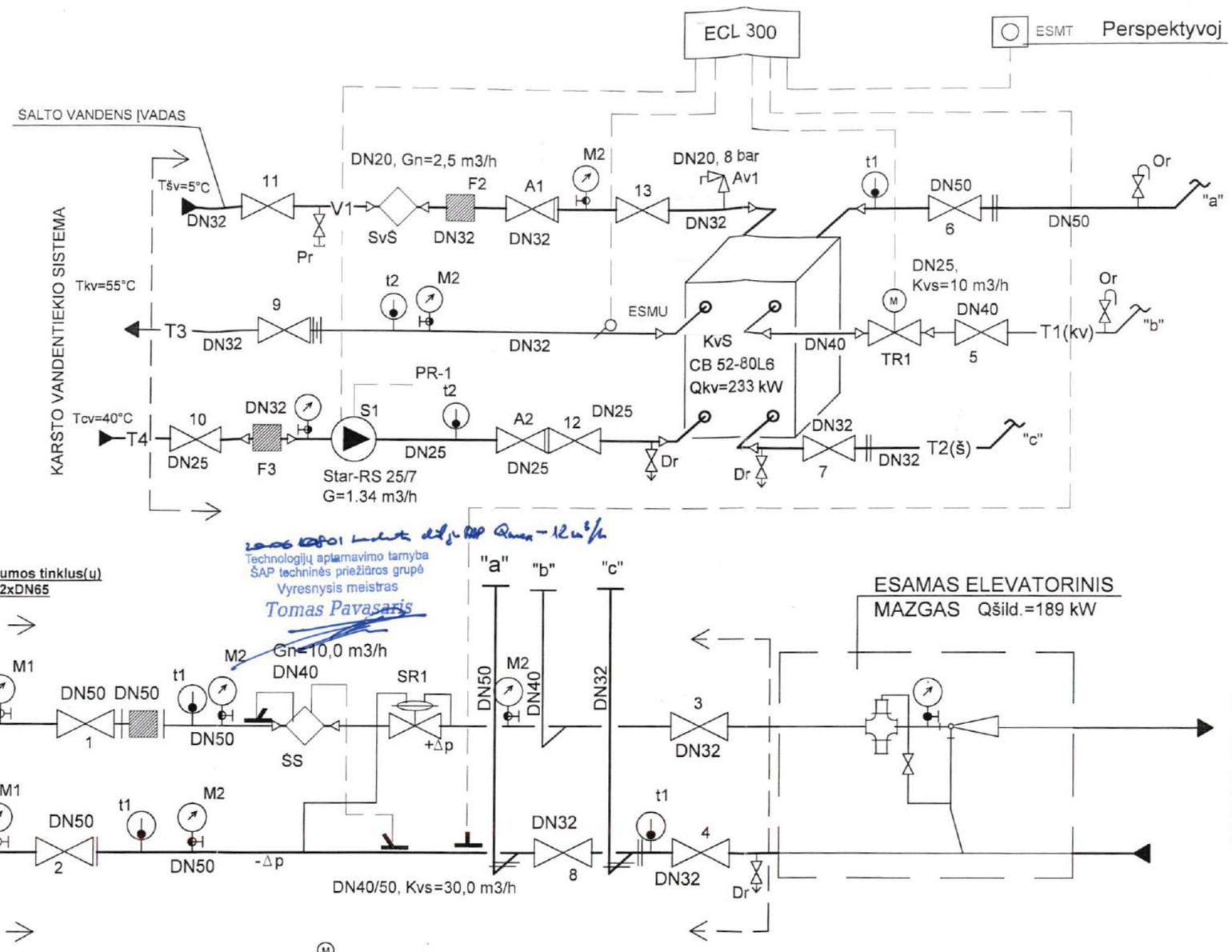


Silumos punkto adresas		Silumos apkrova, kW				Silumos tinklu vandens debitas, m3/h				Temperatu skirtumai		
		Qsild	Qved	Qk.v	Qb	Qsild	Qved	Qk.v	Qb	Tsild	Tved	Tk.v vasara
Partizanų g.116(5 auk.), Kaunas		188,5		232,6	421	3,25		4,32	7,57	50		46,4
Eksploatacinis slėgis, kPa		Silumos apskaitos prietaisas										
		Paskirtis				Gnom, m3/h				Kiekis, vnt		Pastabos
Ppad	Pgrįžt	Įvadinis				10,0				1		Naujas
660±50	250±50											

PASTABA :

-PRISIJUNGIMO PRIE ESAMŲ ŠILDYMO IR KARŠTO VANDENTIEKIO VAMZDYNŲ VIETAS TIKSLINTI MONTAŽO METU

Atestato Nr.	UAB "TERMA"	GYVENAMO NAMO, PARTIZANŲ G.116(BSB PIRKIA), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
3628			LAIDA
11240	[redacted]	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:50	
Etapas	Užsakovas: AB "Kauno energija"		LAPAS / LAPŲ
DP		2006/ŠT-P-051	1 / 2



