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	**Sukilėlių pr., 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.	**25114KIT-PRA**
Bylos žymuo	**ŠT**
Bylos laida	**0**
Bylos išleidimo data	**2025-06**

Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Sukilėlių pr. 77, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

ŠILUMOS TIEKIMO (ŠILUMOS PUNKTO) DALIS

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Direktorius	Andrius Bagdanovas		[redacted]
Projekto dalies vadovas	[redacted]		
Rengėjas			

Kaunas, 2025

TURINYS

BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS 4
1 AIŠKINAMASIS RAŠTAS 6
1.1 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI 6
1.2 NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS 8
1.3 BENDRIEJI DUOMENYS 8
1.4 ESAMA BŪKLĖ 8
1.5 PAGRINDINIAI RODIKLIAI 9
1.6 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI 10
1.7 DARBŲ SAUGOS PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI 12
1.8 HIGIENOS REIKALAVIMAI 12
1.9 APLINKOS APSAUGA 12
1.10 DARBŲ ORGANIZAVIMAS 13
2 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA 14
2.1 BŪTINOS PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS 14
2.2 PAVIRŠIAUS APSAUGA 16
2.3 VAMZDŽIAI, SUJUNGIMAI, SUJUNGIMŲ SANDARINIMAS 17
2.3.1 PLIENINIAI VAMZDYNAI 17
2.3.2 PRESUOJAMI PLIENINIAI VAMZDYNAI 18
2.3.3 VAMZDŽIŲ SUJUNGIMAI 18
2.4 ŠILUMOS IZOLIACIJA 19
2.5 KONTROLĖ IR BANDYMAI 20
2.6 ĮRANGA 21
2.6.1 ŠILUMOKAITIS 21
2.6.2 CIRKULIACINIS SIURBLYS 22
2.6.3 ŠILUMOS SKAITIKLIS 22
2.6.4 ELEKTROVALDYMO SISTEMA 23
2.6.5 VALDYMO AUTOMATIZACIJOS SKYDAS 25
2.6.6 KABELIAI 25
2.6.7 REGULIAVIMO VOŽTUVAS SU ELEKTROS PAVARA 26
2.6.8 AUTOMATINIS PAPILDYMO VOŽTUVAS 27
2.6.9 PURVARINKIS, FILTRAS 28
2.6.10 UŽDAROMOJI ARMATŪRA 28
2.6.11 ATBULINIS VOŽTUVAS 28
2.6.12 BALANSINIS VOŽTUVAS 28
2.6.13 MANOMETRINIS VENTILIS 29
2.6.14 IŠSIPLĖTIMO INDUI SKIRTAS VENTILIS 29
2.6.15 PARODOMASIS TERMOMETRAS 29
2.6.16 PARODOMASIS MANOMETRAS 29
2.6.17 APSAUGOS VOŽTUVAS 30
2.6.18 AUTOMATINIS NUORINIMO VOŽTUVAS 30

2.6.19 SLĖGIO REDUKCINIS VOŽTUVAS 30
2.6.20 IŠSIPLĖTIMO INDAS 31
2.6.21 KARŠTO VANDENS SKAITIKLIS 31
2.6.22 ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS 31
2.6.23 ŠILUMOS PUNKTO SERVISINIS SKYDELIS 31
2.7 REIKALAVIMAI ŠILUMOS PUNKTO PATALPAI 32
2.8 TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO IR DEMONTAVIMO DARBAMS 33
2.9 PRIVALOMIEJI BANDYMAI, PALEIDIMAS, DERINIMAS 36
2.10 APLINKOS IŠSAUGOJIMO PRIEMONĖS 37
2.11 PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI 37
2.12 BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS 38
SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS 40
GRAFINIAI DOKUMENTAI 45
PRIEDAI 56

BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo (-ų) Nr.	Pastabos
Tekstinių dokumentų žiniaraštis					
25114KIT-PRA-ŠT.BSŽ	2	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	4-5	
25114KIT-PRA-ŠT.AR	8	0	Aiškinamasis raštas	6-13	
25114KIT-PRA-ŠT.TS	26	0	Techninės specifikacijos	14-39	
25114KIT-PRA-ŠT.SKŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	40-44	
Grafinių dokumentų žiniaraštis					
25114KIT-PRA-ŠT.Br-01	1	0	Šilumos punkto vieta pastate	46	
25114KIT-PRA-ŠT.Br-02	1	0	Šilumos punkto planas	47	
25114KIT-PRA-ŠT.Br-03	1	0	Šilumos punkto schema	48	
25114KIT-PRA-ŠT.Br-04	1	0	Šilumos apskaitos mazgo schema	49	
25114KIT-PRA-ŠT.Br-05	1	0	Balansinių vožtuvų įrengimo schema	50	
25114KIT-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	
	3	-	Pavedimo sutartis	60-62	
	2	-	Daugiabučio gyvenamo namo Sukilėlių pr. 77, Kaune, registrų centro išrašas	63-64	
	10	-	Šilumos punkto gamyklinė automatika	65-74	

0	2025-06	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 Sukilėlių pr. 77, 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: 25114KIT-PRA-ŠT.BSŽ	Lapas 1	Lapų 2

	6	-	Šilumokaičio apskaičiavimo duomenys	75-80	
	12	-	Siurblio apskaičiavimo duomenys	81-92	
	6	-	Daugiabučio gyvenamo namo Sukilėlių pr. 77, Kaune, kadastro byla	93-98	
	32	-	Esamos šildymo sistemos dokumentacija	99-130	
	74	-	Esamo šilumos punkto projektas	131-204	

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 Sukilėlių pr. 77 Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas.
Statybos vieta:	Sukilėlių pr., Kaunas.
Statinio naudojimo paskirtis:	Daugiabučių.
Statinio kategorija:	Ypatingasis.
Statybos darbų rūšis:	Statinio paprastasis remontas.
Pagrindas projektavimui:	Projektavimo užduotis.
Statytojas / Užsakovas:	AB „Kauno energija“.
Projektuotojas:	UAB „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, pateiktais archyviniais dokumentais.

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

1.4 ESAMA BŪKLĖ

Esamo daugiabučio gyvenamojo namo adresu Sukilėlių pr. 77, Kaune, statybos metai 1982. Pastato bendras plotas – 4154,23 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 = 100 kPa;
- Šildymo sistemos darbinis slėgis – 4,0 bar;
- Šildymo sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas – 3,43 m³/h
- Šildymo sistemos tūris – 1,50 m³;
- Metinis šilumos šildymui poreikis –1186 MWh/metus;
- Metinis elektros energijos suvartojimas ~ 5160 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 DN65;
- Didžiausias slėgis 0,54 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}	
271	-	274	545	3,43	-	5,89	9,32	9,32
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	0,42-0,54	0,25-0,35	0,17-0,19			

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

$$G_{šild.} = (3{,}6 \cdot 271)/(4{,}187 \cdot 68) = 3{,}43\ m^3/h$$

- Termofikato debitas karšto vandens ruošimui

$$G_{k.v.} = (3{,}6 \cdot 274)/(4{,}187 \cdot 30) = 5{,}89\ m^3/h$$

$$G_{suminis} = 3{,}43 + 5{,}89 = 9{,}32\ \mathrm{m^3/h}$$

Išsiplėtimo indas apskaičiuojamas pagal formules:

- Vandens tūris sistemoje:

$$V_{sist} = V_{ŠP} + V_V = 1491{,}82\ l$$

čia:

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

- Vandens tūris vamzdyne:

$$V_V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot l = 451{,}82\ l$$

čia:

d – vamzdžio vidinis skersmuo, m;

l – vamzdžio ilgis, m.

- Vandens tūrio padidėjimas sistemoje:

$$V_e = V_{sist} \cdot e = 1491{,}82 \cdot 0{,}0287 = 42{,}82\ l$$

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:

$$V_N = V_e \cdot D_f = 42{,}82 \cdot 1{,}63 = 70\ l$$

Parenkamas vienas 100 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/m3
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	271 kW
Temperatūros	113 - <45 °C

Karštam vandeniui:

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

Leidžiami slėgio nuostoliai	Pirminis žiedas 30 kPa
	Antrinis žiedas 50 kPa
Galia	274 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 = 6,47 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 = 11,18 m³/h
Kėlimo aukštis	H = 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 šešis 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 funkcija vasaros metu;
- valdiklis turi turėti šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkciją;
- valdiklis turi turėti šildymo sistemos papildymo kontrolę pagal signalą nuo sumažėjusio sistemos slėgio. Turi būti galimybės pasirinkti sistemos užpildymo trukmę, signalizavim apie per pasirinktą laiką nepavykusį pildymą bei nutraukti pildymo procesą, siekiant apsaugoti nuo vandens sukeltos žalos;
- valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją;
- valdiklis turi turėti karšto vandens buitinėms reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų dezinfekavimui;
- valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų 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 = 271 kW, T1-T2 = 113-<45 °C	TS 2.6.1	kompl.	**1**	Š „Danfoss XB52M-1-50“ arba analogas
1.2.	Plokštelinis išardomas šilumokaitis karštam vandeniui, dviejų pakopų, izoliuotas šilumine izoliacija, Q = 274 kW, T1-T2 = 65-25 °C V1-T3 = 5-55 °C	TS 2.6.1	kompl.	**1**	KV1/2 „S14A-IG16-39-TKTL75“ arba analogas
1.3.	Šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu paduodamoje linijoje ir temperatūros davikliais, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio; Temperatūros jutikliai su įvore (2 vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2 vnt.).	TS 2.6.3	kompl.	**1**	ŠAP Pateikia AB „Kauno energija“
1.4.	Šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu paduodamoje linijoje ir temperatūros davikliais, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio; Temperatūros jutikliai su įvore (2 vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2 vnt.).	TS 2.6.3	kompl.	**1**	ŠAP1 Pateikia AB „Kauno energija“
1.5.	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas karštam vandeniui. Reguliavimo charakteristika tiesinė su lūžio tašku, G = 5,89 m^3/h, Kvs = 10, izoliuotas, su pavara ~230V, DN40	TS 2.6.7	kompl.	**1**	TR2 „Danfoss VM2-AMV30“ arba analogas
1.6.	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas šildymui, G = 3,88 m^3/h, Kvs = 8, izoliuotas, su pavara ~230V, DN15	TS 2.6.7	kompl.	**1**	TR1 „Danfoss VM2-AMV10“ arba analogas
1.7.	Vientisas slėgio perkryčio reguliatorius su įmontuotu apsauginiu vožtuvu membranai ir vienu integruotu impulsiniu vamzdeliu PN25. Su vieta plombavimui. Kvs = 20 m^3/h, DN40. Reguliavimo ribos 0,2-1,0 bar	TS 2.6.7	kompl.	**1**	SSR „Danfoss AVP“ arba analogas

0	2025-06	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 Sukilėlių pr. 77, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
[redacted]			Statinys: Šilumos punktas		
			Dokumento pavadinimas: Sąnaudų kiekių žiniaraštis		Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25114KIT-PRA-ŠT.SKŽ	Lapas 1	Lapų 5

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.8.	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu G = 6,47 m^3/h, H = 8,50 m. v. st., 230V/3,45A, 763 W	TS 2.6.2	kompl.	**1**	S1 „Grundfos MAGNA3 32-120 F“ arba analogas
1.9.	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui G = 4,71 m^3/h, H = 6 m. v. st., 230V/0,44A, 345 W	TS 2.6.2	kompl.	**1**	S2 „Grundfos UPS 25-100 180“ 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, 100 l	TS 2.6.20	kompl.	**1**	I1 „SU 300.6“ arba analogas
1.18.	Paduodamo/ grįžtamo termofikacinio vandens linijos įvadinė įvirinama uždaromoji armatūra DN65, ≥PN25, Ts = 120 °C	TS 2.6.10	kompl.	**2**	1, 2 „JiP“ arba analogas
1.19.	Įvadiniai flanšai, DN65		kompl.	**2**	
1.20.	Aklė	TS 2.9	vnt.	**2**	A
1.21.	Rutulinė privirinama sklendė PN40, Ts = 120 °C, DN65	TS 2.6.10	kompl.	**3**	3, 7, 8 „JiP“ arba analogas
1.22.	Rutulinė privirinama sklendė PN40, Ts = 120 °C, DN50	TS 2.6.10	kompl.	**2**	5, 6 „JiP“ arba analogas
1.23.	Rutulinė privirinama sklendė PN40, Ts = 120 °C, DN40	TS 2.6.10	kompl.	**1**	6 „JiP“ arba analogas
1.24.	Rutulinė sklendė, DN65	TS 2.6.10	vnt.	**2**	11, 12
1.25.	Rutulinė sklendė su išardoma jungtimi, DN15	TS 2.6.10	vnt.	**2**	4, 9
1.26.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekiui su išardoma jungtimi, DN40	TS 2.6.10	vnt.	**2**	17, 18
1.27.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekiui DN50	TS 2.6.10	vnt.	**1**	13
1.28.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekiui DN40	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, DN65, flanšinis	TS 2.6.9	kompl.	**1**	F1
1.30.	Vandens filtras, dP_{max} = 5 kPa, akutės ⌀ < 1 mm, DN65	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, DN40	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, DN50	TS 2.6.11	vnt.	**1**	16
1.35.	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekiui, dP_{max} = 1 kPa, DN40	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 paviršiniais temp. davikliais ir kt. reikiamais komponentais) ir jų balansavimas	TS 2.6.12	vnt.	**32**	„Danfoss AB QM 4.0“ arba analogas
1.52.	Ventilis su drenavimo atvamzdžiu DN15	TS 2.6.10	vnt.	**64**	
Vamzdynai					
1.53.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN65	TS 2.3.1	m	**19,00**	
1.54.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN50	TS 2.3.1	m	**16,50**	
1.55.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN40	TS 2.3.1	m	**4,00**	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.56.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN32	TS 2.3.1	m	**3,50**	
1.57.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN25	TS 2.3.1	m	**0,50**	
1.58.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN20	TS 2.3.1	m	**1,50**	
1.59.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN15	TS 2.3.1	m	**2,50**	
1.60.	Vamzdžiai (vidinės šildymo sistemos stovai ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.3	m	**11**	
1.61.	Vamzdžių, įrangos tvirtinimo detalės ir fasoninės dalys	TS 2.3	kompl.	**1**	
1.62.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN65/60	TS 2.4	m	**19,00**	Aukšti parametrai
1.63.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN50/60	TS 2.4	m	**16,50**	Aukšti parametrai
1.64.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/60	TS 2.4	m	**4,00**	Aukšti parametrai
1.65.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE vamzdžiams kurių DN32/40	TS 2.4	m	**3,50**	
1.66.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN25/40	TS 2.4	m	**0,50**	
1.67.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN20/40	TS 2.4	m	**1,50**	
1.68.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN15/30	TS 2.4	m	**2,50**	
1.69.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai DN50/20	TS 2.4	m	**5,0**	„ThermaSmart PRO“ arba analogas
1.70.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksnis – armuota aliuminio folija, 50 mm. storio	TS 2.4	m^2	**2,0**	
1.71.	Sistemų praplovimo darbai	TS 2.9	sist.	**3**	
1.72.	Hidraulinis išbandymas ir paleidimo derinimo (balansavimo) darbai	TS 2.9	sist.	**3**	
1.73.	Suvirinimo siūlių tikrinimas neardomaisiais metodais	TS 2.9	%	**5**	
1.74.	Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas, dažymas 2 kartus	TS 2.8	m^2	**7,00**	
1.75.	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 2.4	m^2	**2,50**	
1.76.	Esamo šilumos punkto įrenginio šildymui išmontavimas	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.77.	Pagaminto šilumos punkto įrenginio sumontavimas	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.78.	Šilumos punkto įvado su apskaita sumontavimas	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.79.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	TS 2.4	kompl.	**1**	
1.80.	Prisijungimas prie esamų tinklų	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.81.	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.

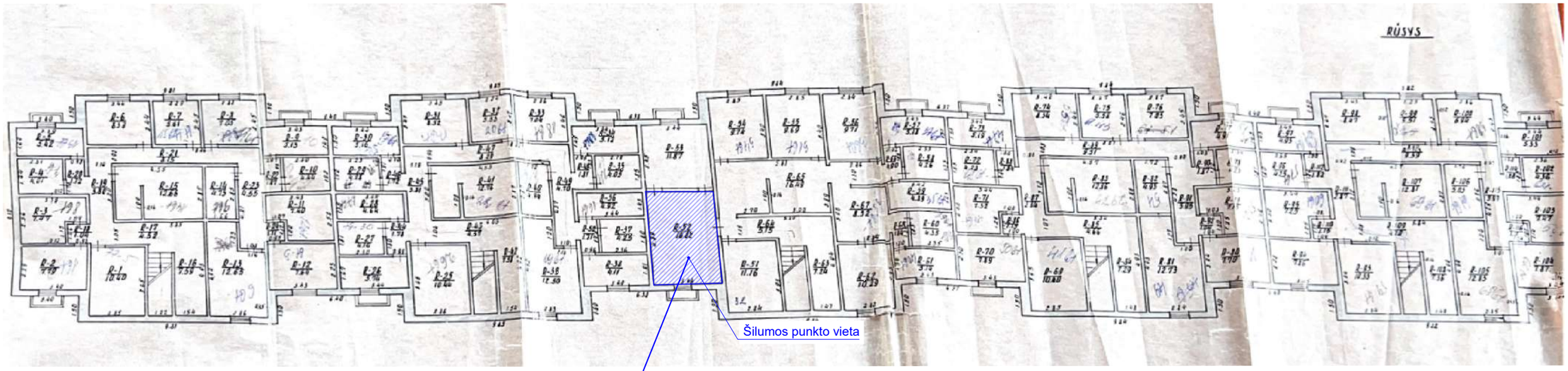
Pastabos:

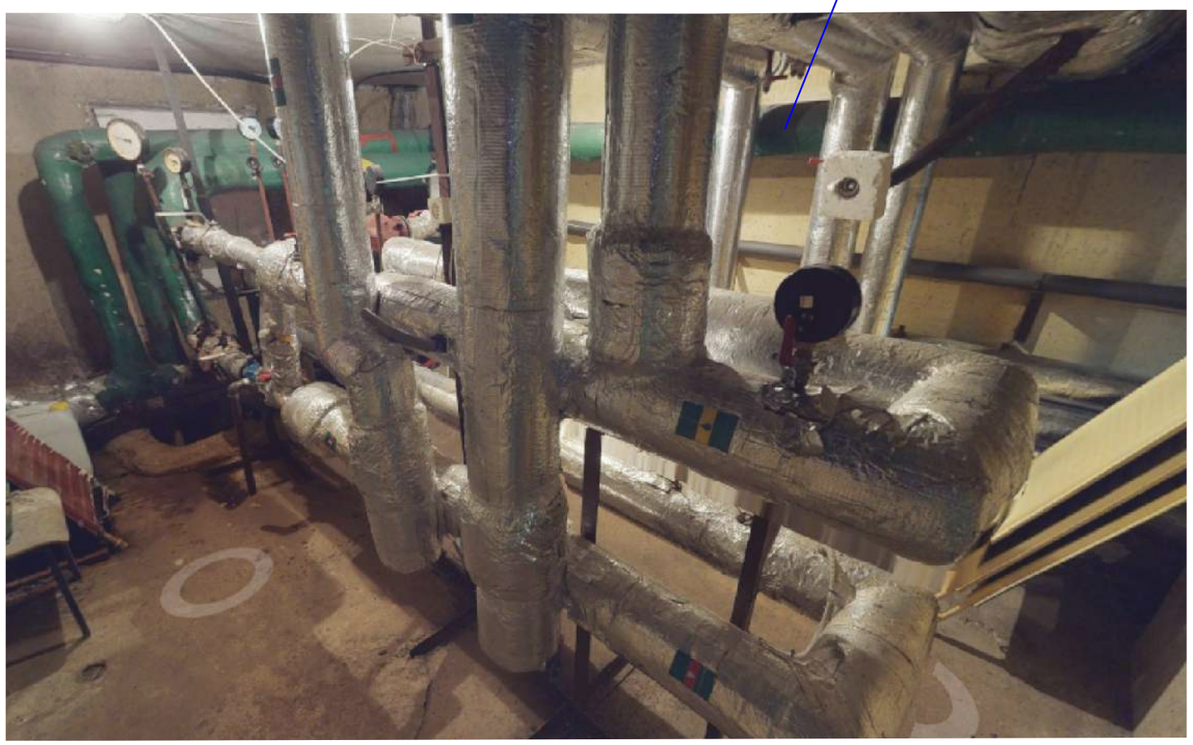
1. Įrengimų ir medžiagų kiekius tikslinti darbų metu. Priimamų medžiagų kokybė ir techninės charakteristikos negali būti prastesnės nei nurodyta šiame dokumente.

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

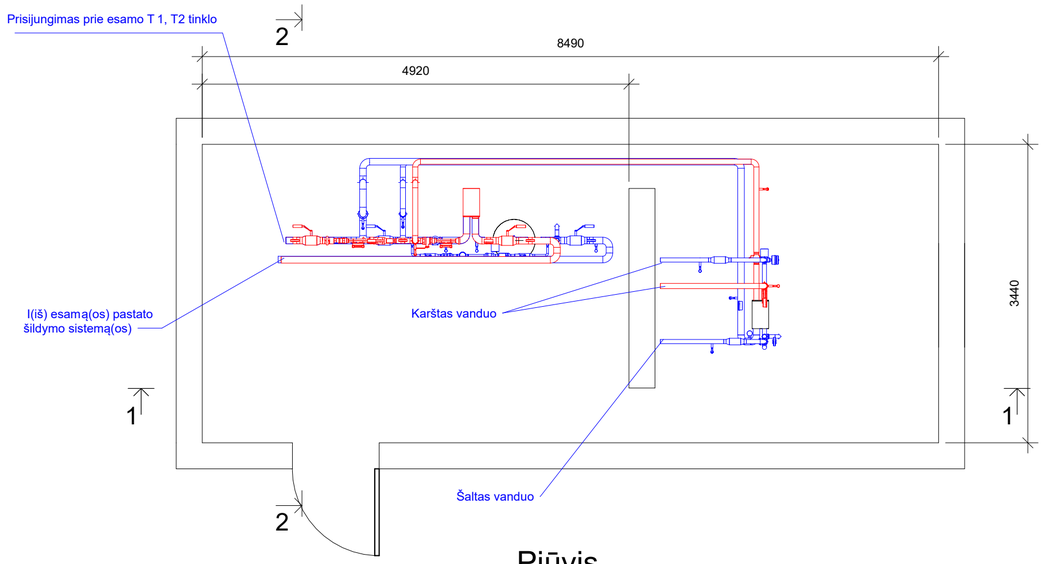




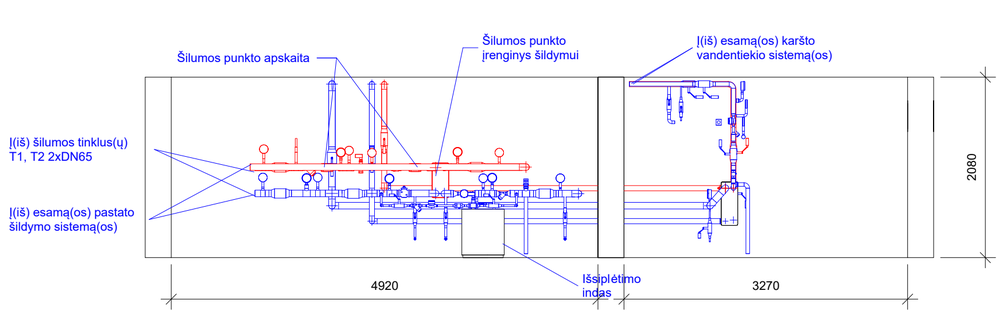
0	2025 06	Konkursui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	MEYSSO www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +37062300883	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Sukilėlių pr. 77, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
[redacted]		Statinys: Šilumos punktas	
		Dokumento pavadinimas: Šilumos punkto vieta pastate	Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"	Dokumento žymuo: 25114KIT-PRA-ŠT.Br-01	Lapas 1 / Lapų 1

A3 (420.00 x 297.00MM)

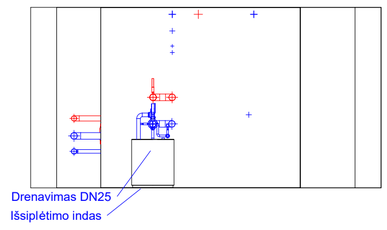
Vaizdas iš viršaus



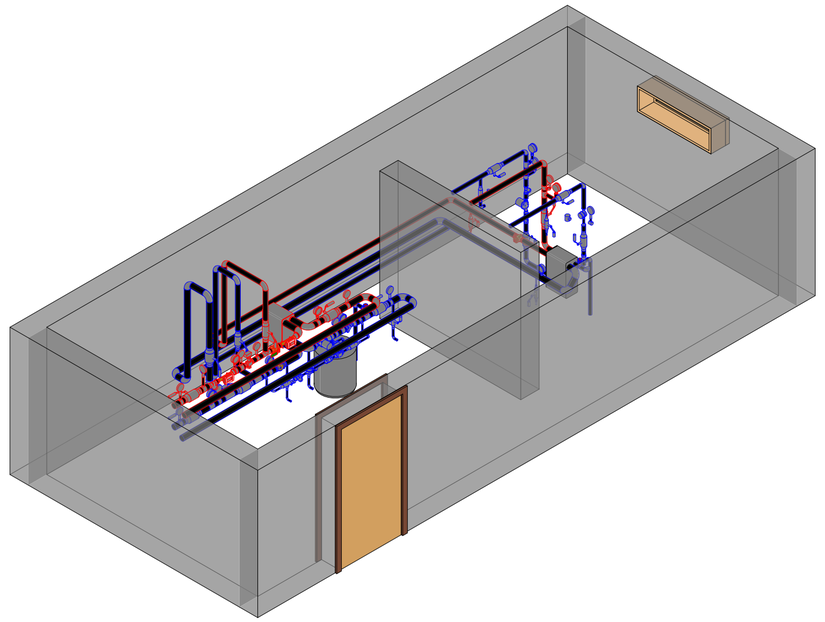
Pjūvis 1-1



Pjūvis 2-2



3D Vaizdas



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

PASTABOS

1. Šio projekto apimtyje pateikiami sprendiniai apimantys daugiabu čio gyvenamojo namo esamo elevatorinio tipo šilumos punkto įrangos pakeitimą nauja automatizuota nepriklausomo šilumos punkto įranga (pilnas šilumos punkto įrangos pakeitimas su apskaita).
2. Automatizuota nepriklausomo šilumos punkto įranga ir balansiniai vožtuvai parinkti vadovaujantis kartu su projektavimo užduotimi pateikta pastato šildymo sistemos technine dokumentacija.
3. Šio projekto apimtyje nėra numatomi šilumos punkto patalpos remonto darbai. Šilumos punkto remonto darbai ir atitinkamų sistemų įrengimas (bendrastatybiniai darbai, apšvietimas ir elektros instaliacija, vėdinimo ir nuotekų sistemos) bus sprendžiami atskiruose projektuose.
4. Pastate, numatytoje prisijungimo prie esamų tinklų vietoje turi būti susijungiama su nepaveiktu korozijos vamzdžiu. Jeigu atlikus izoliacijos demontavimo darbus bus nustatyta, kad esamas vamzdynas yra paveiktas korozijos, sujungimo su esamu vamzdžiu vieta prailginama iki sveiko vamzdžio dalies.
5. Statybos darbų metu pažeidus esamų šildymo sistemos vamzdynų, stovų izoliaciją būtina ją atstatyti į 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 06	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 Sukilėlių pr. 77, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

[redacted]

Statinys:
Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:
Šilumos punkto planas

Laida: 0

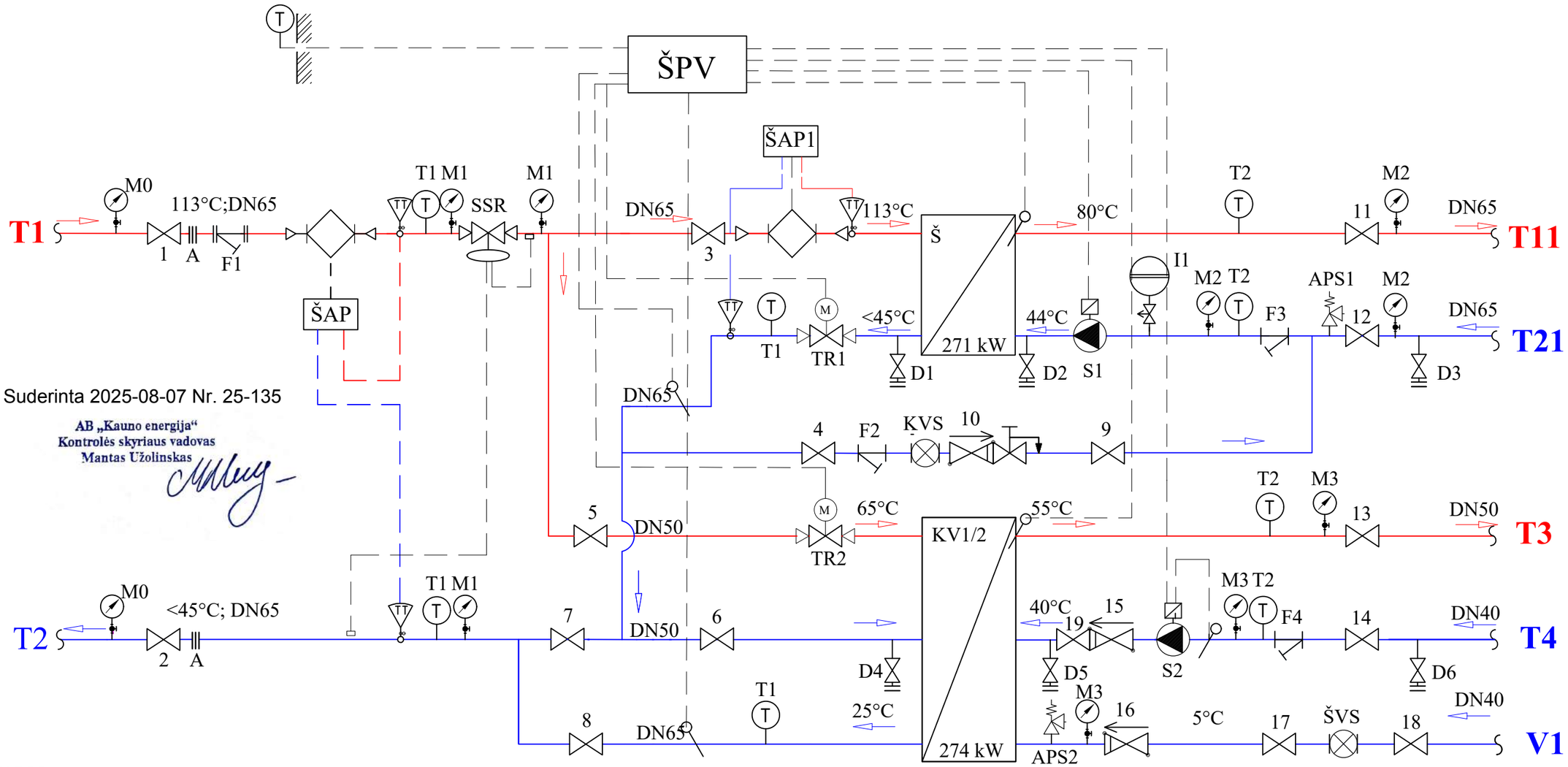
LT

Statytojas/ Užsakovas:
AB "Kauno energija"

Dokumento žymuo:
25114KIT-PRA-ŠT.Br-02

Lapas: 1 | Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)



Suderinta 2025-08-07 Nr. 25-135

AB „Kauno energija“
Kontrolės skyriaus vadovas
Mantas Užolinskas

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.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Uždaromoji armatūra	KVS	Karšto vandens skaitiklis		Tiek./Grįžt. šilumnešio srauto kryptis
	Flanšinis intarpas	SVS	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	
TT	Temperatūros jutiklis (ŠAP)		Slėgio skirtumo reguliatorius		

A3 (420.00 x 297.00MM)

0	2025 06	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 Sukilėlių pr. 77, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

[redacted]

Statinys:
Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:
Šilumos punkto schema

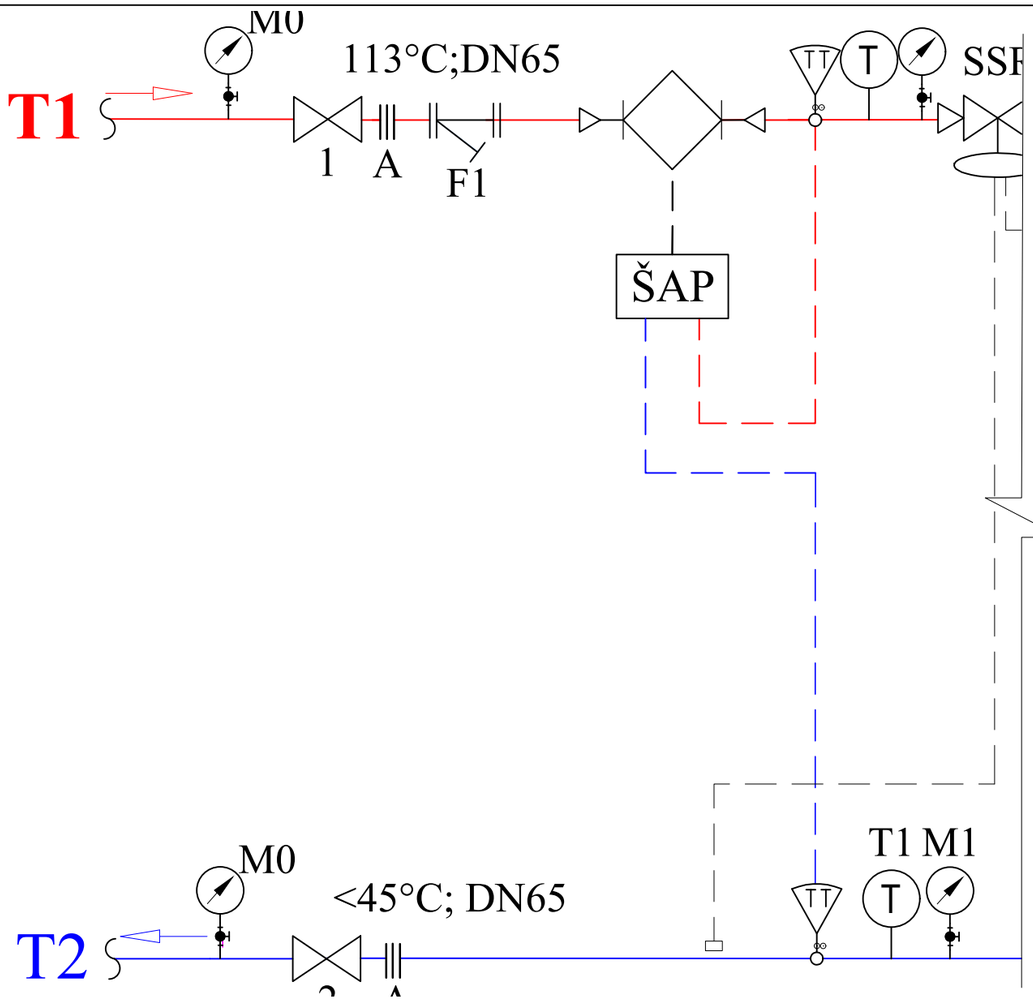
Laida: 0

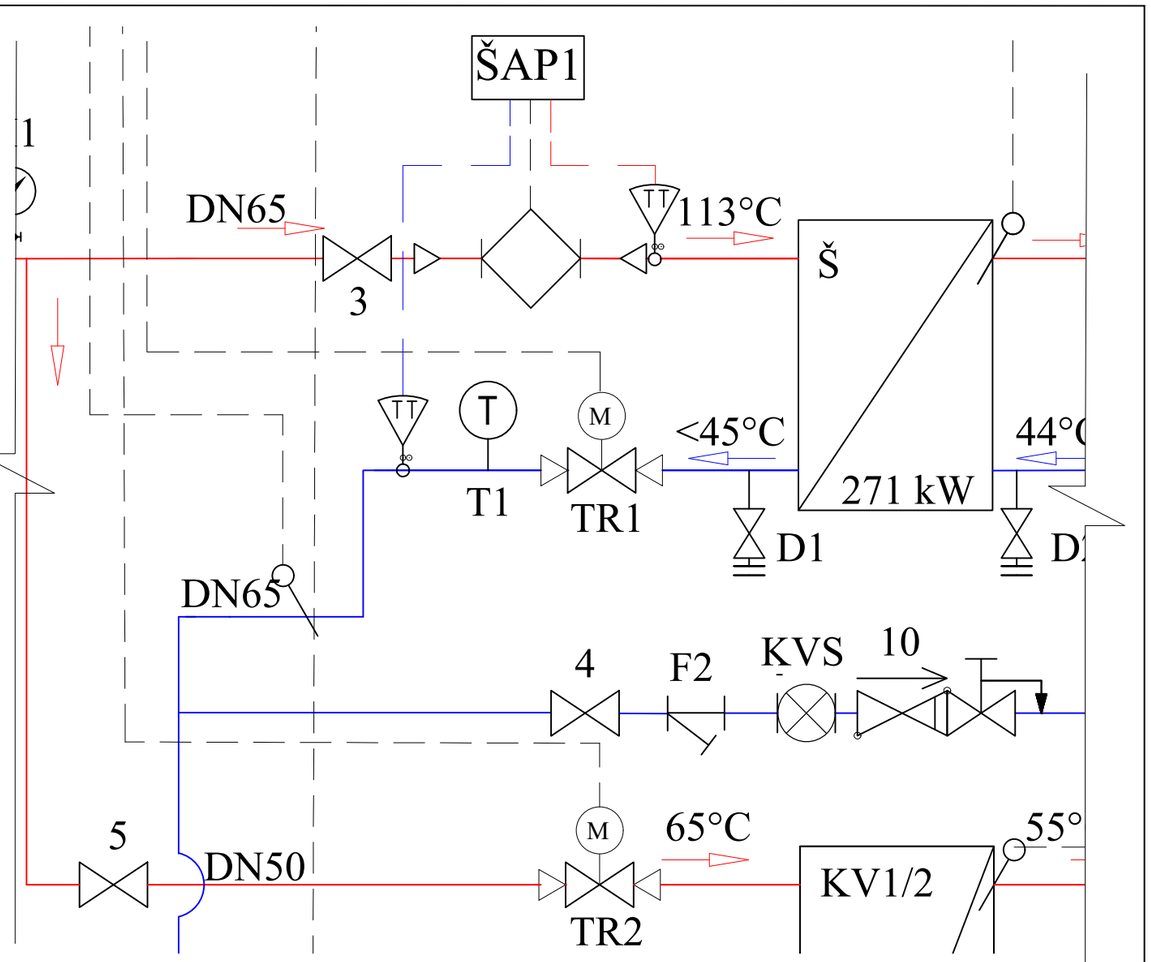
LT

Statytojas / Užsakovas:
AB "Kauno energija"

Dokumento žymuo:
25114KIT-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	
271	274	-	545	3,43	5,89	-	9,32	9,32
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	65-25	-	0,42-0,54	0,25-0,35	0,17-0,19			

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.

Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)
0	2025 06	Konkursui ir statybai

Kval. patv. dok. Nr.

MEYSSO

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

[redacted]

Statinio projekto pavadinimas:

Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Sukilėlių pr. 77, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

Statinys:

Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:

Šilumos apskaitos mazgo schema

Laida: 0

LT

Statytojas / Užsakovas:

AB "Kauno energija"

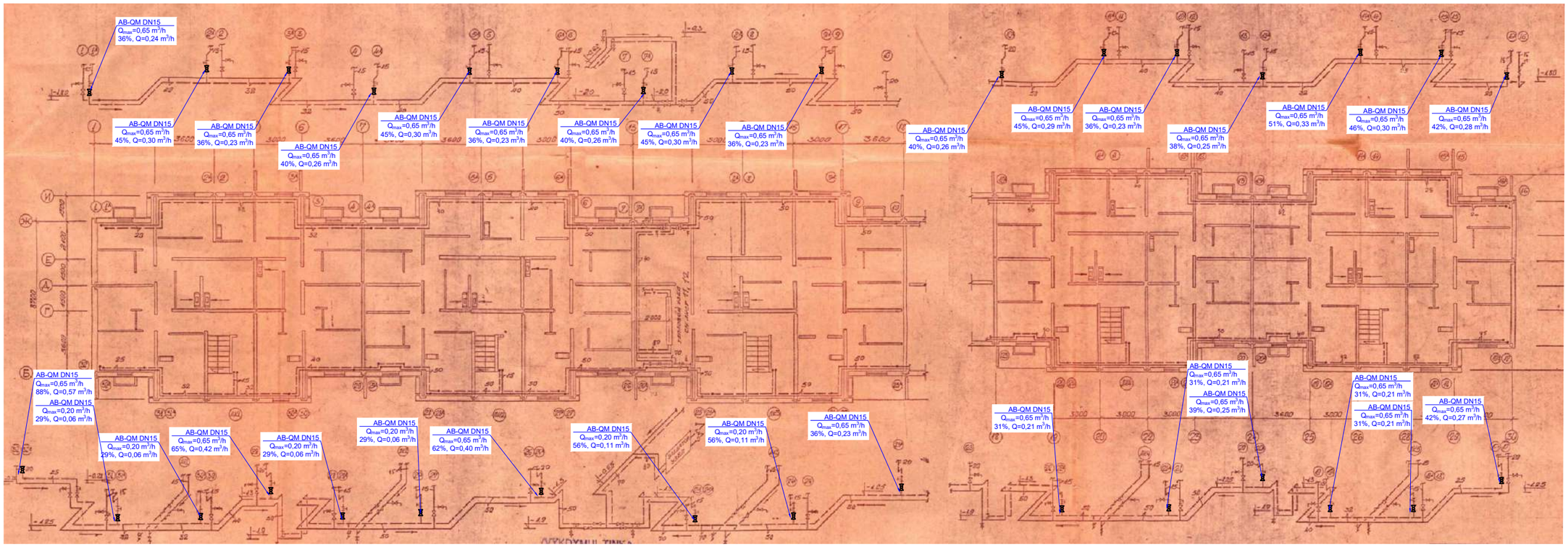
Dokumento žymuo:

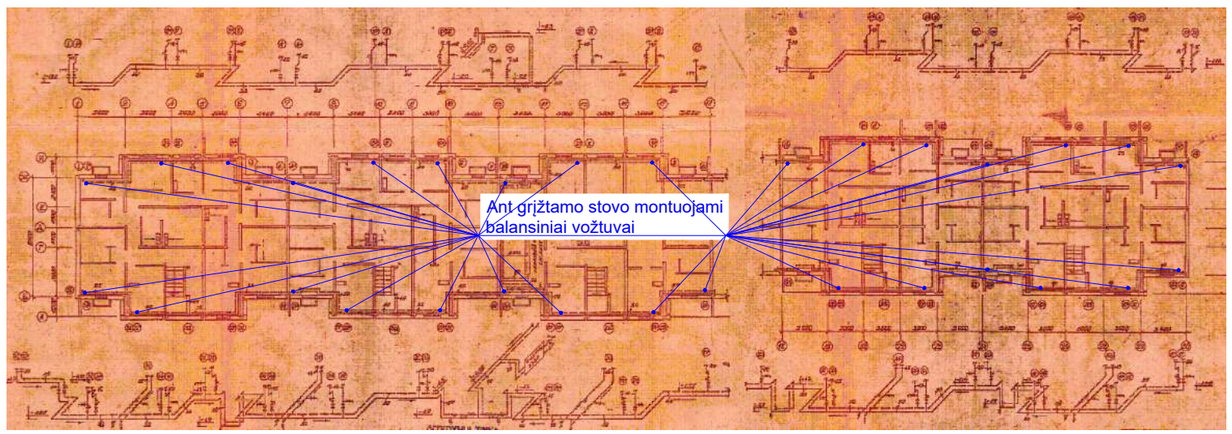
25114KIT-PRA-ŠT.Br-04

Lapas: 1

Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)





PASTABOS

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

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

⋈	Balansinis vožtuvas

0	2025 06	Konkursui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.