SUTARTINIAI GRAFINIAI ZENKLAI

- T1 — Iš šilumos tinklų tiekiamas vamzdis
- T2 — Į šilumos tinklus grįžtamas vamzdis
- T11 — Į šildymo sistemas tiekiamas vamzdis
- T21 — Iš šildymo sistemų grįžtamas vamzdis
- T3 — Karšto vandens tiekiamas vamzdis
- T4 — Karšto vandens grįžtamas(cirkuliacinis) vamzdis
- V1 — Šalto vandentiekio vamzdis
- Rutulinis ventilis
- Atbulinis vožtuvas
- Slėgio jungiklis
- Purvo filtras
- Reguliuojantis vožtuvas su elektrine pavara
- Slėgio perkryčio reguliatorius
- Siurblys
- Apsauginis vožtuvas
- Termometras
- Manometras su trieigiu ventiliu
- Aklė
- Junginė sandūra (flanšas)
- Srieginė sadūra
- Kiekio reguliatorius

PASTABOS:

- silumos punkto automatizavimo principine schema ziur. A dalyj
- irenginiu pazymejimai bei numeriai shemoje atitinka poz. pazyr
  ir numerius medziagu poreikio ziniarastyje

[redacted]

Atestato Nr.	UAB "TERMA"	GYVENAMO NAMO, PARTIZANŲ G.116(BSB PIRKIA), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
3628	[redacted]	MONTAZINE SILUMOS PUNKTO VAMZDYNU SCHEMA	LAIDA
11240			
Etapas	Užsakovas: AB "KAUNO ENERGIJA"	2006/ŠT-P-051	LAPAS 2 / LAPU 2
DP			

ĮRENGINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ POREIKIO ŽINIARAŠTIS

Poz., eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrengimų tipas,markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
	1. ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINYS				
	Demontažas				
1	Izoliacijos su tinku ardymas kai vamzdžių DN iki 100		m2	6,0	
2	Armatūros demontavimas kai vamzdžių skersmuo iki 100 mm		vnt	6	
3	Tvirtinimo elementų , kronšteinų , rėmų demontažas		kg	40,0	
4	Purvo puodo demontavimas, remontas ir sumontavimas		vnt	1	
5	Purvo puodo demontavimas		vnt	2	
6	Manometrų ir termometrų demontavimas		vnt	9	
7	Vamzdynų nupjovimas ir užaklinimas		vnt	6	
8	Vamzdynų demontažas kai vamzdžio skersmuo DN iki 100mm		m	19,0	
9	Statybinių šiukšlių išvežimas		t	0,20	
	Statybiniai darbai				
1	Angų pramušimas plytinėje pertvaroje		vnt	2	
2	Angų užtaisymas		vnt	2	
	Montavimo darbai				
1	Šilumos punkto įrenginio montavimas		kompl	1	
2	Prisijungimas prie esamų sistemų		tšk	7	
3	Šilumos punkto hidraulinis išbandymas		kompl	1	
4	Cinkuoto vandentiekio vamzdžio tiesimas DN32		m	15	
5	Cinkuoto vandentiekio vamzdžio hidraulinis išbandymas DN32		m	15	
6	Šilumos punkto vamzdynų izoliavimas šilumine izoliacija		kompl	1	
7	Armatūros ir vamzdynų žymėjimas skiriamaisiais ženklais		kompl	1	
	Įrengimai ir medžiagos				
Kvš	Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 2-jų pakopų	CB52-80L6	vnt.	1	„Alfa-Laval“
TR1	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas karšto vandens sistemai DN25, k_{vs}=10 m^3/h	VRG3	vnt	1	„Danfoss“
SR	Slėgio perkričio reguliatorius, DN40/50, kvs=30 m3/h	DAF	vnt	1	"Regulator"
S1	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui PN10, G=1,33 m3/h, h=4,5 m	Star-RS 25/7	vnt	1	„Wilo“
ŠS	*Šilumos skaitiklis DN40 (Gn=10m3/h;)*	*2 tiksl.kl.*	*kompl*	-	
ŠvS	Šalto vandens skaitiklis DN20(Gn=2,5 m3/h)		vnt	1	„Bana“

Atestato Nr. 3628 11240	UAB „**TERMA**“ [redacted]	GYVENAMO NAMO, PARTIZANŲ G.116(BSB PIRKIA), KAUNAS ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
		ĮRENGINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ POREIKIO ŽINIARAŠTIS	Laida 0
Etapas DP	Užsakovas: AB "Kauno energija"	2005/ŠM-P-MŽ-051	*Lapas* 1 / *Lapų* 2

1	2	3	4	5	6
Av1	Apsauginis vožtuvas vandentiekio sistemai DN20, 8 bar		vnt	1	Q_{kv}=233 kW
A1	Atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui PN16, DN32		vnt	1	
A2	Atbulinis vožtuvas k. vand. recirkuliacijai PN16, DN25		vnt	1	
F1	Flanšinis purvo filtras (gaudytuvas) termofikatui PN16, DN50		vnt	1	Akutės diametras 0,8-1,0mm
F2	Purvo filtras (gaudytuvas) šaltam vandeniui PN10,DN32		vnt	1	Akutės diametras 1,0mm
F3	Purvo filtras (gaudytuvas) recirkuliacijai PN10, DN32		vnt	1	Akutės diametras 1,0mm
1,2	Plieninis ventilis privirinamas T_{max}120°C, PN25;DN50		vnt	2	"Naval"
3,4	Rutulinis ventilis (termofikacinio vandens pusėje į šild.) T_{max}120°C, PN16;DN32		vnt	2	
5	Rutulinis ventilis (termof. vandens pusėje į k. vand.šilum.) T_{max}120°C, PN16;DN40		vnt	1	
6	Rutulinis ventilis (termofikacinio vandens pusėje, bendras grįštamas) T_{max}120°C, PN16;DN50		vnt	1	
7	Rutulinis ventilis (termofik.vandens pusėje į k.v.šilumokaitį) T_{max}120°C, PN16;DN32		vnt	1	
8	Rutulinis ventilis (grįžtamas, termofikato pusėje) T_{max}120°C, PN16;DN32		vnt	1	
9	Rutulinis ventilis (karšto vand. sistemai) T_{max}120°C, PN16;DN32		vnt	1	
10,12	Rutulinis ventilis (karšto vand. recirk.) T_{max}120°C, PN16;DN25		vnt	2	
11,13, 14	Rutulinis ventilis (iš šalto vand.) T_{max}120°C, PN16;DN32		vnt	3	
Pr	Rutulinis ventilis praplovimui PN16; DN40		vnt	1	
Dr	Rutulinis ventilis su akle drenažui PN16; DN15		vnt	3	
Or	Rutulinis ventilis nuorinimui PN16; DN15		vnt	2	
t1	Termometras spiritinis su įdėklu Tmax120° C		vnt	4	
t2	Termometras bimetalinis Tmax120° C		vnt	2	
M1	Manometras 0-25bar, su ventiliu DN15		vnt	2	
M2	Manometras 0-10bar, su ventiliu DN15		vnt	6	
	Išardoma srieginė jungtis (karšto vandens sistemai) PN16,DN32		vnt	1	
	Flanšinis sujungimas PN25,DN50		kompl.	4	
	Flanšinis sujungimas PN25,DN32		kompl.	3	

	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų DN50	Gostas 3262-80	m	12,0	
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų DN40	Gostas 3262-80	m	8,0	
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų DN32	Gostas 3262-80	m	10,0	
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų DN32 (cinkuoti)	Gostas 3262-80	m	35,0	
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų DN25 (cinkuoti)	Gostas 3262-80	m	8,0	
	Vamzdžių paviršių paruošimas antikoroziniam dažymui.		m^2	4,62	
	Antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminiu laku ant grunto		m^2	4,62	
	Armatūros izoliacija dembliais		m^2	4,00	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-30/60	m	12,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-30/49	m	8,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-30/42	m	45,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-30/35	m	8,0	
	Metalas kronšteinų ir rėmų gamybai		t	0,100	
Partizanų g.116, Kaunas					

Plate Heat Exchanger

Technical Specification

Customer : Terma
Model : CB52-80L6
Project: : 65-25/55-5
Item : 2-jų laipsnių Date: 6/20/06

		Hot side	Cold side
Fluid		Water	Water
Density	kg/m³	989.4	993.7
Specific heat capacity	kJ/(kg*K)	4.17	4.18
Thermal conductivity	W/(m*K)	0.635	0.620
Viscosity inlet	cP	0.432	1.52
Viscosity outlet	cP	1.04	0.503
Volume flow rate	m³/h	4.4	4.0
Inlet temperature	°C	65.0	5.0
Outlet temperature	°C	18.6	55.0
Pressure drop	kPa	27.0	26.1
Heat exchanged	kW	232.6	
L.M.T.D.	K	11.7	
O.H.T.C clean conditions	W/(m²*K)	5002	
O.H.T.C service	W/(m²*K)	5002	
Heat transfer area	m²	4.0	
Fouling resistance * 10000	m²*K/W	0.0	
Duty margin	%	0.0	
Rel. directions of fluids		Countercurrent	
Number of plates		80	
Effective plates		78	
Number of passes		2	2
Extension capacity			
Plate material / thickness		ALLOY 316 / 0.40 mm	
Sealing material			
Connection material			
Connection diameter	mm	32	25
Nozzle orientation			
Pressure vessel code		PED	
Flange rating		DIN	
Design pressure	barg	16.0	16.0
Test pressure	barg	20.8	20.8
Design temperature	°C	65.0/25.0	55.0/5/0
Overall length x width x height	mm	x x	
Net weight, empty / operating	kg	/ 0.00	