MEYSSO

Statinio projekto pavadinimas:

Daugiabučio gyvenamojo namo adresu Sukilėlių pr. 77, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

[redacted]

Statinys:

Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:

Balansinių vožtuvų įrengimo schema

Laida: 0

LT

Statytojas / Užsakovas:

AB "Kauno energija"

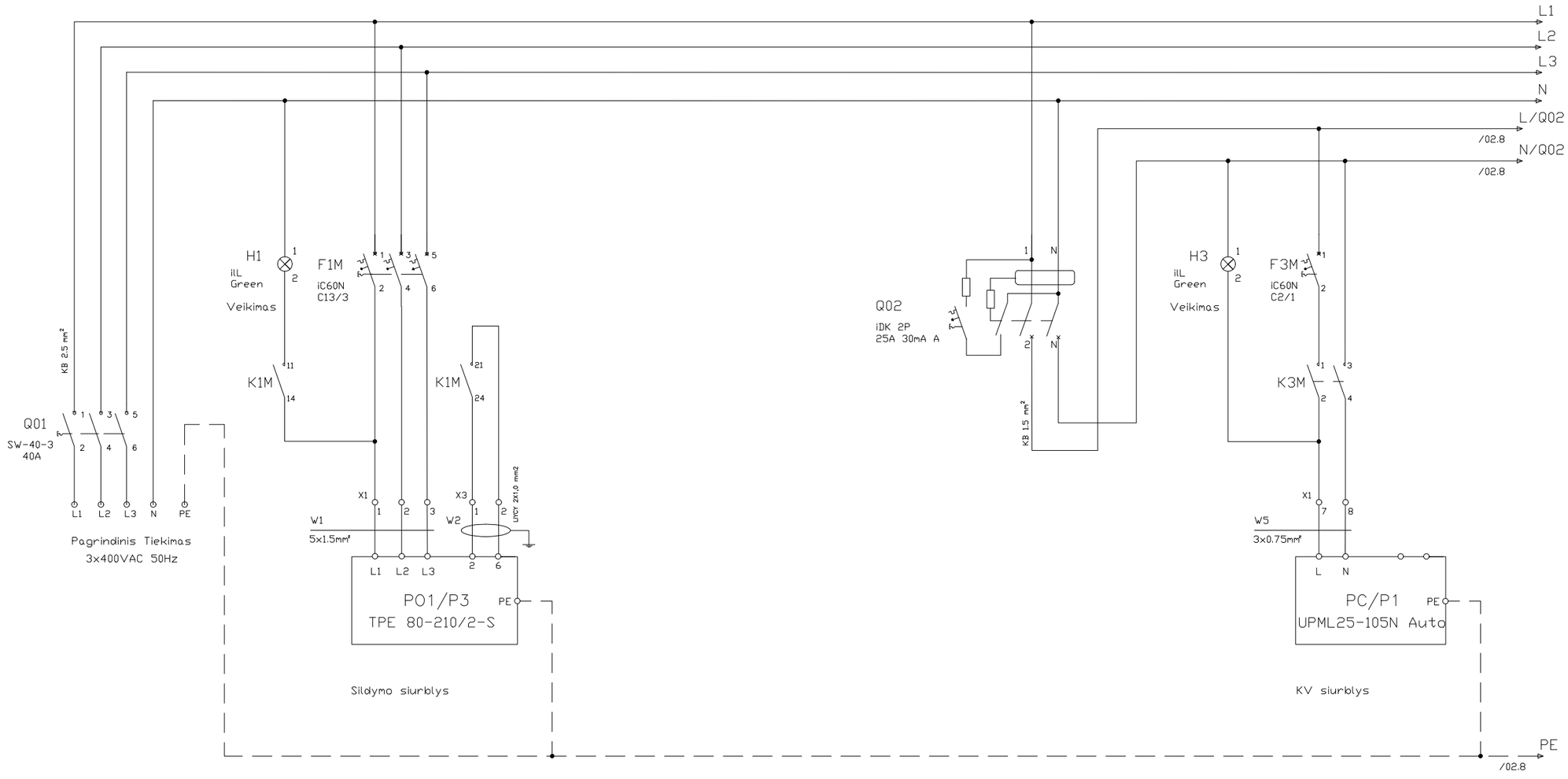
Dokumento žymuo:

25114KIT-PRA-ŠT.Br-05

Lapas: 1

Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)



0	2025 06	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 Sukilėlių pr. 77, 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:

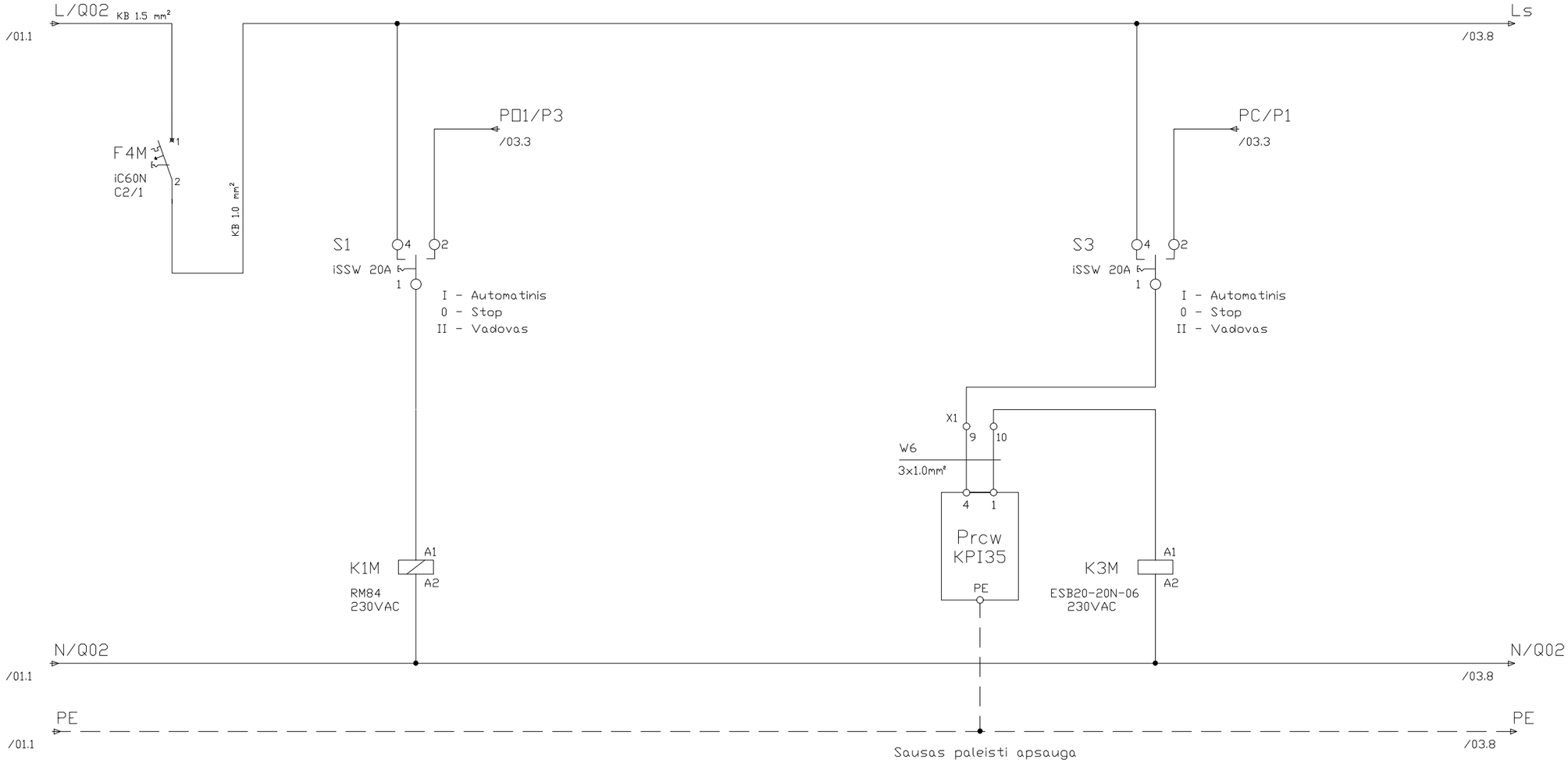
AB "Kauno energija"

Dokumento žymuo:

25114KIT-PRA-ŠT.Br-06

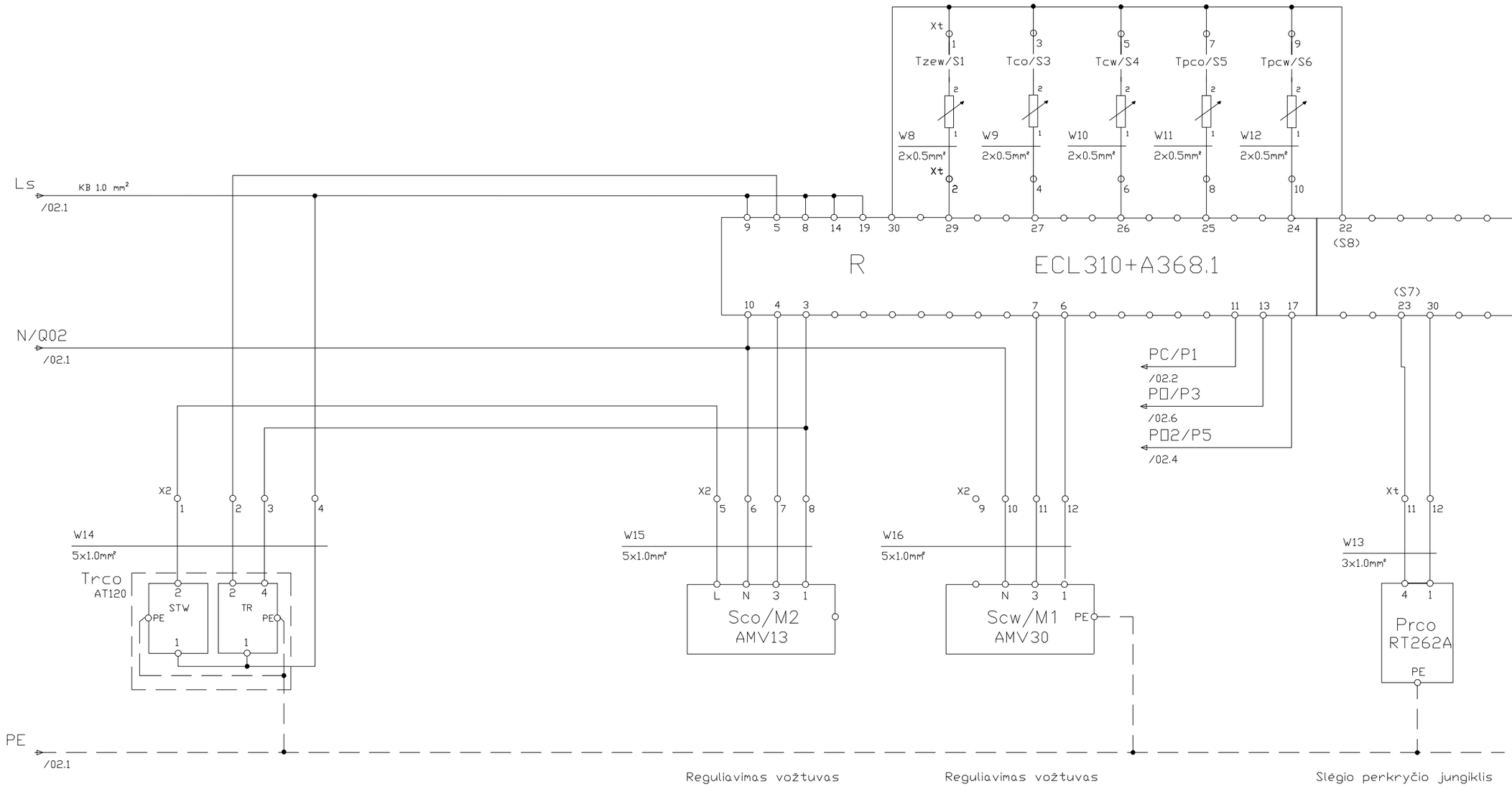
Lapas	Lapų
1	5

A3 (420.00 x 297.00MM)



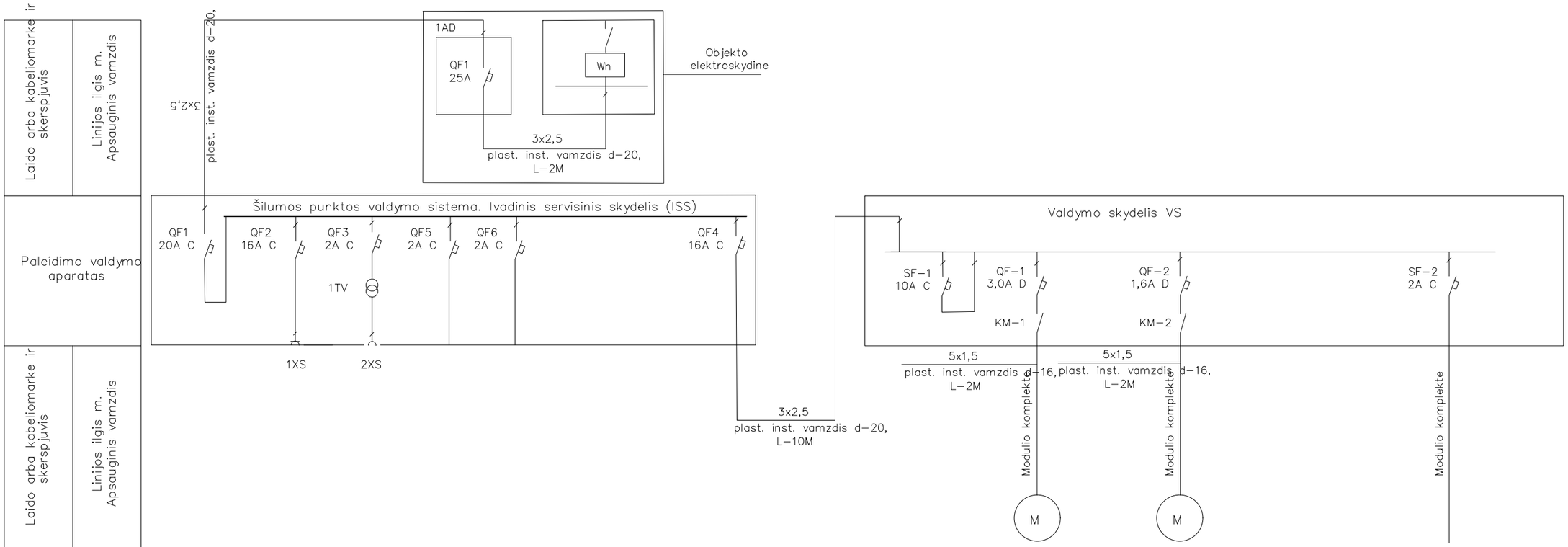
A3 (420.00 x 297.00MM)

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
25114KIT-PRA-ŠT.Br-06	2	5	0



A3 (420.00 x 297.00MM)

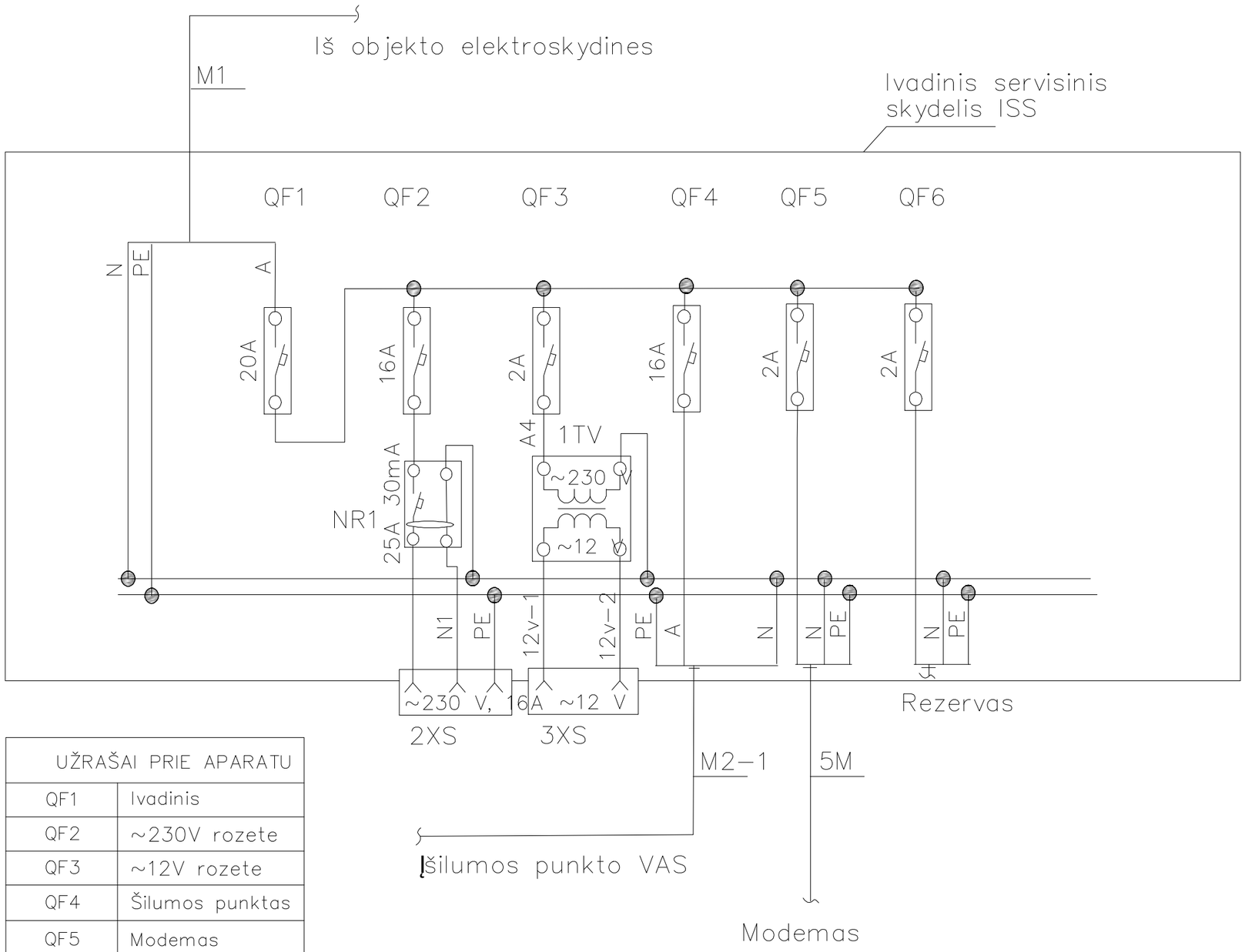
Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
25114KIT-PRA-ŠT.Br-06	3	5	0



Žymejimas		1XS	2XS						S–1		S–2				
Tipas															
Nominalus galingumas, kW		3,0	0,63						0,763		0,345			0,07	
Nominali srove, A		16	0,48						3,45		1,52			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
25114KIT-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
25114KIT-PRA-ŠT.Br-06	5	5	0

PRIEDAI

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS Nr. 57

2025 m. gegužės 30 d.

Statytojas, adresas	AB „Kauno energija“ Raudondvario pl. 84, Kaunas, 47179
Objekto pavadinimas	Daugiabučio gyvenamo namo, adresu Sukilėlių pr. 77, Kaunas, automatizuotas nepriklausomas šilumos punktas ir šildymo bei karšto vandens sistema (balansinių ventilių ant šildymo ir karšto vandens stovų įrengimas)
Statinio adresas	Sukilėlių pr. 77, Kaunas
Statinio kategorija	Ypatingasis (daugiabutis gyvenamasis namas)
Projekto Nr.	25114KIT
Statinio statybos rūšis	Paprastasis remontas*
Inžinerinių statinių grupė	-
Statinio paskirtis	2.1. Daugiabučių
Projekto rengimo etapas	Paprastojo remonto aprašas
Projektavimo darbų rangos sutartis, Nr.	Statinio projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros pirkimo-pardavimo sutartis Nr. Mr-KE-2024-107-1635
Paslaugų atlikimo terminas	3 mėn.
Kontaktinis asmuo	[redacted]

Pridedami dokumentai:

1. Daugiabučio gyvenamo namo Sukilėlių pr. 77, Kaune, RC išrašas;
2. Daugiabučio gyvenamo namo Sukilėlių pr. 77, Kaune, kadastro byla*;*
3. Pavedimo sutartis;
4. Esamos šildymo sistemos dokumentacija;
5. Esamo šilumos punkto projektas;
6. Šilumos punkto projektavimo sąlygos.

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

Šalių parašai:

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

AB „Kauno energija“
Raudonio g. 84
LT-47179 Kaunas
Tel. (8 37) 401 401
info@kaunoenergija.lt
www.kaunoenergija.lt

Elektroninio dokumento nuorašas

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2025 m. gegužės d. Nr. Mr22-

Projektavimo sąlygos galioja 60 mėnesių nuo išdavimo datos.

Projektavimo sąlygos išduodamos daugiabučio gyvenamojo namo, adresu Sukilėlių pr. 77, 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	271	271
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	274	274
4.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	^{0}C	113	
5.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	^{0}C	< 45	
	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra nešildymo sezono metu	^{0}C	65	
6.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,54	
7.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,42	
8.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,35	
9.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,25	
10.	Skaičiuotas slėgių perkrytis	MPa	0,17÷0,19	
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.

Projektavimo sąlygas išdavė: [redacted]

SUDERINTA [redacted]

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	AB Kauno energija, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, Lietuva (2025.05.28 10:48:43)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Šilumos punkto projektavimo sąlygos, adresu Sukilėlių pr. 77, Kaunas
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-05-28 Nr. Mr22-227
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], Vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-05-28 10:05:54 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-05-28 10:06:07 (GMT+03:00)
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 (2025.05.28 10:48:43)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2025.05.28 10:48:43 atspausdino [redacted]
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

PAVEDIMO SUTARTIS Nr. Mr-KE-2025-107-686

2025-05-16
Kaunas

Ši pavedimo sutartis (toliau – Sutartis) sudaryta tarp:
Daugiabučio namo adresu **Sukilėlių pr. 77, Kaunas**, kurio unikalus numeris **1901-9001-0015**, bendrojo naudojimo objektų valdytojo, **216-oji gyvenamųjų namų eksploatavimo bendrija, kodas 235403760**, veikiančio pagal **bendrijos įstatus, 1995-06-19 d.** įregistravimo pagrindu, kuriai atstovauja pirmininkė [redacted] (toliau – Įgaliotojas),
ir
AB „Kauno energija“, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, įmonės kodas **235014830**, atstovaujama [redacted], veikiančio pagal **2024-09-26 įgaliojimą Nr.A32(E)-116** (toliau – Įgaliotinis).

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

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

ATSIŽVELGDAMOS Į TAI, KAD:

(A) Namo butų ir kitų patalpų savininkai (toliau – Patalpų savininkai) 2025-05-12 d. priėmė sprendimą (toliau – Sprendimas) dėl šilumos punkto modernizavimo ir paraiškos teikimo pagal priemonę „Daugiabučių namų vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų modernizavimas (mažoji renovacija)“ (toliau – Projektas) (pridedamas 2025-05-12 d. Protokolas Nr. BR/77/25/1);
(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 tinkamai pasirašyti.

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

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

5. Sutarties priedai

5.1. Patalpų savininkų sprendimo protokolas, 3 lapai.
5.2. Daugiabučio gyvenamo namo Sukilėlių pr. 77, Kaune, registrų centro išrašas, 2 lapai.
5.3. 216-osios gyvenamųjų namų eksploatavimo bendrijos juridinių asmenų registro trumpasis išrašas (identifikaciniai duomenys), 1 lapas.

6. Sutarties šalių rekvizitai ir parašai

Įgaliotojas:

[redacted]
216-oji gyvenamųjų namų eksploatavimo bendrija
Įmonės kodas 235403760
Veikianti pagal bendrijos įstatus
1995-06-19 d. įregistravimo pagrindu
Tel. +370 686 58066
[redacted]

_____

Įgaliotinis:

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

Atstovaujama [redacted], veikiančio pagal 2024-09-26 įgaliojimą Nr.A32(E)-116

_____

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

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2025-05-16 09:46:43

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **20/63046**
Registro tipas: **Statiniai**
Sudarymo data: **1993-07-08**
Adresas: **Kaunas, Sukilėlių pr. 77**

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. **Pastatas - Gyvenamasis namas**

Unikalus daikto numeris: **1901-9001-0015**
Paskirties grupė: **Daugiabučių**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Daugiabučių**
Žymėjimas plane: **1A5b**
Statybos pabaigos metai: **1982**
Baigtumo procentas: **100 %**
Šildymas: **Centrinis šildymas iš centralizuotų sistemų**
Vandentiekis: **Komunalinis vandentiekis**
Dujos: **Gamtinės**
Sienos: **Gelžbetonio blokai**
Stogo danga: **Bitumas**
Aukštų skaičius: **5**
Bendras plotas: **4154.23 kv. m**
Naudingas plotas: **3418.95 kv. m**
Gyvenamasis plotas: **2050.37 kv. m**
Rūsių (pusrūsių) plotas: **727.25 kv. m**
Tūris: **15961 kub. m**
Gyvenamosios paskirties patalpų skaičius: **70**
Kambarių skaičius: **155**
Koordinatė X: **6087827.34**
Koordinatė Y: **495397**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **1641 Eur**
Atkuriamoji vertė: **1641 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **1982-10-25**
Kadastro duomenų nustatymo data: **1982-10-25**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė: įrašų nėra

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės: įrašų nėra

7. Juridiniai faktai:

7.1. **Nustatytas bendrojo naudojimo objektų valdymas (įsteigta daugiabučio namo savininkų bendrija)**
216-oji gyvenamųjų namų eksploatavimo bendrija, a.k. 235403760
Daiktas: **pastatas Nr. 1901-9001-0015, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2025-01-23 Prašymas**
Įrašas galioja: **Nuo 2025-01-28**

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: įrašų nėra

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

12. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

13. Kita informacija: įrašų nėra

14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Šilumos punkto gamyklinė automatika

Šilumos punkto aprašymas

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

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

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

Daugiabučiui gyvenamajam pastatui šiluma 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: 4,808 kW

Naudojamas galingumas: 1,178 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**	Tikslinti darbų metu
1.18.	Kabelis 3x1,5 mm²	TS 2.6.6	m	**8**	Tikslinti darbų metu
1.19.	Kabelis 3x4,0 mm²		m	**25**	Tikslinti darbų metu
1.20.	Laidas varinis 1x2,5 mm²		vnt.	**10**	Tikslinti darbų metu
1.21.	Laidas 4mm² geltonas – žalias monolitas		m	**1**	Tikslinti darbų metu
1.22.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-36		m	**2**	Tikslinti darbų metu
1.23.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-20 mm		m	**25**	Tikslinti darbų metu
1.24.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 mm		m	**28**	Tikslinti darbų metu
1.25.	Plastmasinis instaliacinis lovelis 40x40		m	**2**	Tikslinti darbų metu
1.26.	Elektros kabelio nuo elektros skydinės iki ĮSS atvedimas		vnt.	**1**	
1.27.	Įvadinio servisinio skydelio pastatymas ir pajungimas		vnt.	**1**	
1.28.	Elektros kabelio nuo ĮSS iki valdymo skydo atvedimas		vnt.	**1**	
1.29.	Valdymo skydo pastatymas ir pajungimas		vnt.	**1**	
1.30.	Įžeminimo kontūro įrengimas ir jam skirtos medžiagos (įžeminimo strypai, sujungimo mova, plieninė cinkuota viela d10, tvirtinimo elementai ir kt)		kompl.	**1**	
1.31.	Varžų matavimai		kompl.	**1**	
1.32.	Skydelis 20 modulių su panele 3-ms kištukiniams lizdams IP54 min.		vnt.	**1**	ISS
1.33.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-25A		vnt.	**1**	QF1
1.34.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-20A		vnt.	**1**	QF4
1.35.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-10A		vnt.	**1**	QF2
1.36.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-2A		vnt.	**3**	QF3, QF5, QF6

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.37.	Transformatorius ~230/12V 50VA		vnt.	**1**	1TV
1.38.	Vienfazės srovės nuotėkio automatinis išjungiklis In-25A dIn-30mA		vnt.	**1**	NR1
1.39.	Kištukinis lizdas vienfazis ~230V trilaidis		vnt.	**1**	
1.40.	Kištukinis lizdas pažemintai įtampai T forma išdėstytais kontaktais dvilaidis su dangteliu IP43.		vnt.	**1**	
1.41.	Sujungimo gnybtai		vnt.	**1**	
1.42.	Laidas 1x1,5mm^2		m	**3**	Tikslinti darbų metu

* - 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.

Skaičiavimas #10505-251124124414	*Nuoroda*	10505-251124124414		Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius [redacted]			*Data*	2025-06-22
Klientas			*Kontaktinis asmuo*	
Projektas			*Pašto adresas*	
Šilumokaičio t XB52M-1-50	*Gaminio kodas*	004H4525	*Sujungti vienetai*	1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		**Water**	**Water**
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	271,00	
Įėjimo temperatūra	°C	113,0	44,0
Išėjimo temperatūra	°C	45,0	65,0
Masės srautas	kg/s	0,95	3,09
Tūrinis srautas	L/min	58,57	187,67
Bendras slėgio kritimas	kPa	0,82	14,72
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,03	0,56
Užsiteršimo koeficientas	m²K/kW	0,0000	0,0000
Paviršiaus atsarga	%	71,09	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	12,1	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	7577 / 4429	
Greitis jungtyje	m/s	0,46	1,47
Slities įtempimai	Pa	1,57	13,36

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-1-50		
Plokštelių skaičius				50		
Grupavimas				1*24M/1*25M		
Plokštės storis			mm	0,25		
Plokštės medžiaga				AISI316L		
Veiksminga zona			m²	5,04		
Litavimo medžiaga				Cu		
Tūris			l	3,9		4,1
Svoris, tuščio / dirbančio			kg	20,89 / 28,72		
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	#10505-251124124414	*Nuoroda*	10505-251124124414		Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius	[redacted]			*Data*	2025-06-22
Klientas				*Kontaktinis asmuo*	
Projektas				*Pašto adresas*	
Šilumokaičio t	XB52M-1-50	*Gaminio kodas*	004H4525	*Sujungti vienetai*	1 (Parallel)

Daiktai

Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas		
004H4525	1	XB52M-1-50		

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/

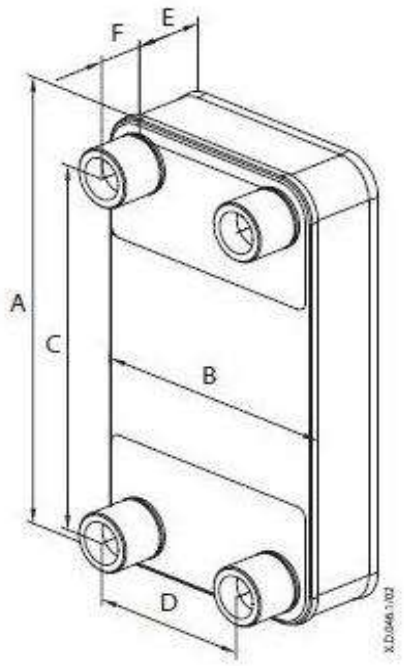
„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose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



#10505-251124124414

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 :	105	F :	50

HEX Type:	XB52M-1-50	*Weight, empty (kg)*	20,89
Code:	004H4525	*Volume (l):*	3,9 / 4,1
Connection:	Thread	*Certification/Approval Type:*	PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Plate Material:	AISI316L	*Engineer:*	[redacted]
Gasket Material:	--	*Date*	2025-06-22 12:44:59
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

Skaičiavimas #10505-251124125103	*Nuoroda*	10505-251124125103	Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius [redacted]		*Data*	2025-06-22
Klientas		*Kontaktinis asmuo*	
Projektas		*Pašto adresas*	
Šilumokaičio : S14A-IG16-39-TKTL75			

Apskaičiuoti parametrai	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		**Water**	**Water**
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	274,00	
Įėjimo temperatūra	°C	65,0	10,0
Išėjimo temperatūra	°C	25,0	55,0
Masės srautas	kg/s	1,64	1,46
Tūrinis srautas	L/min	99,30	87,87
Bendras slėgio kritimas	kPa	27,42	24,13
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,18	0,14
Užsiteršimo koeficientas	m²K/kW	0,0012	0,0012
Paviršiaus atsarga	%	0,95	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	12,3	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	3937 / 3900	
Greitis jungtyje	m/s	0,57	0,50
Slities įtempimai	Pa	29,48	23,87

Skysčio savybės	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,5840	0,7863
Skysčio tankis	kg/m³	990,4067	996,0209
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg.K	4,1773	4,1766
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6351	0,6140

Specifikacijos		**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Šilumokaičio tipas			S14A-IG16-39-TKTL75	
Plokštelių skaičius			39	
Grupavimas			1x9 + 1x10 / 1x9 + 1x10	
Plokštės storis		mm	0,50	
Plokštės medžiaga			AISI316L	
Veiksminga zona		m²	5,70	
Tarpiklio medžiaga			NBRH FDA (HangOn) -15/150 °C	
Rėmas	*Tipas*		IG, dažytas rėmas	
	Ilgis	mm	447	
	Maksimalus plokštelių skaičius		49	
Tūris		l	6,6	6,6
Svoris, tuščio / dirbančio		kg	187,27 / 200,32	
Dažymo kategorija			Category C2I	
Dažų spalva			BLUE RAL 5010	
Jungtis	*Įėjimas*		F1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316 F4: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	B2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316 F3: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
	Išėjimas		B1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas			PED 2014/68/EU, Art. 4.3 (Group2)/(Group2)	
Minimali projektinė temperatūra		°C	2,0	
Maksimali projektinė temperatūra		°C	120,0	
Maksimalus diferencinis slėgis		bar(g)	16,0	
Maksimalus bandymo slėgis		bar(g)	22,9	
Maksimalus projektinis slėgis		bar(g)	16,0	16,0

H370.2-1.5.4

Skaičiavimas #10505-251124125103	*Nuoroda*	10505-251124125103	Danfoss HEXSelector 1.5.4
Inžinierius [redacted]		*Data*	2025-06-22
Klientas		*Kontaktinis asmuo*	
Projektas		*Pašto adresas*	
Šilumokaičio : S14A-IG16-39-TKTL75			

Daiktai

Kategorija	Gaminio kodas	Vnt.	Pristatymo koncepcija	Komponentas		
HEX		1	C	S14A-IG16-39-TKTL75		
Accessory	991080012001	1		EU Pallet (1200x800)		

Komentarai

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:

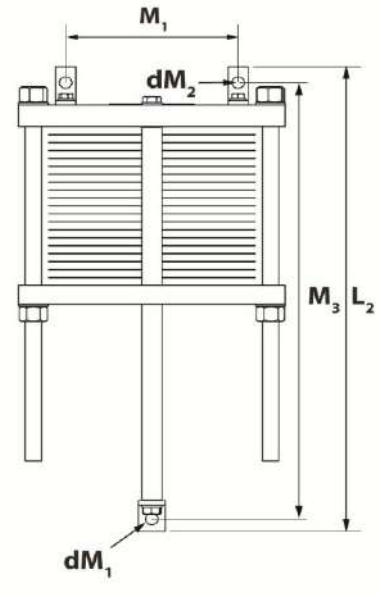
http://salesconditions.danfoss.lt/

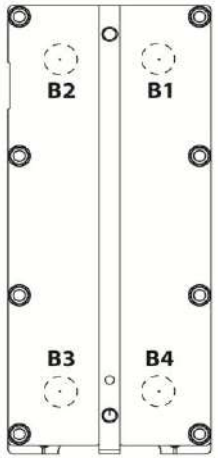
„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose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

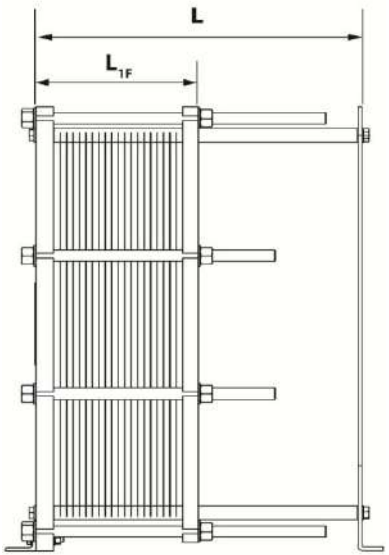
Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

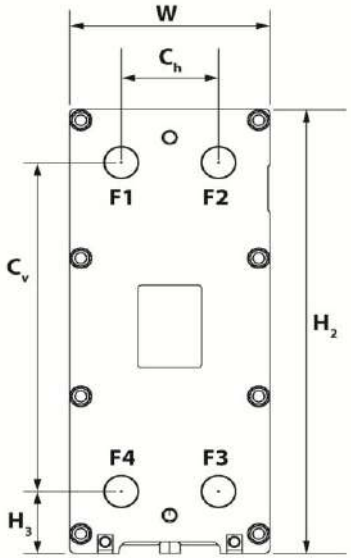
SVARBUS PRANEŠIMAS: „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, subtiekėjų kainų padidėjimui, muitų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinių gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja 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.

AUKŠTO LYGIO SCHEMATINIS BRĖŽINYS – TIK ILIUSTRACINIAMS TIKSLAMS (ŽEMIAU PATEIKTOJE LENTELĖJE PATEIKTOS VERTĖS YRA TEISINGOS)









Matmenys			
Cv	694,00 [mm]	**L1f**	182,03 [mm]
Ch	126,00 [mm]	**L**	447,00 [mm]
H1	N/A	**L2**	547,00 [mm]
H2	994,00 [mm]	**M1**	260,00 [mm]
H3	160,00 [mm]	**M2**	N/A
W	310,00 [mm]	**M3**	507,00 [mm]
dM1/dM2	18,00 / 18,00 [mm]	**M4**	N/A
Suveržimo varžtai	8 vnt. M24 (4 Trumpas, 4 Ilgis)		

Duomenys	Pusė 1	Pusė 2
Įeinanti_temp	65,0 [°C]	10,0 [°C]
Išėjimo temp	25,0 [°C]	55,0 [°C]
Srautas	1,64 [kg/s]	1,46 [kg/s]
Slėgio nuostoliai	27,42 [kPa]	24,13 [kPa]
Skysčio terpė	Water	Water
Šilumos apkrova	274,00 [kW]	
Svoris, tuščio / dirbančio	187,27 [kg] / 200,32 [kg]	

ISO Projection

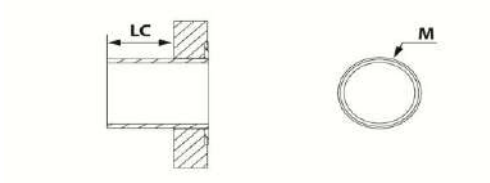
Danfoss
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Denmark

Tolerancijos:	pagal ISO 2768-c
Pirkėjo vardas:	
Skaičiavimas:	10505-251124125103
Pasiūlymo data:	2025-06-22
HEXSelector versija	Danfoss HEXSelector 1.5.4
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:	22,9 [bar(g)]

„Danfoss" neprisiima jokios atsakomybės už galimas klaidas kataloguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kitoje medžiagoje. „Danfoss" pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo. Tai taip pat taikoma jau užsakytiems gaminiams, su sąlyga, kad tokius pakeitimus galima atlikti nereikalaujant vėlesnių jau sutartų specifikacijų pakeitimų. Pateikti brėžiniai yra bendro pobūdžio scheminiai brėžiniai, skirti tik iliustraciniams tikslams. Visi šioje medžiagoje esantys prekių ženklai yra atitinkamų įmonių nuosavybė. „Danfoss" ir „Danfoss" logotipas yra „Danfoss A/S" prekių ženklai. Visos teisės saugomos.

Jungtys

Pusė 1: Įėjimas



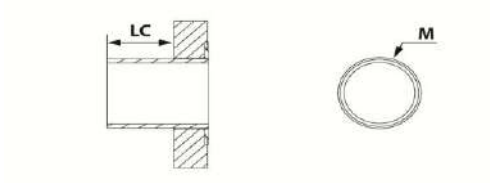
F1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Pusė 1: Išėjimas



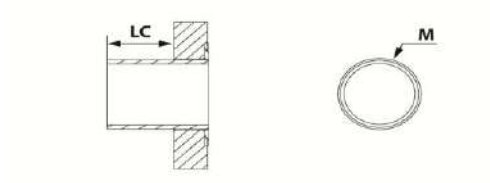
B1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Pusė 1: ĮėjimasPapildomas



F4: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

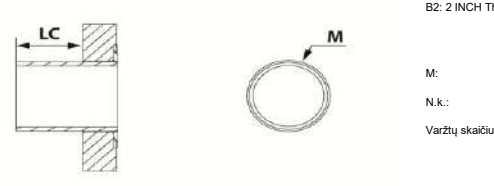
M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Jungtys

Pusė 2: Įėjimas



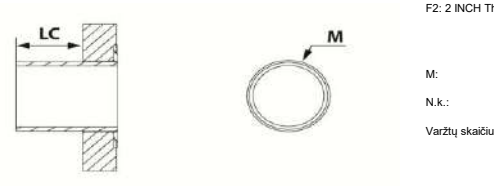
B2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Pusė 2: Išėjimas



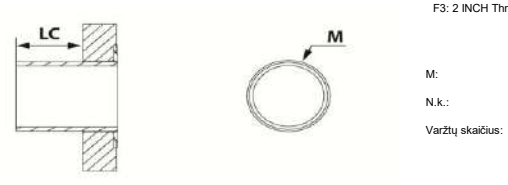
F2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Pusė 2: ĮėjimasPapildomas



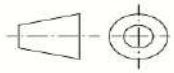
F3: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

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:	22,9 [bar(g)]

Tolerancijos:	pagal ISO 2768-c
Pirkėjo vardas:	
Skaičiavimas:	10505-251124125103
Pasiūlymo data:	2025-06-22
HEXSelector versija	Danfoss HEXSelector 1.5.4

„Danfoss“ neprisiima jokios atsakomybės už galimas klaidas kataloguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kitoje medžiagoje. „Danfoss“ pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo. Tai taip pat taikoma jau užsakytiems gaminiams, su sąlyga, kad tokius pakeitimus galima atlikti nereikalaujant vėlesnių jau sutartų specifikacijų pakeitimų. Pateikti brėžiniai yra bendro pobūdžio scheminiai brėžiniai, skirti tik iliustraciniams tikslams. Visi šioje medžiagoje esantys prekių ženklai yra atitinkamų įmonių nuosavybė. „Danfoss“ ir „Danfoss“ logotipas yra „Danfoss A/S“ prekių ženklai. Visos teisės saugomos.

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-06-22

Kiekis	Aprašymas
1	**UPS 25-100 180**

Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: 95906480

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

Guoliai yra tepami siurbiamo skysčio.
Siurblys turi 3 apsukų pasirinkimo jungiklį.
Siurblio savybės:

* Nerūdijančio plieno velenas
* Keraminių radialinių guolių sistema
* Angliniai ašiniai guoliai
* Nerūdijančio plieno rotoriaus kamera ir guolių plokštelė
* Atsparus korozijai darbaratis, Kompozitas
* Siurblio korpuso medžiaga - Ketus

1 faz. variklis.
Nereikalinga jokia papildoma variklio apsauga.

Skystis:

Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-25 .. 110 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	60 °C
Tankis:	983.2 kg/m³

Techniniai duomenys:

Einamasis apskaičiuotas debetas:	5.756 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	5.997 m
TF klasė:	110
Sertifikatai:	AAA,EAC,RCM

Medžiagos:

Siurblio korpusas:	Ketus EN 1561 EN-GJL-200 ASTM 30 B
Darbaratis:	Kompozitas PES+30% GF

Įrengimas:

Aplinkos temperatūros intervalas:	0 .. 40 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar
Jungties tipas:	G
Jungties dydis:	1 1/2 inch
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 10
Port-to-port length:	180 mm

Elektrotechniniai duomenys:

Power input in speed 1:	280 W
Power input in speed 2:	340 W

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

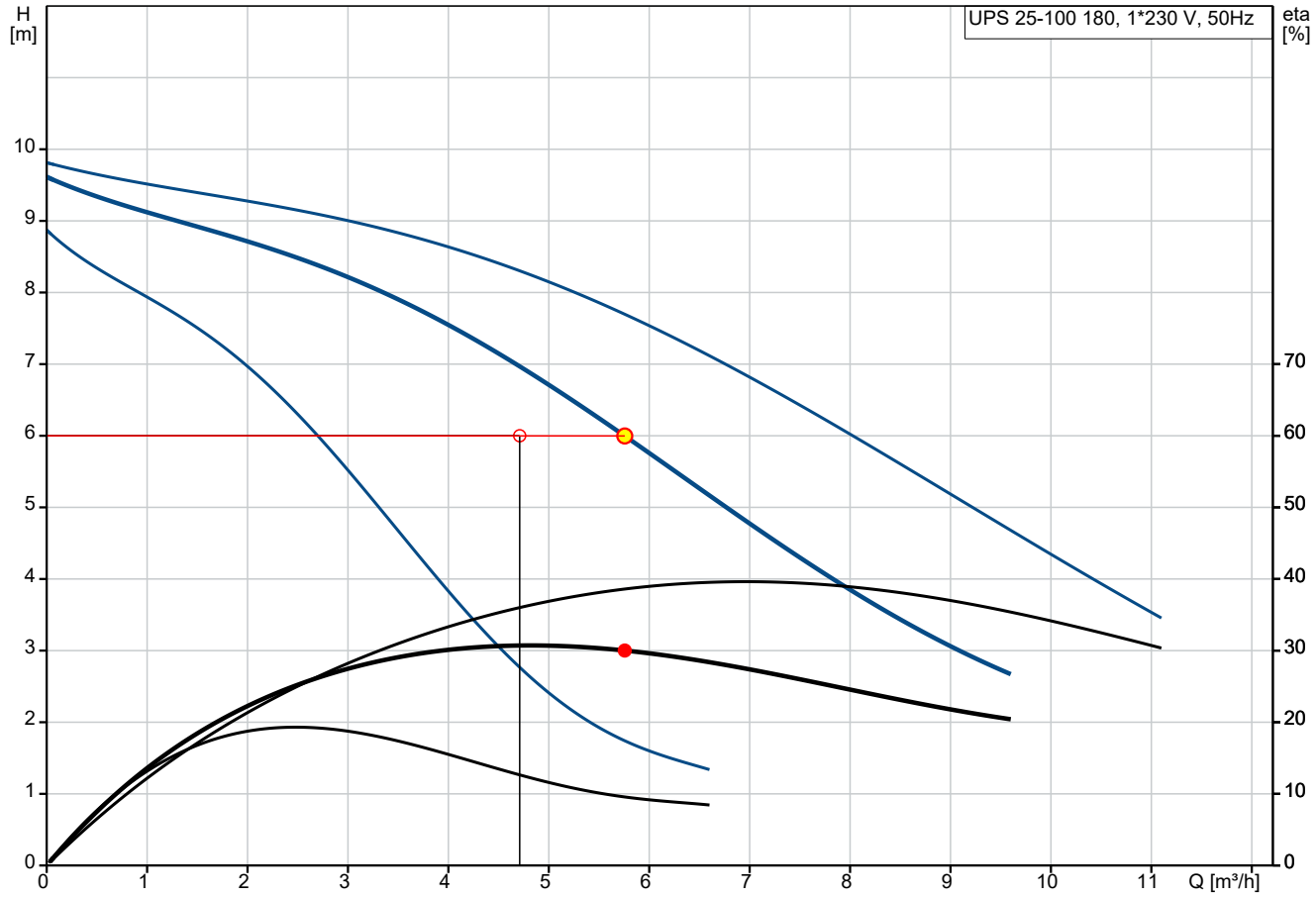
Data: 2025-06-22

Kiekis	Aprašymas	
1	Max. power input:	345 W
	Elektros tinklo dažnis:	50 Hz
	Nominali įtampa:	1 x 230 V
	Srovė esant greičiui 1:	1.3 A
	Srovė esant greičiui 2:	1.5 A
	Srovė esant greičiui 3:	1.52 A
	Darbinis kondensatorius:	8 µF
	Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
	Izoliacijos klasė (IEC 85):	H
	Ex apsaugos standartas:	CONTACT
	Kita:	
	Kontaktų dėžutės padėtis:	9H
	Neto masė:	6.3 kg
	Bruto masė:	7.03 kg
	Tiekimo tūris:	0.017 m³

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

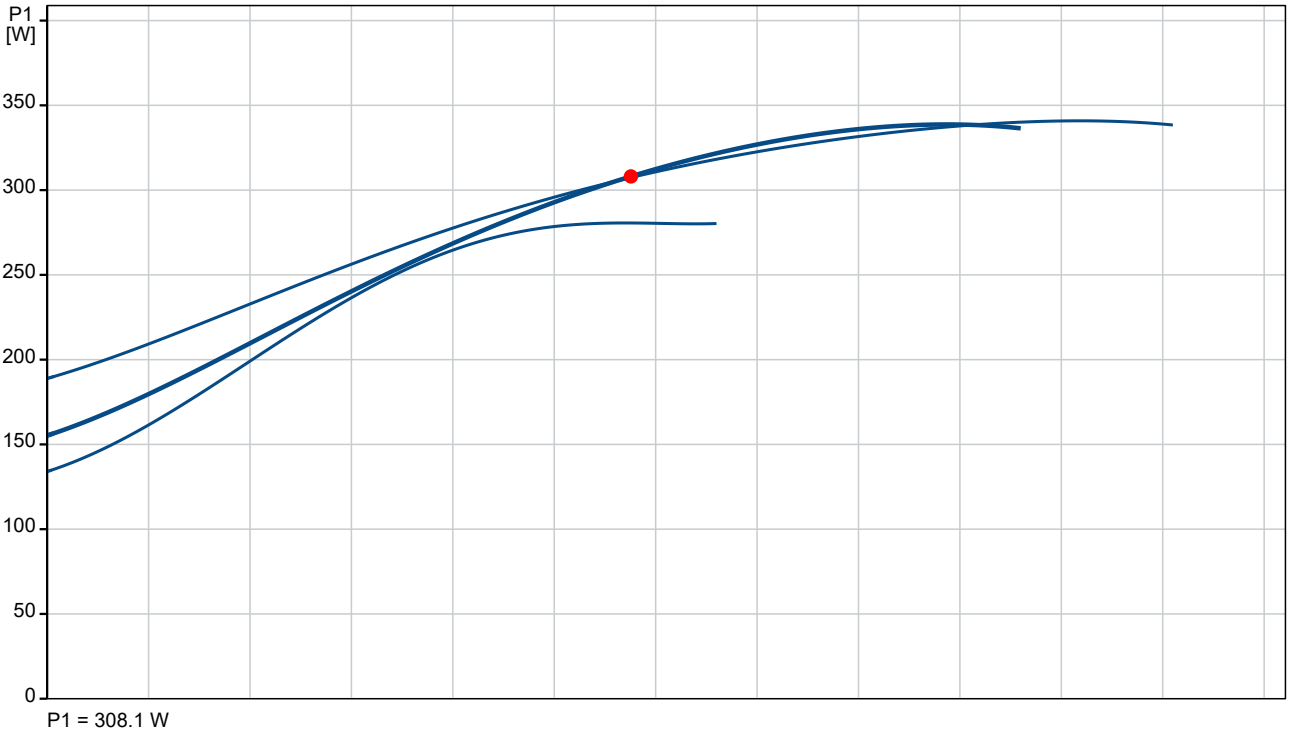
Data: 2025-06-22

95906480 UPS 25-100 180 50 Hz



Q = 5.756 m³/h
Siurbiamas skystis = Vanduo
Tankis = 983.2 kg/m³

H = 5.997 m
Skysčio temperatūra darbo metu = 60 °C
Eta siurblio+variklio = 30 %

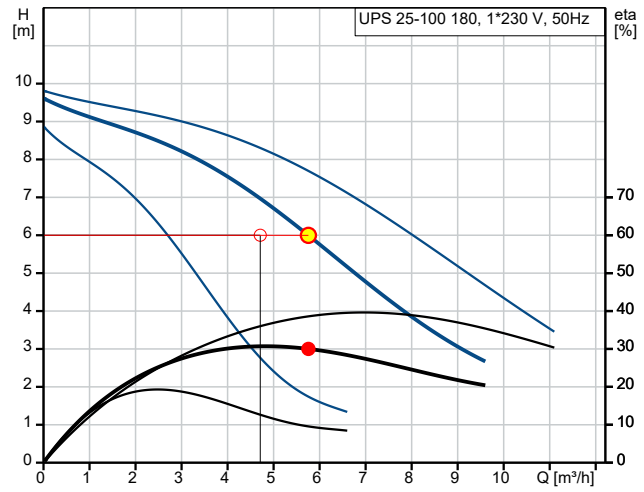


P1 = 308.1 W

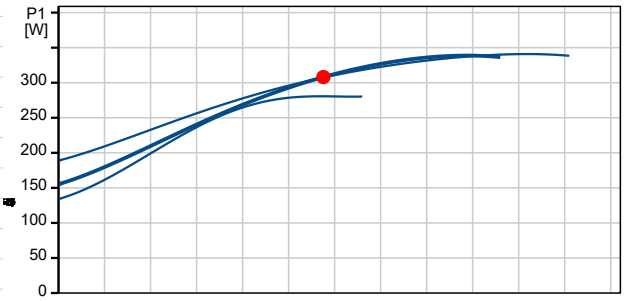
Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-06-22

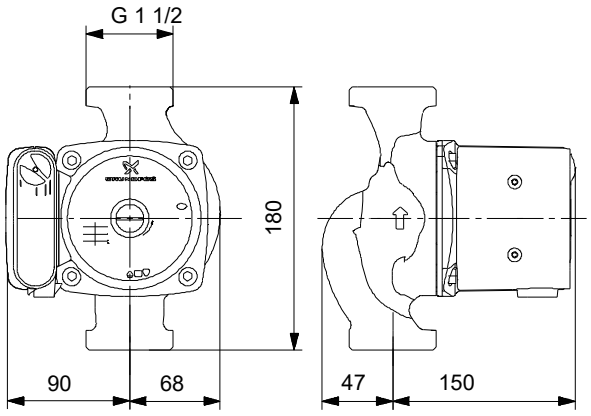
Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	UPS 25-100 180
Produkto Nr.:	95906480
EAN numeris:	5700311099766
Kaina:	
Techniniai duomenys:	
Greičių skaičius:	3
Einamasis apskaičiuotas debetas:	5.756 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	5.997 m
Maximum head:	100 dm
TF klasė:	110
Sertifikatai:	AAA,EAC,RCM
Medžiagos:	
Siurblio korpusas:	Ketus
	EN 1561 EN-GJL-200
	ASTM 30 B
Darbaratis:	Kompozitas
	PES+30% GF
Įrengimas:	
Aplinkos temperatūros intervalas:	0 .. 40 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar
Jungties tipas:	G
Jungties dydis:	1 1/2 inch
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 10
Port-to-port length:	180 mm
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-25 .. 110 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	60 °C
Tankis:	983.2 kg/m³
Elektrotechniniai duomenys:	
Power input in speed 1:	280 W
Power input in speed 2:	340 W
Max. power input:	345 W
Elektros tinklo dažnis:	50 Hz
Nominali įtampa:	1 x 230 V
Srovė esant greičiui 1:	1.3 A
Srovė esant greičiui 2:	1.5 A
Srovė esant greičiui 3:	1.52 A
Darbinis kondensatorius:	8 µF
Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
Izoliacijos klasė (IEC 85):	H
Ex apsaugos standartas:	CONTACT
Šiluminė apsauga:	vidinė
Kita:	
Kontaktų dėžutės padėtis:	9H
Neto masė:	6.3 kg
Bruto masė:	7.03 kg
Tiekimo tūris:	0.017 m³

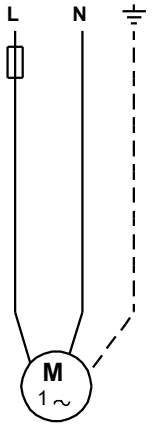


Q = 5.756 m³/h
H = 5.997 m
Siurbiamas skystis = Vanduo
Tankis = 983.2 kg/m³
Eta siurblio+variklio = 30 %
Skysčio temperatūra darbo metu = 60 °C



P1 = 308.1 W

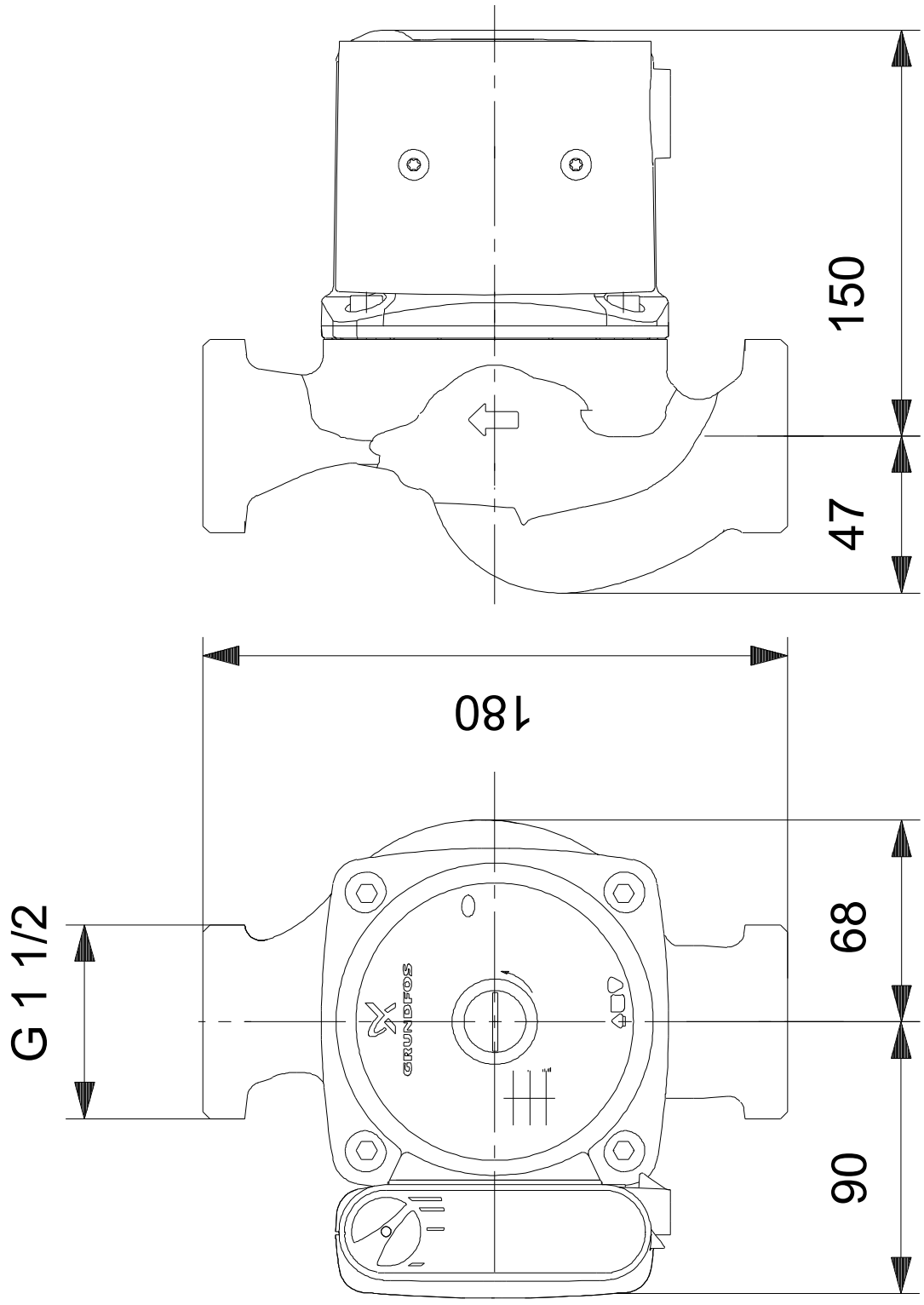




Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-06-22

95906480 UPS 25-100 180 50 Hz

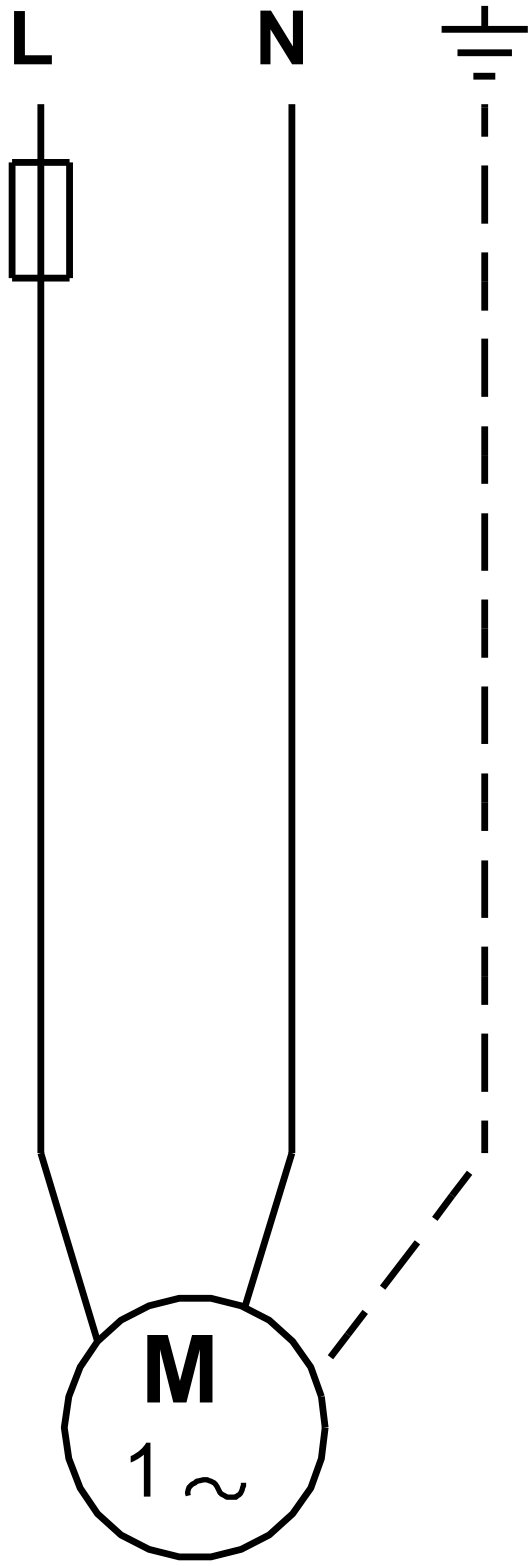


Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.
Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-06-22

95906480 UPS 25-100 180 50 Hz



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

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-06-22

Kiekis	Aprašymas
1	**MAGNA3 65-120 F**

Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: 97924298

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

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

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

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

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

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

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

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

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

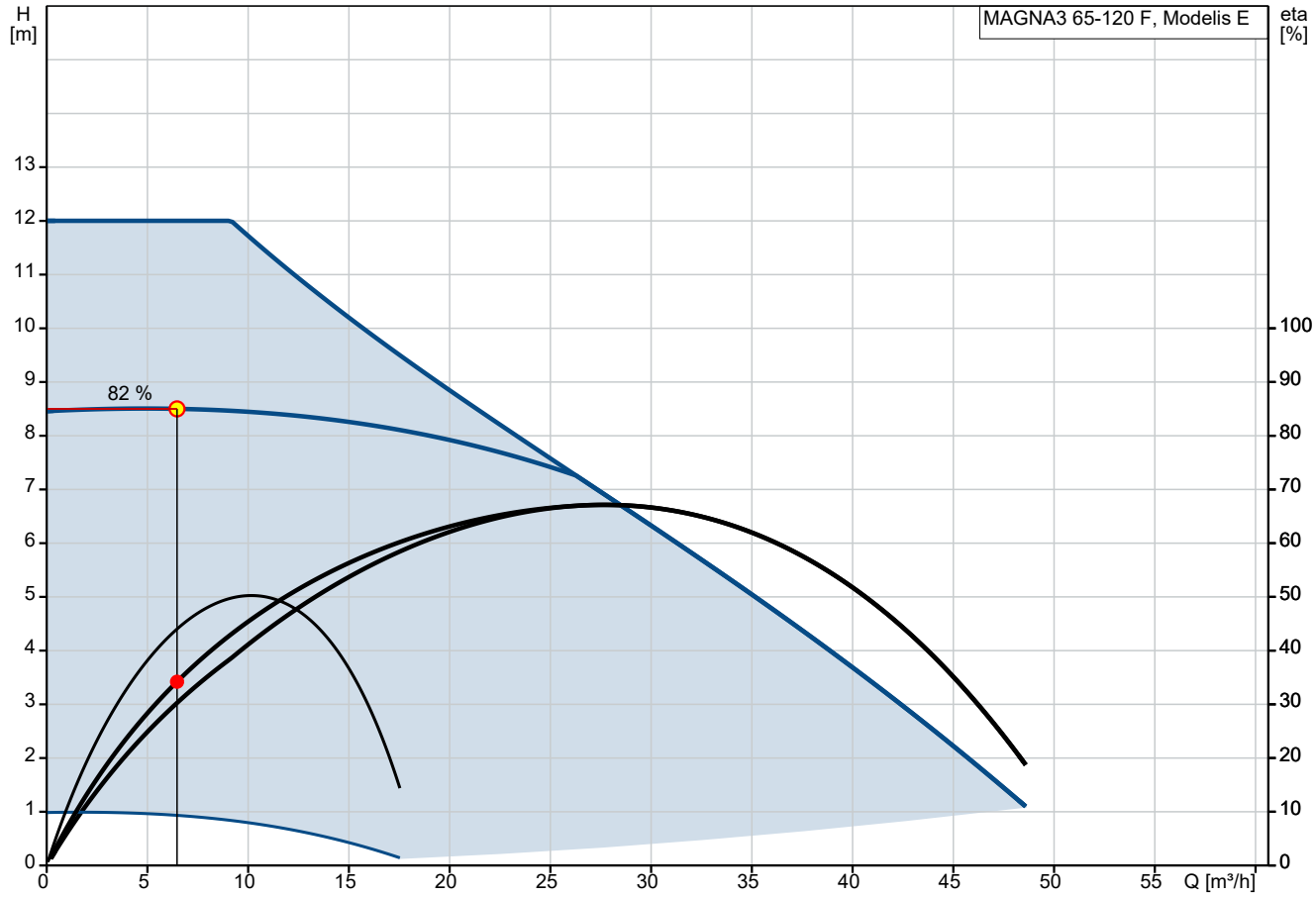
The pump housing is available in both cast-iron and stainless-steel versions. The composite rotor can is carbon-fibre reinforced, the bearing plate and rotor cladding are made of stainless steel and the stator housing is made of aluminium. The power electronics are air-cooled.

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

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

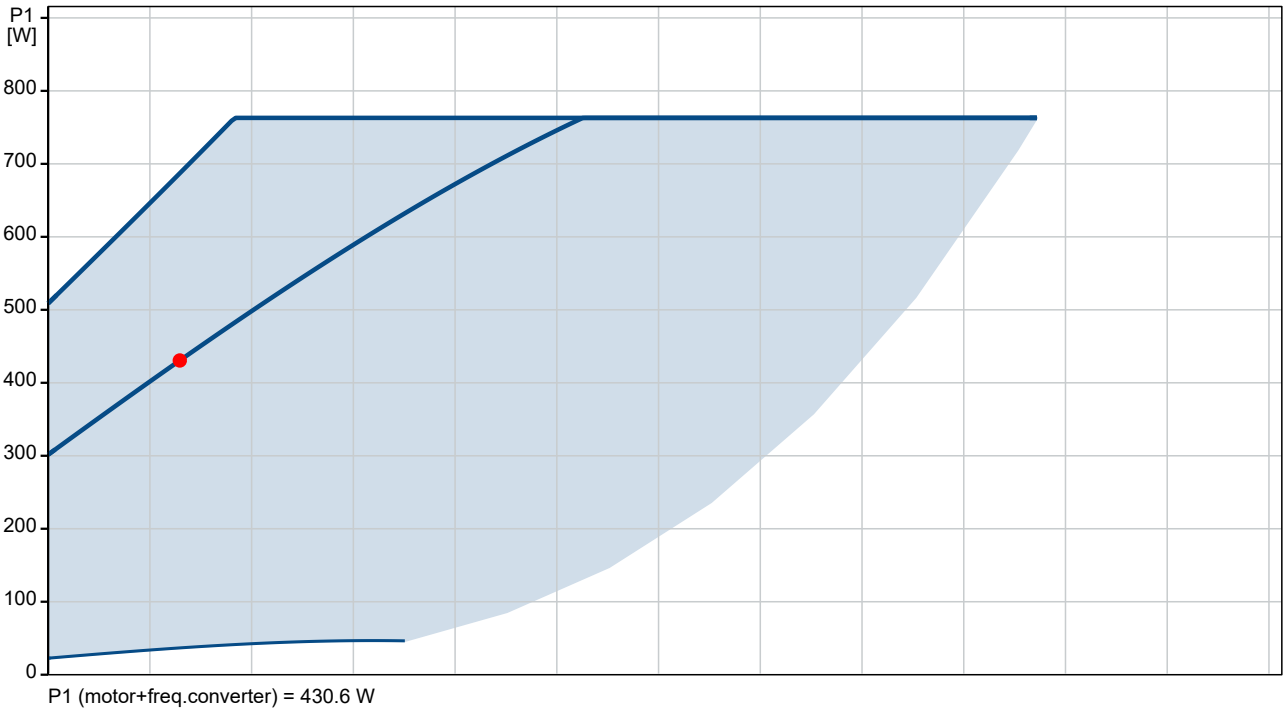
Data: 2025-06-22

97924298 MAGNA3 65-120 F



Q = 6.47 m³/h
n = 82 % / 3267 rpm
Skysčio temperatūra darbo metu = 60 °C
Eta siurblio+variklio+dažnio keitiklio = 34.2 %

H = 8.5 m
Siurbiamas skystis = Vanduo
Tankis = 983.2 kg/m³

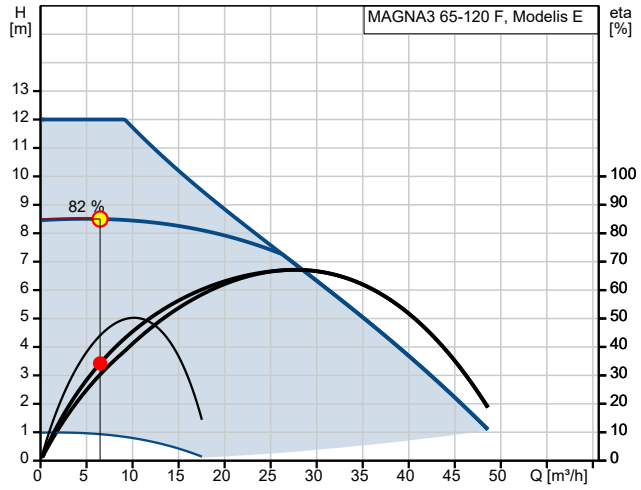


P1 (motor+freq.converter) = 430.6 W

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

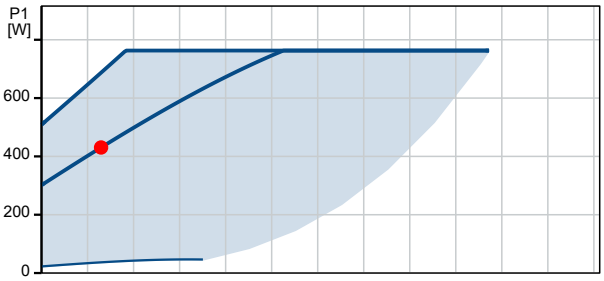
Data: 2025-06-22

Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	MAGNA3 65-120 F
Produkto Nr.:	97924298
EAN numeris:	5710626493739
Kaina:	€ 4316.6
Techniniai duomenys:	
Siurblio greitis, kurioms pateikti siurblio duomenys:	3267 rpm
Einamasis apskaičiuotas debetas:	6.47 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 65
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 6/10
Port-to-port length:	340 mm
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-10 .. 110 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	60 °C
Tankis:	983.2 kg/m³
Elektrotechniniai duomenys:	
Maksimali naudojama galia - P1:	763 W
P1 min.:	16 W
Elektros tinklo dažnis:	50 / 60 Hz
Nominali įtampa:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.18 A
Didžiausias srovės suvartojimas:	3.45 A
Maks. apsukos:	3960 rpm
Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Kita:	
Energy (EEI):	0.17
Neto masė:	21.5 kg
Bruto masė:	23.7 kg
Tiekimo tūris:	0.057 m³
Danijos VVS Nr.:	380954612
Švedijos RSK Nr.:	5732503
Suomijos LVI Nr.:	4615162
Norvegijos NRF Nr.:	9042691
Kilmės šalis:	DE
Muitinės kodas:	84137030

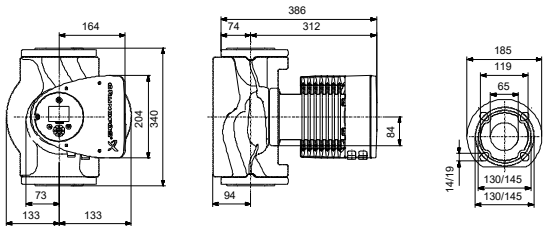


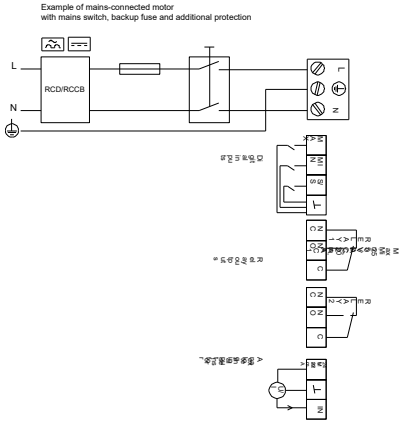
Q = 6.47 m³/h
n = 82 % / 3267 rpm
Tankis = 983.2 kg/m³
Skysčio temperatūra darbo metu = 60 °C
Eta siurblio+variklio+dažnio keitiklio = 34.2 %

H = 8.5 m
Siurbiamas skystis = Vanduo



P1 (motor+freq.converter) = 430.6 W



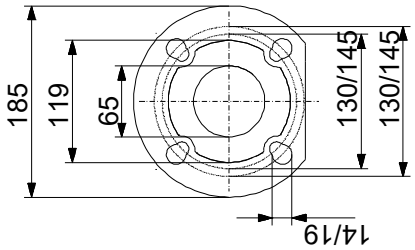


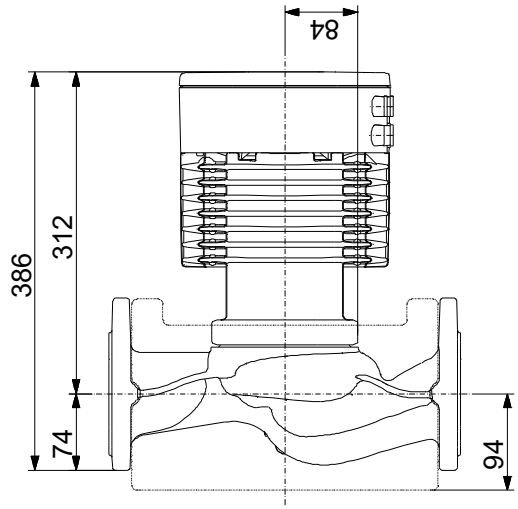
Aprašymas	Vertė
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE

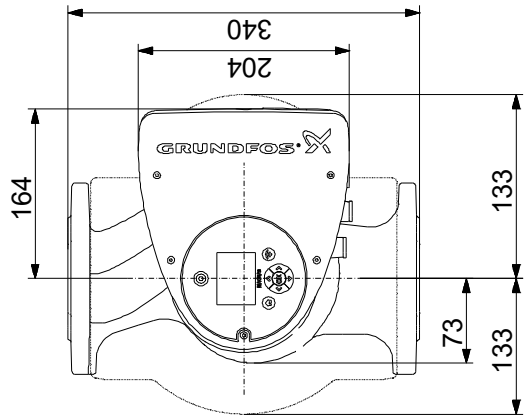
Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

Data: 2025-06-22

97924298 MAGNA3 65-120 F





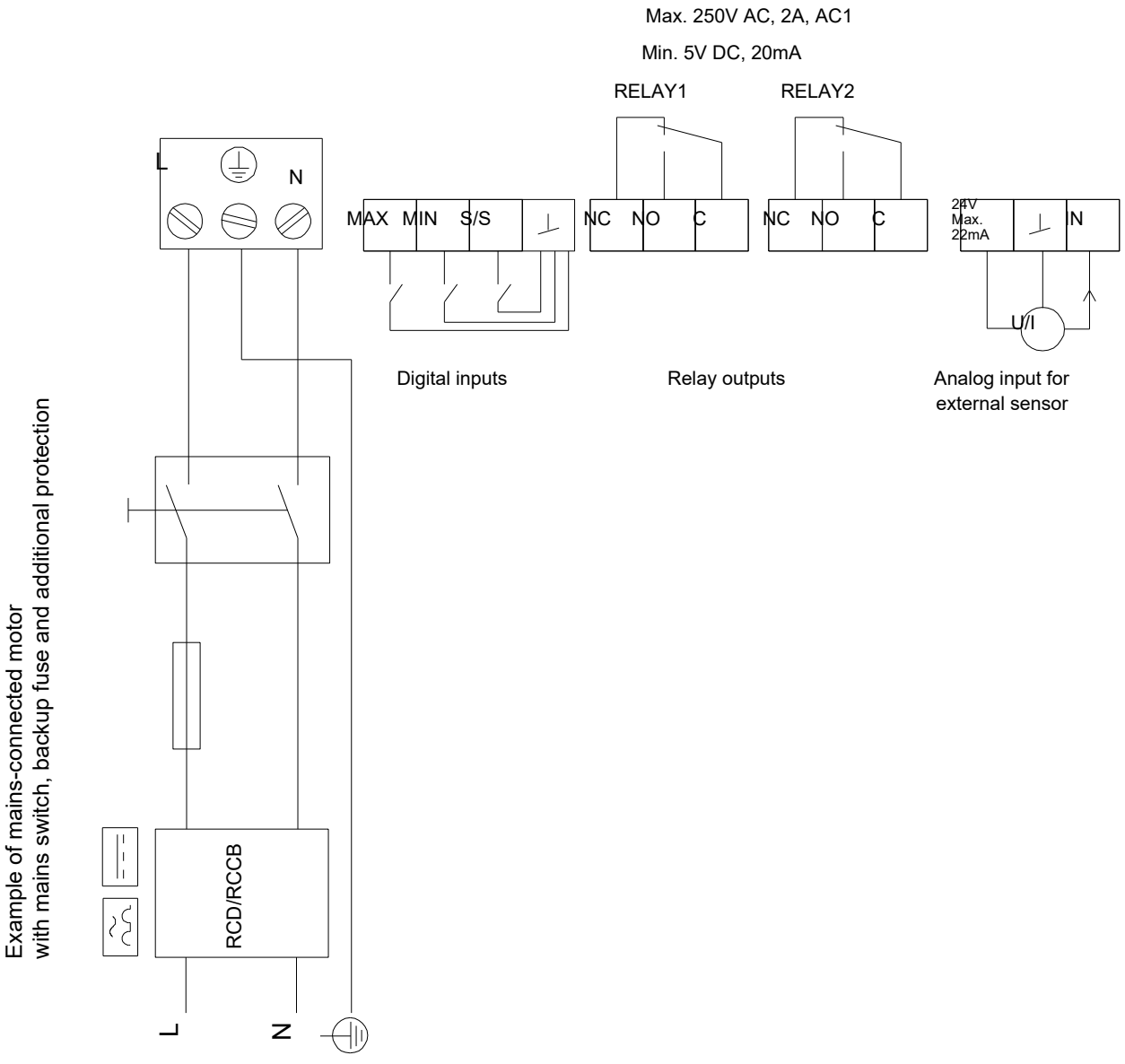


Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.
Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

Įmonės pavadinimas:
Paruošė:
Telefonas:

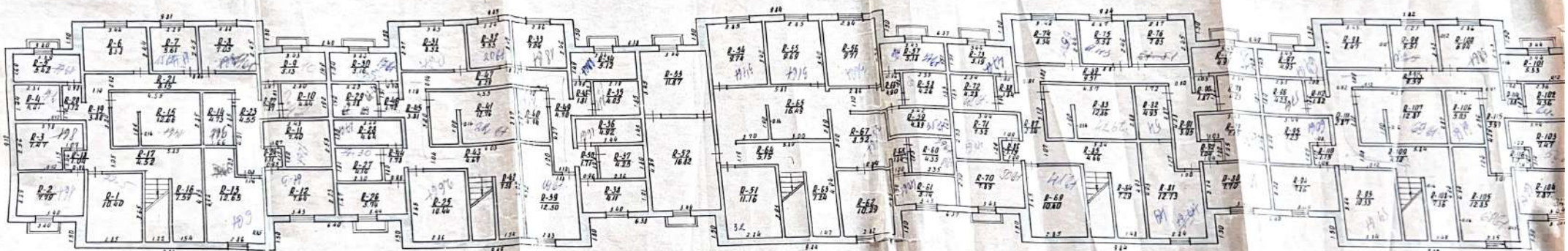
Data: 2025-06-22

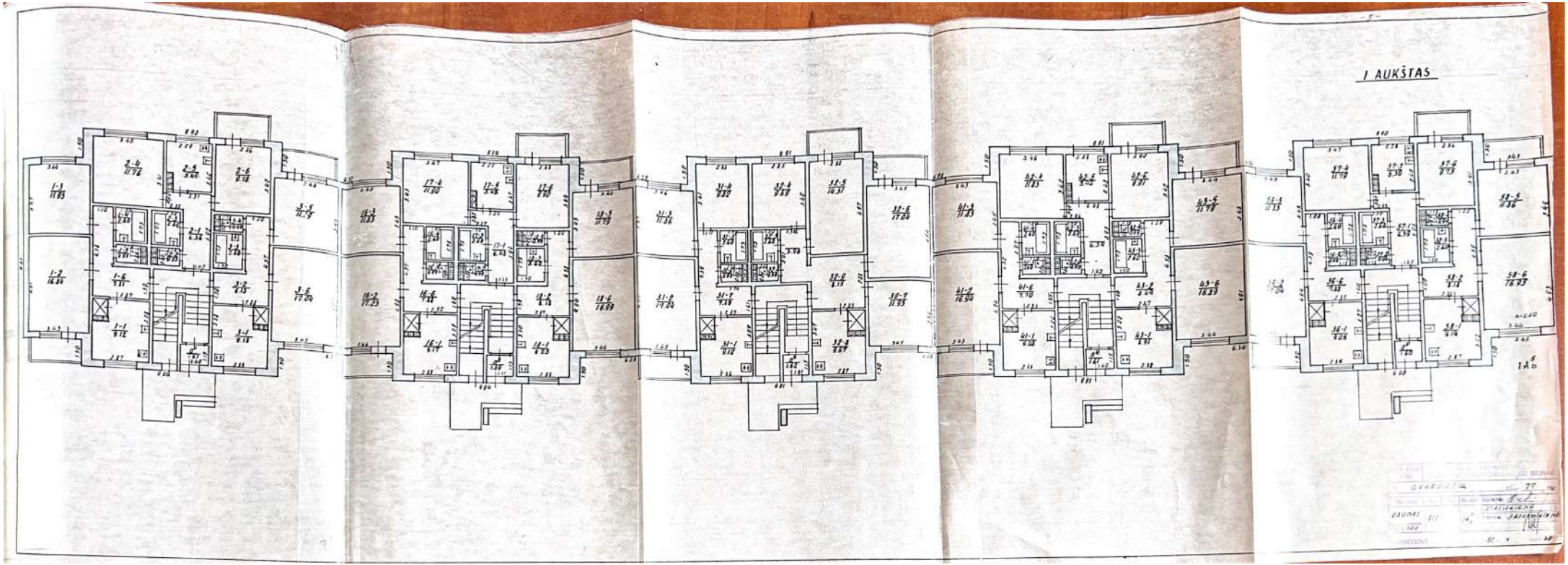
97924298 MAGNA3 65-120 F

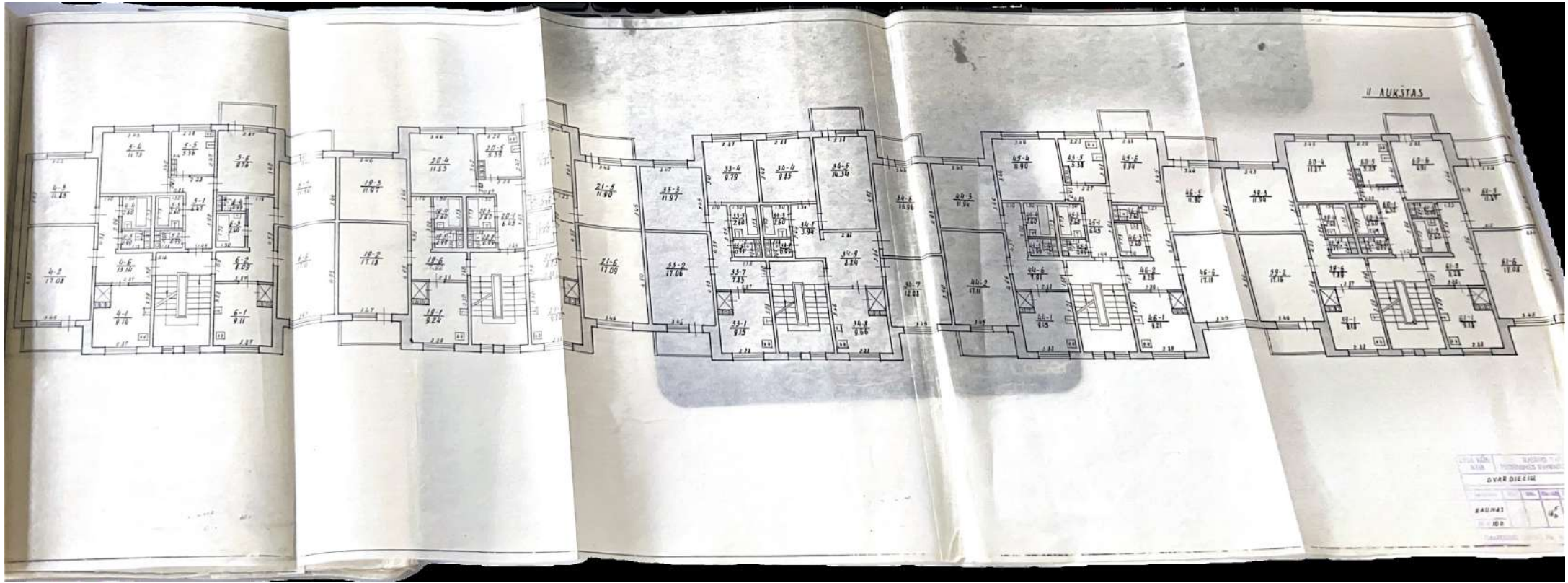


Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.