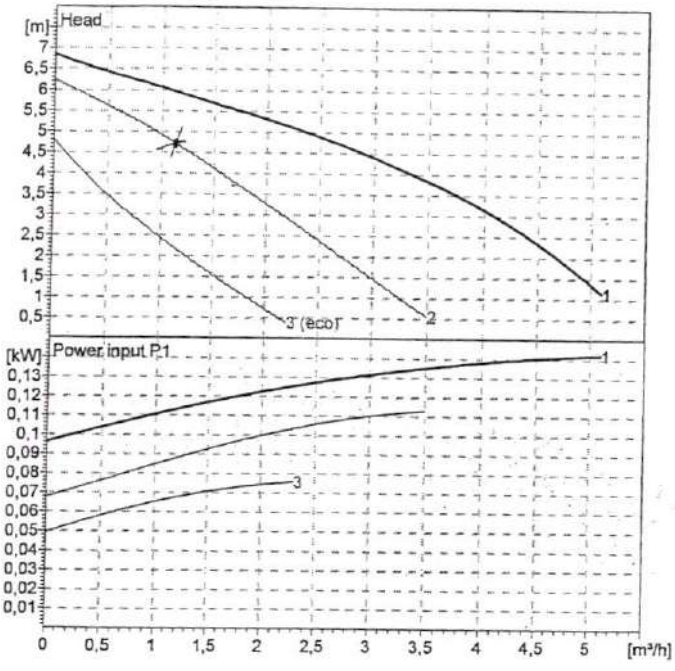
Performance is conditioned on the accuracy of customers data and customers ability to supply equipment and products in conformity therewith.

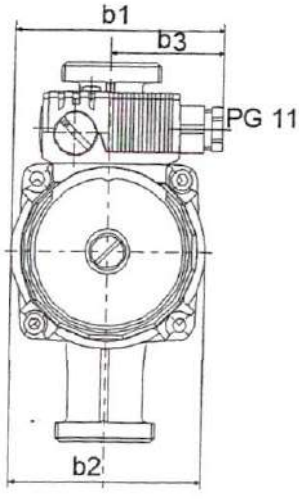
Data, specifications, and other kind of information of technological nature set out in this document and submitted by Alfa Laval to you (Proprietary Information) are intellectual proprietary rights of Alfa Laval. The Proprietary Information shall remain the exclusive property of Alfa Laval and shall only be used for the purpose of evaluating Alfa Lavals quotation. The Proprietary Information may not, without the written consent of Alfa Laval, be used or copied, reproduced, transmitted or communicated or disclosed in any other way to a third party.

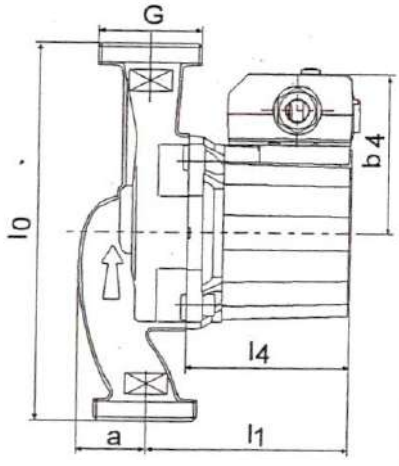
Phone Telefax	Star-RS 25/7 ClassicStar	WILO

Customer
Customer no.
Contact
Project

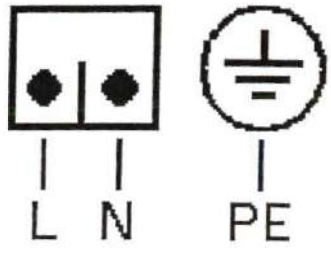
Care of
Date 2006-02-02
Project no.







1~ 230 V, 50 Hz



Requested data

Flow	0	m³/h
Head	0	m
Fluid	Water, clean	
Fluid temperature	20	°C
Density	0,9983	kg/dm³
Kinematic viscosity	1,005	mm²/s
Vapor pressure	1	bar

Pump data

Make	WILO	
Type	Star-RS 25/7 ClassicStar	
Pumpe type	Single head pump	
Pressure rating	PN 10	
Min. fluid temperature	-10	°C
Max. fluid temperature	110	°C

Hydraulic data (duty point)

Flow		m³/h
Head		m
Power input P1		kW
Speed	2200	1/min

Minimum suction head

Temperature	50	95	110			°C
Minimum suction head	0,5	3	10			m

Materials / Shaft seal

Gehaeuse	Grade 14 cast iron
Shaft	X 40 Cr 13
Impeller	Polypropylene
Bearing	Graphite

Dimensions mm

a	33	l4	79				
b1	100	l0	180				
b2	92,5	l1	97				
b3	54	l3	90				
b4	76						

Suction side	/ PN	
Discharge side	/ PN	
Weight	2,4	kg

Motor data

Rated power P2		kW
Power input P1		kW
Nominal speed		1/min
Rated voltage	, 50 Hz	
Max. power consumption		A
Degree of protection		
Permitted voltage tolerance +/- 10%		

Artikelnummer der Standardausführung 004037310

UŽSAKOVAS	AB "Kauno energija"
KOMPLEKSAS	Grupinis šilumos punktas (GŠP) B-32 Partizanų g. 106A, Kaunas
OBJEKTAS	Gyvenamo namo Partizanų g.116(BSB PIRKIA), Kaune, šilumos punkto įrenginio remontas.
DALIS:	Automatizacija
STADIJA	Darbo projektas

UAB "TERMA"

UAB "TERMA", KAUNAS, Europos pr.110 tel.: 8-37-392311, fax.: 392311

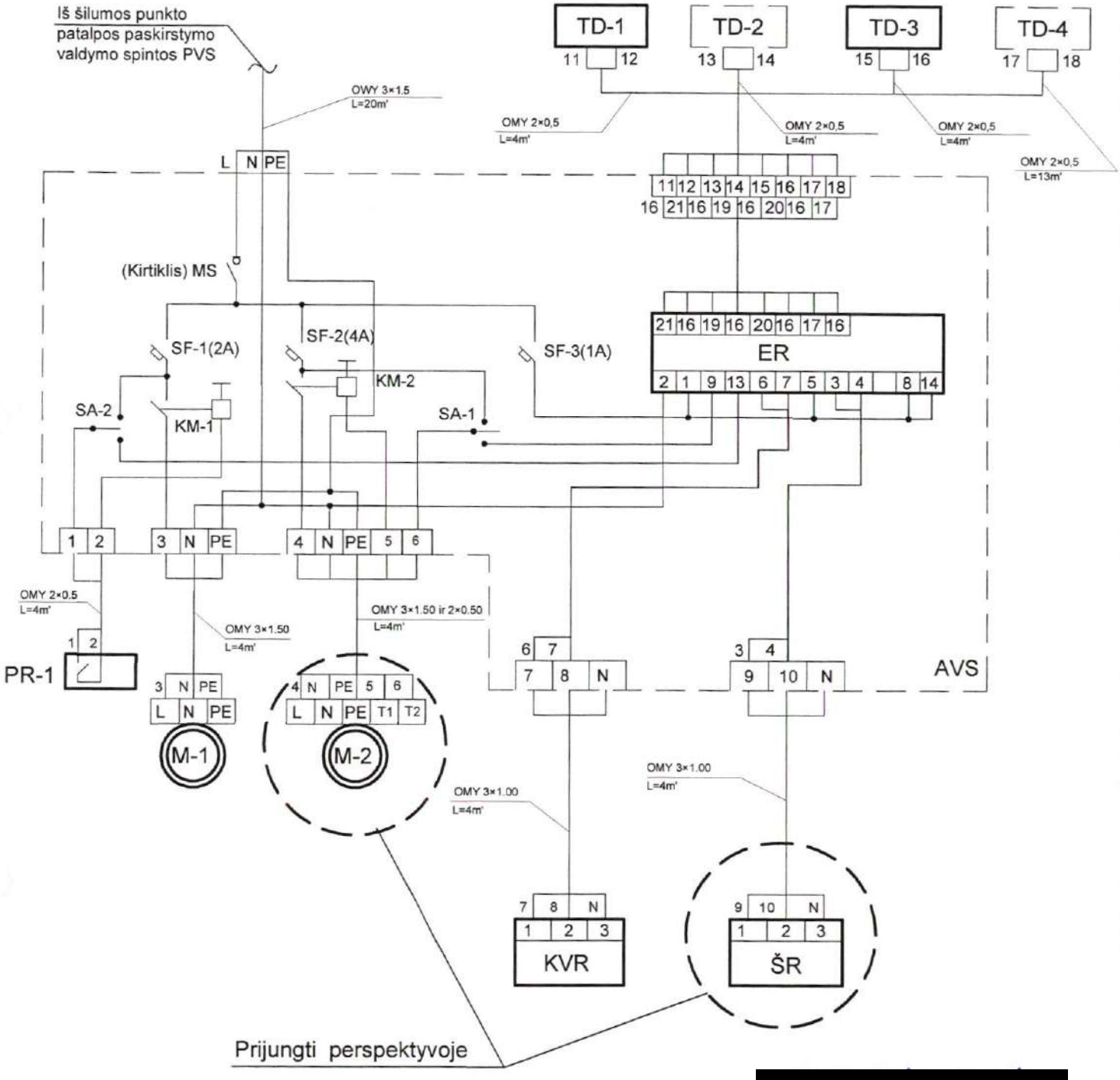
AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Šilumos punktas pilnai automatizuojamas, sistemų valdymui numatant "Danfoss" firmos valdymo bloką ECL 300.

Šiomis automatikos priemonėmis:

a) automatiškai, pagal individualias programas, keičiami šilumnešio parametrai paros ir savaitės bėgyje ;
b) apribojama max. grąžinamo termofikacinio vandens temperatūra;
c) nustatoma pastovi karšto vandens temperatūra ;
d) yra galimybė taupymo režime sumažinti tiekiamo šilumnešio ir karšto vandens temperatūrą;
e) siurblys valdomas priklausomai nuo karšto vandens recirkuliacijos darbo rėžimo;
f) kad išvengti siurblio užkalkėjimo atliekamas periodinis profilaktinis siurblio prasukimas;

Dingus sistemoje šilumnešiui ar kritus slėgiui žemiau užduoto numatytas avarinis siurblio išjungimas slėgio rėlės pagalba.