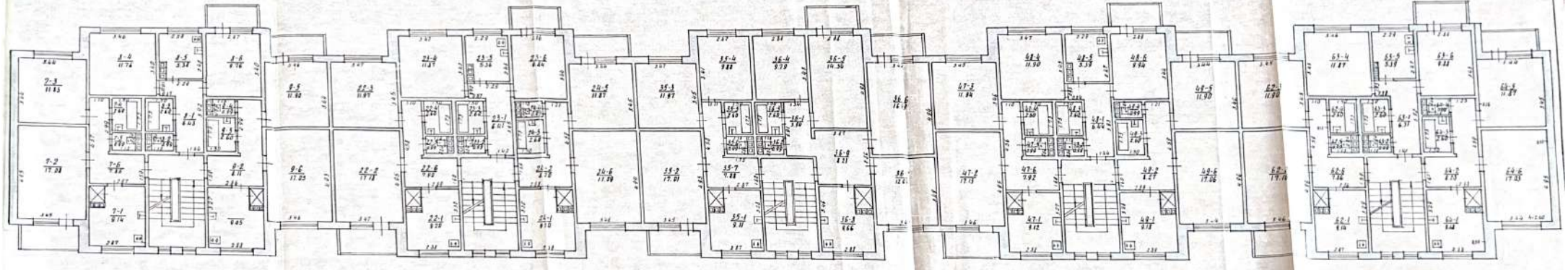
RŪSYS



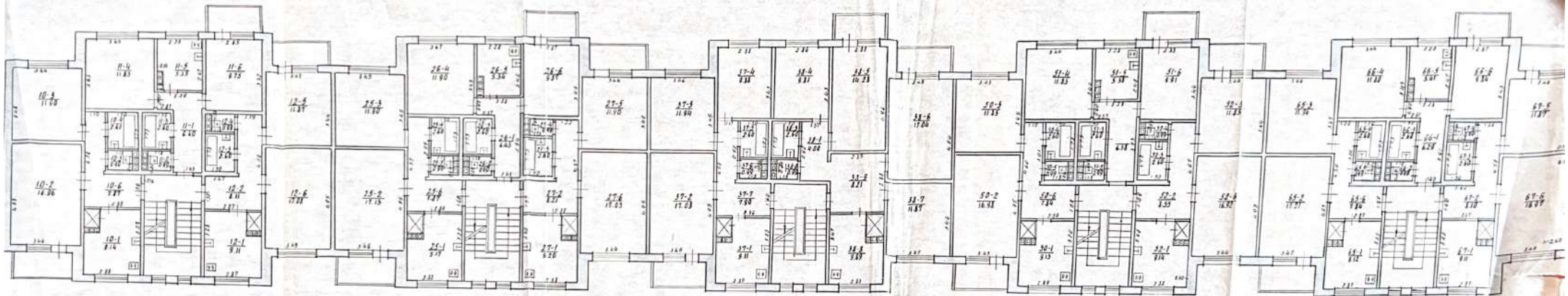

I AUKŠTAS


II AUKŠTAS

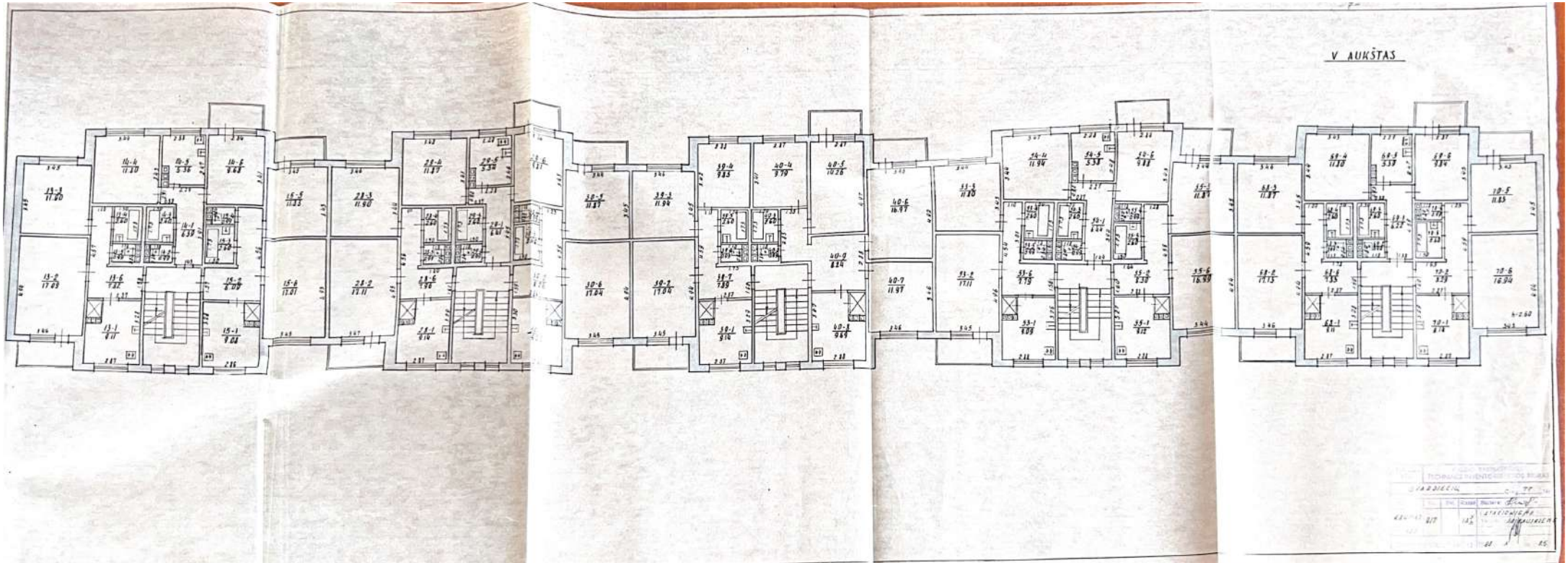
III AUKŠTAS



IV AUKŠTAS



V AUKŠTAS



AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS. TECHNINIŲ DUOMENŲ PERSKAIČIAVIMAS.

GYVENAMAS NAMAS
SUKILĖLIŲ G. 77-49

ŠV-10-83

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

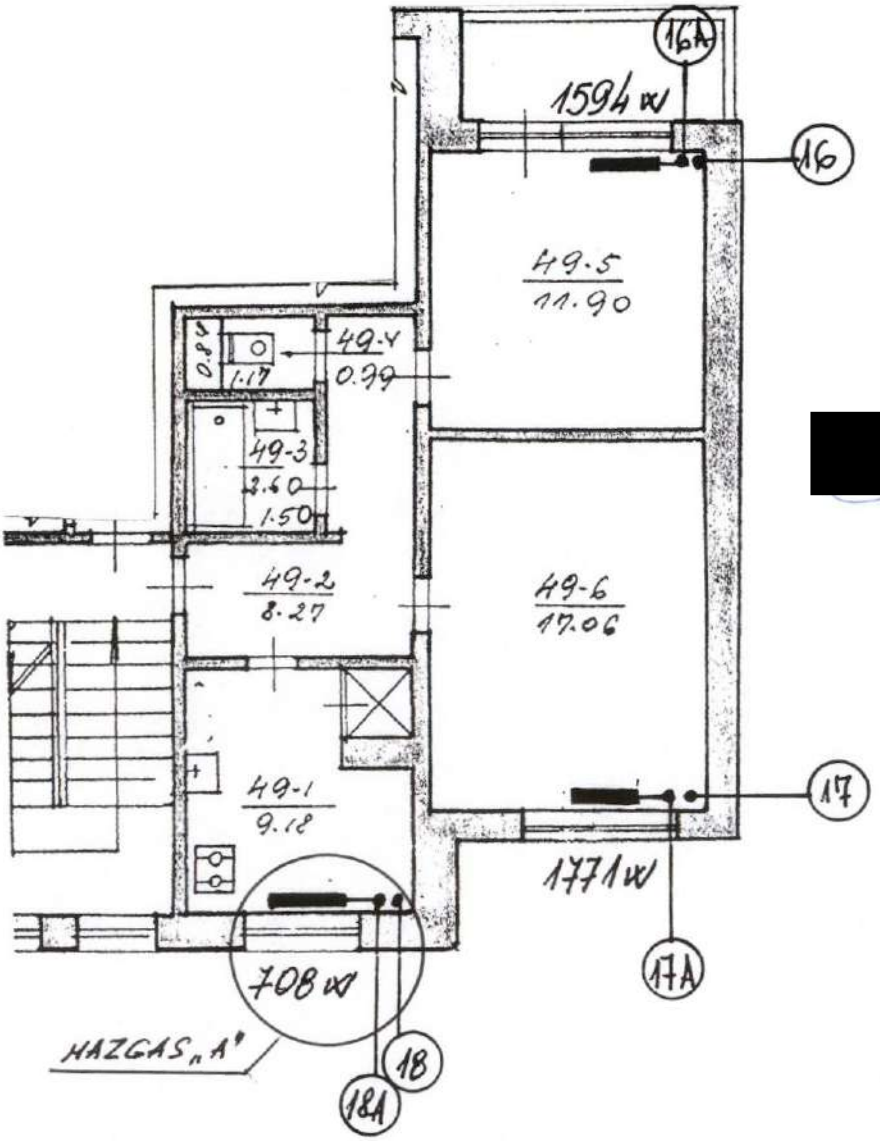
EIL.Nr.	PAVADINIMAS	LAPAS
1.	Bendrieji duomenys :	
	• Brėžinių žiniaraštis, šildymo sistemos pagrindiniai rodikliai	1.1
	• Aiškinamasis raštas	1.2
2.	Buto planas su šildymo prietaisais	2

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	270,9790
3.	Šilumos pareik. karštam vandeniui	kW	274,4680
4.	Šildymo sistemos parametrai	°C	95-70
5.	Karšto vandens temperatūra	°C	55,0

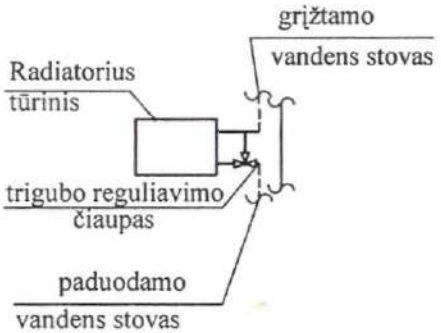
Atesta to Nr. 3215	AB „KAUNO ENERGIJA“		SUKILĖLIŲ G. 77-49 ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS	
15157	[redacted]	10-04-13	BENDRIEJI DUOMENYS	Laida
Etapas	SUKILĖLIŲ G. 77-49		ŠV-10-83	Lapas 1.1 / Lapų 2
TP				

3-as aukštas



AB „Kauno energija"
Investicinių projektų valdymo skyriaus vadovas
[redacted]
[redacted]
2010.04.13

MAZGAS „A"



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

RADIATORIUS PLANE

708w 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. SENO TIPO TŪRINIAI RADIATORIAI KEIČIAMI Į NAUJO TIPO TŪRINIUS RADIATORIUS.
4. DĖL LEIDIMO KEISTI ŠILDYMO PRIETAISUS IR NAMO ŠILDYMO SISTEMOS NUDRENAVIMO, DĖL DARBŲ PRADŽIOS IR PABAIGOS UŽSAKOVAS KREIPIASI Į NAMĄ APTARNAUJANČIĄ ORGANIZACIJĄ.
5. PRIEŠ ŠILDYMO PRIETAISO MONTAVIMĄ, ATLIKTI ŠIO PRIETAISO HIDRAULINĮ BANDYMĄ.
6. PRIDUODANT ŠILDYMO SISTEMOS REMONTO DARBUS BŪTINA VAMZDYNUS IŠPLAUTI IR IŠBANDYTI HIDRAULIŠKAI.
7. ĮVYKDŽIUS, PAGAL PROJEKTĄ, ŠILDYMO SISTEMOS PERTVARKYMĄ, DARBUS PRIDUOTI NAMĄ APTARNAUJANČIAM, ŠILUMOS ŪKIO TARNYBOS MEISTRUI.

Atesta-to Nr. 3215	AB „KAUNO ENERGIJA"				Gyv.namas, Sukilėlių g. 77-49 ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS	
[redacted]	Inž. proj.	[redacted]	[redacted]	10-04-13	BUTO PLANAS SU ŠILDYMO PRIETAISAIS	Laida
Etapas	Sukilėlių g. 77-49				ŠV-10-83	Lapas 2 / Lapų 1
TP						

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Sukilėlių g. 77 yra 5 aukštų, 70 butų gyvenamas namas. Name yra šilumos punktas. Šilumos šaltinis–Kauno m. šilumos tinklai. Namo projektinis šilumos pareikalavimas: šildymui 270,9790 kW, karštam vandeniui ruošti 274,4680 kW. Namo apšildomas plotas F=3419,02 m². Šiame name yra vienvamzdė šildymo sistema. Pagal gyvenamo namo šildymo projektą, 3-ame aukšte, 49-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]	10-04-13

Gyv. namas, Sukilėlių g. 77-49 ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS BD-AR ŠV-10-83	Lapas	Lapų	Laida
	L1.2	3	0

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS
TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

GYVENAMAS NAMAS

Sukilėlių pr. 77-29

ŠV - 09- 223

KAUNAS 2009

Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas-21 Tel. (8~37) 30 56 50 Faks. (8~37) 30 56 22 El. p. info@kaunoenergija.lt,
www.kaunoenergijalt Centrinis šilumos vartotojų informacijos telefonas (8~37) 30 58 00
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre,kodas 235014830, PVM kodas LT350148314
Atsiskaitomoji sąskaita LT607044060002866144 AB SEB bankas

PAGRINDINIO KOMPLEKTO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

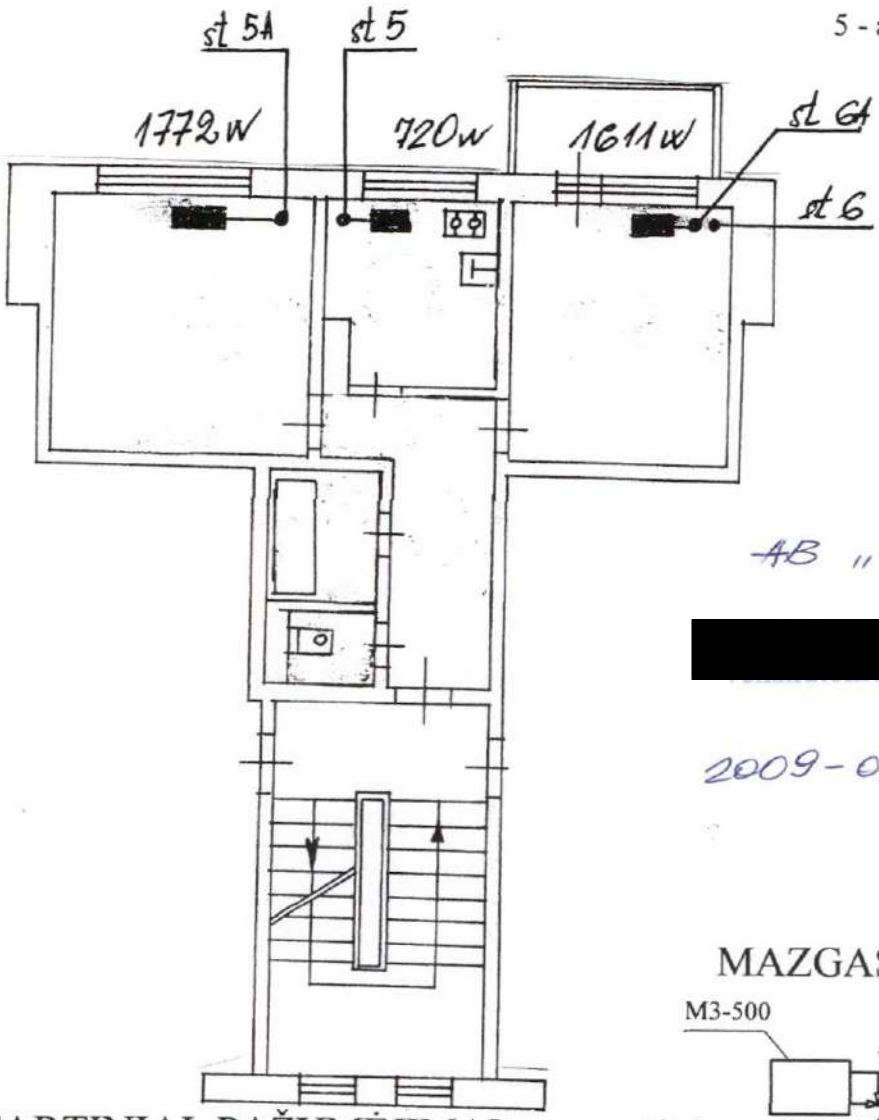
EIL.Nr.	PAVADINIMAS	LAPAS
1	Bendrieji duomenys :	
	• Brėžinių žiniaraštis, šildymo sistemos pagrindiniai rodikliai	1.1
	• Aiškinamasis raštas	1.2
2	Buto planas su šildymo prietaisais	2

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	270,9790
3	Šilumos pareik. karštam vandeniui	kW	274,4680
4	Šildymo sistemos parametrai	°C	95 - 70
5	Karšto vandens temperatūra	°C	55.0

Atesta to Nr. 3215	AB "KAUNO ENERGIJA"	Sukilėlių pr. 77-29 ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS	
[redacted]	09-07 -03	BENDRIEJI DUOMENYS	Laida
Etapas TP	AB „KAUNO ENERGIJA“	ŠV - 09 - 223	Lapas 1.1 / Lapų 2

5 - as aukštas

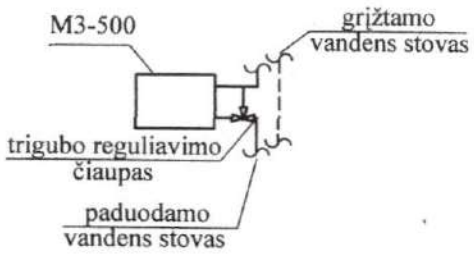


AB „KE"

[redacted]

2009-07-03d.

MAZGAS "A"



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

RADIATORIUS PLANE

1611w PROJEKTINIS RADIATORIAUS GALINGUMAS

PASTABOS

1. NAUJŲ ŠILDYMO PRIETAISŲ GALINGUMAI NEGALI VIRŠYTI NUMATYTŲ NAMO ŠILDYMO PROJEKTE
2. BŪTINA SĄLYGĄ, 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.

Atesta-to Nr. 3215	*AB "KAUNO ENERGIJA"*	Gyv.namas, Sukilėlių pr.77-29	
[redacted]	09-07-03	ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS	
		BUTO PLANAS SU ŠILDYMO PRIETAISAIS	Laida
Etapas TP	AB "KAUNO ENERGIJA"	ŠV - 09 - 223	Lapas 2 / Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Sukilėlių pr. 77 yra 5 aukštų, 70 butų gyvenamas namas. Name yra šilumos punktas. Šilumos šaltinis – Kauno m. šilumos tinklai. Namo projektinis šilumos pareikalavimas: šildymui 270,9790 kW, karštam vandeniui ruošti 274,4680 kW. Namo apšildomas plotas F= 3419,02 m². Šiame name yra vienvamzdė šildymo sistema. Pagal gyvenamo namo šildymo projektą, 5-ame aukšte , 29-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.

Paruošė	[redacted]	[redacted]	09 07 03

Gyv. namas, Sukilėlių pr. 77-29 ŠILDYMO PRIETAISŲ KEITIMAS B D - AR ŠV-09-223	Lapas	Lapų	Laida
	L1.2	3	0

KOOP-170

ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO ĮRENGIMO

GYVENAMAS NAMAS
SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS

P R O J E K T A S

NR. _____

ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISAS

Qn = 3,5 m3/h, Qmax =7,0 m3/h.

KAUNAS 2008

AB „Kauno energija“
Raudondvario pl. 84
47179 Kaunas- 21
Tel.: (8 ~37) 305800

TECHNINĖS SĄLYGOS
Nr.
2008 m. liepos mėn.. 03 d.

Techninės sąlygos galioja iki 200__m. _____mėn. ___d.

Techninės sąlygos išduodamos šilumos vartotojui : abonentui Sukilėlių pr. 77__ ir galioja tik nurodytam objektui.

Šilumos apskaitos prietaisai (apskaitos sistemos) turi būti suprojektuotos ir pastatytos 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	270,97		
2.	Leidžiama instaliuoti vėdinimo galią, Qv	kW			
3.	Leidžiama instaliuoti karšto vandentiekio galią, Qkv	kW			
4.	Leidžiama instaliuoti technologijos galią, Qt	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra, T1	°C	115		
6.	Skaičiuota grįžtančio šilumnešio temperatūra, T2	°C	60		
7.	Maksimalus slėgis tiekimo linijoje, P1max	MPa	1,0		
8.	Minimalus slėgis tiekimo linijoje, P1min	MPa			
9.	Maksimalus slėgis grįžimo linijoje, P2max	MPa			
10.	Minimalus slėgis grįžimo linijoje, P2min	MPa			
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:

AB „Kauno energijos“ abonento kodas	
Objekto adresas	Sukilėlių pr. 77, Kaunas
Objekto papildomos charakteristikos	Gyvenamas namas

2. Šilumos vartojimo ir sistemų charakteristikos:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Charakteristikos dydis	Pastabos, paaiškinimai
1.	Instaliuota suminė šilumos galia	**MW**	**0,27097**	
2.	Šildymo sistemos instaliuota galia	MW	0,27097	
3.	Karšto vandentiekio sistemos instaliuota galia	MW	0,00	
4.	Vėdinimo sistemos instaliuota galai	MW	0,00	
5.	Skaičiuotas maksimalus šilumnešio debitas	m^3/h	4,240	
6.	Skaičiuotas minimalaus šilumnešio debitas	m^3/h		
7.	Maksimalus šilumnešio slėgis	kG/cm^2	10	
8.	Nominalus šilumnešio slėgis	kG/cm^2		
9.	Maksimali temperatūra paduodamoje linijoje	°C	115	
10.	Minimali temperatūra paduodamoje linijoje	°C		
11.	Maksimali temperatūra grįžtamoje linijoje	°C	60	
12.	Minimali temperatūra grįžtamoje linijoje	°C		

Šilumos apskaitos prietaisas parenkamas pagal charakteristikas:

ŠAP parinkimas su atsargos koeficientu 4,240 x 1,2 = 5,088 m3/h;
T1max = 115°C;
T2max = 60°C;
P1 max = 10 kG/cm2;

3.Šilumos apskaitos prietaiso cahrakteristikos

Qn = 3,5 m3/h; Qmax = 7,0 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

3.3.Debito matuoklio (debitmačio) charakteristikos.

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

Matuojami debitai prietaiso tikslumo klasės ribose.

Max 7,0 m^3/h	Min 0,035 m^3/h	Nom. 3,5 m^3/h

Debito matavimo būdas	Pastatymo padėtis	Pajungimo tipas
Ultragarsinis	Vertikali - horizontali	Srieginė mova

Debito matuoklio:

Leistinas matuojamos terpės slėgis	Leistinas matuojamos terpės 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 papaviršiaus	Srieginis antgalis	16 kG/cm^2

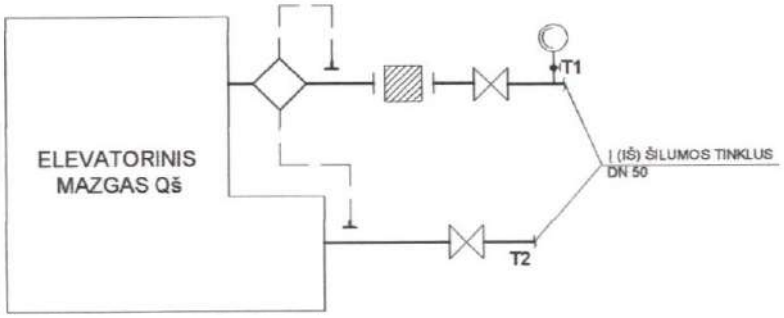
Papildomos statymo – eksploatavimo sąlygos

Termometrai montuojami 45 laipsniu kampu, prieš srauto kryptį.

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

Šilumos vartotojo charakteristikos atitinka šilumos tiekimo sutartį (projektą).

ŠILUMOS SKAITIKLIO 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 = 3,5 m3/h)	1
2	TEMPERATŪROS JUTIKLIAI	Pt - 500	2

Technikos tarnybos
viršininkas
[redacted]

ATESTATO NR. 1250	UAB "TERMA"	ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISO Qš ĮRENGIMAS GYV. NAMAS, SUKILĖLIŲ G. 77, KAUNAS.	
[redacted]	[redacted] 2008.07.	ŠILUMOS SKAITIKLIO PASTATYMO MONTAŽINĖ SCHEMA	LAIDA 0
[redacted]	2008.07.		
ETAPAS TP	UŽSAKOVAS: AB "KAUNO ENERGIJA"		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

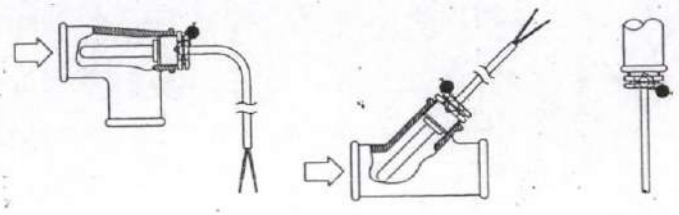
MULTICAL yra skirtas šilumos apskaitai gyvenamuosiuose namuose ir mažose pramonės įmonėse. MULTICAL kabeliai turi būti atskirti nuo srovės kabelių mažiausiai 25 cm atstumu.
Kamstrup A/S rekomenduoja naudoti MAXICAL III sudėtingose sąlygose.

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

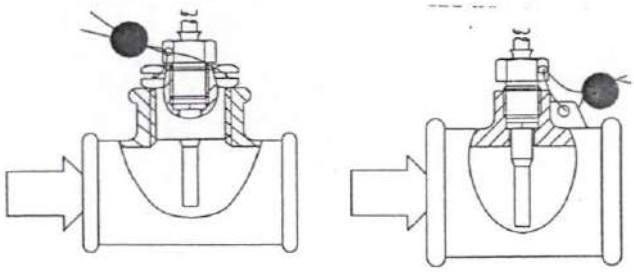
Geriausiai jutiklių lizdams montuoti tinka T-sujungimai arba 45° šoniniai Y-sujungimai. Lizdo galas turi būti sumontuotas prieš srauto kryptį ir siekti srauto vidurį.



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.



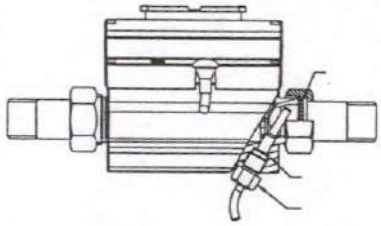
3. Informacijos kodai "E"

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

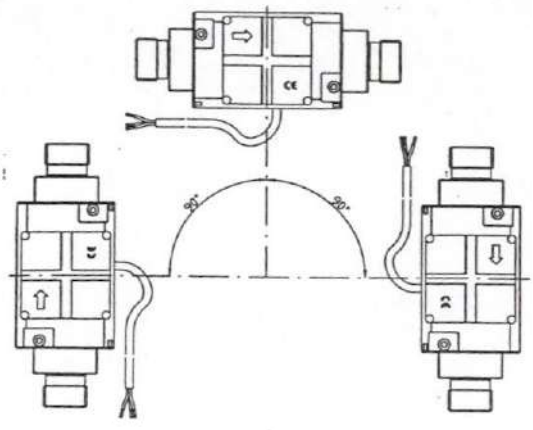
4. Debitomačio montavimas

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.

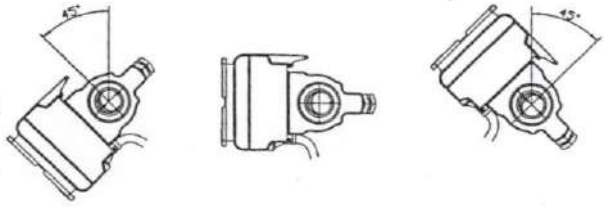


Srieginės jungtys ir tarpinės turi būti sumontuotos taip, kaip parodyta aukščiau esančiame paveiksle.
Iki 3 m^3/h ULTRAFLOW nereikalauja tiesios dalies, o daugiau negu 3,5 m^3/h debitomatis turi būti sumontuotas taip, kad tiesi dalis būtų 3...5 x DN.
Kai debitomatis sumontuojamas, galima paleisti vandenį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

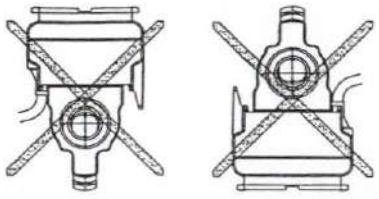
4.1 ULTRAFLOW montavimas



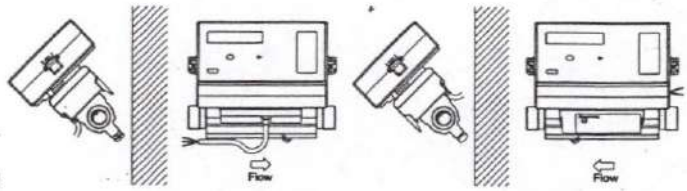
ULTRAFLOW gali būti montuojamas vertikaliai, horizontaliai arba bet kokiu kampu.



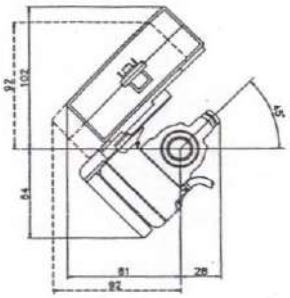
ULTRAFLOW gali būti pasuktas ne daugiau kaip ±45° kampu, lyginant su vamzdžio ašimi.



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.

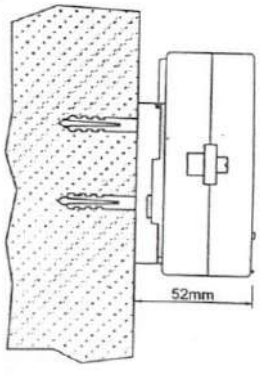
5. Skaičiuoklio montavimas

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.

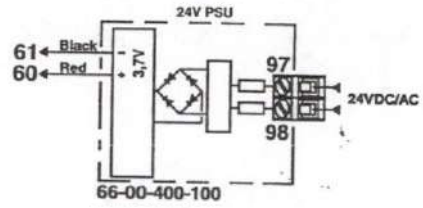
Optimalus baterijos darbo laikotarpis pasiekiamas, palaikant jos temperatūrą žemiau 30°C, t.y. montuojant ant sienos. Ličio baterijos įtampa yra beveik pastovi visą jos darbo laikotarpį (apytikriai 3,65 V). Dėl to, yra neįmanoma nustatyti likusį baterijos talpumą įtampos matavimų pagalba.

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

6.2 Maitinimo moduliai

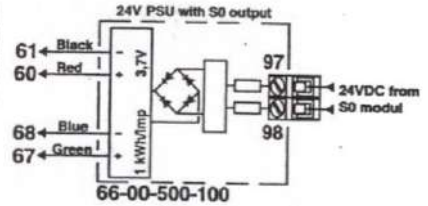
Moduliai turi II saugumo klasę ir yra prijungti per dviejų gyslų kabelį (be įžeminimo) per skaičiuoklio, esančio jungčių bloko apačioje, dešinėje pusėje, kabelio įvorę. Naudokite kabelį, kurio išorinis diametras yra 5-10 mm, ir būkite susipažinęs su teisingu jo išmontavimu.

Reikia atsižvelgti į valstybines instaliavimo taisykles.



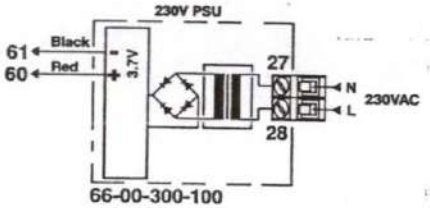
24 VAC/DC

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.



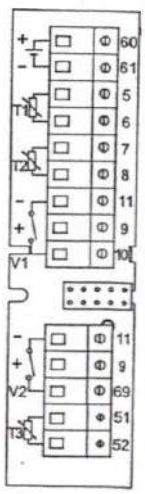
230 VAC

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.

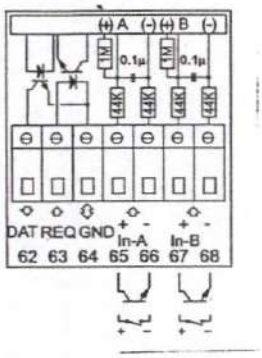
	V1	V2	
-	11	11	Mėlynas
+	9	9	Raudonas
SIG	10	69	Geltonas

	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



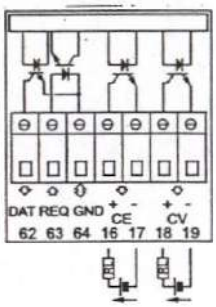
62	Rudas	
63	Baltas	
64	Žalias	

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



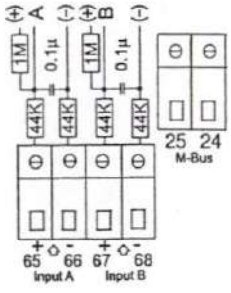
Impulsų išėjimai gali būti naudojami, pvz. energijos ir tūrio nuotoliniam skaičiavimui. 1 impulsas paduodamas vienam ekrano parodymui, pvz. 1 imp./kWh arba 1 imp./10l, jei MULTICAL buvo užprogramuotas debitomačiui, kurio qp 1,5 m3/h.

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



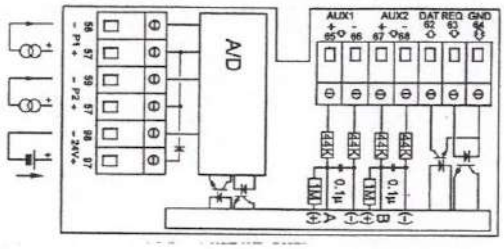
M-Bus gali būti montuojamas, remiantis žvaigždės, žiedo ar bus topologija. Priklausomai nuo valdančio M-Bus maitinimo galios ir bendros kabelio varžos, gali būti sujungti iki 250 skaitiklių.

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.

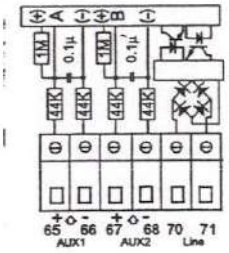
9.4 4...20 mA/Duomenų/Impulsų įėjimai

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

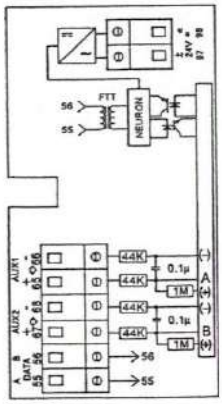


Modemo modulis jungiamas tiesiai prie standartinio telefono be papildomo maitinimo šaltinio. Kai modulis prijungiamas, reikia patikrinti, ar įtampa tarp terminalų 70 ir 71 yra min. 24 VDC.
Visada užbaigiant instaliaciją atlikite "rankinį skambinimą": laikykite nuspaudus abu priekinėje dalyje esančius 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



LIETUVOS TSR MT VALSTYBINIS STATYBOS REIKALŲ KOMITETAS

MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS
KAUNO FILIALAS

KOMPLEKSAS Aigulių III gyv.mikrorajonas Kaune

NR. 2019

OBJEKTAI | NR.

90 70 bt. gyv.namas | 17

DALYS | MARKĖS

Šildymas-vėdinimas | ŠV

STADIJA Darbo brėžiniai

UŽSAKOVAS Kauno m. ŽŪT VK Kapitalinės statybos valdyba

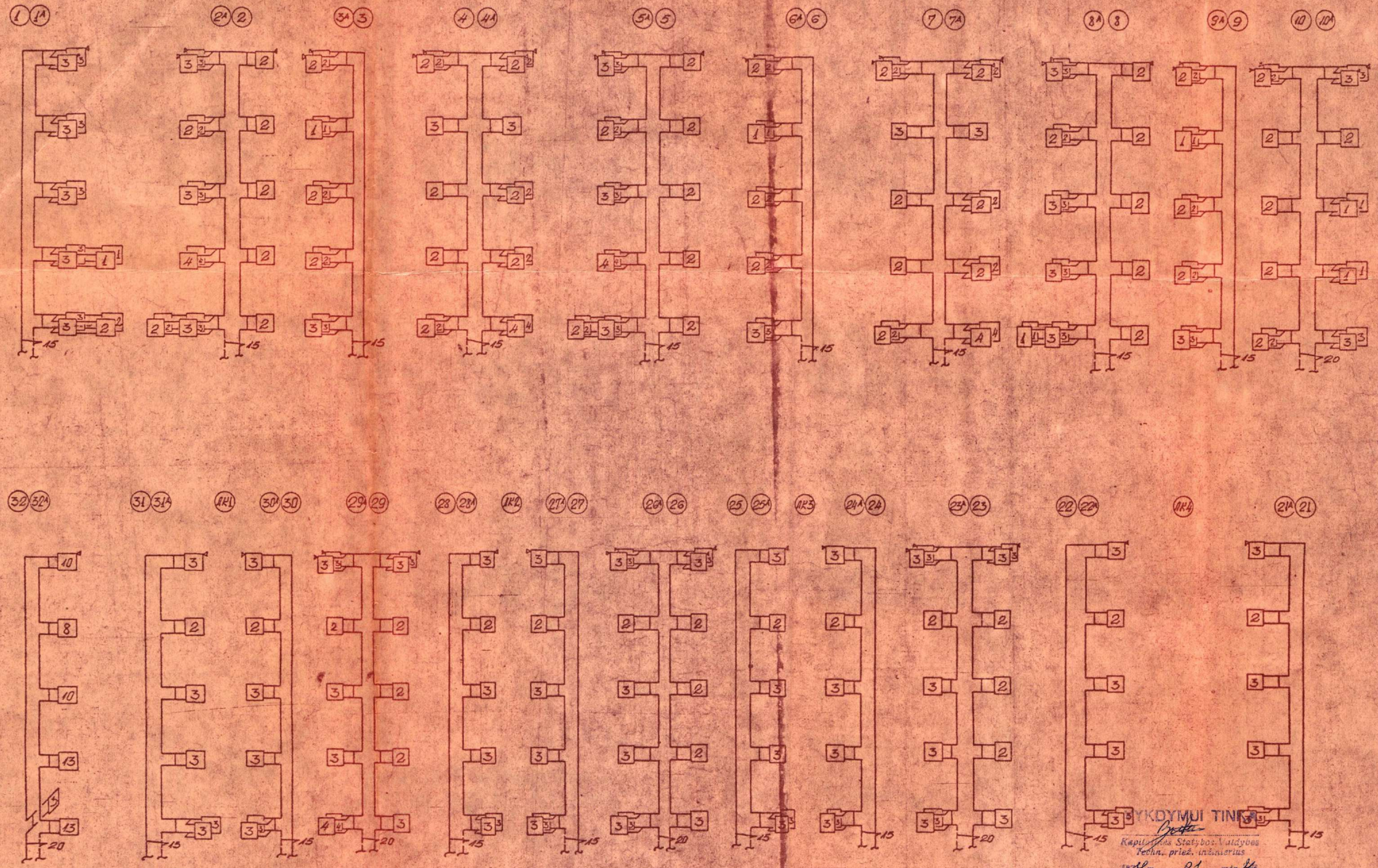
Projektas atitinka galiojančias normas ir taisykles, o taip pat numato priemones, užtikrinančias saugų jo eksploatavimą, sprogimo, sprogimo-gaisro ir gaisro atžvilgiu.

Projekto vyriausiasis inžinierius _____ (A.Poškaitienė)

19 90 m. Lapkričio mėn. 1 d.