[redacted]

Atestato Nr.	UAB "TERMA"	GYVENAMO NAMO, PARTIZANŲ G.116(BSB PIRKIA), KAUNAS, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS
1250	[redacted]	
11240		ŠILUMOS PUNKTO AUTOMATIZAVIMO PRINCIPINĖ ELEKTRINĖ SCHEMA
16537		LAIDA
Etapas	Užsakovas: AB "KAUNO ENERGIJA"	LAPAS / LAPŲ
DP	2006/A-P-051	1 / 1

ĮRENGINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ POREIKIO ŽINIARAŠTIS

Poz., eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrengimų tipas,makė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
	Montavimo darbai				
1	Automatikos montavimas		kompl	1	
2	Elektriniai matavimai		kompl	1	
	Įrengimai ir medžiagos				
ER	Reguliatorius	ECL 300	vnt.	1	
TD-1	Karšto vandens srauto jutiklis(plieninis)įmerkiamas	ESMU	vnt	1	
TD-2	Srauto temperatūros jutiklis paviršinis	ESM-11	vnt	-	perspektyvoje
TD-3	Srauto temperatūros jutiklis paviršinis	ESM-11	vnt	1	
TD-4	Lauko temperatūros jutiklis	ESMT	vnt	-	perspektyvoje
ŠR	Šildymo sistemos reguliuojančio vožtuvo elektros pavara		vnt	-	perspektyvoje
KVR	Karšto vandens reguliuojančio vožtuvo elektros pavara	AMV 16	vnt	1	
M1	Karšto vandens cirkuliacinio siurblio elektros variklis 1~230V; 0,13kW; 0,58A		vnt	-	Siurblys ŠM dalies medž. žiniaraštyje
M2	Šildymo sistemos siurblio elektros variklis		vnt	-	perspektyvoje
PR-1	Slėgio jungiklis 10A		vnt	1	
AVS	Skydelis 2x12mod.		vnt	1	
SA-1	Perjungiklis (1-0-2) 1polis		vnt	1	
SA-2	Perjungiklis (1-0-2) 1polis		vnt	1	
KM-1	Relė su lizdu		vnt	1	
KM-2	Relė su lizdu		vnt	1	
MS	**Vienfazis kirtiklis 20A**		**vnt**	**1**	
SF-1	Automatinis jungiklis vienfazis 2A		vnt	1	
SF-2	Automatinis jungiklis vienfazis 4A		vnt	1	
SF-3	Automatinis jungiklis vienfazis 1A		vnt	1	
	Kabelis 3x1,5		m	8	
	Kabelis 3x1,0		m	8	
	Kabelis 2x0,5		m	33	
	Plieninis vamzdis D12x1,5		m	-	
	Vamzdis instaliacinis gofruotas D15		m	49	

Atestato Nr.	UAB „**TERMA**“	GYVENAMO NAMO PARTIZANŲ G.116(BSB PIRKIA), KAUNAS ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS		
3628	[redacted]			
11240		ĮRENGINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ POREIKIO ŽINIARAŠTIS	Laida	
16537			0	
Etapas			*Lapas*	*Lapų*
DP	Užsakovas: AB "Kauno energija"	2006/A-P-MŽ-051	1	1

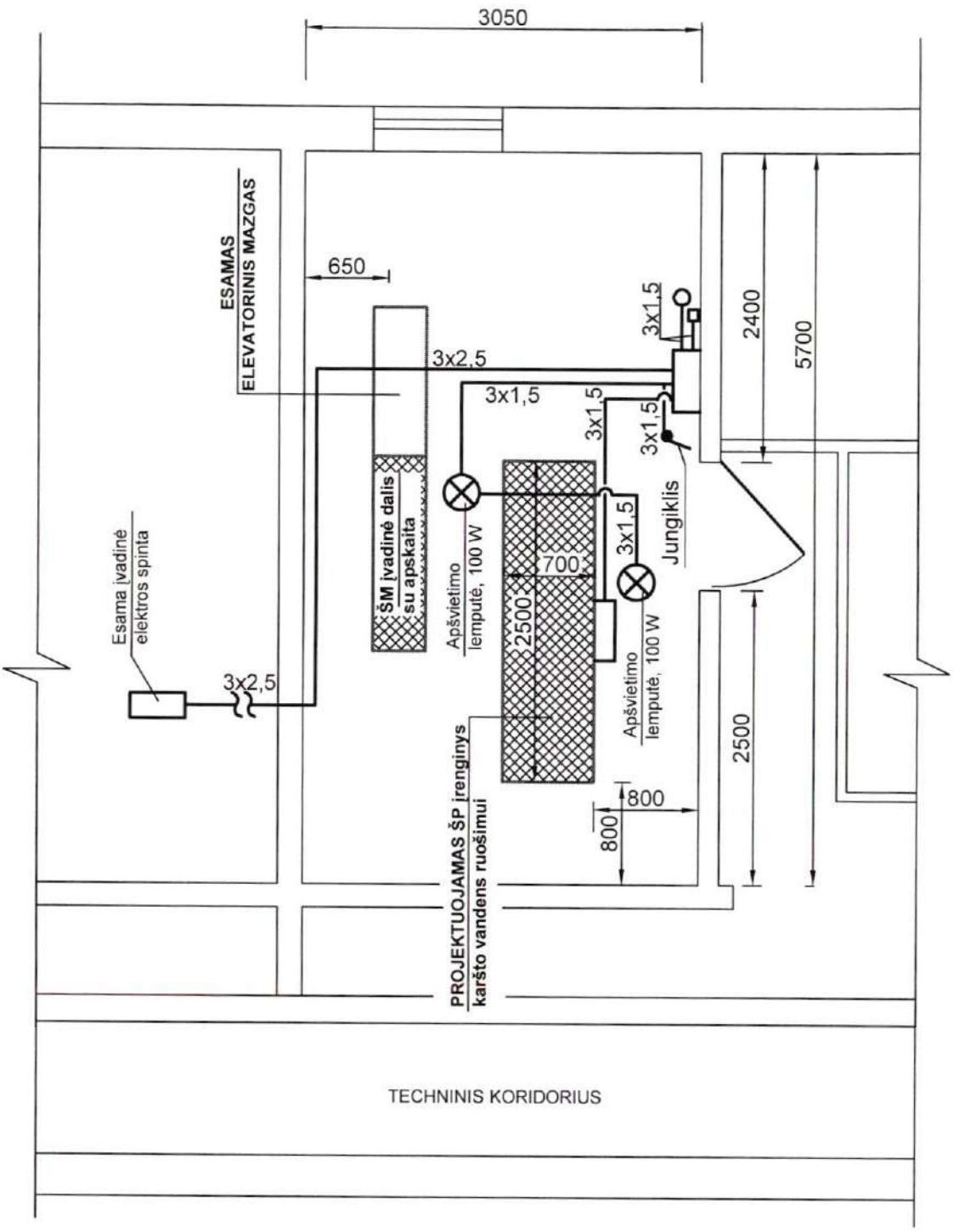
UŽSAKOVAS	AB "Kauno energija"
KOMPLEKSAS	Grupinis šilumos punktas (GŠP) B-32 Partizanų g. 106A, Kaunas
OBJEKTAS	Gyvenamo namo Partizanų g.116(BSB PIRKIA), Kaune, šilumos punkto įrenginio remontas.
DALIS:	Elektrotechnika
STADIJA	Darbo projektas

UAB "TERMA"

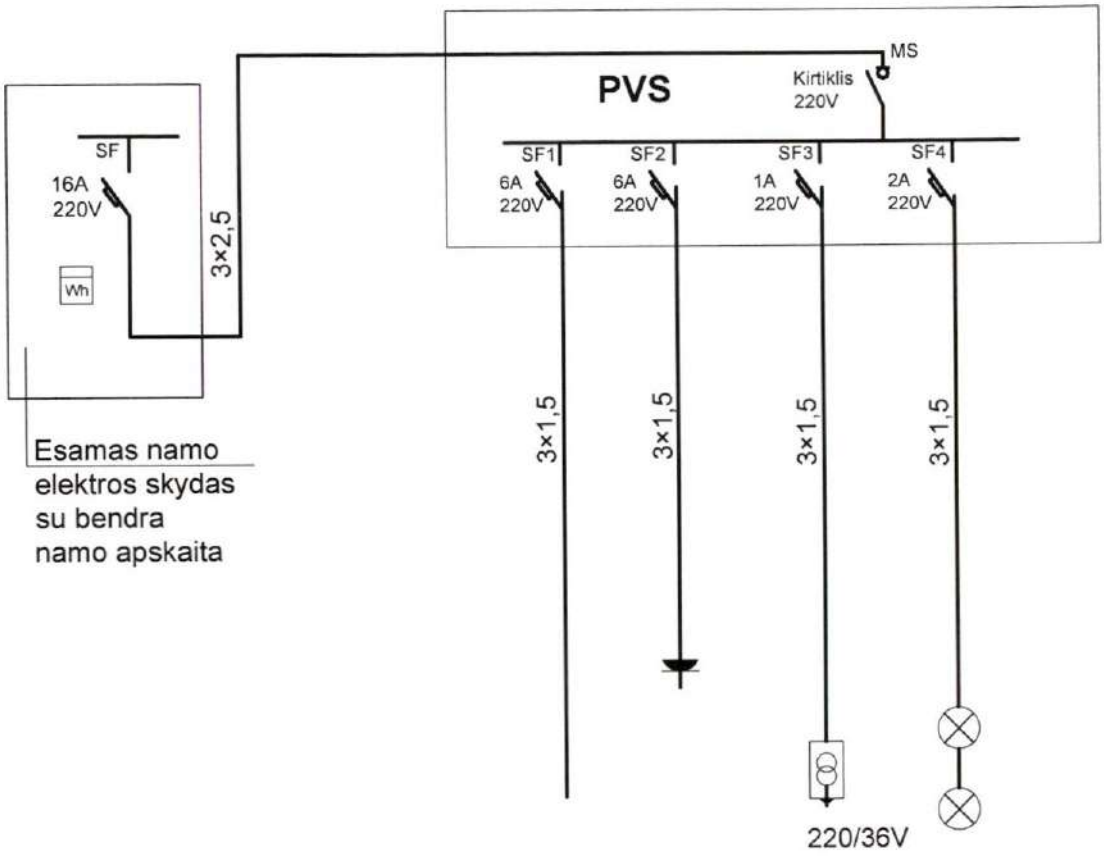
UAB "TERMA", KAUNAS, Europos pr.110 tel.: 8-37-392311, fax.: 392311