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
Sk.v-kas	A.Palekys	
Sk.vyr.archit.	J.Nevakas	
Sekt.v-kas	A.Jurelienė	

TOMAS ___ ARCHYV. NR. 56499 BYLOS EIL. NR. ___



2019 13

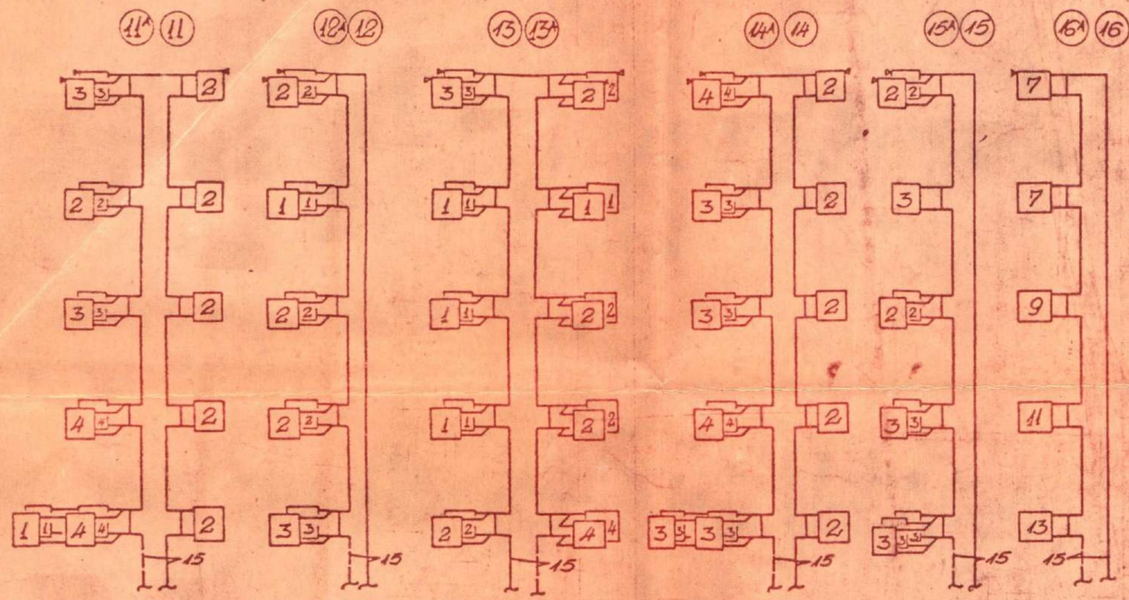
SUDERINTA STATYBOS PROJEKTAVIMUI TINKA
Kapitalinės Statybos Valdybos
Techn. priež. inžinierius
1981 m. 01 mėn. 16 d.

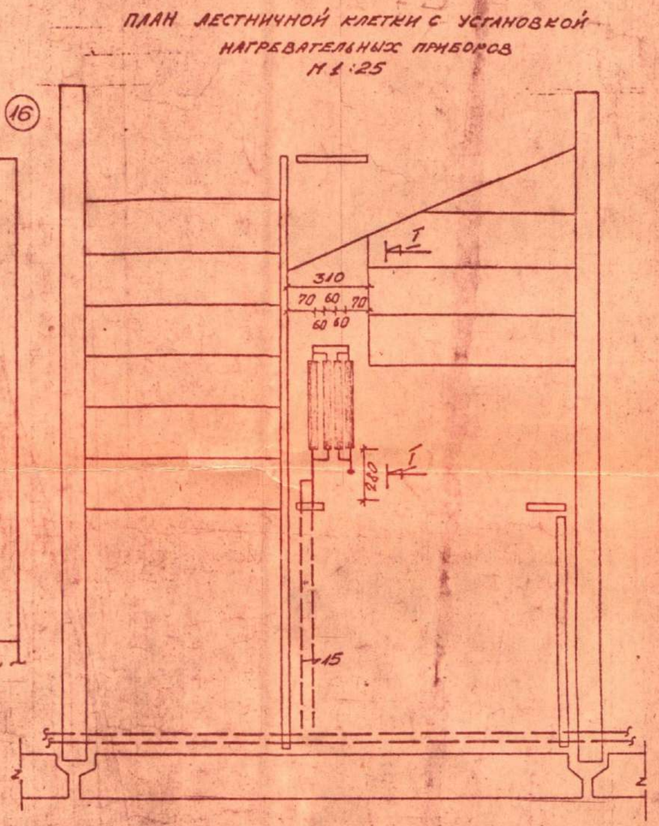
PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
PRYV.INŽ.	MOTIEJŪNAS		
SK.V-KAS	PASKYS		
SK.VYR.ARCH.	NAVAKAS		
SEK.V-AS	SLUČKA		
PROJEKTAVO	JURELIENĖ		

KOMPLEKSO NR	OBJEKTO NR	STADIJOS N-KĖ	DALIES N-KĖ	LAPO NR
1717 - 05	- TP/K/-	ŠV	- 9	

KOMPLEKSAS: EIGULIŲ I-AS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE
DALIS: ŠILDYMAS-VĖDINIMAS
MASTELIS
OBJEKTAS: SA. 70 BUTŲ GYV. NAMAS NR.05
STADIJA: TP /K/
I PP. SKYRIUS
BRĖŽINYS: ŠILDYMO SISTEMOS VAMZDŽIŲ AKSONOMETRINĖ SCHEMA
MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS

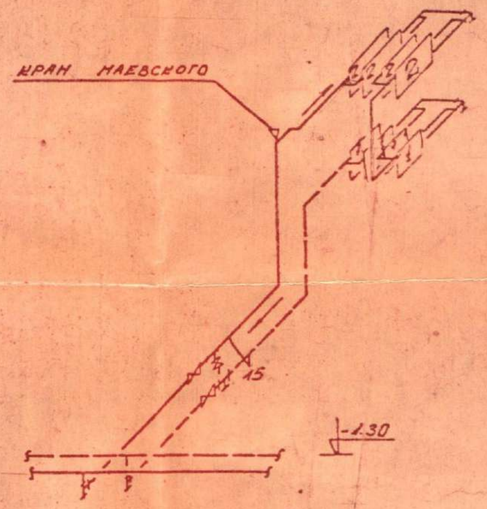
KOPIJAVO: D.D-
FORMATAS (25 DM²)

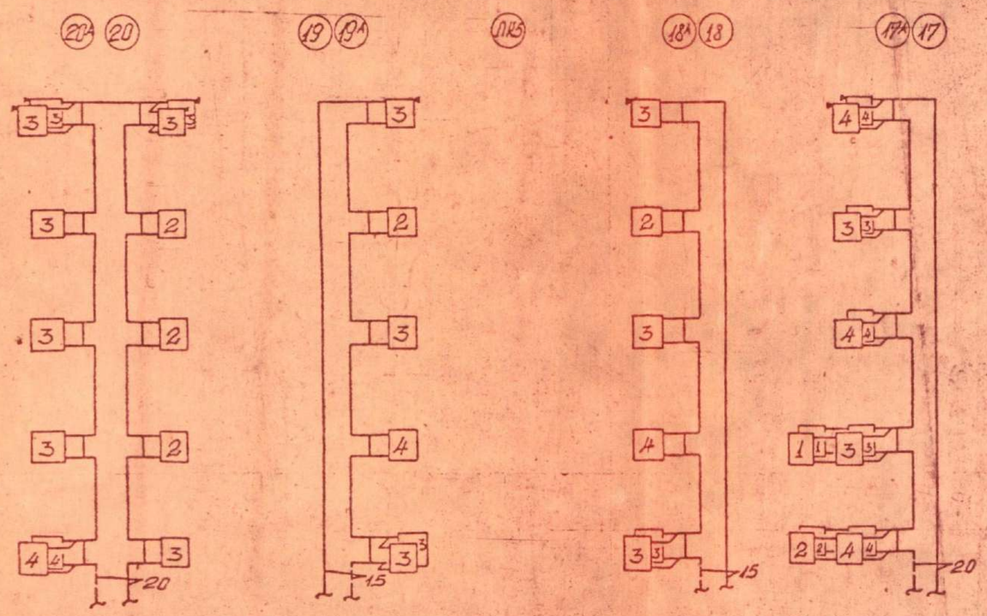




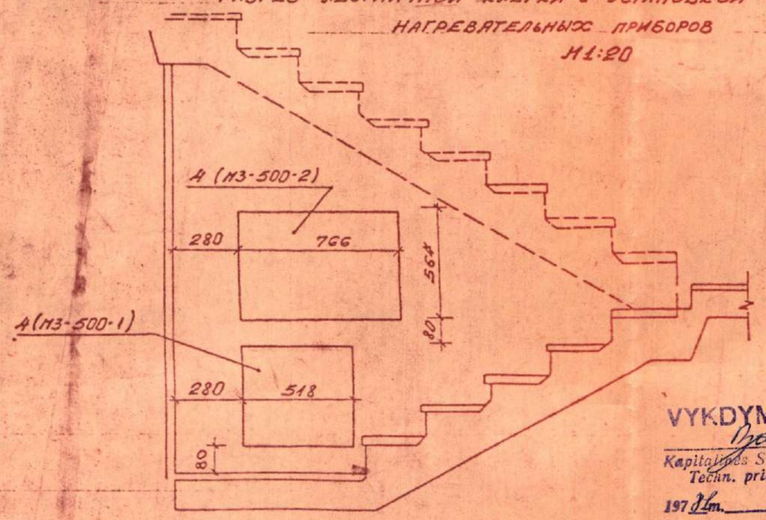
ПЛАН ЛЕСТНИЧНОЙ КЛЕТКИ С УСТАНОВКОЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
М 1:25

СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ЛЕСТНИЧНОЙ КЛЕТКИ





РАЗРЕЗ ЛЕСТНИЧНОЙ КЛЕТКИ С УСТАНОВКОЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
М1:20



VYKDYMUI TINKA
Kapitalinės Statybos Valdybos
Techn. priež. inžinierius
1978 m. 01 mėn. 26

2019 13
CHŠANAUSKIENĖ

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	KOMPLEKSO NR	OBJEKTO NR	STADIJOS MKĖ	DALIES MKĖ	LAPO NR
PR. YR. INŽ.	MOTIEJŪNAS			4717	- 05	- TP /K/ -	31	- 10
SK. V-KAS	PASKYS							
SK. VYR. ARCH.	NAVAKAS							
SEK. V-AS	SAUČKA							
PROJEKTAVO	JURELIENĖ							

KOMPLEKSAS: EIGULIŲ I-AS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE	DALIS: ŠILDYMAS - VĖDINIMAS	MASTELIS 1:20 1:25
OBJEKTAS: 5A. 70BUTŲ GYV. NAMAI NR05	STADIJA: TP /K/	LAPO SKAIČIUS
BRĖŽINYS: ŠILDYMO SISTEMOS VAMZDŽIŲ AKSONOMETRINĖ SCHEMA	MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS	

KOPIJAVO:

V	3113	2.45
IV	2	1.05
III	1 1/1	1.4
II	1 1/1	1.4
I	3113	2.8

3113	2.8	
2 1/2	2.1	
3113	2.8	
4 1/4	3.15	
1 1/1 4 1/4	4.9	

2	1.2	
2	1.5	
2	1.1	
2	1.1	
2	1.05	

2 1/2	2.1	
1 1/1	1.4	
2 1/2	1.75	
2 1/2	2.1	
3 1/3	2.8	

3 1/3	2.65	
1 1/1	1.4	
1 1/1	1.4	
1 1/1	1.4	
2 1/2	1.75	

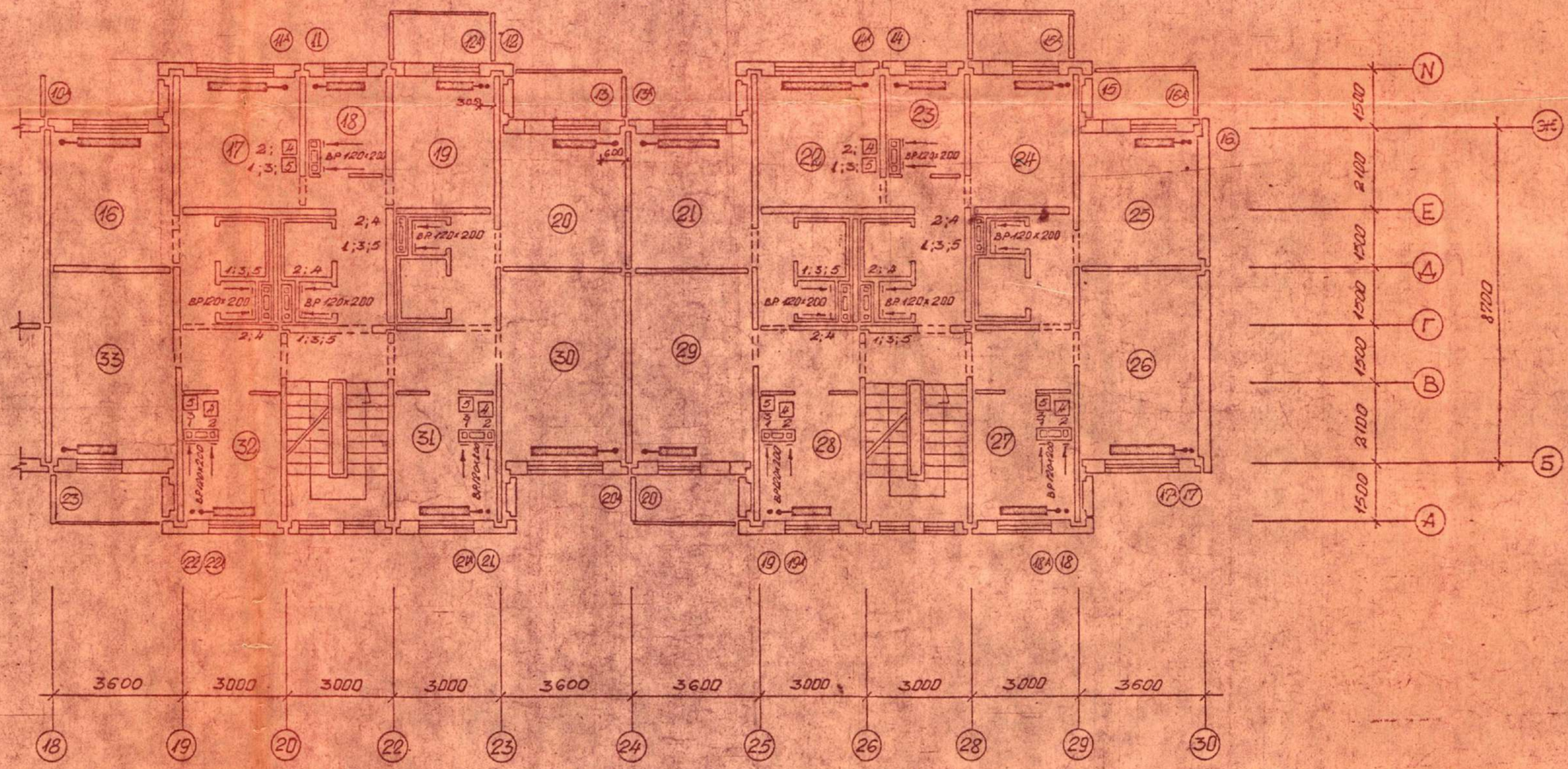
2 1/2	2.1	
1 1/1	1.4	
2 1/2	1.75	
2 1/2	2.1	
4 1/4	3.8	

4 1/4	3.15	
3 1/3	2.45	
3 1/3	2.8	
4 1/4	3.5	
3 1/3 3 1/3	5.25	

2	1.2	
2	1.5	
2	1.1	
2	1.1	
2	1.05	

2 1/2	2.1	
3	1.75	
2 1/2	2.1	
3 1/3	2.45	
3 1/3 3 1/3	3.50	

7	2.45	
7	2.45	
9	3.15	
11	3.85	
13	4.55	



V	3113	2.45
IV	2	1.05
III	2	1.05
II	2	1.05
I	3	1.4

3	1.4	
2	1.05	
3	1.4	
3	1.75	
3113	2.8	

3	1.4	
2	1.05	
3	1.4	
3	1.75	
3113	2.8	

3113	2.45	
3	1.4	
3	1.4	
3	1.75	
4 1/4	3.15	

3113	2.8	
2	1.05	
2	1.05	
2	1.05	
3	2.8	

3	1.4	
2	1.05	
3	1.4	
4	2.1	
3113	2.8	

3	1.4	
2	1.05	
3	1.4	
4	2.1	
3113	2.8	

4 1/4	3.50	
3 1/3	3.15	
4 1/4	3.50	
1 1/1 3 1/3	4.25	
2 1/2 4 1/4	5.95	

VYKDYMUI TINKA
Kapitalinės Statybos Valdybos
Techn. priež. inžinierius
1978 m. 01 mėn. 16 d.

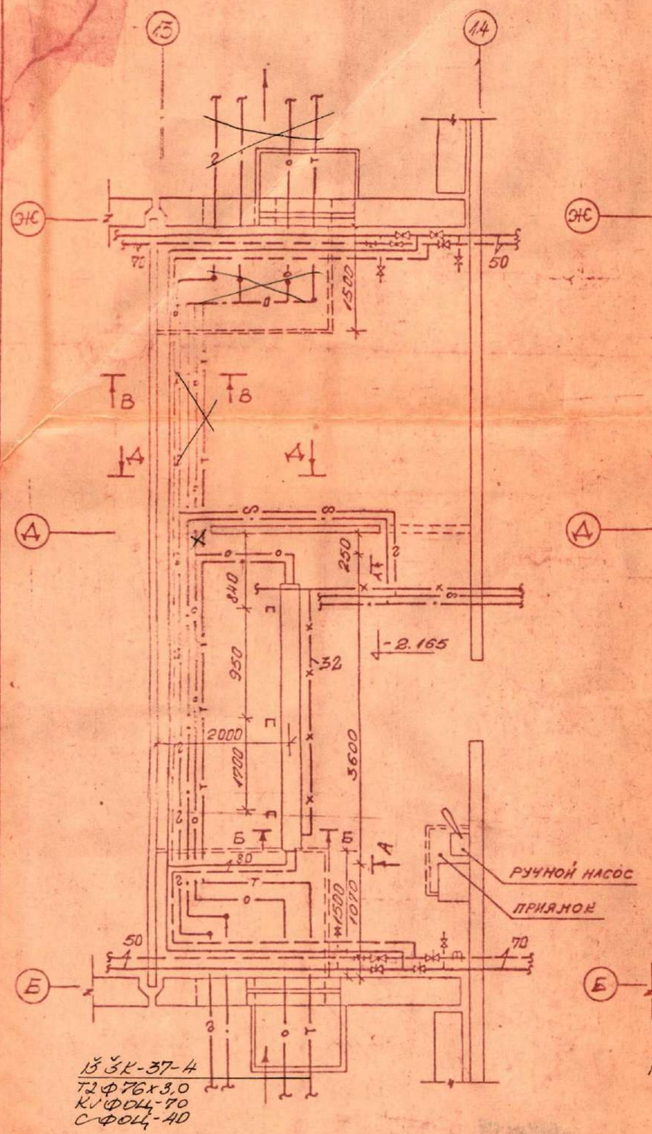
2019 13
ĮSIBANDUCIKAITĖ

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
PR.VYR.INŽ.	MOTIEJŪNAS		
SK. V-KAS	PALSKYS		
SK.VYR.ARCH.	NAVAKAS		
SEK.V-AS	SLUČKA		
PROJEKTAVO	JURELIENĖ		

KOMPLEKSO NR.	OBJEKTO NR.	STADIJOS MKĖ	DALIES MKĖ	LAPO NR.
1717 - 05	- TP/K/-	ŠV	- 8	

KOMPLEKSAS: EIGULIŲ I-AS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE
DALIS: ŠILDYMAS-VĖDINIMAS
MASTELIS: 1:100
OBJEKTAS: 5A. 70 BUTŲ GYV. NAMAS NR 05
STADIJA: TP/K/
I PR. SKYRIUS
BRĖŽINYS: TIPINIO AUKŠTO PLANAS TARP AŠIŲ 18÷30 SU ŠILDYMO PRIETAISŲ IŠDĖSTYMU
MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS

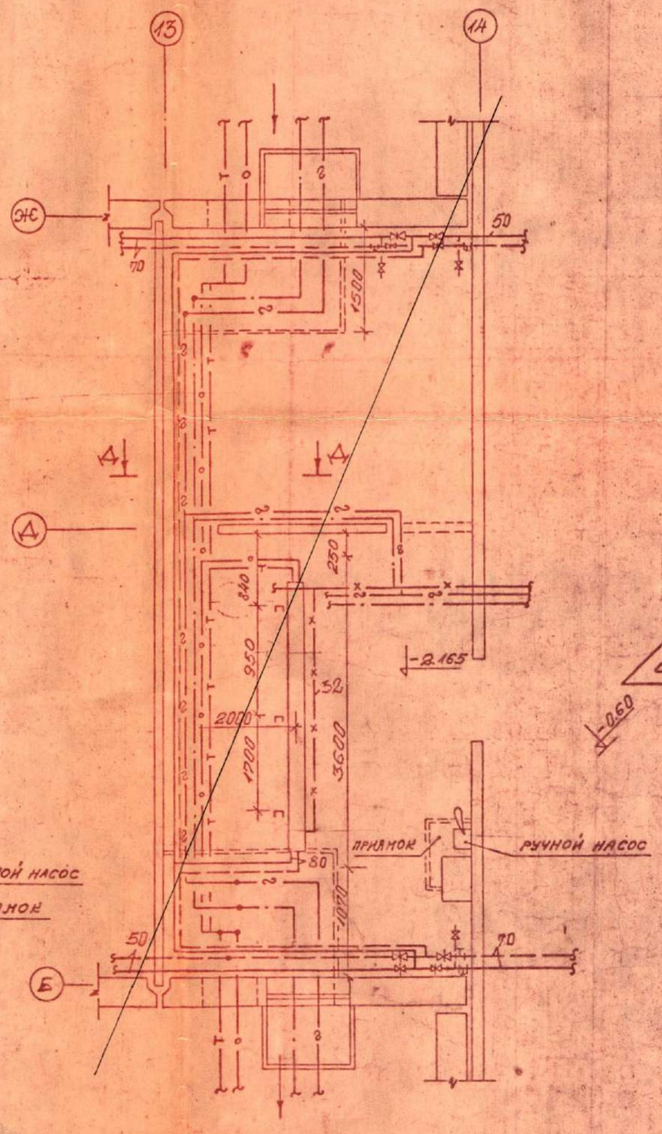
KOPIJAVO:



13 ŠK-37-4
T2Φ76x3,0
KVΦ04-70
CΦ04-40

ПЛАН ТЕПЛОВОГО УЗЛА М 1:50

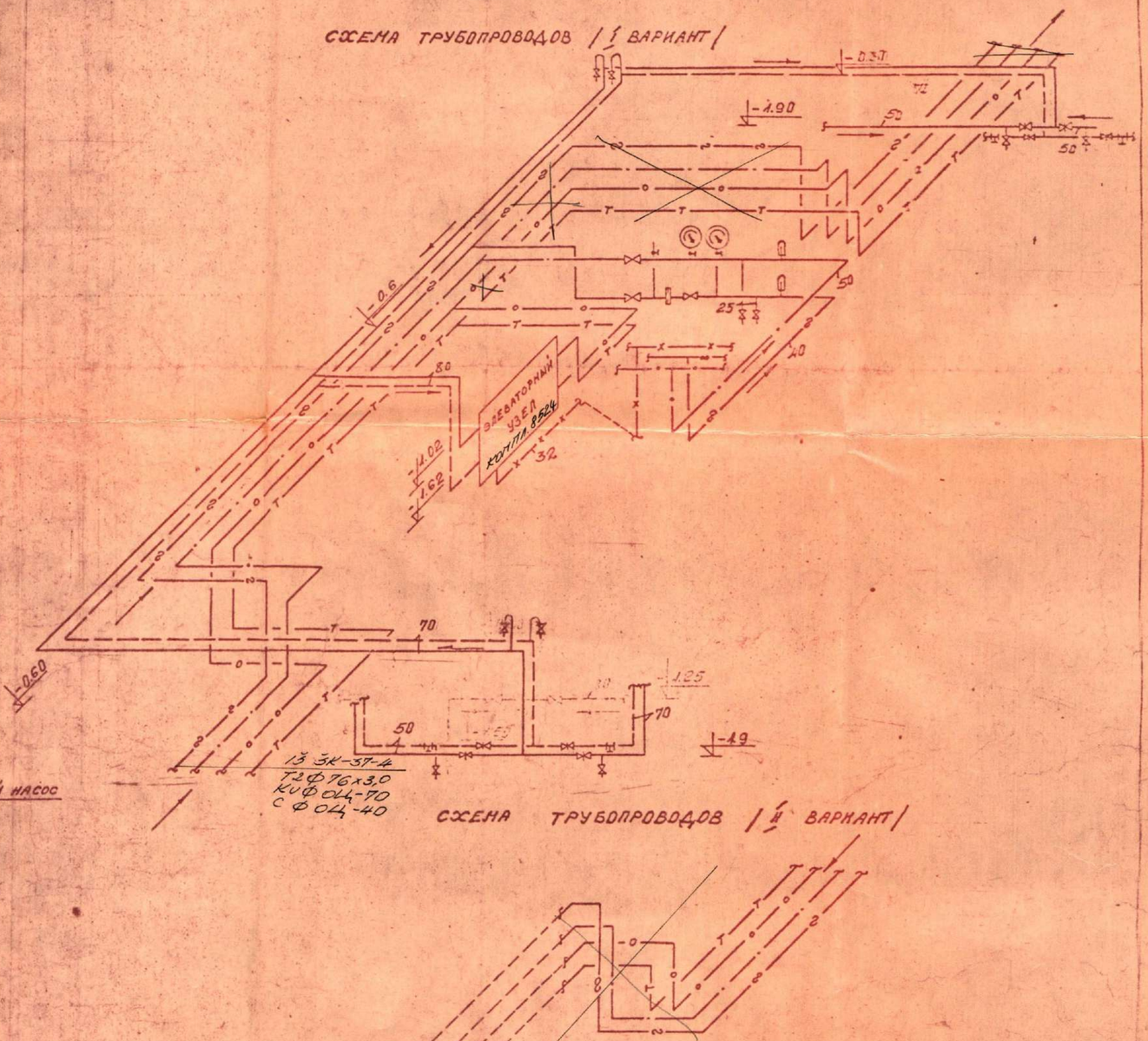
/I ВАРИАНТ ПРОХОДА ТРАНЗИТА ЧЕРЕЗ ДОМ/



ПЛАН ТЕПЛОВОГО УЗЛА М 1:50

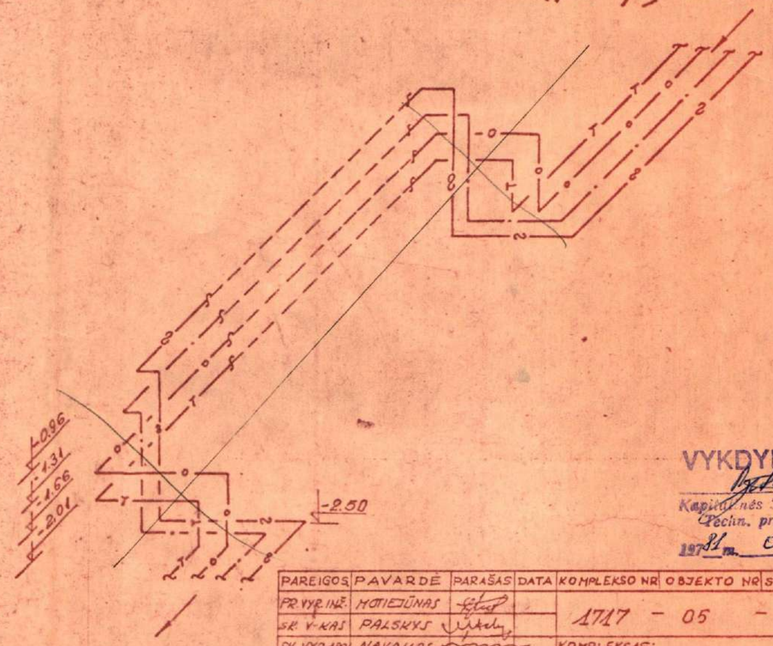
/II ВАРИАНТ ПРОХОДА ТРАНЗИТА ЧЕЗЕЗ ДОМ/

СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ /I ВАРИАНТ/



13 ŠK-37-4
T2Φ76x3,0
KVΦ04-70
CΦ04-40

СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ /II ВАРИАНТ/



VYKDYMUI TINKA
Kapitalinės Statybos Valdybos
Techn. prież. inžinierius
1981 m. 01 mėn. 26

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
PR.VYR.INŽ.	MOTIEJŪNAS		
SK. V-KAS	PALSKYS		
SK. VYR.ARCH.	NAVAKAS		
SEKT.V-AS	SLUČKA		
PROJEKTAVO	JUKŠIENĖ		

KOMPLEKSO NR	OBJEKTO NR	STADIJOS M-KĖ	DALIES M-LĖ	LAPO NR
1717	- 05	- TP/K/ -	ŠV	- 11

KOMPLEKSAS: EIGULIŲ I-AS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE

DALIS: ŠILDYMAS-VĖDINIMAS

MASTELIS 1:50

OBJEKTAS: 54. 70 BUTŲ GYV. NAMAI XII-05

STADIJA: TP /K/

LAPŲ 14

UŽSIŲNYS: ŠILUMINIO CENTRO PLANAI

MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS

2019 13

CHŠA NAUDOTINĖ

KOPIJAVO:

FORMATAS (25 DM²)

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И ОБЪЕМОВ РАБОТ / ВЫШЕ ОТМЕТКИ ±0.00/

№№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕР	ГОСТ	ЕДИН. ИЗМ.	КОЛИЧЕСТВО	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3	4	5	6	7
1.	РАДИАТОРЫ ШТАМПОВАННЫЕ М3-500-1	F=0,64 м²		ШТ.	48	КОЭФ. ПЕРЕВОДА К ЭКМ 1,3
2.	" " М3-500-2	F=0,96 "		"	154	
3.	" " М3-500-3	F=1,2 "		"	151	
4.	" " М3-500-4	F=1,6 "		"	30	
5.	РАДИАТОРЫ ЧУГУННЫЕ М-140-АО			ШТ. ЭКМ	104 / 364,0	
6.	ТРУБЫ ВСЕДОГАЗОПРОВОДНЫЕ	Dy=15	3262-62	П.М.	1070	
7.	" "	Dy=20	"	"	296	
8.	" "	Dy=25	"	"	—	
9.	КРАНЫ ТРЕХХОДОВЫЕ Ру=10 КГ/СМ² КРТ	D=15		ШТ.	165	
10.	" " "	D=20		"	61	
11.	КРАН ДЛЯ СПУСКА ВОЗДУХА КОНСТРУКЦИИ МАЕВСКОГО			"	79	
12.	БОЛТЫ С ГАЙКАМИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРОВ	МВ 140		"	436	
13.	" " " " "	МВ 200		"	468	
14.	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ МУФТОВЫЙ	D=15	15К418БР	"	—	
15.	ОКРАСКА НЕИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И РАДИАТОРОВ МАСЛЯННОЙ КРАСКОЙ			М²	600	2 РАЗА
16.	СТАЛЬ СОРТОВАЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РАДИАТОРОВ В ЛЕСТНИЧНОЙ КЛЕТКЕ	L 32 х 3		КГ	15,0	ВЕС 1М' = 1,46КГ
17.	ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ РЕШЁТКИ	120х200		ШТ.	—	
18.	ОСЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР ВК-7У-4			"	28	N= 2,6 6Т
19.	СТАЛЬ ОЦИНКОВ. ДЛЯ ВОЗДУХОВОДОВ	δ=0,55		М²	8,0	

ПРИМЕЧАНИЕ: ЖАЛЛЮЗИЙНЫЕ РЕШЁТКИ САНУЗЛОВ И ВАННЫХ КОМНАТ ПРИНЯТЫ В СПЕЦИФИКАЦИЮ САНТЕХКАБИН В СПЕЦИФИКАЦИЮ МАТЕРИАЛОВ ПРИНЯТЫ ОБЪЁМЫ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ ВЫШЕ ОТМ ±0,00. ОБЪЁМЫ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ ЛЕСТНИЧНОЙ КЛЕТКИ ПРИНЯТЫ ВЫШЕ АЛТИТУДЫ -0,932.

ТАБЛИЦА ТЕПЛОПОТЕРЬ ПОМЕЩЕНИЙ

КОМНАТА НАИМЕНОВАНИЕ И ВНУТР. ТЕМПЕРАТУРЕ	№№	ТЕПЛОПОТЕРИ ККАЛ/ЧАС Ī ЭТ.	ĪĪ ЭТ.	ĪĪĪ ЭТ.	ĪV ЭТ.	V ЭТ.
ЖИЛАЯ КОМНАТА +20°	01	1620	1517	1453	1385	1582
	02; 07; 17; 22	1340	1116	1075	1037	1524
	04; 09; 19; 24	1220	1040	1001	963	1385
	12	1150	959	924	888	1311
	14	1325	1048	1005	958	1525
	25	1640	1535	1471	1402	1599
	26	2000	1777	1700	1619	2134
	45	2020	1795	1718	1636	2151
ЖИЛАЯ КОМНАТА +18°	05; 10; 20	1030	778	748	717	1063
	06; 11; 16; 21	1070	800	751	721	1013
	15	1120	778	748	717	1282
	29; 33; 37; 41	1165	777	746	716	1323
	34; 38; 42	1000	760	730	700	1178
	30; 38	1140	760	730	700	1307
	13	770	611	586	563	973
КУХНЯ +15°	03; 08; 18; 23	620	462	443	424	619
КУХНЯ +17°	27; 28; 31; 32; 35	1000	894	859	824	1126
	36; 39; 40; 43; 44					
ЛЕСТНИЧНАЯ КЛЕТКА +16	А130					

ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЁТА

№ СТОЯКА	РАСХОД ВОДЫ В СТОЯКЕ G КГ/ЧАС	ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЙ ММ В СТОЯКЕ	ПЕРЕПАД ТЕМПЕРАТУРЫ В СТОЯКЕ ГР. °С
1	215	568	35
2	207	627	42
3	223	634	25
4	212	659	41
5	215	687	40
6	235	719	24
7	221	730	39
8	200	475	38
9	202	506	28
10	195	541	44
11	199	569	44
12	215	589	26
13	206	614	42
14	300	632	30
15	225	648	26
16	214	672	41
17	263	136	35
18	130	154	36
ЛК-5	95	158	44
19	133	161	35
20	260	181	36
21	138	189	34
ЛК-4	103	191	40
22	150	200	34
23	274	216	33
24	148	235	32
ЛК-3	115	248	36
25	152	253	30
26	292	257	32
27	150	245	31
ЛК-2	113	236	37
28	138	190	34
29	260	180	36
30	134	171	35
ЛК-1	95	160	43
31	130	156	36
32	263	136	35

СПЕЦИФИКАЦИЯ РАДИАТОРОВ М 140-АО

ЧИСЛО СЕКЦИЙ М-140-АО	3	7	8	9	10	11	13
ЧИСЛО РАДИАТ.	1	2	1	1	2	1	3

СПЕЦИФИКАЦИЯ РАДИАТОРОВ ПО МАРКАМ

МАРКА РАДИАТОРОВ М3-500	1	2	3	4	1|1	2|2	3|3	4|4	1=3 / 1=3	1=4 / 1=4	2=3 / 2=3	4=3 / 4=3	2=4 / 2=4	3=3 / 3=3
КОЛ-ВО РАДИАТОРОВ	20	57	70	2	10	34	43	12	3	1	3	—	1	1

2019 13

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
PR.VYR.INŽ.	MOTIEJŪNAS		
SK. V-KAS	PALSKYS		
SKYRIAUS	NAVAKAS		
SEK.V-AS	SLIŽIKA		
PROJEKTAV.	JUBELIENĖ		

KOMPLEKSO NR.	OBJEKTO NR.	STADIJOS MKĖ	DALIES MKĖ	LAPO NR.
1717	- 05	- TP/K/ -	ŠV	- 3

KOMPLEKSAS: EIGULIŲ 1-MAS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE

DALIS: ŠILDYMAS-VĖDINIMAS

MASTELIS

OBJEKTAS: 5A. 70 BUTŲ GYV. NAMAS NR 05

STADIJA: TP/K/

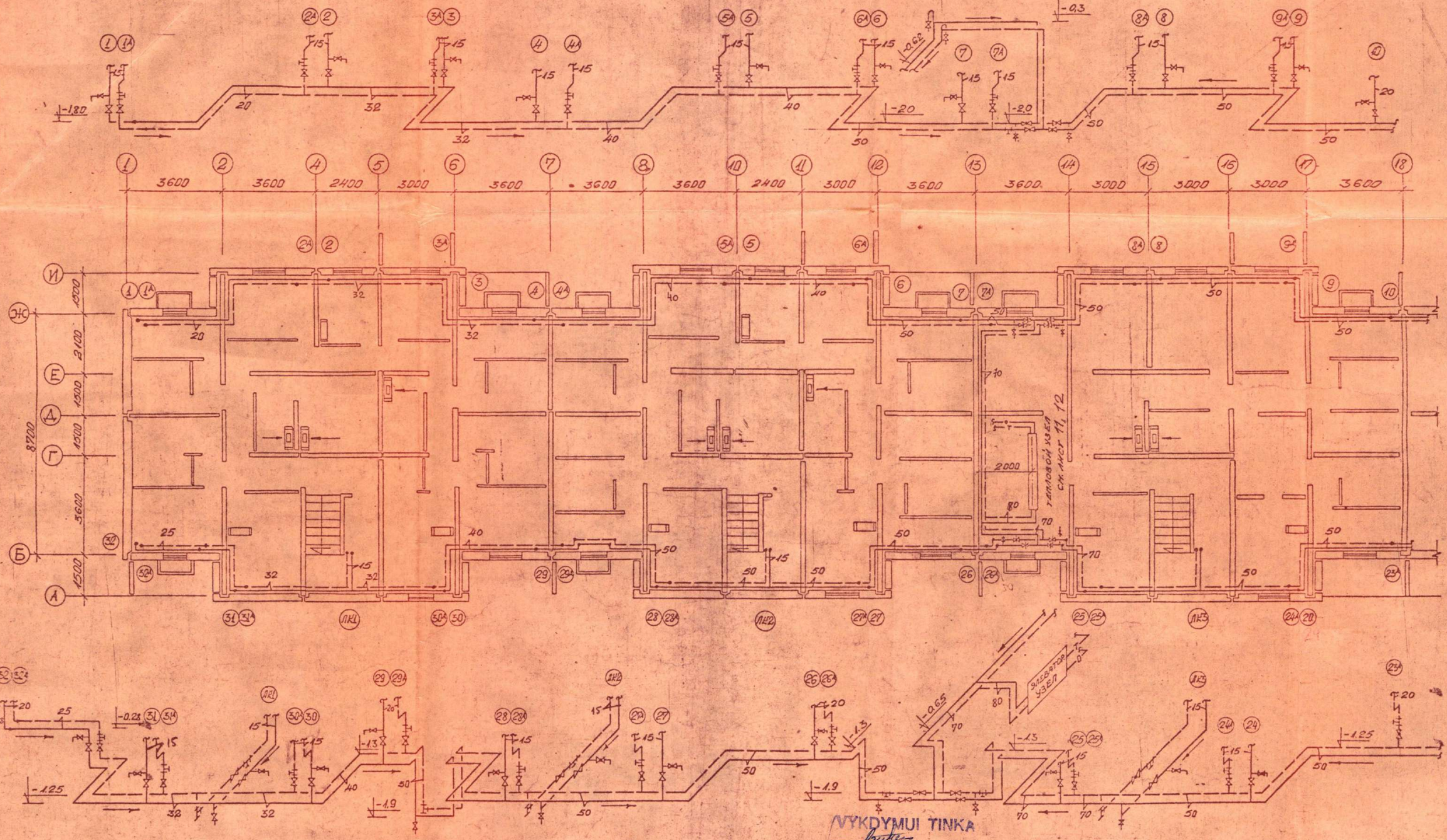
1 PR. SKYRIUS

BRĖŽINYS: MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA ŠILUMOS NUOTOLIŲ TINKLUI

MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIJALAS

KOPIJAVO:

FORMATAS (25 DP)



VYKDYMUI TINKA

Kauno miesto Statybos Valdybos techn. priež. inžinierius

81 01 26

2019 13

Okšanauskaitė

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
PR.VYR.INŽ.	MOTIEJŪNAS		
SK. V-KAS	PALSKYS		
SK.VYR.ARCH.	NAVAKAS		
SEKT. V-AS	SLUČKA		
PROJEKTAVO	JURELIENĖ		

KOMPLEKSO NR	OBJEKTO NR	STADIJOS M-KĖ	DALIES M-KĖ	LAPO NR.
1717 - 05	- TP/K/-	ŠV	- 5	

KOMPLEKSAS: EIGULIŲ I-AS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE

DALIS: ŠILDYMAS-VĖDINIMAS

MASTELIS 1:100

OBJEKTAS: 5A. 70BUTŲ GYV. NAMAS NR.05

STADIJA: TP /K/

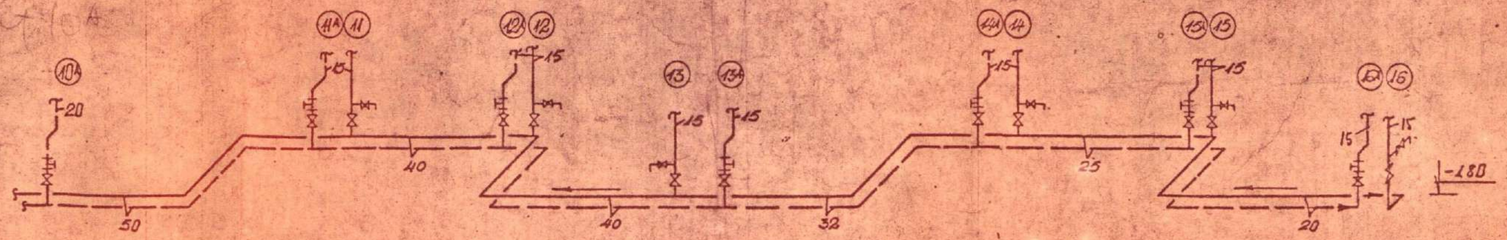
I AR. SKYRIUS

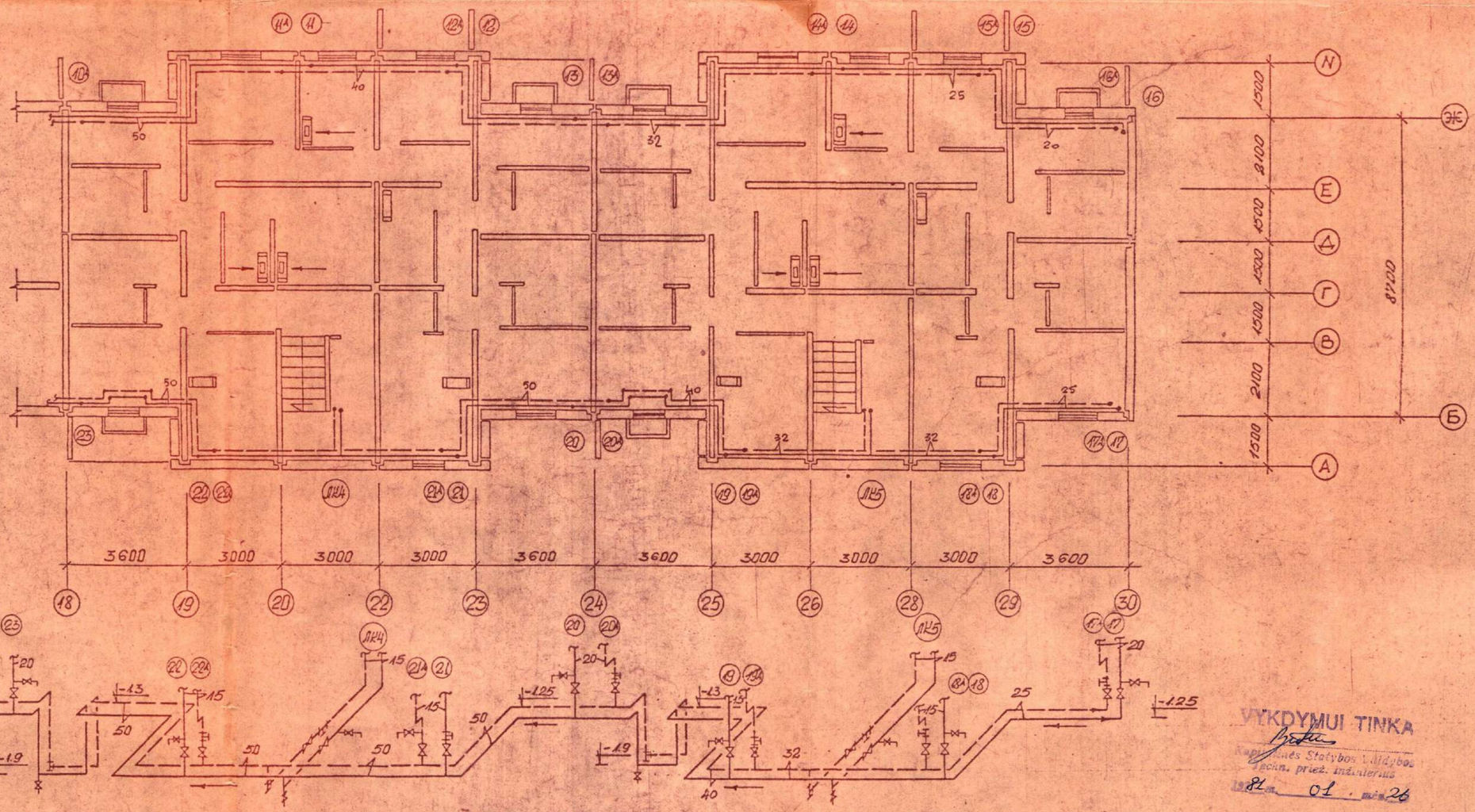
BRĖŽINYS: RŪSIO PLANAI TARPAIŠ A-18 SU ŠILDYMO SISTEMŲ MAGISTRALINIŲ VAMZDŽIŲ IŠDĖSTYMU

MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS

KOPIJAVO:

FORMATAS (25 DY





VYKDYMUI TINKA
Kauno miesto Statybos valdybos
vyr. inž. priež. inžinierius
1984 01 26

2019 13
CHRANAUSKAITĖ

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
PRYZ. IR.	MOTIEJŪNAS		
SK. V-KAS	PALSKYS		
SK. IR ARCH.	NAVAKAS		
SEK. V-AS	SLUČKA		
PROJEKTAVO	JUDELIENĖ		

KOMPLEKSO NR.	OBJEKTO NR.	STADIJOS M-KĖ	DALIES M-KĖ	LAPO NR.
1717 - 05	- TP/K/ -	ŠV	- 6	

KOMPLEKSAS: EIGULIŲ 1-AS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE
DALIS: ŠILDYMAS-VĖDINIMAS
MASTELIS 1:100
OBJEKTAS: 54 TO BUTŲ GYV. NAMAI NR 05
STADIJA: TP /K/
1 PR. SKYRIUS
BRĖŽINYS: RŪSIO PLANAS TARP AŠIŲ 18 ÷ 30 SU ŠILDYTO SKITE-MŲ MAGISTRALINIŲ VAMZDŽIŲ IŠDĖS
MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS
KOPIJAVO:
FORMATAS (25 DM)

V	3|3	2.45
IV	3|3	2.85
III	3|3	2.85
II	3|3	3.85
I	3|3	4.90

3|3	2.8
2|2	2.1
3|3	2.8
4|4	3.15
2|2 3|3	4.9

2	1.2
2	1.45
2	1.1
2	1.1
2	1.05

2|2	2.1
1|1	1.4
2|2	1.75
2|2	2.1
3|3	2.8

2|2	2.1
3	1.4
2	1.05
2	1.05
2|2	1.75

2|2	2.1
3	1.4
2|2	1.75
2|2	2.1
4|4	3.50

3|3	2.8
2|2	2.1
3|3	2.8
4|4	3.15
2|2 3|3	4.9

2	1.2
2	1.45
2	1.1
2	1.1
2	1.05

2|2	2.1
1|1	1.4
2|2	1.75
2|2	2.1
3|3	2.8

2|2	2.1
3	1.4
2	1.05
2	1.05
2|2	1.75

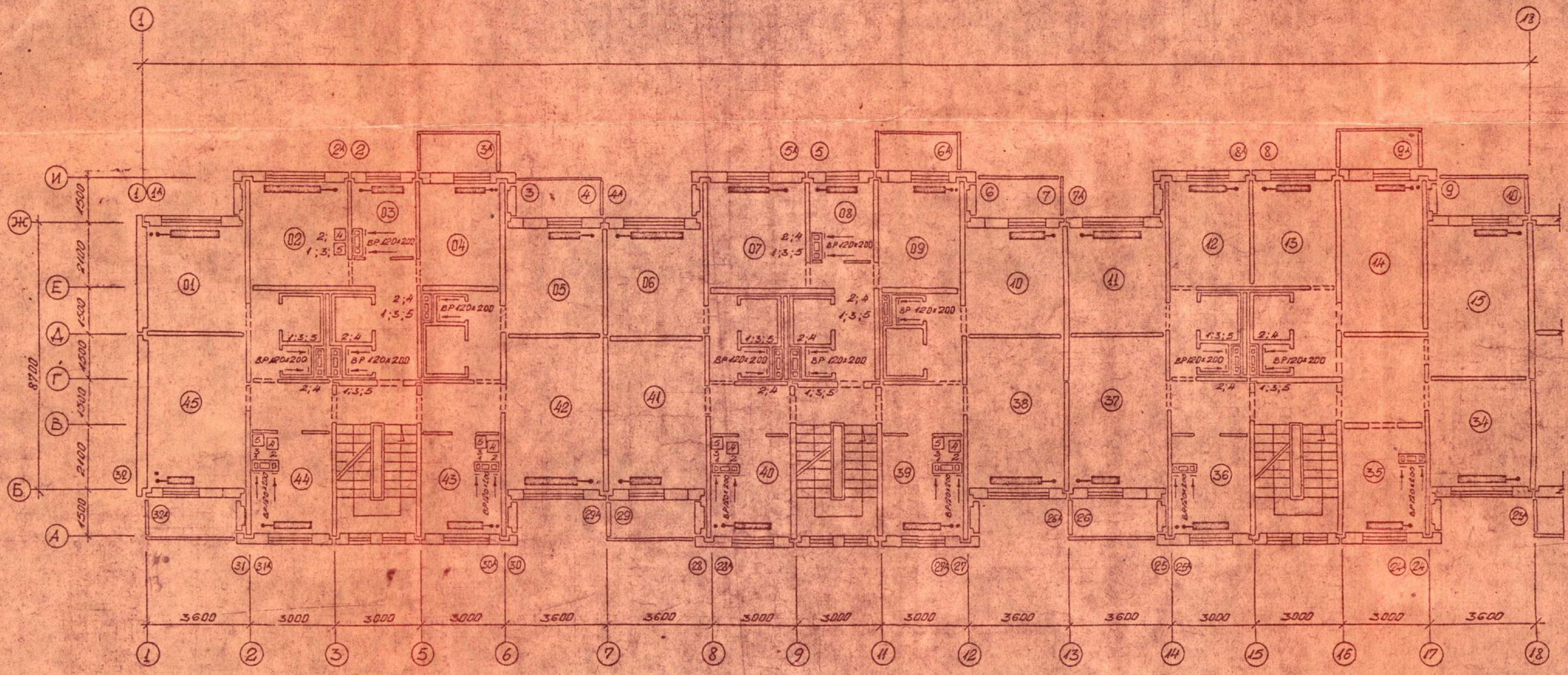
2|2	2.1
3	1.4
2|2	1.75
2|2	2.1
4|4	3.15

3|3	2.8
2|2	2.1
3|3	2.3
3|3	2.8
3|3 3|3	4.2

2	1.2
2	1.5
2	1.1
2	1.1
2	1.05

2|2	2.1
1|1	1.4
2|2	1.75
2|2	2.1
3|3	2.8

2|2	1.75
2	1.05
2	1.05
2	1.05
2|2	1.75



V	10	3,5
IV	8	2,8
III	10	3,5
II	13	4,55
I	15	5,1 3

3	1.4
2	1.05
3	1.4
3	2.1
3|3	2.8

3	1.4
2	1.05
3	1.4
3	1.75
3|3	2.8

3|3	2.45
2	1.05
3	1.4
3	1.4
4|4	3.15

3|3	2.45
2	1.05
2	1.05
2	1.05
3	1.75

3	1.4
2	1.05
3	1.4
3	1.75
3|3	2.8

3	1.4
2	1.05
3	1.4
3	1.75
3|3	2.45

3|3	2.45
2	1.05
3	1.4
3	1.4
3|3	2.8

3|3	2.45
2	1.05
2	1.05
2	1.05
3	1.75

3	1.4
2	1.05
3	1.4
3	1.75
3|3	2.45

3	1.4
2	1.05
3	1.4
3	1.75
3|3	2.45

3|3	2.45
2	1.05
3	1.4
3	1.4
3|3	2.8

...YKDYMUI TIK...
...tinės statyb...
...chn. priež. inž...
81 01 26

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
FR. VYR. INŽ.	MOTIEJŪNAS		
SKY-AS	PALSKYS		
SK. VYR. ARCH.	NAVAKAS		
SEKT. VAI.	SLUŠKA		
PROJEKTAVO	JURELIENĖ		

KOMPLEKSO NR.	OBJEKTO NR.	STADIJOS NKĖ	DALIES NKĖ	LAPO NR.
1717	- 05	- TP/K/	- ŠV	- 7

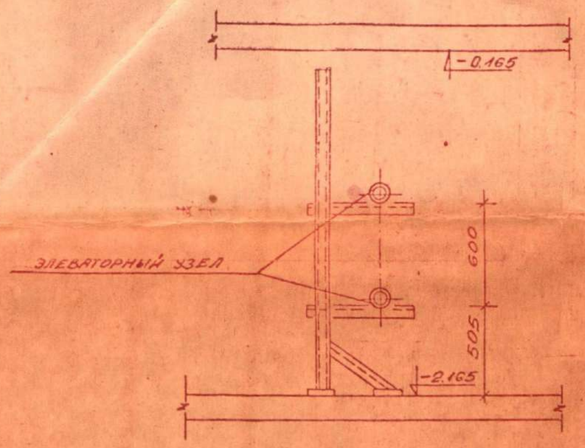
KOMPLEKSAS: EIGULIŲ I-AS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE	DALIS: ŠILDYMAS-VĖDINIMAS	MASTELIS 1:100
OBJEKTAS: 5A. 70 BUTŲ GYV. NAMAI NR 05	STADIJA: TP/K/	I PR. SKYRIUS
BRĖŽINYS: TIPINIO AUKŠTO PLANAS TARP AŠIŲ 1÷18 SU ŠILDYTO PRIETAISŲ IŠDĖSTYMU	MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS	

FORMATAS (25 DYD.)

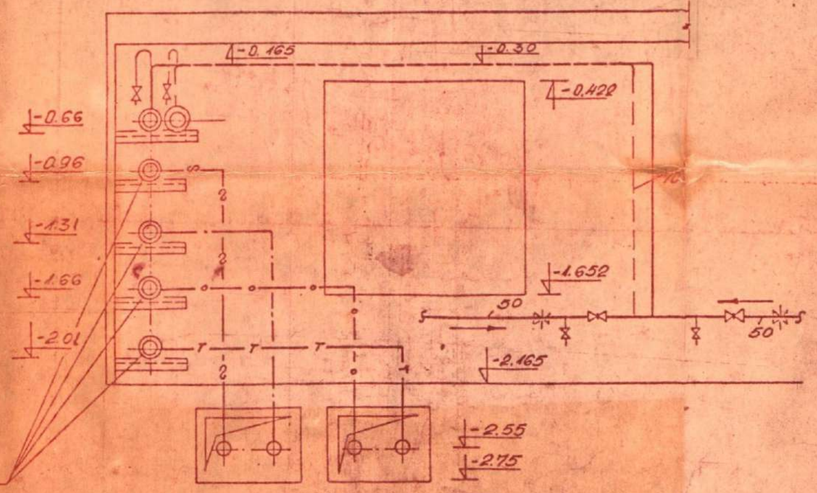
2019 13

OBSANAUSKAITĖ

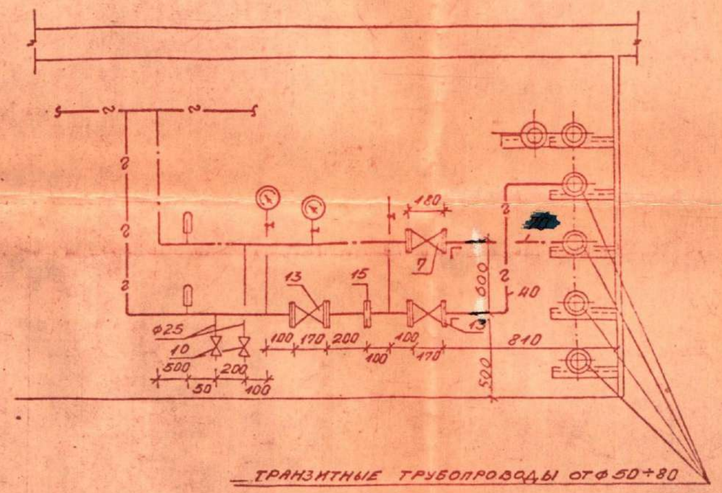
РАЗРЕЗ Б-Б М 1:25



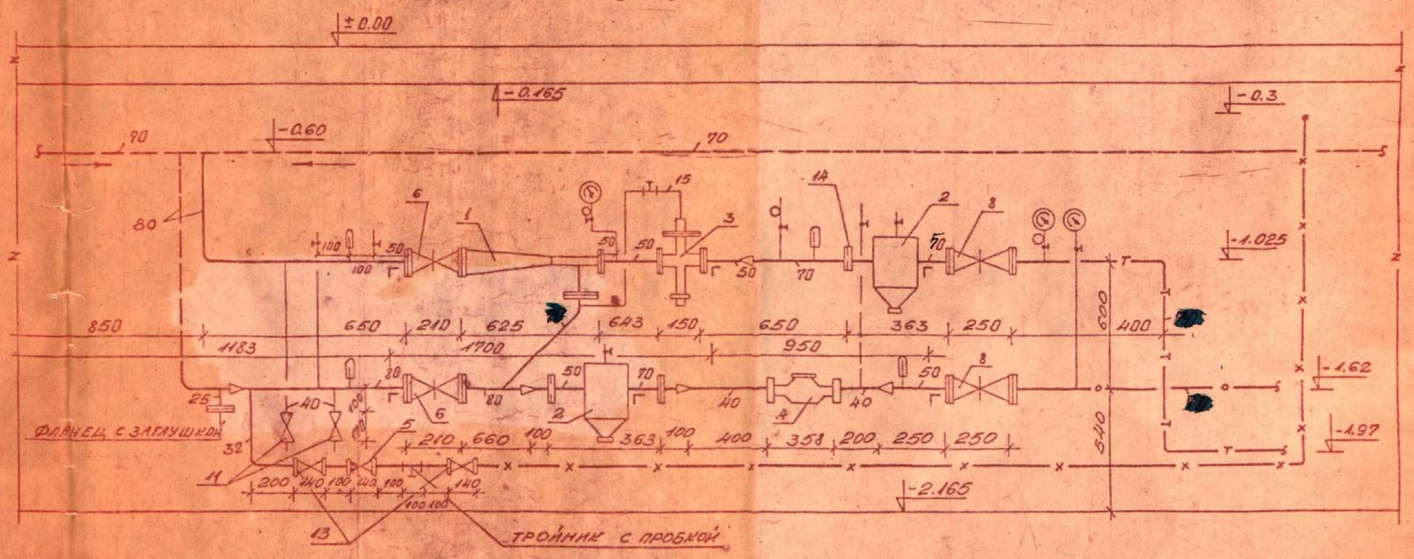
РАЗРЕЗ В-В М1:25



РАЗРЕЗ А-А М1:85



РАЗРЕЗ А-А М1:20



ПРИМЕЧАНИЕ:

ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ РАЗРАБОТАН ПО МАТЕРИАЛАМ АЛЬБОМА „ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ УЗЛОВ [redacted] ДЛЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ КОНТП 1524

[redacted]

VYKDYMUI TINKA
Kauno miesto Statybos Valdybos
Techn. priež. inžinierius
1997 IV 01 mėn. 26

20/19 13
CHŽANAUSKAITĖ

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	KOMPLEKSO Nr	OBJEKTO Nr	STADIJOS MKĖ	DALIES MKĖ	LAPO Nr
PR.VYR.INŽ	MOTIEJŪNAS			1717 - 05	- TP/K/ -	ŠV	-	12.
SK.V-KAT	PALSKYS							
SK.VYR.ARCH	NAVAKAS							
SEKT.V-AT	ŠALČEA			KOMPLEKSAS: EIGULIŲ I-AS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE		DALIS: ŠILDYMAS-VĖDINIMAS		MASTELIS M 1:25 M 1:20
PROJEKTAVO	JURELIENĖ			OBJEKTAS: SA. 70 BUTŲ GYV. NAMAS NR05		STADIJA: TP/K/		LAPAI 1 PR. SKYRIUS
				SRĖŽINYS: ŠILUMINIO CENTRO PIEVIAI		MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS		

KOPIJAVO:

FORMATAS (25 DM²

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И ОБЪЕМОВ РАБОТ / НИЖЕ ОТМЕТКИ ±0.00 /

№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕР	ГОСТ	ЕДИН. ИЗМ.	КОЛИЧЕСТВО	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3	4	5	6	7
1.	ТРУБЫ ВОДОГАЗОПРОВОДНЫЕ	Dy = 15	3262-75	П.М.	123.0	НЕОД. ТИРАЖ 16
2.	" "	Dy = 20	"	"	50.0	16
3.	" "	Dy = 25	"	"	36.0	16
4.	" "	Dy = 32	"	"	80.0	16
5.	" "	Dy = 40	"	"	80.0	16
6.	" "	Dy = 50	"	"	184.0	26
7.	ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ	76 × 3,5	8732-78	"	52.0	26
8.	" " "	89 × 3,5	"	"	8.0	26
9.	" " "	108 × 4.0	"	ШТ.	–	
10.	КРАНЫ ПРОХОДНЫЕ	D = 15	11Ч6БК	"	67	
11.	" "	D = 20	"	"	7	
12.	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ	D = 15	15КЧ18БР	"	44	
13.	" "	D = 20	"	"	7	
14.	ЗАДВИЖКИ ЧУГУННЫЕ	D = 80	3046БР	"	2	
15.	" "	D = 50	"	"	6	
16.	АНТИКОРРОЗИЙНОЕ ПОКРЫТИЕ ТРУБ ЛАКОМ БТ-177 И ГРУНТОВКА ГФ-020			М²	110.0	ЗА 3 РАЗА
17.	МИНЕРАЛОВАТНЫЕ МАТЫ	δ = 60 ММ ЗАВОДСКАЯ		М³	4.8	КОЭФ. УПЛОТН. К = 1.2
18.	АНТИКОРРОЗИЙНОЕ ПОКРЫТИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТКИ ГРУНТОМ ГФ-020			М²	260.0	1 РАЗ
19.	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СЕТКА, ПЛЕТЁНАЯ, ОДИНАРНАЯ № 12-1,2		ГОСТ 5336-67	"	260.0	
20	АСБОЦЕМЕНТНАЯ ШТУКАТУРКА	δ = 15 ММ		"	292.0	
21.	МЕШКОВИНА			"	292.0	
22.	ПОКРАСКА ПОВЕРХНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ МАСЛЯНОЙ КРАСКОЙ			"	292.0	ЗА 2 РАЗА
23.	СТАЛЬ СОРТОВАЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ	∠ 63×4		№2	156.0	1 ШТ. = 0,9 М БЕС 1 ШТ. = 3,9 КГ
24.	ДРОССЕЛЬНАЯ ШАЙБА			ШТ.	1	

ПРИМЕЧАНИЕ: В СПЕЦИФИКАЦИЮ МАТЕРИАЛОВ ПРИНЯТЫ ОБЪЁМЫ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ НИЖЕ ОТМ. ±0.00. ОБЪЁМЫ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ ЛЕСНИЧНОЙ КЛЕТКИ ПРИНЯТЫ НИЖЕ ОТМЕТКИ - 0.932.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ ТЕПЛОВОГО УЗЛА (КОМПЛ. 8524)

1	2	3	4	5	6	7
	МАТЕРИАЛЫ					
1.	ЭЛЕВАТОР № 3 $D_{сопл}$ = 11,3 ММ D_2 = 25 ММ			ШТ.	1	
2.	ГРЯЗЕВИК ДЛЯ ТРУБ	D = 50	Т.34.02-[illegible]	"	2	
3.	РЕГУЛЯТОР РАСХОДА „РР"	D = 50		"	1	
4.	ВОДОМЕР КРЫЛЬЧАТЫЙ КАЛИБР ВКСЧ-40Г	D = 40		"	1	ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ
5.	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН	D = 32	16КЧ9П4	"	1	

1	2	3	4	5	6	7
6.	ЗАДВИЖКИ ЧУГУННЫЕ	D = 80	3046БР	ШТ.	2	
7.	" "	D = [redacted]	"	"	1	
8.	ЗАДВИЖКИ СТАЛЬНЫЕ	D = 50	3КЛ-2	"	2	
9.	ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ МУФТОВЫЙ	D = 15	15КЧ18БР	"	~~4~~ 5	
10.	" " "	D = 25	"	"	~~4~~ 3	
11.	" " "	D = 40	"	"	2	
12.	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ	D = 32	15КЧ[illegible] 16П1	"	2	
13.	" " "	D = 40	"	"	2	
14.	ДРОССЕЛЬНАЯ ШАЙБА d/D = 11.0/70 ММ			"	1	ВЫСЧИТАТЬ СГРУ ПРИВЯЗКЕ
15.	" " d/D = 9.0/[illegible] ММ			"	1	НА ЦИРКУЛ. ТРУБОПРОВ.
16.	СВАРНОЙ ПЕРЕХОД [redacted]0/[redacted] 40/70			"	4 ~~1~~	
17.	" " 70/[redacted]			"	1	
18.	" " 70/[redacted]			"	1	
19.	ТЕХНИЧЕСКИЙ МАНОМЕТР ОБМ-100	0÷10 КГ/СМ² 0÷16 "	8625-[redacted]	"	5/2	
20.	ТРЕХХОДОВОЙ КРАН К МАНОМЕТРУ		МТК	"	9	
21.	ТЕРМОМЕТР РТУТНЫЙ С БОБЫШКОЙ „ТИП-П"					
	№5-2°-160-120		2823-73	"	6	
22.	ОПРАВА ТЕРМОМЕТРА, ВЫСОТА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ Н-200 ММ ДЛИНА НИЖНЕЙ ЧАСТИ Н-120 ММ		3029-59	"	6	
23.	ФЛАНЕЦ С ЗАГЛУШКОЙ	D = 25	1255-54	"	1	
24.	ОПОРА ПОД ЭЛЕВАТОРНЫЙ УЗЕЛ ИМ-20	ВЕС 1 ШТ. 27.86 КГ		"	3	СМ. АЛЬБОМ У-5 ЧЕРТ 15
25.	СТАЛЬНАЯ ТРУБА	D = 80	ГОСТ 8732-70	П.М.	[redacted]	
26.	" "	D = 70	"	"	[redacted]	
27.	ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ВОДОГАЗОПРОВОДНЫЕ	D = 50	ГОСТ 3262-75	"	[redacted]	
28.	" " "	D = 40	"	"	[redacted]	
29.	" " "	D = 32	"	"	[redacted]	
30.	" " "	D = 25	"	"	[redacted]	
31.	" " "	D = 15	"	"	46	
32.	АНТИКОРРОЗИЙНОЕ ПОКРЫТИЕ ТРУБ БТ-177 И ГРУНТОВКА ГФ-020			М²	[redacted]	ЗА 3 РАЗА
33.	МИНЕРАЛОВАТНЫЕ МАТЫ	δ = 60 ММ ЗАВОДСКАЯ		М³	[redacted]	КОЭФ. УПЛОТН. К=1,2
34.	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СЕТКА, ПЛЕТЁНАЯ ОДИНАРНАЯ № 12-1,2		ГОСТ 5336-67	М²	[redacted]	
35.	АНТИКОРРОЗИЙНОЕ ПОКРЫТИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТКИ		ГФ-020	"	[redacted]	1 РАЗ
36.	АСБОЦЕМЕНТНАЯ ШТУКАТУРКА	δ = 15 ММ		"	–	
37.	МЕШКОВИНА			"	–	
38.	МИНЕРАЛОВАТНЫЕ МАТЫ ЗАШИТЫЕ В МЕШКИ ИЗ СТЕКЛОТКАНИ В ДВА СЛОЯ	δ = 60 ММ		М³/М²	0,[redacted]/[redacted]9	
39.	АЛЮМИНИЕВАЯ ПРОВОЛОКА			П.М.	[redacted]	
40.	ПОКРАСКА ПОВЕРХНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ МАСЛЯНОЙ КРАСКОЙ			М²	–	ЗА 2 РАЗА
41	ФОЛЬГОИЗОЛ			М²	[redacted]	
42.	ПРОБКА	D = 32		ШТ.	1	ГОСТ 8963-59
43.	ТРУБЫ ОЦИНКОВАННЫЕ	D = 70		П.М.	4.1	ГОСТ 3262-75
44.	—"— —"—	D = 50		"	5.8	—"—

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	KOMPLEKSO NR	OBJEKTO NR	STADIJOS ŽYMĖ	DALIES ŽYMĖ	LAPO NR		
PRYV.INŽ.	MOT. JŪNAI			1717 - 05 - TP/K/ - ŠV - 4						
SK. V-KAS	PR. ŠKYS									
SK.VYR.ARCH.	NAVAKAS									
SEKT.VAS	SLUČKA			KOMPLEKSAS: EIGULIŲ 1-AS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE			DALIS: ŠILUMOS-VĖDINIMAS			
PROJEKTAVO	JUBELIENĖ			OBJEKTAS: 54.70 SUTV. GYV. NAMAI NR.05			STADIJA: TP /K/		1 PR. ŠKYRIUS	
				BRĖŽINYS: MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA						

KOPIJAVO: [illegible]

FORMATAS (25 DM²)

2019 13

SUDERINTA

I. ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ

Ввод тепловых сетей осуществляется в помещении теплового узла, оборудование которого рассчитано на подключение от групповой бойлерной, работающей по смешанной схеме.

Температура теплоносителя воды $T_{п}$=150°С $T_{об}$=70°С.

Понижающие температуры теплоносителя до 105° для системы отопления осуществляется стальным элеватором № 3.

Теплопотери здания-~~245500~~ 233000 ккал/час.

Расчетное количество теплофикационной воды для системы отопления составляет:

$$G_1 = \frac{Q}{T_1 - T_2 \times 1000} = \frac{233000}{(150-70)\,1000} = 3{,}07\ т/час$$

Для системы горячего водоснабжения вода подогревается в групповой бойлерной.

Расход тепла на подогрев горячей воды составляет:

Q г.в.=236 000 ккал/час

Требуемый напор $H=H_{эл}+H_{рр}$= ~~5,0~~ 3,0 +5,0 = ~~8,0~~ 8,0 м.в. ст.

($H_{рр}$=5,0м.в.ст.-потери напора в регуляторе расхода).

~~($H_{рд}$=5,0 м.в.ст.-потери напора в регуляторе давления).~~

Избыточный напор на вводе сверх ~~8,0~~ 8,0 м.в.ст.погашается дроссельной шайбой, устанавливаемой на общей подающей линии и размер которой определяется при привязке.

Расход смешанной воды для системы отопления G_2=7,0 т/час.

Расчетное сопротивление системы отопления H=1100 мм.в.ст.

Расчетное сопротивление системы горячего водоснабжения при циркуляции H=053 мм.в.ст.

2. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

По условиям теплоснабжения выбрать вариант ввода тепловых сетей и присоединения к элеваторному узлу. На чертеже №1 вычеркнуть ненужный вариант ввода. По профилю наружных сетей перед вводными задвижками элеваторного узла поставить вентили для выпуска воды или воздуха.

При привязке определить диаметры трубопроводов на вводе, определить дроссельные шайбы для погашения избыточного напора для отопления и на циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения.

~~Если по располагаемому напору в обратной линии тепловых сетей регулятор напора "РД" не нужен, на чертеже лист № 5 и в спецификации лист № 8 сделать поправки.~~

В подвальных помещениях предусмотрена вентиляция с естественным побуждением, обеспечивающая в отопительный период года однократный воздухообмен в час.

В каждой секции запроектирована вытяжка через главную шахту венблока сантехкабин. Уплотнение ввода в здание выполнять в зависимости от диаметра труб в соответствии с альбомом "Типовые детали уплотненных вводов инженерных сетей". Комплекс № 7378-3.

~~По принятому варианту подключения элеваторного узла к тепловым сетям на листе № 5, вычеркнуть ненужный вариант ввода теплотрасс и написать диаметры трубопроводов.~~

3. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 3 мм/м. Для отключения стояков от магистрали и для спуска воды, на стояках устанавливаются проходные краны и вентили; для спуска воды-спускные краны и тройники с пробками

Все трубопроводы в пределах подвала после монтажа очищаются до блеска, покрываются грунтом ГФ020 красятся краской БТ-177 за два раза (с алюминиевой пудрой), изолируются ~~минераловатными матами~~ по инструкции MSPI T.19-78 и ~~штукатурятся~~ обертываются дольтоизолом. ~~цементной штукатуркой по металлической сетке, сверху оклеиваются марлей и окрашиваются масляной краской.~~

Трубы в местах прохода через стены во избежание мертвой заделки обвернуть рубероидом над изоляционным слоем.

После монтажа тепловой узел опрессовать на давление 10 кг/см2, а систему отопления на давление превышающее рабочее давление на 1,0 кг/см2, но не менее 3,0 кг/см2 на самой низкой точке системы.

При нормальной работе пробка на водопроводной линии снимается. (В тепловом центре).

После монтажа произвести гидропневматическую промывку системы центрального отопления в дневное время.

Сталь для крепления труб при варианте транзита в спецификацию не включена. Опоры для элеваторного узла см. Альбом V-5, чертеж I5.

Трубопроводы в местах прохода через перекрытия подвала и внутренние стены отделяющие секции друг от друга надлежит заключать в гильзы, обеспечивающие свободное движение труб при изменении температуры транспортируемой среды.

Все отводы для выпуска воды и воздуха заглушить пробками.

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

	Основные данные по проекту	един. изм.	Расчетн. Тн=20°С
2	Теплоноситель в системе отопления и его параметры	-	Вода 105-70°
3	Расчетный расход тепла на отоплен. на горячее водосн.	ккал/час	~~233000~~ ~~245500~~ 236 000
4	Расчетные потери давления в системе отопления	кг/м2	1100
5	Жил. площадь здания	м2	3414 ~~2047~~
6	Тепловая характеристика	ккал/м2 час	~~120~~ 68
7	Расчетное сопротивление системы горячего водоснаб. при циркуляции	кг/м2	530
8	Циркуляционное кол-во воды для горячего водоснабжения	т/час	1,02

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

———	подающая системы отопления
— — —	обратная системы отопления
—т—	подающая теплосети
—о—	обратная теплосети
—г—	подающая гор.водоснабжения
—х—	холодное водоснабжение
	трехходовой кран к манометру
	задвижка
	направление уклона
	кран проходной
	обратный клапан
	тройник с пробкой
	термометр ртутный
	манометр технический
	вентиль запорный
—ц—	циркуляционная гор.водоснабж.
	спускной кран Д=I5

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	KOMPLEKSO NR.	OBJEKTO NR.	STADIJOS ŽYMĖ	DALIES ŽYMĖ	LAPO NR.
PRYŽIŪR.	MOTIEJŪNAS			1717	- 05	- TP/K	- ŠV	- 2
SK. VYKD.	PALSKYS			KOMPLEKSAS: EGLUIŲ 1-MAS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE		DALIS: ŠILUMINĖS VEDINIMAI		MASTELIS
SK. VYR.	NAVAKAS							
SĖT. V-AS	ŠLUČKA			OBJEKTAS: 54. 70 BUTŲ GYV. NAMAI NR.05		STADIJA: TP (K)		J. PR. GYVENT.
PROJEKTAV.	JURĖLIENĖ			BRĖŽINYS: AIŠKINAMASIS RAŠTAS. ŠILUMINIAM CENTRUI SUTARTINIAI ŽENKLAI		MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS		
				KOREGAVO:				

2019 13

SKAIČIAVIMAI

ОТОПЛЕНИЕ

В 5-ти этажном 70 квартирном жилом доме запроектирована центральная система отопления по СН 419-70.

Снабжение теплом от ТЭЦ ~~или районной котельной.~~

Проект разработан для района с расчетной температурой наружного воздуха - 20°С.

Параметры системы отопления

Тн=105°С Тоб =70°С.

Коэффициент теплопередачи и внутренние расчетные температуры воздуха в помещениях приняты по СНиП, надбавки на теплопотери приняты с учетом инфильтрации.

Удельная тепловая характеристика здания при ~~жилой~~ общей площади F = ~~2047 м²~~ 3414 и теплопотерях Q = ~~245500~~ 233000 ккал/час

$$q_{об.} = \frac{Q}{F_{пл.}} \cdot 1 = \frac{233000}{\frac{2047}{3414}} = 68 \text{ ккал/м2 час}$$

Коэффициент теплопередачи приняты следующие:

Наружные стены	К=1,15
Бесчердачные покрытия	К=0,67
П о л ы	К=0,503
О к н а	К=2,50
Балконные двери	К=2,30

Гидравлический расчет трубопроводов и поверхности нагрева радиаторов произведены с учетом переменного перепада температуры в стояках.

Расчетное сопротивление системы Н=1,4 м.в.ст.

Система отопления запроектирована тупиковая, однотрубная (с нижней разводкой), проточная, с применением трехходовых кранов, с односторонним присоединением нагревательных приборов.

Для удаления воздуха из системы в пробках радиаторов верхнего этажа ставятся воздушные краны.

В качестве нагревательных приборов принято:

В жилых комнатах, кухнях и лестничных клетках - радиаторы МЗ-500, и М-140-АО

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Стояки системы отопления и подводки к радиаторам прокладываются открыто. Длина подводок для нагревательных приборов М-140-АО принята 370мм, а для 2МЗ-500 и МЗ-500 принята 500мм.

Радиаторы, а также стояки и подводки, красятся масляной краской за два раза по цвету отделки комнат.

Трубопроводы, в местах пересечения их с перекрытиями подвала внутренними стенами и перегородками, а также трубопроводы свободных стояков, проходящих через все перекрытия надлежит заключить в гильзы, обеспечивающие свободное движение труб при изменении температуры транспортируемой среды. Вертикальные участки стояка прокладываются на расстояние 150 ± 50 мм от откосов оконных проемов. При невозможности размещения прибора, расстояния от оконных проемов даны на плане. Стояки с приборами в местах пересечения с перекрытиями заделать наглухо.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Жилые комнаты вентилируются через вытяжные каналы кухонь, уборных и ванных.

Из кухонь, санузлов запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Вытяжные каналы размещаются в блоках, где запроектирован общий сборный вертикальный вентиляционный канал из однородных помещений, включением в него вертикальных каналов из каждого этажа с перепуском через этаж.

В кухнях квартир, расположенных в двух верхних этажах ставятся индивидуальные вентиляторы, которые устанавливаются в обособленные каналы.

VYKDYMUI TINKA
Kapitalinės Statybos Valdybos
Techn. priež. inžinierius
1971 m. 05 mėn. 26 d.

2019 13
CHŠAMAUSKAITĖ

ТЕХНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Расход радиаторов на 1м2 жилой площади
0,28 экм/м2

Расход труб на 1м2 площади:
2,05 кг/м2

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Подающая система отопления
- Обратная система отопления
- (2) № отопительного стояка подающего
- (24) № отопительного стояка обратного
- Кран проходной
- Трехходовой кран
- Направление уклона и его величина
- Задвижка
- 1,2,3 Вытяжные решетки 120х200
- Осевые вентиляторы "ВК-7-У4" "Самад"
- 10 Радиатор М140-АО-10 секций
- 2 радиатор штампованный МЗ-500 h=500
- " " 2МЗ-500

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	KOMPLEKSO NR	OBJEKTO NR	STADIJOS N-KĖ	DALIES N-KĖ	LAPO NR
PR.VYR.INŽ.	HOTIEŠŪNAS			1717	- 05	- TP/K/	- ŠV	- 1
SK.V-KAS	PALSKYS							
SK.VYR.INŽ.	NAVALIAS			KOMPLEKSAS: EIGULIŲ 1-MAS GYVENAMAS MIKRORAJONAS KAUNE		DALIS: ŠILDYMAS-VĖDINIMAS		MASTELIS
SEK.VAS	SLUŽKA							
PROJEKTAVO	JOKŪBIENĖ			OBJEKTAS: 5A. 70 BUTŲ GYV. NAMAS Nr 05		STADIJA: TP /K/		I PR. SKYRIUS
				BRĖŽINYS: AIŠKINAMASIS RAŠTAS ŠILDYMO SUTEMOS. SUTARTINIAI ŽENKLAI		MIESTŲ STATYBOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS KAUNO FILIALAS		

KOPIJAVO: FORMATAS (25 DH²)

UAB „TERMA”

ATESTATO NR.3628

UŽSAKOVAS	AB „KAUNO ENERGIJA“
KOMPLEKSAS	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP) B-71, SUKILĖLIŲ PR. 75A, KAUNAS
STATINYS	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS (ŠPĮR)
ADRESAS	SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS
STADIJA	DARBO PROJEKTAS

PAREIGOS	ATESTATO NR.	PARAŠAS	PAVARDĖ
DIREKTORIUS	[redacted]	[redacted]	
PROJEKTO VADOVAS	[redacted]		E

METAI	2010	ARCHYVO NR.	2010/ŠT-ŠP-457

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“
RAUDONDVARIO PL. 84 LT 47179 KAUNAS

PASTATO ŠILUMOS PUNKTO REMONTAS KARŠTO VANDENS ĮRENGINIŲ PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2010 m. kovo 9 d. **Nr. 1/3818**

Projektavimo sąlygos galioja iki 2013 m. kovo 9 d.
Projektavimo sąlygos išduodamos 216-ajai GNEB Sukilėlių pr. 77 (5a.), Kaunas, šilumos punkto karšto vandens dalies projektavimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	270,98	-	270,98
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	274,47	-	274,47
4.	Skaičiuota tiekiamo/grąžinamo šilumnešio temperatūra	^{0}C	115/70		
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra nešildymo sezono metu	^{0}C	65		
6.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,54		
7.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,42		
8.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,35		
9.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,25		
10.	Slėgių perkrytis	MPa	0,19		
11.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	Sukilėlių pr. 77 esamas šilumos įvadas		
12.	Šilumos šaltinis		integruotas tinklas		
13.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis - kokybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	neprojektuojama (paliekamas esamas)	-	įvadinis skaitiklis tiekimo linijoje (rekomenduojama tipas „Multical“)
2.	Vėdinimo įrenginių	-	-	
3.	Karšto vandens įrenginių	uždara sistema	procesorinė	

Kiti reikalavimai:

1. Šilumos punkto projektavimui rekomenduojama taikyti schemą Nr. 4 (patvirtinta AB „Kauno energija“ 2009 m. sausio 8 d.).
2. Įrenginiai turi būti suprojektuoti, įrengti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.
3. Teisės aktų nustatyta tvarka gauti pastato bendraturčių sutikimus.

Vykdantysis direktorius [redacted]

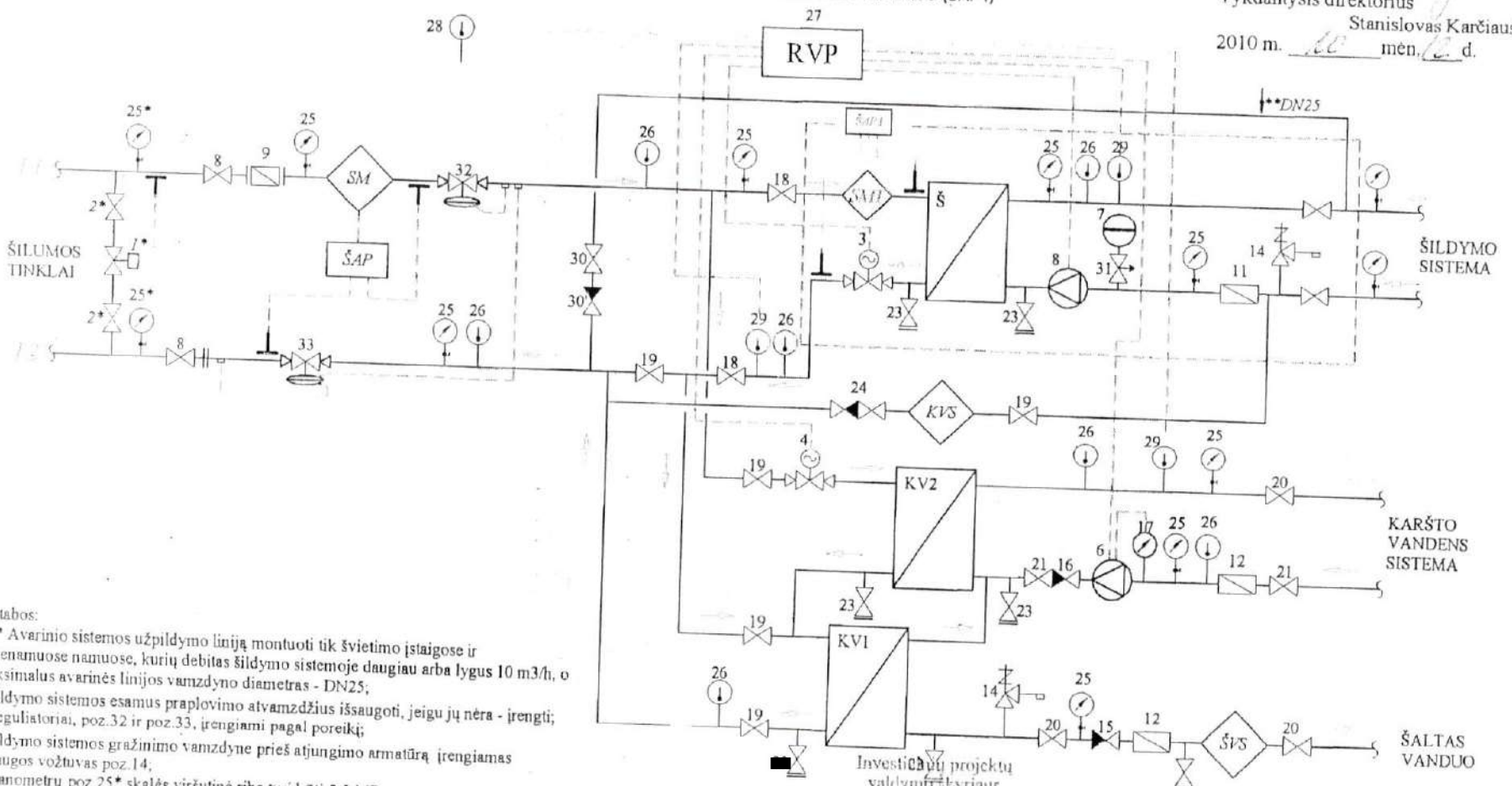
Tinklo valdymo tarnybos vadovas [redacted]

[redacted]

Schema Nr.2P.