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Projektuojamų įrenginių pajungimui prie elektros jėgos tinklų projektuojamas paskirstymo valdymo skydas PVS, montuojamas šilumos punkte prie sienos. Tikslią skydo pastatymo vietą parinkti montuojant, išlaikant 0,5 m atstumą nuo vamzdynų. Paskirstymo skyde PVS montuojami įvadinis automatas ir automatiniai jungikliai.
2. Elektros jėgos tinklas klojamas kabeliais varinėmis gyslomis su polivinilchloridine izoliacija kabeliniame kanale siena ir lubomis. Kabelių paklojimo trąsą tikslinti montuojant, išlaikant atstumus nuo vamzdynų pagal EĮĮT reikalavimus.
3. Įžeminimui panaudoti papildomą (trečią arba penktą) kabelio gyslą.
4. Siurblio paleidimas ir valdymas iš gaunamo komplekte valdiklio.
5. Šviestuvai ŠP-te prijungiami prie projektuojamo ŠP-to paskirstymo valdymo skydelio (PVS).
6. Šilumos punkto apšvietimas ties matavimo prietaisais 150 lx.
7. Darbinio apšvietimo tinklo įtampa 220 V, remontinio apšvietimo 36 V.
8. Projekte numatytas įtampą pažeminantis transformstorius 220/36 V („Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“, patvirtintos LR ūkio ministro ***2005m. vasario 24 d.*** įsakymu Nr.4-80 (pk.210).



Atestato Nr.	UAB "TERMA"	GYVENAMO NAMO, PARTIZANŲ G.116(BSB PIRKIA), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
3628			
11240	[redacted]	ELEKTROS TINKLAI ŠILUMOS PUKTO PLANE	LAIDA
16537			
Etapas		LAPAS	LAPŲ
DP	Užsakovas: AB "Kauno energija"	200/ŠT-E-051	1 2



[redacted]

Sąlyginis žymėjimas plane	AVS		TR		
Tipas					
Galia Pn, kW	0,13		0,100	0,200	
Srovė In, A	0,58		0,45	0,900	
Įrenginio pavadinimas pagal planą	Projektuojamo įrenginio automatikos valdymo skydelis (Star-RS 25/7)	Kištukinis lizdas su įžeminimu	Pažeminantis transformatorius	Apšvietimas	

Atestato Nr.	UAB "TERMA"	GYVENAMO NAMO, PARTIZANŲ G.116(BSB PIRKIA), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
3628			
11240	[redacted]	PRINCIPINĖ ELEKTROS PRIJUNGIMO SCHEMA	LAIDA
16537			
			LAPAS / LAPŲ
Etapas	Užsakovas: AB "KAUNO ENERGIJA"	2006/E-P-051	2 / 2
DP			

ĮRENGINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ POREIKIO ŽINIARAŠTIS

Poz., eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrengimų tipas,makė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
	Demontavimo darbai				
1	Esamos instaliacijos demontavimas		m	35,0	
2	Esamas elektros įrangos demontavimas(elektros paskirstymo spintos demontavimas)		kompl	2	
3	Statybinių šiukšlių išvežimas		t	0,035	
	Montavimo darbai				
1	Elektros instaliacijos montavimas		kompl	1	
2	Elektriniai matavimai		kompl	1	
	Elektros jėgos įrenginiai				
SF	Esamas namo elektros skydas, kuriame sumontuota automatinis jungiklis; 16A, 220V		vnt	1	
3	Paskirstymo valdymo skydelis (PVS), 12 moduliniams aparatams, permatomomis durimis, min.IP 54, kuriame sumontuota:		vnt	1	
MS	**Vienfazis kirtiklis 20A**		**vnt**	**1**	
3.1	Automatiniai jungikliai:				
SF1	6A, 220V		vnt	1	
SF2	6A, 220V		vnt	1	
SF3	1A, 220V		vnt	1	
SF4	2A, 220V		vnt	1	
3.2	Gnybtas kabelio iki 2,5 mm^2 prijungimui		vnt	20	
4	Įtampą pažeminantis transformatorius 220/36V, 100VA, min. IP 43		vnt	1	
5	Kabelis varinėmis gyslomis, skerspjūvio plotas mm^2:				
5.1	3×1,5 – 0,38 kV		m	20	
5.2	3×2,5 – 0,38 kV		m	25	
6	Rozetė su įžeminimo kontaktu min.IP 43, 220V		vnt	2	
7	Vamzdis instaliacinis gofruotas Ø20		m	45	
8	Metalas įvairus		kg	4,4	
	Elektrinis apšvietimas				
1	Kabelis varinėmis gyslomis su nedegia plastmasine Izoliacija; skespjūvio plotas mm^2 : 3x1,5 - 0,38 kV	OMY	m	10,0	
2	Šviestuvas su kaitrine lempa iki 100W, min.IP44		vnt	2	
3	Vienos krypties jungiklis vienpolis 6A, 220V,min.IP44		vnt	1	
4	Apkabėlės kabelio tvirtinimui		vnt	35	
5	Metalas įvairus		kg	2	

Atestato Nr.	UAB „**TERMA**“	GYVENAMO NAMO PARTIZANŲ G.116(BSB PIRKIA), KAUNAS ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS		
3628	[redacted]			
11240		ĮRENGINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ POREIKIO ŽINIARAŠTIS	Laida	0
16537				
Etapas			*Lapas*	*Lapų*
DP	Užsakovas: AB "Kauno energija"	2005/E-P-MŽ-051	1	1