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ- TECHNOLOGINĖ SCHEMA SU NEPRIKLAUSOMA ŠILDYMO SISTEMA IR KAI KARŠTAS VANDUO RUOŠIAMAS PAGAL DVIEJŲ PAKOPŲ SCHEMĄ BEI PAPILDOMU ŠILDYMO ŠILUMOS APSKAITOS PRIETAISU (ŠAP1)

Tvirtinu:
AB „Kauno energija“
Vykdantysis direktorius
Stanislovas Karčiauskas
2010 m. ____ mėn. ____ d.



Pastabos:
1.** Avarinio sistemos užpildymo liniją montuoti tik švietimo įstaigose ir gyvenamuose namuose, kurių debitas šildymo sistemoje daugiau arba lygus 10 m3/h, o maksimalus avarinės linijos vamzdyno diametras - DN25;
2.Šildymo sistemos esamus praplovimo atvamzdžius išsaugoti, jeigu jų nėra - įrengti;
3.Reguliatoriai, poz.32 ir poz.33, įrengiami pagal poreikį;
4.Šildymo sistemos gražinimo vamzdyne prieš atjungimo armatūrą įrengiamas apsaugos vožtuvas poz.14;
5.Manometrų poz.25* skalės viršutinė riba turi būti 2,5 MPa;
6.Permetė, jos reguliavimo įrenginys poz.1* ir uždaromoji armatūra poz.2* yra įrengiami tuo atveju, jei tai nurodyta projektavimo sąlygose. Permetės specifikacij[redacted] įrengimo sąlygos nurodytos brėžinyje ŠV-05-119.

Investicijų projektų valdymo skyriaus

[redacted]

UAB „TERMA”

UŽSAKOVAS	AB „KAUNO ENERGIJA“
KOMPLEKSAS	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP) B-71, SUKILĖLIŲ PR. 75A, KAUNAS
STATINYS	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS (ŠPĮR)
DALIS:	ŠILUMINĖ-MECHANINĖ
STADIJA	DARBO PROJEKTAS

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	270,98
3	Šilumos kiekis karštam vandeniui	kW	274,47
4	Šilumnešio temperatūra paduodamoje linijoje T_1	°C	115.00
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

216-ajai GNEB Sukilėlių pr. 77 (5a.), Kauno m. šilumos punkto įrenginio karšto vandens ruošimui remonto projektas atliktas vadovaujantis AB „Kauno energija" išduotomis projektavimo sąlygomis Nr.1/3818 , bei norminiais dokumentais:

- principinė-technologinė schema Nr. 4, patvirtinta AB „Kauno energija" 2009 m. sausio 8 d.;
- „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės", patvirtintos LR ūkio ministro 2005 m. 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";
- RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos";
- HN 33:2007 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje";
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga";
- „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Bendrosios taisyklės. Elektros linijos ir instaliacija. Relinė apsauga ir automatika". LR ūkio ministro įsakymas Nr.4-40, 2007-01-31.

ESAMA PADĖTIS:

Gyvenamasis namas, Sukilėlių pr. 77, Kauno mieste - 5 aukštų, 70 butų. Šilumnešis tiekiamas iš miesto šilumos tinklų, šilumnešio parametrai 115°C/70°C. Karštas vanduo pastatui buvo tiekiamas iš grupinio šilumos punkto(GŠP) B-71, esančio Sukilėlių pr. 75A. Yra karšto vandens cirkuliacinė linija. Šilumos apskaitos prietaisas, skaičiuojantis šilumos sunaudojimą šildymui, sumontuotas ant paduodamo termofikacinio vandens vamzdžio. Šalto vandentiekio įvadinis mazgas yra šalto vandens įvado patalpoje šalia šilumos punkto. Šilumos punkto patalpa atitinka 2005 m. vasario 24 d., šilumos punkto įrengimo taisyklių reikalavimams.

PROJEKTINIAI SPRENDIMAI:

Šilumos punkto įrenginys karštam vandeniui ruošti numatomas įrengti esamo šilumos punkto patalpoje Sukilėlių pr. 77, Kaunas.

Grupinis šilumos punktas naikinamas, karštas vanduo bus ruošiamas individualiai. Karštas vanduo bus ruošiamas plokšteliniame šilumokaityje, pagal dviejų pakopų mišriąją schemą. Naudojamas lituotas, nerūdijančio plieno, dviejų pakopų, plokštelinis šilumokaitis (žr. L-1). Karšto vandens temperatūrai reguliuoti numatytas dvieigis vožtuvas su servo varikliu. Projektuojamas šilumos punkto įrenginys namo karšto vandens ruošimui prijungiamas prie esamos pastato karšto vandens sistemos ir prie šalto vandentiekio tinklo vandentiekio įvade už įvadinės sklendės. Įvadinio šalto vandens vamzdyno pralaidumas tenkina gyvenamo namo šalto vandens sistemos poreikį ir šalto vandens poreikį karšto vandens sunaudojimui (RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos").

Cirkuliacijos karšto vandens sistemos žiede užtikrinimui projekte numatytas hermetiško rotoriaus cirkuliacinis siurblys. Siurblio parinkimo kreivė pateikta projekte (žr. L-2). Parinkto siurblio keliamas triukšmas neviršija Lietuvos higienos normomis (HN 33-2007) leidžiamą šilumos mazge įrengimų keliamą triukšmą, t.y. ne daugiau 65 dB.

Šilumos apskaitai numatytas Q_n=10,0 m^3/h šilumos skaitiklis(prietaisas, bendrai skaičiuojantis suvartojamą šilumos kiekį šildymui bei karšto vandens ruošimui), montuojamas šiluminio įvado paduodamoje linijoje. Šilumos skaitiklio parinkimo skaičiuotė pateikta projekte (žr. 1 brėžinį).

Visus pajungimus į šildymo, karšto bei šalto vandens tinklus atlikti pagal vietą. Aukščiausiuose vietose įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiuose - išleidėjus.

Vamzdynai šilumos mazge izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais arba dembliais, padengtais aliuminio folija. Neleidžiama izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Prieš izoliuojant pašalinti rūdis nuo plieninių vamzdžių(nuvalyti iki metalinio blizgesio), padengti antikoroziniu gruntu ir du kartus nudažyti blizgančiu sintetiniu emaliu skirtu metalui. Cinkuotiems vamzdžiams antikorozinis padengimas nenumatomas.

Prieš bandant ir priduodant šilumos punktą, vamzdynai turi būti išplauti ir išbandyti hidrauliškai.

Šilumos punkto įrenginys suprojektuotas taip, kad jį teisingai eksploatuojant, nekils grėsmė prie jo būnantiems žmonėms, t.y. atitiks STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.", bei HN 33-2003 „Akustinis triukšmas" reikalavimus.

TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO 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 licenziją šiems darbams atlikti.

Prieš vykdant elektrinio suvirinimo darbus pastato įgaliotinis ir rangovo atstovas pasirašo elektros energijos panaudojimo ir(ar) apmokėjimo už ją aktą.

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 negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdeginimų, 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.

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 punktoįrengimų.

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.

Vamzdynų žymėjimas - ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimai turi atitikti šilumos punkto eksploatacinę schemą. Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas".

Sumontavus įrenginį, prieš įstatant skaitiklį, atlikti hidraulinį išbandymą ir ŠP įrengimo vamzdynų praplovimą . Hidraulinis bandymas atliekamas vandeniu, kurio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 5°C. Slėgimas turi būti matuojamas dviem patikrintais manometrais, kurių vienas kontrolinis. Slėgimą didinti ir mažinti reikia palaipsniui. Bandyti vamzdyną ir jo elementus bandomuoju slėgimu reikia ne trumpiau kaip 5 min.

Jeigu patikrinimo metu nepastebėta trūkumų, vandens nutekėjimo, rasojimo, manometrai nerodo spaudimo mažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu.

Bandymo metu vamzdynai turi būti atjungti nuo šiluminių sistemų vamzdynų.

Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per nuorinimo įtasus, esančius aukščiausiuose taškuose.

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.

Atjungiant vietines sistemas pirmiau reikia uždaryti sklendę ant tiekimo linijos, o po to - ant grįžimo. Prijungiant - atvirkščiai. Esant šilumos skaitikliui, prijungimas ir atjungimas atliekami prisilaikant skaitiklio eksploatavimo taisyklių.

Smulkus remontas šilumos punkte atliekamas esant šilumnešio temperatūrai ne aukštesnei kaip +75°C. Šiuo atveju šilumos punkto įrengimas gali būti atjungiamas įvadinėmis sklendėmis.

Esant šilumnešio temperatūrai aukštesnei kaip +75°C, o taip pat atliekant šilumos punkte didesnės apimties darbus, arba keičiant įrengimus, prieš uždarant šilumos punkto įvadines sklendes, atliekamas atjungimas artimiausioje šiluminėje kameroje. Sklendes kameroje uždaro šilumos tinklų darbuotojai.

Aptarnaujant špižinę armatūrą, flanšinį sujungimą varžtais suveržti galima tik tada, kai šilumnešio temperatūra ne aukštesnė kaip +75°C. Esant aukštesnei šilumnešio temperatūrai, varžtų suveržimo metu slėgis vamzdynuose turi neviršyti 0,3 - 0,4 MPa.

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

Užsakovų atstovas, atsakingas už tolesnę sumontuotos įrangos eksploataciją supažindinamas su šios įrangos reguliavimo, nustatymo principais.

SAUGOS REIKALAVIMAI:

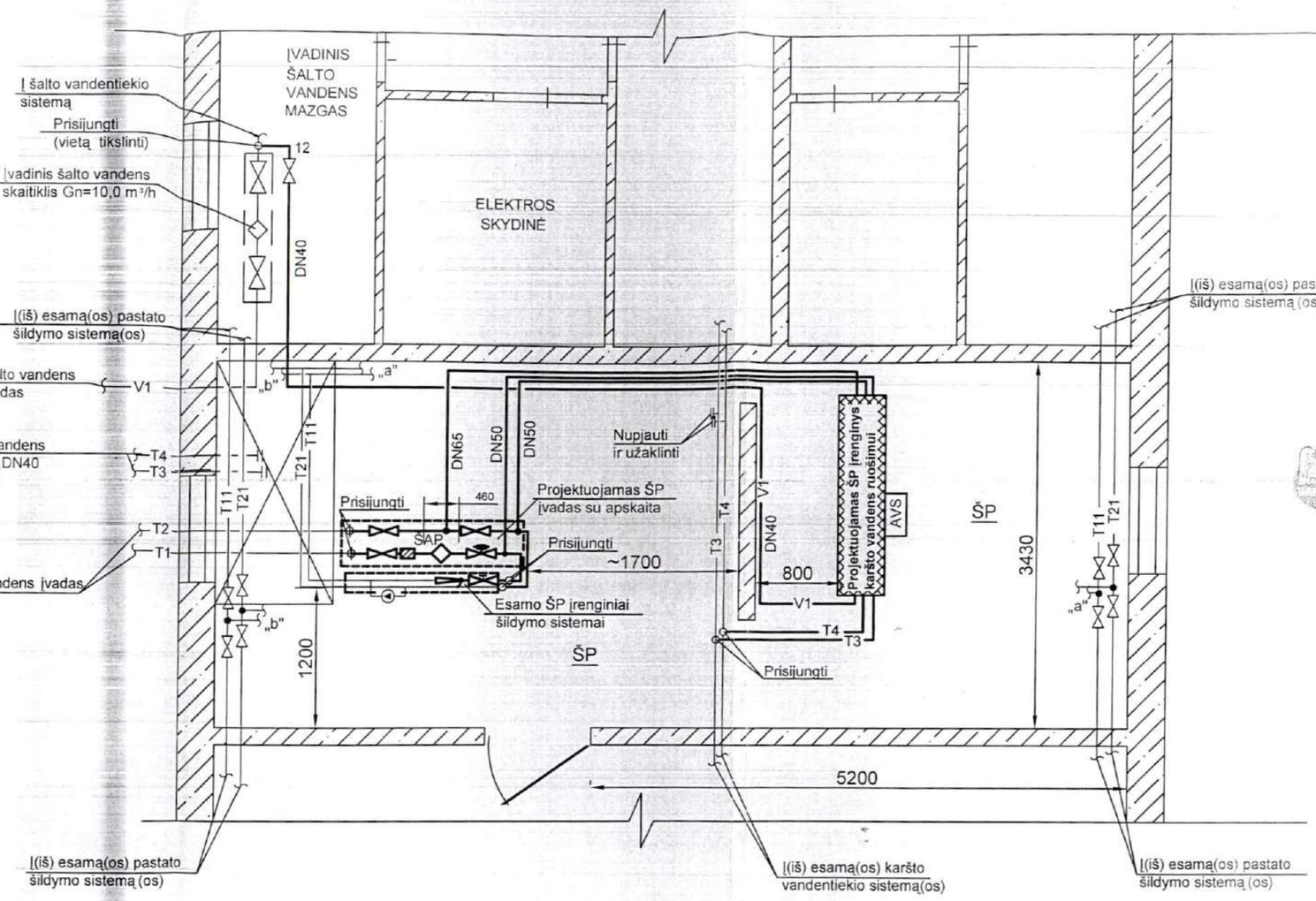
Demontuojant senus šilumos punktus, gali būti vamzdžių su apsauginiu asbocementiniu šiluminės izoliacijos sluoksniu, todėl būtina laikytis socialinės apsaugos ir darbo ministerijos bei sveikatos apsaugos ministerijos priimtų „Darbo su asbestu taisyklių", įsakymo Nr.87/236, 1998 05 06.

Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinius kontrolės matavimo prietaisus.

Programinis valdiklis šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų cirkuliaciniams siurbliams maitinamas kintama ~220 V/50 Hz srove. Visos pavaros valdomos ~220 V/50 Hz srove.Visi remonto darbai vykdomi išjungus elektros srovę įvadiniuose elektros paskirstymo skyduose (jungiklis žemyn).

Šilumos punkto elektriniai įrengimai maitinami tik iš pastato įvadinio apskaitos - paskirstymo skydo (iš po apskaitos) bendrų patalpų, įmontuojant atskirą saugiklį. Įvadinis laidas nuo įvadinės elektros spintos iki šilumos punkto elektros paskirstymo skydelio (EPS) iki automatikos valdymo skydelio (AVS) - ne mažesnis nei 3x1,5 mm^2. Elektros įrenginių montažas ir įžeminimas atliekamas pagal galiojančias normas ir ĮĮT reikalavimus.

Programuojamas valdiklis išjungiamas tik sistemų remonto atveju, visi išjungimai pranešami valdiklį aptarnaujančiam derintojui.



PATIKRINTA
KAUNO VISUOMENĖS SVEIKATOS CENTRAS
2010-06-23 Nr. 67-927(6)
su montavimo sąlygų pretenzijomis atsiliepti [redacted]

UAB „KAUNO VANDENYS"
APSKAITOS MAZGAS
SUDERINTAS
2010 m. 06 mėn. 17 d.
UAB „Kauno vandenys"
Techninio skyriaus viršininko pavaduotojas [redacted]

PASTABOS :
1. Prisijungimo prie esamų šildymo ir karšto vandentiekio vamzdynų vietas tikslinti montažo metu;
2. ŠP - šilumos punktas;
3. AVS - automatikos valdymo skydelis (žiūr.automatizacijos dalyje).

Šilumos punkto adresas	Šilumos apkrova, kW				Šilumos tinklų vandens debitas, m3/h				Temperatų skirtumai (T1=115 °C, T2=70°C, T1vasarą=65 °C)		
	Qšild	Qvėd	Qk.v	Qb	Gšild	Gvėd	Gk.v	Gb	Tšild	Tvėd	Tk.v vasarą
Sukilėlių pr. 77 (5a.), Kaunas	270,98	-	274,47	545,45	5,18	-	5,24	10,42	45	-	40

Eksploatacinis slėgis		Šilumos apskaitos prietaisas			
Ppad	Pgrįžt	Paskirtis	Gnom, m3/h	Kiekis, vnt	Pastabos
540	350	Įvadinis	10,0	1	Naujas
Slėgių perkritis, Δp=190 kPa					

Atestato Nr. 3628	UAB „TERMA "	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
[redacted]	2010 05 2010 05	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:50	LAIDA 0
TDP	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA "	2010/ŠM-P-457	LAPAS 1 / LAPŲ 2

Suderinta
2010 05 11
[redacted]
aptarnavimo departamento
Pardavimo kontrolės
skyriaus vyresnysis analitikas
[redacted]

Suderinta
Šilumos tinklų tarnybos
Šilumos tinklų eksploatavimo
skyriaus vyresnysis inžinierius
[redacted]
2010.05.11
[redacted]

Suderinta
Šilumos gamybos (tinklų)
įrenginių priežiūros skyriaus
ŠAP eksploatavimo grupės
vyresnysis meistras
[redacted]
20100511
[redacted]

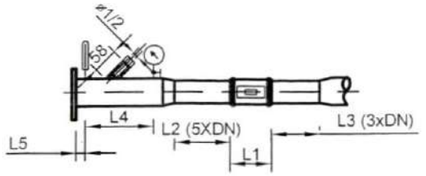
Akcinė bendrovė "KAUNO ENERGIJA"
SUDERINTA
2010 m. 05 mėn. 11 d.
10-1870
[redacted]

Suderinta
2010 05 11
Investicinių projektų valdymo
skyriaus projektų vadovas
[redacted]

UAB „KAUNO VANDENYS"
APSKAITOS MAZGAS
SUDERINTAS
2010 m. 05 mėn. 19 d.
Patalpinio skaitiklio įrengimo
pavaduotojas
[redacted]

ER

ESMT Perspektyvoj



Šilumos skaitiklio Gn= 10 m3/h pastatymo montažinė schema					
Skaitiklio našumas	DETALIŲ ILGIAI mm				
	L1	L2	L3	L4	L5
Gnom= 10 m3/h	300,0	200,0	120,0	100,0	50,0
	DN40	DN40	DN40	DN65	DN65

IŠ ŠALTO VANDENS ĮVADO
Tšv=5°C
V1
ŠVAP
Gn=3,5 m3/h
DN25
11
DN40
F2
DN40
Pr
M2
A1
9
DN40
Av1
t1
4
DN65
„c"

KARŠTO VANDENTIEKIO SISTEMA
Tkv=55°C
T3
7
DN40
t2
M2
ESMU
TR1
M
3
DN50
„a"
KVŠ
T4
10
DN32
F3
M2
PR-1
S1
t2
A2
8
DN32
Dr
Dr
5
DN50
„b"

Papildomo šilumos apskaitos prietaiso patalpinimo vieta (rūsyje)
Gn=6 m³/h, L=260 mm, DN25 (perspektyvoj ŠAP1, žiūr. sch. Nr.2P)

PROJEKTUOJAMAS ŠP ĮVADAS SU APSKAITA
PDPM
Gn=10 m3/h
DN40
X1
M1
M1
DN65
F1
M2
t1
M2
ŠAP
620
SR1
M2
ΔP
DN65
DN50
DN50
6'
DN65
„d"
LAUKO ŠILUMOS TINKLAI
T1
Tp=115°C
T2
Tg=70°C
2
DN65
t1
DN65
-ΔP
ESM-11
6
DN65
„e"

ESAMI ŠP ĮRENGINIAI
ŠILDYMO SISTEMAI Qš= 270,98 kW
ŠILDYMO SISTEMA
Poz.2
Pr
Av2
Pr
„d"
DN65
„e"
DN65

Taisymu tikėti: poz.1 ; poz.2
Inžinierė [redacted]

SUTARTINIAI GRAFINIAI ŽENKLAI:

- 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 vamzdis
- V1 — Šalto vandentiekio vamzdis
- Rutulinis ventilis
- Atbulinis vožtuvas
- Balansinis ventilis
- Purvo filtras
- ŠAP - šilumos apskaitos prietaisas
  ŠVAP - šalto vandens apskaitos prietaisas
- Reguluojantis vožtuvas su elektrine pavara
- Slėgio perkryčio reguliatorius
- Slėgio jungiklis
- Siurblys
- Apsauginis vožtuvas
- Termometras
- Manometras su trieigiu ventiliu
- Aklė
- Junginė sandūra (flanšas)
- Srieginė sandūra

PDPM - ŠAP paketinių duomenų perdavimo modemas(GPRS)

X1 - Išardoma jungtis

- Projektuojama riba

PASTABOS:
- šilumos punkto automatizavimo principinę schemą žiūr. A dalyje;
- įrenginių pažymėjimai bei numeriai schemoje atitinka poz. pažymėjimus ir numerius medžiagų poreikio žiniaraštyje;
- šilumos punkto termofikacinio vandens įvado su apskaita vietą tikslinti montažo metu;
- šildymo sistemos apsauginio vožtuvo vietą tikslinti montažo metu;
- ŠVAP ~~bus~~ įrengiamas ~~įmonės kuri vykdys karšto vandens apskaitą~~ UAB „Kauno vandenys" (poz.1)

Atestato Nr. 3628	UAB „TERMA"	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
[redacted] 2010 05 [redacted] 2010 05		MONTAŽINĖ ŠILUMOS PUNKTO VAMZDYNŲ SCHEMA	LAIDA 0
TDP	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA"	2010/ŠM-P-457	LAPAS 2 / LAPŲ 2

Pozi-cija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Mato vnt.	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
	1. ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINYS				
	Demontažas				
1	Izoliacijos su tinku ardymas kai vamzdžių DN iki 100		m2	3,0	
2	Vamzdynų demontažas kai vamzdžio skersmuo DN iki 100mm		m	10,0	
3	Armatūros demontavimas kai vamzdžių skersmuo iki 100 mm		vnt.	4	
4	Purvo puodo demontavimas		vnt.	2	
5	Manometrų ir termometrų demontavimas		vnt.	4	
6	Vamzdynų nupjovimas ir užaklinimas		vnt.	4	
7	Tvirtinimo elementų , kronšteinų , rėmų demontažas		kg	40,0	
8	Statybinių šiukšlių išvežimas		t	0,20	
	Statybiniai darbai				
1	Angų pramušimas g/b pertvaroje		vnt.	1	
2	Angų užtaisymas		vnt.	1	
	Montavimo darbai				
1	Šilumos punkto įrenginio montavimas		kompl.	1	
2	Prisijungimas prie esamų sistemų		tšk.	7	
3	Šilumos punkto hidraulinis išbandymas		kompl.	1	
4	Šilumos punkto vamzdynų izoliavimas šilumine izoliacija		kompl.	1	
5	Armatūros ir vamzdynų žymėjimas skiriamaisiais ženklais		kompl.	1	
6	Papildomo šildymui apskaitos prietaiso intarpo gamyba ir montavimas	ŠAP 1	kompl.	1	
	Įrengimai ir medžiagos				
KVŠ	Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 2-jų pakopų (su izoliacija)	XB 51H-2-30/30	vnt.	1	„Danfoss“
TR1	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas karšto vandens sistemai DN32, k_{vs}=10 m^3/h	VM2 32-10	vnt.	1	„Danfoss“
SR1	Slėgio perkryčio reguliatorius DN40, k_{vs}=16 m^3/h	AVP	vnt.	1	„Danfoss“

1	2	3	4	5	6
S1	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui PN10, G=1,42 m3/h, h=6,0 m	UPS 25-100	vnt.	1	„Grundfos"
ŠS-1	*Šilumos skaitiklis DN40* (Gn=10 m3/h;)	*2 tiksl.kl.*	*kompl.*	-	
ŠAP1	Intarpas L=260 mm, DN25		vnt.	*1*	
Av1	Apsauginis vožtuvas vandentiekio sistemai DN20, 8 bar		vnt.	1	
Av2	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai DN25, 6 bar		vnt.	1	
A1	Atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui PN16, DN40		vnt.	1	
A2	Atbulinis vožtuvas k. vand. recirkuliacijai PN16, DN32		vnt.	1	
F1	Flanšinis purvo filtras (gaudytuvas) termofikatui PN16, DN65		vnt.	1	Akutės diametras 0,8-1,0mm
F2	Purvo filtras (gaudytuvas) šaltam vandeniui PN10,DN40		vnt.	1	Akutės diametras 0,8-1,0mm
F3	Purvo filtras (gaudytuvas) recirkuliacijai PN10, DN40		vnt.	1	Akutės diametras 0,8-1,0mm
1,2	Plieninis ventilis privirinamas T_{max}120°C, PN25; DN65		vnt.	2	
3	Plieninis ventilis privirinamas (termof. vandens pusėje į karšto vand. šilumokaitį) T_{max}120°C, PN16; DN50		vnt.	1	
4	Plieninis ventilis privirinamas (termofikacinio vandens pusėje, bendras grįžtamas) T_{max}120°C, PN16; DN65		vnt.	1	
5	Plieninis ventilis privirinamas (termof. vandens pusėje į karšto vand. šilumokaitį) T_{max}120°C, PN16; DN50		vnt.	1	
6	Plieninis ventilis privirinamas (iš šildymo termofikato pusėje) T_{max}120°C, PN16; DN65		vnt.	1	
6'	Plieninis ventilis privirinamas (į šildymą termofikato pusėje) T_{max}120°C, PN16; DN65		vnt.	1	
7	Rutulinis ventilis (karšto vand. sistemai) T_{max}120°C, PN16; DN40		vnt.	1	
8,10	Rutulinis ventilis (karšto vand. recirkuliacijai) T_{max}120°C, PN16; DN32		vnt.	2	
9,11	Rutulinis ventilis (iš šalto vandentiekio) T_{max}120°C, PN16; DN40		vnt.	2	
Pr	Rutulinis ventilis praplovimui PN16; DN40		vnt.	1	
Dr	Rutulinis ventilis su akle drenažui PN16; DN15		vnt.	2	
Or	Rutulinis ventilis nuorinimui PN16; DN15		vnt.	3	
t1	Termometras spiritinis su įdėklu Tmax120° C		vnt.	2	
t2	Termometras bimetalinis Tmax120° C		vnt.	3	
M1	Manometras 0-25bar, su ventiliu DN15		vnt.	2	
M2	Manometras 0-10bar, su ventiliu DN15		vnt.	6	

1	2	3	4	5	6
	Išardoma srieginė jungtis (karšto vandens sistemai) PN16, DN40		vnt.	1	
	Flanšinis sujungimas PN25, DN65		kompl.	6	
	Flanšinis sujungimas PN25, DN50		kompl.	3	
	Vamzdžiai plieniniai elektra suvirinti DN65		m	16,0	
	Vamzdžiai plieniniai elektra suvirinti DN50		m	16,0	
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų D40 (cinkuoti)		m	15,0	
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų DN32 (cinkuoti)		m	4,0	
	Vamzdžių paviršių paruošimas		m^2	6,8	
	Vamzdžių antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminiu laku ant grunto		m^2	6,8	
	Armatūros izoliacija dembliais δiz.=30mm su al. folija		m^3	0,25	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-50/76	m	16,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-50/60	m	16,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-30/48	m	4,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-30/42	m	4,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –„Tubex"	I-T-48/10	m	11,0	
	Metalas kronšteinų ir rėmų gamybai		t	0,10	
	2.ŠALTAS VANDENTIEKIS NUO ŠVĮM IKI ŠP				
	Montavimo darbai				
1	Rutulinio ventilio DN40 montavimas		vnt.	1	vand.įvado patalpoje
2	Cinkuoto vandentiekio vamzdžio tiesimas DN40		m	5,0	- „ -
	Įrengimai ir medžiagos				
12	Rutulinis ventilis, T_{max}120°C, PN16;DN40		vnt.	1	vand.įvado patalpoje
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų DN40 (cinkuoti)		m	5,0	- „ -

AXISindustries

Atestato Nr. 4288
Atestatas galioja iki 2013-07-04

AB **"Axis Industries"**
Kulautuvos 45a
LT-47190 Kaunas
Tel. (+370 37) 360234
Faks. (+370 37) 360358
El. paštas: info@axis.lt

KOMPLEKSAS	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS, SUKILĖLIŲ PR.75A, KAUNAS. GYVENAMOJO NAMO SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS, ŠILUMOS PUNKTO KARŠTO VANDENS DALIES ĮRENGIMAS
STATINYS	SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS
UŽSAKOVAS	AB "KAUNO ENERGIJA"
PROJEKTO NUMERIS	10_025-TDP-EA

PROJEKTAVIMO STADIJA	TDP	PROJEKTO DALIS	EA	BYLA (TOMAS)	LAIDA O 2010

PROJEKTUOTOJAS	[redacted]	[redacted] (Atestatas Nr. [redacted])
PROJEKTUOTOJAS	[redacted]	[redacted]

KAUNAS
2010

AIŠKINAMASIS RAŠTAS. ELEKTRINĖ - AUTOMATINĖ DALIS

1.BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. Dokumentų ir brėžinių žiniaraštis
Žymuo Pavadinimas Pastabos
1. 10_025-TDP-EA-BD Bendroji dalis. Aiškinamasis raštas
2. 10_025-TDP-EA-TS Techninės specifikacijos
3. 10_025-TDP-EA-BR1 Šilumos punkto valdymo sistema Elektros maitinimas. Vienlinijinė schema.
4. 10_025-TDP-EA-BR2 Šilumos punkto valdymo sistema. Schema
5. 10_025-TDP-EA-BR3 Šilumos punkto įvadinis servisinis skydelis ĮSS. Schema
6. 10_025-TDP-EA-SŽ Sąnaudų žiniaraštis

1.2. Projektuojant ir montuojant vadovautis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:
STR 2.01.04:2004 " Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai ";
Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. LR ūkio ministro 2005 m. vasario 24 d. įsakymu nr. 4-80
"Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės". LR energetikos ministro 2010m. balandžio 7d. įsakymas Nr.1-111
„Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės". LR ūkio ministro 2007m. sausio 31d. įsakymas Nr.4-40
„Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius". LR ūkio ministro 1999m. rugsėjo 21 d. įsakymas Nr.316
„Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės". Ūkio ministro 2004m. lapkričio 26 d. įsakymas Nr.4-432
„Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas". 2003 m. liepos 1 d. Nr. IX-1672.
„Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai". LR socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir aplinkos ministro 1998m. gruodžio 24d. įsakymas Nr.184/2824
„Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės". Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64.

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Šilumos punkte sumontuojamas šilumos punkto įrenginys karšto vandens ruošimui. Šildymo įrenginys paliekamas esamas ir neprojektuojamas. Karšto vandens cirkuliacijai numatytas cirkuliacinis siurblys. Temperatūros reguliavimui reguliuojantis vožtuvas. Automatiškai reguliuoti šilumos kiekį karšto vandens ruošimui, priklausomai nuo tuo metu esančio karšto vandens sunaudojimo. Karštas vanduo ruošiamas pastovios temperatūros. Karšto vandens sistemos cirkuliacinis siurblys gali dirbti rankiniu arba automatiniu režimu. Režimai išrenkami raktu. Siurblys apsaugotas nuo darbo be vandens. Jeigu nėra pakankamo vandens slėgio, siurblio įjungimas blokuojamas per slėgio rele. Automatiniu režimu dirbantis siurblys valdomas iš valdiklio. Perspektyvai projektuojamas šildymo cirkuliacinio siurblio pajungimas ir dviejų kontūrų elektroninis reguliatorius.
Elektros kabelis reikalingas šilumos punktui atvedamas iš namo elektros skydinės. Jungiamasi už naujai įrengiamo AB „VST" elektros apskaitos prietaiso, prieš kurį įstatomas AB „VST" 6A automatinis išjungiklis. Atvedus kabelį į šilumos punkto patalpą, įrengiamas įvadinis servisinis skydelis, nuo kurio jungiamas automatizuoto karšto vandens ruošimo įrenginio valdymo skydas. Įrengiamas įžeminimas. Įvadinį servisinį skydelį, neatjungus šilumos punkto valdymo skydo, naudoti griežtai draudžiama, dėl nepakankamo įvadinio automatinio išjungiklio elektros skydinėje.

Laida	Data					
ATESTATO Nr. 4288	AB "AXIS INDUSTRIES"			GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS, SUKILĖLIŲ PR.75A, KAUNAS. GYVENAMOJO NAMO SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS, ŠILUMOS PUNKTO KARŠTO VANDENS DALIES ĮRENGIMAS		
[redacted]			2010	SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS		Laida
			2010			O
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS		
TDP	AB "KAUNO ENERGIJA"			10_025-TDP-EA-AR	Lapas 1	Lapų 1

3.TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Bendri reikalavimai

Šios techninės specifikacijos taikomos šilumos punkto agregatui.
Visos agregato dalys turi atitikti šiems kriterijams:
- saugios darbo sąlygos;
- paprastas įrenginių aptarnavimas;
- patikimas įrenginių darbas;
- aukštas naudingumo koeficientas;
- priežiūros ir remonto paprastumas;
- geros sanitarinės sąlygos;
- sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

Remiantis reikalavimais techninėse specifikacijose, automatizuoto šilumos punkto agregato gamintojas turi užtikrinti, kad įrenginys dirbtų nustatytu hidrauliniu režimu.
Šilumos tiekimą ir vartojimą reglamentuoja „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės".

2. Įranga

2.1. 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.

2.2. 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:
- valdyti šildymo ir karšto vandens kontūrus
- sumažintą karšto vandens temperatūrą galimą programuoti reikiamu laikotarpiu
- valdomo proceso ekonomiškumo optimizavimo priemonių paketą;
- apsaugas nuo pavojingų darbo režimų;
- kontrolinių darbo parametrų bei gedimų indikaciją vietiniame displėjuje;
- turėti galimybę prijungti prie reguliatoriaus ryšio modulius per LON, RS232 arba M-Bus;
- turėti kaupiamų, bei perduodamų duomenų (diskretinių signalų ir analoginių matavimų) išplėtimo už reguliatoriaus ribų, bei perspektyvai galimybę.

2.3. 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 4A automatinį išjungiklį (Pernešamiems remontiniams instrumentams);
-vienfazė ~12V rozetė remontiniam apšvietimui, maitinama per vienpolį ~230V 2A C kategorijos automatą ir ~230/12V 63 VA transformatorių.

2.4. Elektrinė dalis:
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. 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 gofruotais PVC vamzdžiais ar loveliais.

2.4.1. Automatiniai išjungikliai:
Paskirtis – prietaisų apsaugai.
- grandinių įtampa 230V AC, 50Hz,
- grandinių polių skaičius 1...3,
- montavimas ant 35mm DIN bėgelio,
- laidų prijungimas – užsukant,
- darbo aplinkos temperatūra –25...+50°C.

2.4.2. Kontaktoriai:
Paskirtis – variklių paleidimas.
- grandinių įtampa – 230V AC, 50Hz
- montavimas ant 35mm DIN bėgelio,
- apsaugos laipsnis IP20 pagal IEC144 normas,
- laidų prijungimas – užsukant,
- darbo aplinkos temperatūra –25...+50°C,

2.4.3. Kabeliai:
- visi kabeliai turi būti atestuotų gamintojų;
- žemos įtampos kabeliai iki 1000V turi būti savaime gęstantys (nepalaikantys degimo), varinių gyslų;

2.4.4. Perjungiklis:
- grandinių įtampa – 230V AC, 50Hz
- montavimas ant 35mm DIN bėgelio,
- apsaugos laipsnis IP20,
- laidų prijungimas – užsukant,
- darbo aplinkos temperatūra – 25...+50°C,

2.4.5. Sujungimo gnybtai:
- grandinių įtampa – 230V AC, 50Hz
- montavimas ant 35mm DIN bėgelio,
- laidų prijungimas – užsukant,
- laidų prijungimas – 2,5 mm^2,
- darbo aplinkos temperatūra – 25...+50°C,

2.4.6. Transformatorius:
- priminės grandinės įtampa – 230V AC, 50Hz
- antrinės grandinės įtampa – 12V AC, 50Hz
- montavimas ant 35mm DIN bėgelio,
- laidų prijungimas – užsukant,
- darbo aplinkos temperatūra – 25...+50°C,

2.4.7. Skydelis:
Plastikinis skydelis modulinei įrangai.
- apsaugos klasė – IP54 min.
- įranga montuojama ant 35mm DIN bėgelio,

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

2.4.7. Skydelis:
Plastikinis skydelis modulinei įrangai.
- apsaugos klasė – IP54 min.
- įranga montuojama ant 35mm DIN bėgelio,

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

3. Techniniai reikalavimai montavimo darbams

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. 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.

3.4. 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.

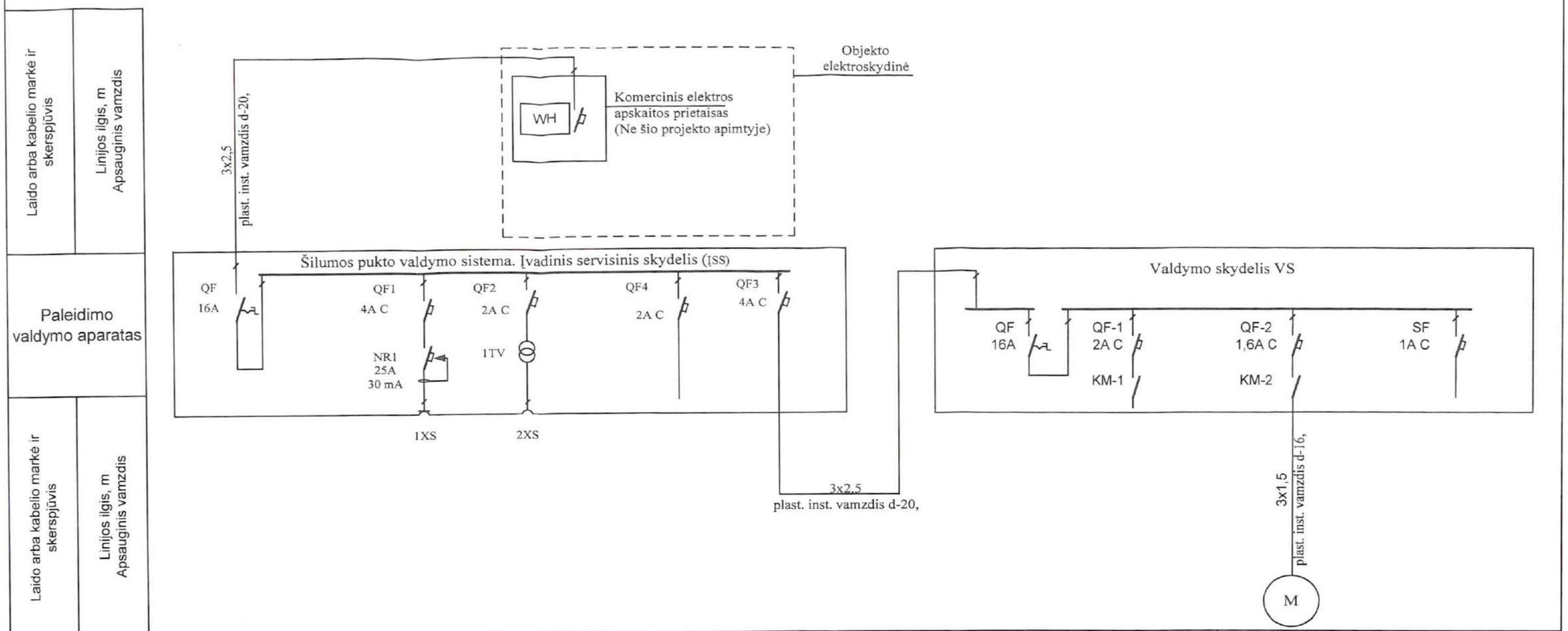
3.5. Skydų montavimas:
Projektuojami prietaisai ir valdymo bei signalizacijos aparatūra montuojami skyduose. Kabeliai į skydą jungiami iš viršaus arba iš apačios. Skyduose turi būti visa reikalinga įranga.
Skydai turi atitikti Europos standartus.

3.5. 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.

3.6. 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.
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.

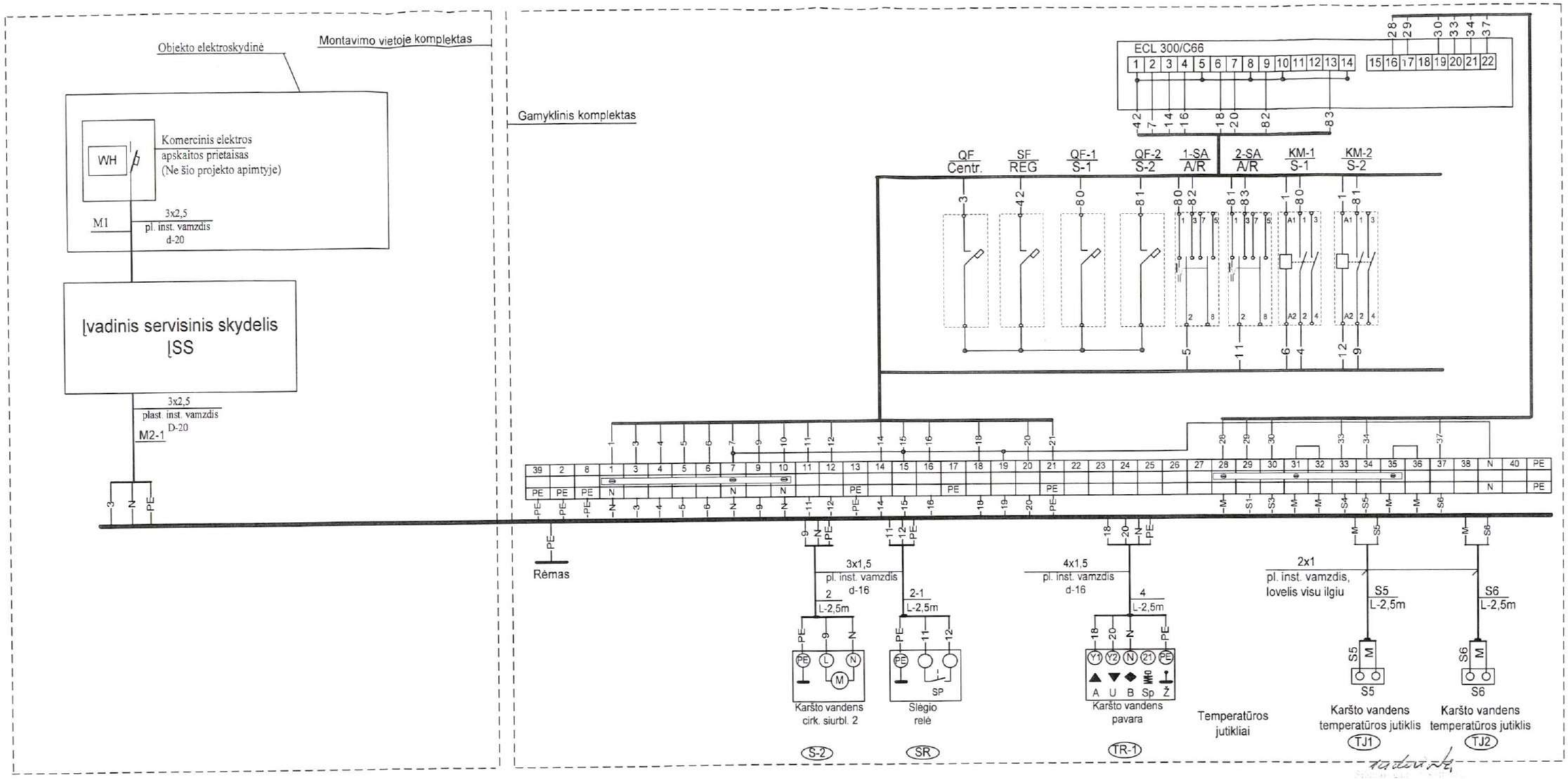
3.7. Įžeminimas ir įnulinimas:
Visos metalinės įrengimų ir įrenginių dalys, neprijungtos prie el. įtampos, tačiau galinčios būti prijungtos prie įtampos atsiradus defektams, privalo būti įžemintos.
Įžeminimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai įžemintuvai. Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose 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.

4. 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.



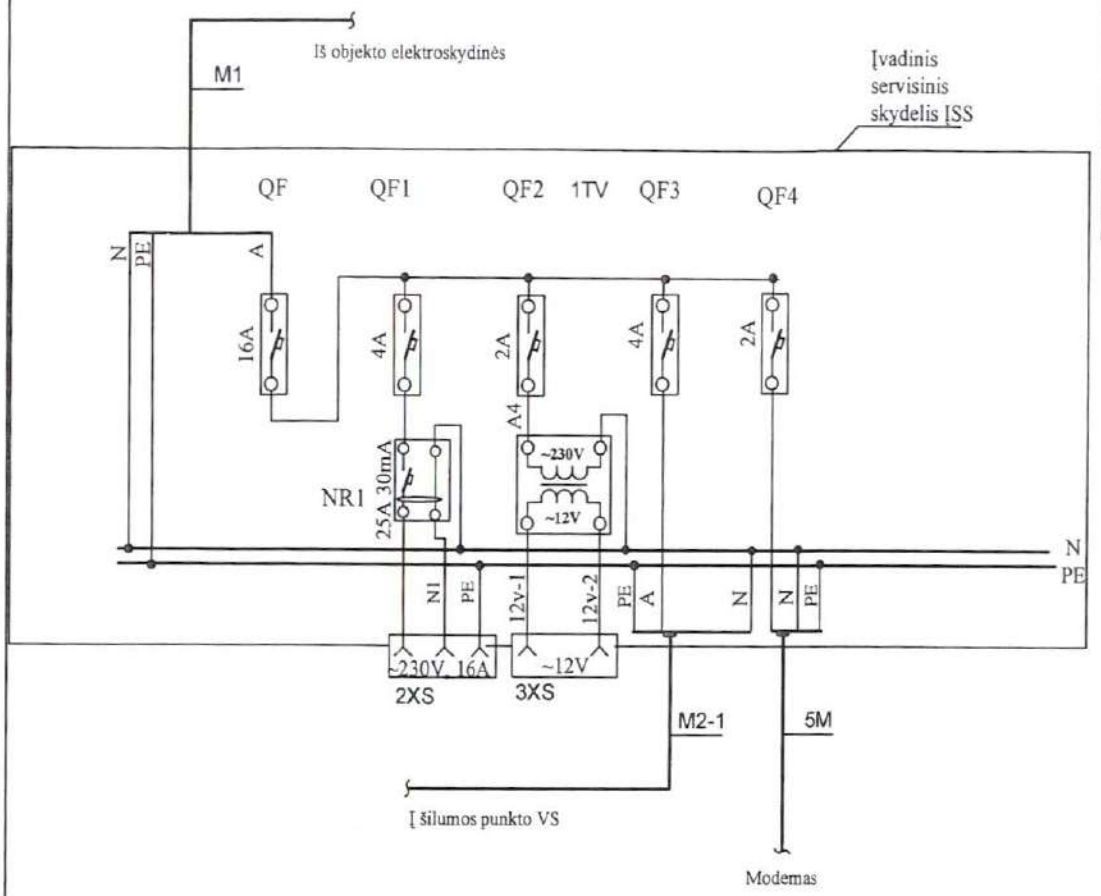
Žymėjimas			1XS	2XS					S-1	S-2		
Tipas										UPS 25-100		
Nominalus galingumas, kW			0,8	0,63						0,345		0,07
Nominali srovė, A			4	0,48						1,53		0,6
Energijos ėmėjas			Vienfazis ~230V jėgos kištukinis lizdas	~12V avarinio apšvietimo kištukinis lizdas	Modemas				Perspektyvoje	Karšto vandens cirkuliacinis siurblys		Valdymo reguliavimo grandinės

Laida	Data				
ATESTATO Nr. 4288	AB "AXIS INDUSTRIES"			GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS, SUKILĖLIŲ PR.75A, KAUNAS. GYVENAMOJO NAMO SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS, ŠILUMOS PUNKTO KARŠTO VANDENS DALIES ĮRENGIMAS	
[redacted]		2010	SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS		Laida
		2010	ŠILUMOS PUNKTO VALDYMO SISTEMA ELEKTROS MAITINIMAS. VIENLINIJINĖ SCHEMA		O
TDP	AB "KAUNO ENERGIJA"		10_025-TDP-EA-BR1	Lapas	Lapų
				1	1



Laida	Data					
ATESTATO Nr. 4288	AB "AXIS INDUSTRIES"			GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS, SUKILĖLIŲ PR.75A, KAUNAS. GYVENAMOJO NAMO SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS, ŠILUMOS PUNKTO KARŠTO VANDENS DALIES ĮRENGIMAS		
[redacted]			2010	SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS		Laida
			2010	ŠILUMOS PUNKTO VALDYMO SISTEMA. SCHEMA		O
TDP	AB "KAUNO ENERGIJA"			10_025-TDP-EA-BR2	Lapas 1	Lapų 1

UŽRAŠAI PRIE APARATŲ	
QF	Įvadinis
QF1	~230 rozetė
QF2	~12V rozetė
QF3	Šilumos punktas
QF4	Modemas
2XS	~230V
3XS	~12V 63VA



Įrašyta
2010 11 23
[redacted]

Laida	Data					

ATESTATO Nr. 4288	AB "AXIS INDUSTRIES"	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS, SUKILĖLIŲ PR.75A, KAUNAS. GYVENAMOJO NAMO SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS, ŠILUMOS PUNKTO KARŠTO VANDENS DALIES ĮRENGIMAS	
[redacted]	2010	SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS	Laida
	2010	ŠILUMOS PUNKTO ĮVADINIS SERVISINIS SKYDELIS ĮSS. SCHEMA	O
TDP	AB "KAUNO ENERGIJA"	10_025-TDP-EA-BR3	Lapas 1 / Lapų 1

Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Tipas	Mat. Vnt.	Kiekis	Pastabos
Gamyklinis komplektas						
1	R	Valdiklis elektroninis	ECL300	vnt.	1	Įtraukta projetto ŠT dalyje
2	TJ2	Temperatūros daviklis	ESM-11	vnt.	1	Įtraukta projetto ŠT dalyje
3	TJ1	Temperatūros daviklis	ESMU 100	vnt.	1	Įtraukta projetto ŠT dalyje
4		Panelio montavimo komplektas	ECL Comfort	vnt.	1	Įtraukta projetto ŠT dalyje
5	ŠPRS	Reguliatoriaus skydelis	LUCA	vnt.	1	ESK000011
6	QF	Kirtiklis vienpolis In. - 16A	IS-16/1	vnt.	1	EKN000230
7	SF	Automatinis išjungiklis vienpolis In. - 1A	PLSM-C 1	vnt.	1	EAU000182
8	QF-1	Automatinis išjungiklis vienpolis In. - 2A	PLSM-D 2	vnt.	1	EAU000007
9	QF-2	Automatinis išjungiklis vienpolis In. - 1,6A	PLSM-D 1,6	vnt.	1	EAU000165
10	KM1	Instaliacinis kontaktorius 2 na. kont. ~230V	Z-RE230/SS	vnt.	1	EKN000001
11	KM2	Instaliacinis kontaktorius 2 na. kont. ~230V	Z-RE230/SS	vnt.	1	EKN000001
12	1,2-SA	Perjungiklis vienpolis 3-jų padėčių	Z-S/2WM	vnt.	2	EPR000001
13		AV skydo ECL laidų pynė		vnt.	1	REPD03015
14	X	Sujungimo gnybtai		kompl.	1	REPD03014
15	TR-1a	Servo pavara karštam vandeniui 230 V, 3 s/mm, 450 N, 10 mm eiga, tripozicinė	AMV 30	vnt.	1	Įtraukta projetto ŠT dalyje
16	SR	Slėgio relė karšto vandens cirkuliaciniam siurbliui srieginis G1/4"A; 230V; -0,2÷7,5bar, diferiancialas 0,7÷4,0 bar	KP35	vnt.	1	Įtraukta projetto ŠT dalyje
17		Valdymo skydelio surinkimas		kompl.	1	
18		Valdymo skydelio testavimas		kompl.	1	
Mazgo montavimo komlpektas						
1		Kabelis 2x1,0 mm²	MMJ/PPJ/NYMd	m	5	ELK000007
2		Kabelis 3x1,5 mm²	MMJ/PPJ/NYMd	m	5	ELK000008
3		Kabelis 4x1,5 mm²	MMJ/PPJ/NYMd	m	2,5	ELK000009
4		Kabelis 5x1,5 mm²	MMJ/PPJ/NYMd	m	0	ELK000009
5		Laidas 4mm² geltonas - žalias monolitas		m	1	SE0001709
6		Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-36	PA-RKB-29F	m	2	EVG000006
7		Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 mm	IPS16	m	12	EVG000008
8		Plastmasinis instaliacinis lovelis 40x40		m	3	EBB000003
Įvadinio servisinio skydelio ĮSS komplektas						
1	ISS	Skydelis 24 mod. su panele kištukiniams lizdams IP65	KAEDRA 13991	vnt.	1	ESK000014
2	QF	Kirtiklis vienpolis In. - 16A	IS-16/1	vnt.	1	EKN000230
3	QF1,3	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-4A	PL6-C 4	vnt.	2	
4	QF2,4	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-2A	PLSM-C 2	vnt.	2	EAU000005
5	1TV	Transformatorius ~220/12V 63VA	PSS 63	vnt.	1	ETT000007
6	NR1	Vienfazės srovės nuotėkio išjungiklis In-25A dIn-30mA	PF6-25/2/0003	vnt.	1	ERE000264
7	2XS	Kištukinis lizdas vienfazis ~230V trilaidis	266875	vnt.	1	ELD000040
8	3XS	Kištukinis lizdas pažemintai įtampai T forma išdėstytais kontaktais dvilaidis su dangteliu IP43.			1	ERZ000005
9		Sujungimo gnybtai	M2.5/5		1	EGN000002
10		Laidas 1x1,5mm2	HO7V-K	m	1	ELL000011
11		Laidas 1x1,5mm2	HO7V-K	m	1	SE0000235
12		Laidas 1x1,5mm2	HO7V-K	m	1	ELL000003
Montavimo vietoje komplektas						
1		Reguliatoriaus Kortelė ECL 300	C66, LT	vnt.	1	Įtraukta projetto ŠT dalyje
2		Kabelis 3x2,5 mm²	MMJ/PPJ/NYMd	m	22	
3		Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-20 mm	IPS20	m	22	
4		Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 mm	IPS16	m	18	
5		Elektros kabelio nuo elektros skydinės atvedimas		vnt.	1	
6		Įvadinio servisinio skydelio pajungimas		vnt.	1	
7		Valdymo skydo pajungimas		vnt.	1	
8		Varžų matavimai		kompl.	1	
9		Įžeminimo kontūro įrengimas		kompl.	1	
10		Įžeminimo strypai Lž1,5m; 14,2m		vnt.	4	tikslinti montuojant
11		Bronzinė strypų sujungimo mova 14,2mm		vnt.	4	tikslinti montuojant
12		Plieninė cinkuota viela d10		m	15	tikslinti montuojant
13		Vielos tvirtinimo medžiagos		kg	1,2	tikslinti montuojant
14		Įžeminimo kontūro matavimo šulinėlis		vnt.	1	tikslinti montuojant

Atestato Nr. 4288	AB "AXIS INDUSTRIES"		GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS, SUKILĖLIŲ PR.75A, KAUNAS. GYVENAMOJO NAMO SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS, ŠILUMOS PUNKTO KARŠTO VANDENS DALIES ĮRENGIMAS		
[redacted]		2010	SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS		Laida
PDA	A.Navajauskas	2010	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		O
TDP	AB "KAUNO ENERGIJA"		10_025-TDP-EA-SŽ	Lapas 1	Lapų 1

REN - 1660

UAB „TERMA”

ATESTATO NR.3628

UŽSAKOVAS	AB „KAUNO ENERGIJA“
KOMPLEKSAS	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP) B-71, SUKILĖLIŲ PR. 75A, KAUNAS
STATINYS	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS (ŠPĮR)
ADRESAS	SUKILĖLIŲ PR. 77, KAUNAS
STADIJA	DARBO PROJEKTAS

PAREIGOS	ATESTATO NR.	PARAŠAS	PAVARDĖ
DIREKTORIUS	[redacted]		
PROJEKTO VADOVAS	[redacted]		

METAI	2010	ARCHYVO NR.	2010/ŠT-ŠP-457

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo, laida	Lapų skaičius	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2010 03 09 Nr. 1/3818	1	Projektavimo sąlygos	AB „Kauno energija“
2009 09 14 Nr. 54 - 1381	1	Projektavimo sąlygos	UAB „Kauno vandenys“
2009 01 08	1	Šilumos punkto principinė schema Nr.4	AB „Kauno energija“
		Šiluminė-mechaninė dalis:	
	1	Bendrieji duomenys	
2010/ŠT-P-457-AR	3	Aiškinamasis raštas	
		Brėžinių sąrašas:	
20010/ŠT-P-457	1	Šilumos punkto planas M1:50	1 lapas
20010/ŠT-P-457	1	Šilumos punkto vamzdynų montažinė schema	2 lapas
20010/ŠT-P-457-MŽ	3	Įrengimų, medžiagų kiekio ir darbų sąnaudų žiniaraštis	
L-1	1	Šilumokaičių parinkimo skaičiuotė	
L-2	1	Siurblio parinkimo kreivė	
		Automatizacijos dalis:	
2010/A-P-457-AR	1	Aiškinamasis raštas	
		Brėžinių sąrašas:	
2010/A-P-457	1	Šilumos punkto automatizavimo principinė elektrinė schema	1 lapas
20010/A-P-457-MŽ	1	Įrengimų, medžiagų kiekio ir darbų sąnaudų žiniaraštis	
		Elektrotechnikos dalis:	
2010/E-P-457-AR	1	Aiškinamasis raštas	
		Brėžinių sąrašas:	
2010/E-P-457	1	Elektros tinklai šilumos punkto plane	1 lapas
2010/E-P-457	1	Principinė elektros pajungimo schema	2 lapas
20010/E-P-457-MŽ	1	Įrengimų, medžiagų kiekio ir darbų sąnaudų žiniaraštis	

Atestato Nr.	UAB „TERMA“	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS		
3628	[redacted]	TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA 0
Etapas	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA“	2010/ŠT-P-457-DBŽ	LAPAS	LAPŲ
DP			1	1

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“
RAUDONDVARIO PL. 84 LT 47179 KAUNAS

PASTATO ŠILUMOS PUNKTO REMONTAS KARŠTO VANDENS ĮRENGINIŲ PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2010 m. kovo 9 d. **Nr. 1/3818**

Projektavimo sąlygos galioja iki 2013 m. kovo 9 d.
Projektavimo sąlygos išduodamos 216-ajai GNEB Sukilėlių pr. 77 (5a.), Kaunas, šilumos punkto karšto vandens dalies projektavimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	270,98	-	270,98
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	274,47	-	274,47
4.	Skaičiuota tiekiamo/grąžinamo šilumnešio temperatūra	^{0}C	115/70		
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra nešildymo sezono metu	^{0}C	65		
6.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,54		
7.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,42		
8.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,35		
9.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,25		
10.	Slėgių perkrytis	MPa	0,19		
11.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	Sukilėlių pr. 77 esamas šilumos įvadas		
12.	Šilumos šaltinis		integruotas tinklas		
13.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis - kokybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	neprojektuojama (paliekamas esamas)	-	įvadinis skaitiklis tiekimo linijoje (rekomenduojama tipas „Multical“)
2.	Vėdinimo įrenginių	-	-	
3.	Karšto vandens įrenginių	uždara sistema	procesorinė	

Kiti reikalavimai:

1. Šilumos punkto projektavimui rekomenduojama taikyti schemą Nr. 4 (patvirtinta AB „Kauno energija“ 2009 m. sausio 8 d.).
2. Įrenginiai turi būti suprojektuoti, įrengti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.
3. Teisės aktų nustatyta tvarka gauti pastato bendraturčių sutikimus.

Vykdantysis direktorius [redacted]

Tinklo valdymo tarnybos vadovas [redacted]

[redacted]

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“
RAUDONDVARIO PL. 84 LT 47179 KAUNAS

PASTATO ŠILUMOS PUNKTO REMONTAS KARŠTO VANDENS ĮRENGINIŲ PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2010 m. kovo 9 d. **Nr. 1/3818**

Projektavimo sąlygos galioja iki 2013 m. kovo 9 d.
Projektavimo sąlygos išduodamos 216-ajai GNEB Sukilėlių pr. 77 (5a.), Kaunas, šilumos punkto karšto vandens dalies projektavimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis		
			Esamas	Naujas	Iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	270,98	-	270,98
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	274,47	-	274,47
4.	Skaičiuota tiekiamo/grąžinamo šilumnešio temperatūra	^{0}C	115/70		
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra nešildymo sezono metu	^{0}C	65		
6.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,54		
7.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,42		
8.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,35		
9.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,25		
10.	Slėgių perkrytis	MPa	0,19		
11.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	Sukilėlių pr. 77 esamas šilumos įvadas		
12.	Šilumos šaltinis		integruotas tinklas		
13.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis - kokybinis		

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	neprojektuojama (paliekamas esamas)	-	įvadinis skaitiklis tiekimo linijoje (rekomenduojama tipas „Multical“)
2.	Vėdinimo įrenginių	-	-	
3.	Karšto vandens įrenginių	uždara sistema	procesorinė	

Kiti reikalavimai:

1. Šilumos punkto projektavimui rekomenduojama taikyti schemą Nr. 4 (patvirtinta AB „Kauno energija“ 2009 m. sausio 8 d.).
2. Įrenginiai turi būti suprojektuoti, įrengti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.
3. Teisės aktų nustatyta tvarka gauti pastato bendraturčių sutikimus.

Vykdantysis direktorius [redacted]

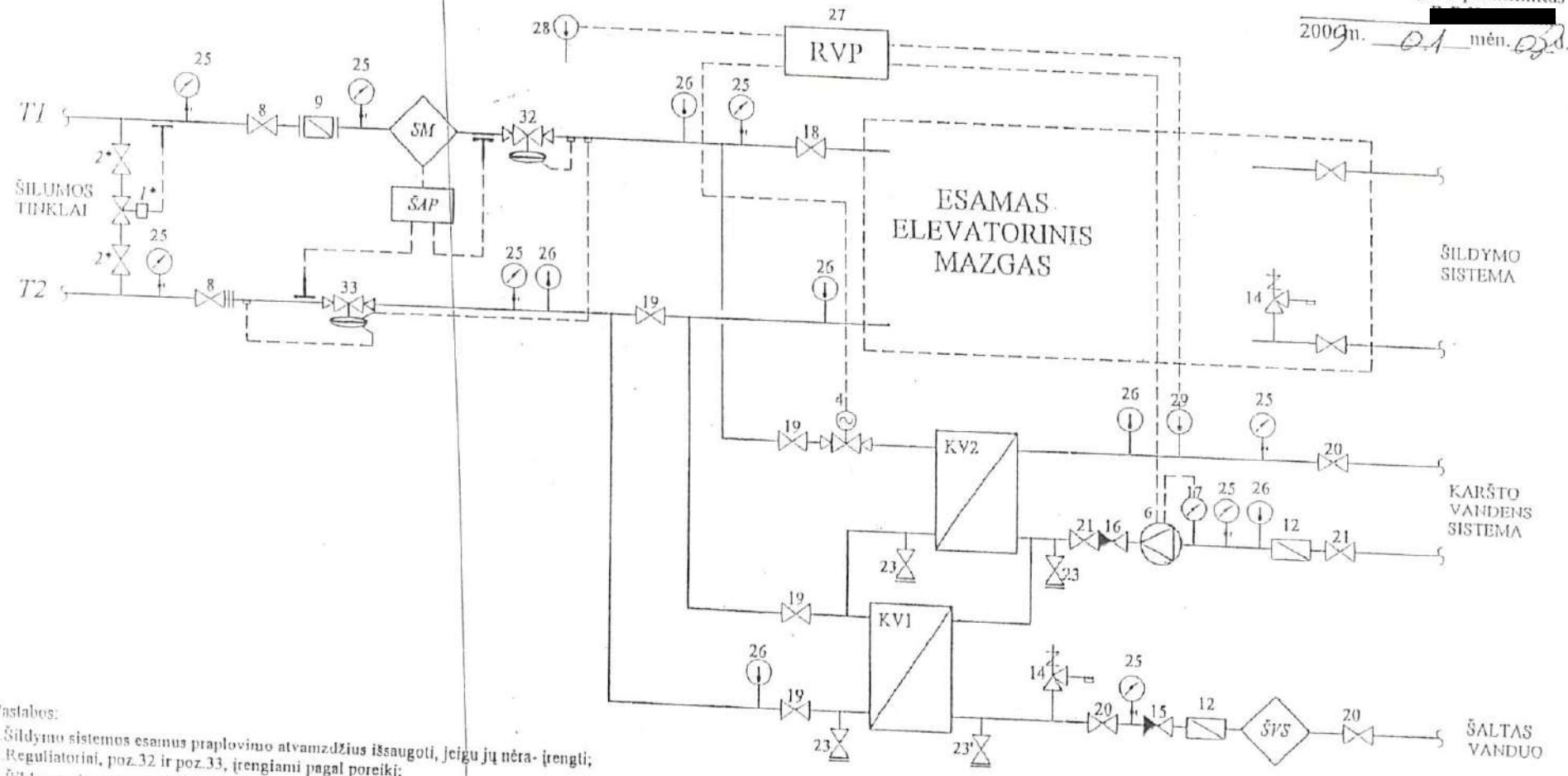
Tinklo valdymo tarnybos vadovas [redacted]

[redacted]

Schema Nr.4.

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

Tvirtinu:
[redacted]
AB „Kauno energija"
[redacted]
[redacted]
2009 m. 01 mėn. 05 d.



Pastabos:

1.Šildymo sistemos esamus praplovimo atvamzdžius išsaugoti, jeigu jų nėra- įrengti;
2.Reguliatoriai, poz.32 ir poz.33, įrengiami pagal poreikį;
3.Šildymo sistemos grąžinimo vamzdyne prieš atjungimo armatūrą įrengiamas apsaugos vožtuvas poz.14;
4.Permetė, jos reguliavimo įrenginys poz.1* ir uždaromoji armatūra poz.2* yra įrengiami tuo atveju, jei tai nurodyta projektavimo sąlygose. Permetės specifikacija ir įrengimo sąlygos nurodytos brėžinyje ŠV-05-119.

Schemą sudarė Techninės tarnybos
[redacted]

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO VANDENYS“
Uždaroji akcinė bendrovė, Aukštaičių g. 43, LT-44158 Kaunas, tel. (8 37) 30 17 00, faks. (8 37) 30 18 00,
el. p. ofisas@kaunovandenys.eu, http://www.kaunovandenys.eu,
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 132751369, PVM mokėtojo kodas LT327513610,
atsiskaitomoji sąskaita LT447044060003089823, AB SEB bankas

AB "Kauno energija"

Raudondvario pl. 84
LT-47179 Kaunas

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS VANDENS TIEKIMUI IR NUOTEKŲ ŠALINIMUI

2009-09-14 Nr. 54-1381

Gyvenamame name Kaune, Sukilėlių pr. 77 modernizuojamam šilumos punkto įrenginiui šalto vandens privedimą leidžiama jungti prie esamo namo vandentiekio įvado, įvertinus esamo vamzdyno pralaidumą praleisti projektinius pareikalaujamo vandens kiekius pagal atliktus hidraulinius skaičiavimus. Sunaudojamo šalto vandens kiekio karšto vandens ruošimui nustatymui, įrengti atskirą lygiagretų vandens skaitiklį esamame namo šalto vandens apskaitos mazge. (pagal Lietuvos respublikos šilumos ūkio įstatymo pakeitimo įstatymą 2007-11-20d. Nr. X-1329; 4-o skirsnio 15 str. dėl karšto vandens tiekimo daugiabučiuose namuose organizavimo).

Projektą derinimui pateikti su vandens kiekių skaičiavimais. Projektą derinti su namo priežiūros administratoriumi.

Vandentiekio tinklo vamzdžiai ir armatūra turi atitikti Lietuvoje įteisintų techninių specifikacijų reikalavimus.

Nustatyta tvarka gauti UAB „Kauno vandenys“ pritarimą projektui.

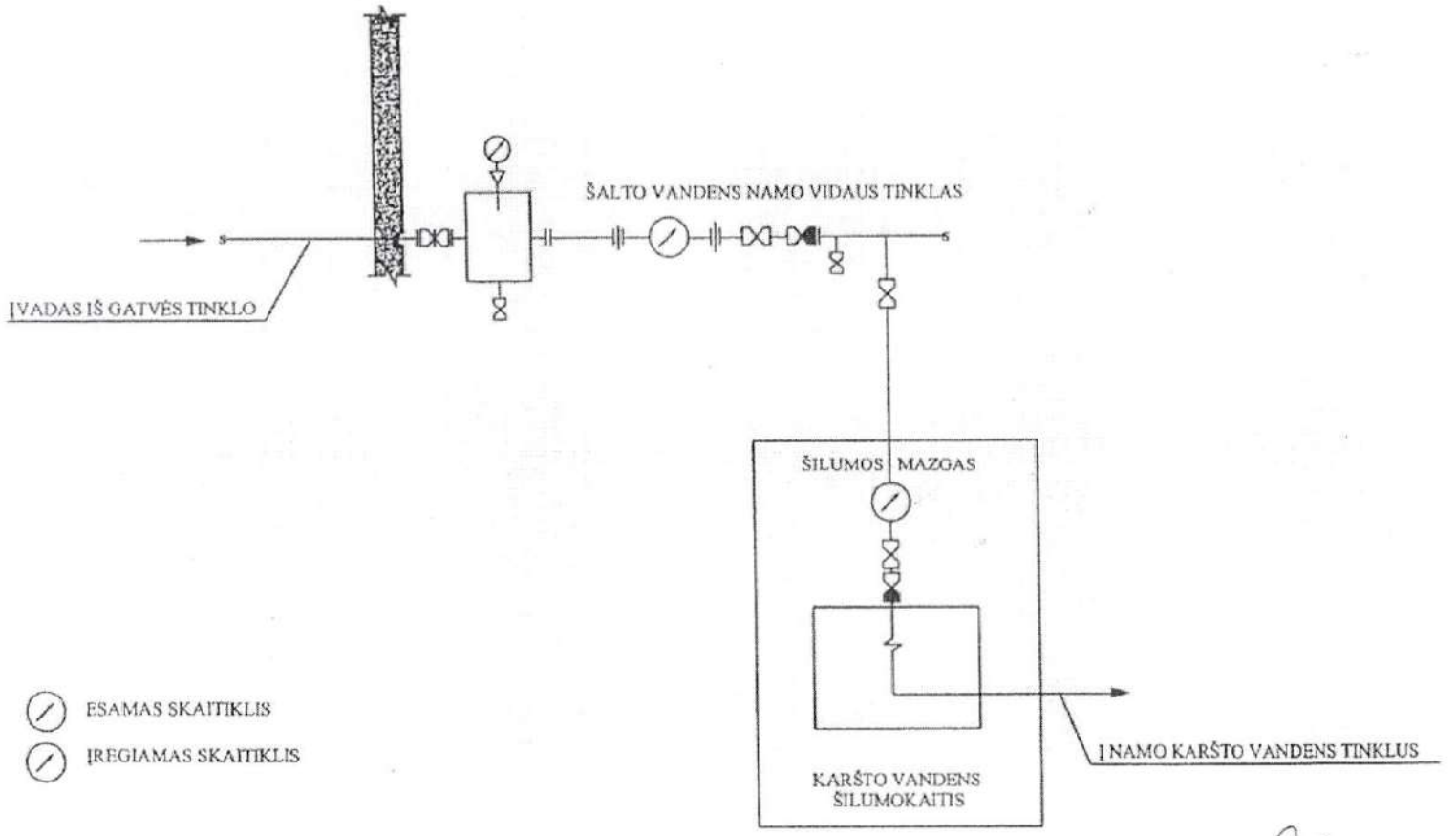
Naudoti vandenį tik sudarius sutartį su UAB „Kauno vandenys“

Tinklų ir įrenginių statyba finansuojama užsakovo lėšomis.

[redacted]

[redacted]

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



SUDERINTA: UAB "KAUNO VANDENYS"

[redacted]

SUDARĖ: [redacted]

2010-02-24

SUDERINTA: AB "KAUNO ENERGIJA"

AB „Kauno energija"
Vykdantysis direktorius
[redacted]

KAUNO VISUOMENĖS SVEIKATOS CENTRAS

Valstybės biudžetinė įstaiga, K.Petrausko g. 24, 44156 Kaunas, tel. (8 37) 33 16 88, faks. (8 37) 33 16 80, el. p.info@kaunas.vvspt.lt. Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 191349265

TVIRTINU
Direktoriaus pavaduotoja
pavaduojanti direktorių
[redacted]

STATINIO PROJEKTAVIMO DOKUMENTŲ VERTINIMO PAŽYMA

2010 m. birželio 23 d. Nr.67-927(6)
Kaunas

1. Duomenys apie statytoją (užsakovą):	
Statytojo (užsakovo) pavadinimas ir kodas *(juridinio asmens pavadinimas ir įmonės kodas / fizinio asmens vardas, pavardė)*	AB "Kauno energija"
Adresas, kuriuo būtų galima siųsti korespondenciją	Europos pr. 110, Kaunas
Kontaktiniai telefonai, faksas, elektroninio pašto adresas	392311
2. Duomenys apie statinio projektuotoją:	
Statinio projektuotojo pavadinimas ir kodas *(juridinio asmens pavadinimas ir įmonės kodas / fizinio asmens vardas, pavardė)*	UAB "Terma",
3. Duomenys apie gautus dokumentus:	
Dokumentų pateikimo data ir registracijos numeris	2010-06-21 Nr. 43-937(6)
Pateikti dokumentai	O Bendrasis planas O Specialusis planas O Detalusis planas O Techninis projektas O Architektūrinė dalis O Šildymas, vėdinimas X Vandentiekis, nuotekos O Technologinė O Generalinis planas X Bendroji dalis
4. Duomenys apie projektuojamą objektą:	
Projektuojamo objekto adresas	Sukilėlių pr. 79, 91, 69, 65, 75, 83, 77, 85, 93, 71, 81, 73, 67, Žeimenos g. 60, 62, 64, Šiaurės pr. 87, Kaunas
Sklypo (sklypų) kadastrinis Nr.	-

5. Vertinimui pateiktų dokumentų aprašymas ir įvertinimas:

Pateikti projektavimo dokumentai šilumos punktų rekonstravimas. Šilumos punktai rekonstruojami gyvenamuose namuose adresu: Sukilėlių pr. 79, 91, 69, 65, 75, 83, 77, 85, 93, 71, 81, 73, 67, Žeimenos g. 60, 62, 64, Šiaurės pr. 87, Kaunas.

Šilumos punkto įrenginiai karštam vandeniui ruošti numatomi įrengti esamuose šilumos punkto patalpose.

Grupinis šilumos punktas naikinamas, karštas vanduo bus ruošiamas individualiai. Karštas vanduo bus ruošiamas plokšteliniame šilumokaityje, pagal dviejų pakopų mišriąją schemą. Naudojamas lituotas, nerūdijančio plieno, dviejų pakopų, plokštelinis šilumokaitis (žr. L-1). Karšto vandens temperatūrai reguliuoti numatytas dvieigis vožtuvas su servo varikliu. Projektuojamas šilumos punkto įrenginys namo karšto vandens ruošimui prijungiamas prie esamos pastato karšto vandens sistemos ir prie šalto vandentiekio tinklo vandentiekio įvade už įvadinės sklendės. Įvadinio šalto vandens vamzdyno pralaidumas tenkina gyvenamo namo šalto vandens sistemos poreikį ir šalto vandens poreikį karšto vandens sunaudojimui (RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos“).

Cirkuliacijos karšto vandens sistemos žiede užtikrinimui projekte numatytas hermetiško rotoriaus cirkuliacinis siurblys. Siurblio parinkimo kreivė pateikta projekte (žr. L-2). Parinkto siurblio keliamas triukšmas neviršija Lietuvos higienos normomis (HN 33-2007) leidžiamą šilumos mazge įrengimų keliamą triukšmą, t.y. ne daugiau 65 dB.

Šilumos apskaitai numatytas šilumos skaitiklis(prietaisas, bendrai skaičiuojantis suvartojamą šilumos kiekį šildymui bei karšto vandens ruošimui), montuojamas šiluminio įvado paduodamoje linijoje.

Visus pajungimus į šildymo, karšto bei šalto vandens tinklus atlikti pagal vietą. Aukščiausiuose vietose įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiuose - išleidėjus.

Vamzdynai šilumos mazge izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais arba dembliais, padengtais aliuminio folija. Neleidžiama izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Prieš izoliuojant pašalinti rūdis nuo plieninių vamzdžių(nuvalyti iki metalinio blizgesio), padengti antikoroziniu gruntu ir du kartus nudažyti blizgančiu sintetiniu emaliu skirtu metalui. Cinkuotiems vamzdžiams antikorozinis padengimas nenumatomas.

Prieš bandant ir priduodant šilumos punktą, vamzdynai turi būti išplauti ir išbandyti hidrauliškai.

6. Vertinimo išvada:

Pateikti projektavimo dokumentai atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus. Sumontavus įrangą gretimuose butuose atlikti triukšmo matavimus.

Vertinimą atliko:

Vyriausioji specialistė [redacted]

UAB „TERMA”

UŽSAKOVAS	AB „KAUNO ENERGIJA“
KOMPLEKSAS	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP) B-71, SUKILĖLIŲ PR. 75A, KAUNAS
STATINYS	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS (ŠPĮR)
DALIS:	ŠILUMINĖ-MECHANINĖ
STADIJA	DARBO PROJEKTAS

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	270,98
3	Šilumos kiekis karštam vandeniui	kW	274,47
4	Šilumnešio temperatūra paduodamoje linijoje T_1	°C	115.00
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

216-ajai GNEB Sukilėlių pr. 77 (5a.), Kauno m. šilumos punkto įrenginio karšto vandens ruošimui remonto projektas atliktas vadovaujantis AB „Kauno energija" išduotomis projektavimo sąlygomis Nr.1/3818 , bei norminiais dokumentais:

- principinė-technologinė schema Nr. 4, patvirtinta AB „Kauno energija" 2009 m. sausio 8 d.;
- „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės", patvirtintos LR ūkio ministro 2005 m. 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";
- RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos";
- HN 33:2007 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje";
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga";
- „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Bendrosios taisyklės. Elektros linijos ir instaliacija. Relinė apsauga ir automatika". LR ūkio ministro įsakymas Nr.4-40, 2007-01-31.

ESAMA PADĖTIS:

Gyvenamasis namas, Sukilėlių pr. 77, Kauno mieste - 5 aukštų, 70 butų. Šilumnešis tiekiamas iš miesto šilumos tinklų, šilumnešio parametrai 115°C/70°C. Karštas vanduo pastatui buvo tiekiamas iš grupinio šilumos punkto(GŠP) B-71, esančio Sukilėlių pr. 75A. Yra karšto vandens cirkuliacinė linija. Šilumos apskaitos prietaisas, skaičiuojantis šilumos sunaudojimą šildymui, sumontuotas ant paduodamo termofikacinio vandens vamzdžio. Šalto vandentiekio įvadinis mazgas yra šalto vandens įvado patalpoje šalia šilumos punkto. Šilumos punkto patalpa atitinka 2005 m. vasario 24 d., šilumos punkto įrengimo taisyklių reikalavimams.

PROJEKTINIAI SPRENDIMAI:

Šilumos punkto įrenginys karštam vandeniui ruošti numatomas įrengti esamo šilumos punkto patalpoje Sukilėlių pr. 77, Kaunas.

Grupinis šilumos punktas naikinamas, karštas vanduo bus ruošiamas individualiai. Karštas vanduo bus ruošiamas plokšteliniame šilumokaityje, pagal dviejų pakopų mišriąją schemą. Naudojamas lituotas, nerūdijančio plieno, dviejų pakopų, plokštelinis šilumokaitis (žr. L-1). Karšto vandens temperatūrai reguliuoti numatytas dvieigis vožtuvas su servo varikliu. Projektuojamas šilumos punkto įrenginys namo karšto vandens ruošimui prijungiamas prie esamos pastato karšto vandens sistemos ir prie šalto vandentiekio tinklo vandentiekio įvade už įvadinės sklendės. Įvadinio šalto vandens vamzdyno pralaidumas tenkina gyvenamo namo šalto vandens sistemos poreikį ir šalto vandens poreikį karšto vandens sunaudojimui (RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos").

Cirkuliacijos karšto vandens sistemos žiede užtikrinimui projekte numatytas hermetiško rotoriaus cirkuliacinis siurblys. Siurblio parinkimo kreivė pateikta projekte (žr. L-2). Parinkto siurblio keliamas triukšmas neviršija Lietuvos higienos normomis (HN 33-2007) leidžiamą šilumos mazge įrengimų keliamą triukšmą, t.y. ne daugiau 65 dB.

Šilumos apskaitai numatytas Q_n=10,0 m^3/h šilumos skaitiklis(prietaisas, bendrai skaičiuojantis suvartojamą šilumos kiekį šildymui bei karšto vandens ruošimui), montuojamas šiluminio įvado paduodamoje linijoje. Šilumos skaitiklio parinkimo skaičiuotė pateikta projekte (žr. 1 brėžinį).

Visus pajungimus į šildymo, karšto bei šalto vandens tinklus atlikti pagal vietą. Aukščiausiuose vietose įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiuose - išleidėjus.

Vamzdynai šilumos mazge izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais arba dembliais, padengtais aliuminio folija. Neleidžiama izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Prieš izoliuojant pašalinti rūdis nuo plieninių vamzdžių(nuvalyti iki metalinio blizgesio), padengti antikoroziniu gruntu ir du kartus nudažyti blizgančiu sintetiniu emaliu skirtu metalui. Cinkuotiems vamzdžiams antikorozinis padengimas nenumatomas.

Prieš bandant ir priduodant šilumos punktą, vamzdynai turi būti išplauti ir išbandyti hidrauliškai.

Šilumos punkto įrenginys suprojektuotas taip, kad jį teisingai eksploatuojant, nekils grėsmė prie jo būnantiems žmonėms, t.y. atitiks STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.", bei HN 33-2003 „Akustinis triukšmas" reikalavimus.

TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO 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 licenziją šiems darbams atlikti.

Prieš vykdant elektrinio suvirinimo darbus pastato įgaliotinis ir rangovo atstovas pasirašo elektros energijos panaudojimo ir(ar) apmokėjimo už ją aktą.

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 negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdeginimų, 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.

Darbo vieta turi būti aprūpinta priešgaisrinės apsaugos priemonėmis.

Žemiausiose vamzdynų vietose įrengiami drenažiniai atvamzdžiai su uždaromaja 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 punktojrengimų.

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.

Vamzdynų žymėjimas - ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimai turi atitikti šilumos punkto eksploatacinę schemą. Ant šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas".

Sumontavus įrenginį, prieš įstatant skaitiklį, atlikti hidraulinį išbandymą ir ŠP įrengimo vamzdynų praplovimą . Hidraulinis bandymas atliekamas vandeniu, kurio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 5°C. Slėgimas turi būti matuojamas dviem patikrintais manometrais, kurių vienas kontrolinis. Slėgimą didinti ir mažinti reikia palaipsniui. Bandyti vamzdyną ir jo elementus bandomuoju slėgimu reikia ne trumpiau kaip 5 min.

Jeigu patikrinimo metu nepastebėta trūkumų, vandens nutekėjimo, rasojimo, manometrai nerodo spaudimo mažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu.

Bandymo metu vamzdynai turi būti atjungti nuo šiluminių sistemų vamzdynų.

Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per nuorinimo įtasus, esančius aukščiausiuose taškuose.

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.

Atjungiant vietines sistemas pirmiau reikia uždaryti sklendę ant tiekimo linijos, o po to - ant grįžimo. Prijungiant - atvirkščiai. Esant šilumos skaitikliui, prijungimas ir atjungimas atliekami prisilaikant skaitiklio eksploatavimo taisyklių.

Smulkus remontas šilumos punkte atliekamas esant šilumnešio temperatūrai ne aukštesnei kaip +75°C. Šiuo atveju šilumos punkto įrengimas gali būti atjungiamas įvadinėmis sklendėmis.

Esant šilumnešio temperatūrai aukštesnei kaip +75°C, o taip pat atliekant šilumos punkte didesnės apimties darbus, arba keičiant įrengimus, prieš uždarant šilumos punkto įvadines sklendes, atliekamas atjungimas artimiausioje šiluminėje kameroje. Sklendes kameroje uždaro šilumos tinklų darbuotojai.

Aptarnaujant špižinę armatūrą, flanšinį sujungimą varžtais suveržti galima tik tada, kai šilumnešio temperatūra ne aukštesnė kaip +75°C. Esant aukštesnei šilumnešio temperatūrai, varžtų suveržimo metu slėgis vamzdynuose turi neviršyti 0,3 - 0,4 MPa.

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

Užsakovų atstovas, atsakingas už tolesnę sumontuotos įrangos eksploataciją supažindinamas su šios įrangos reguliavimo, nustatymo principais.

SAUGOS REIKALAVIMAI:

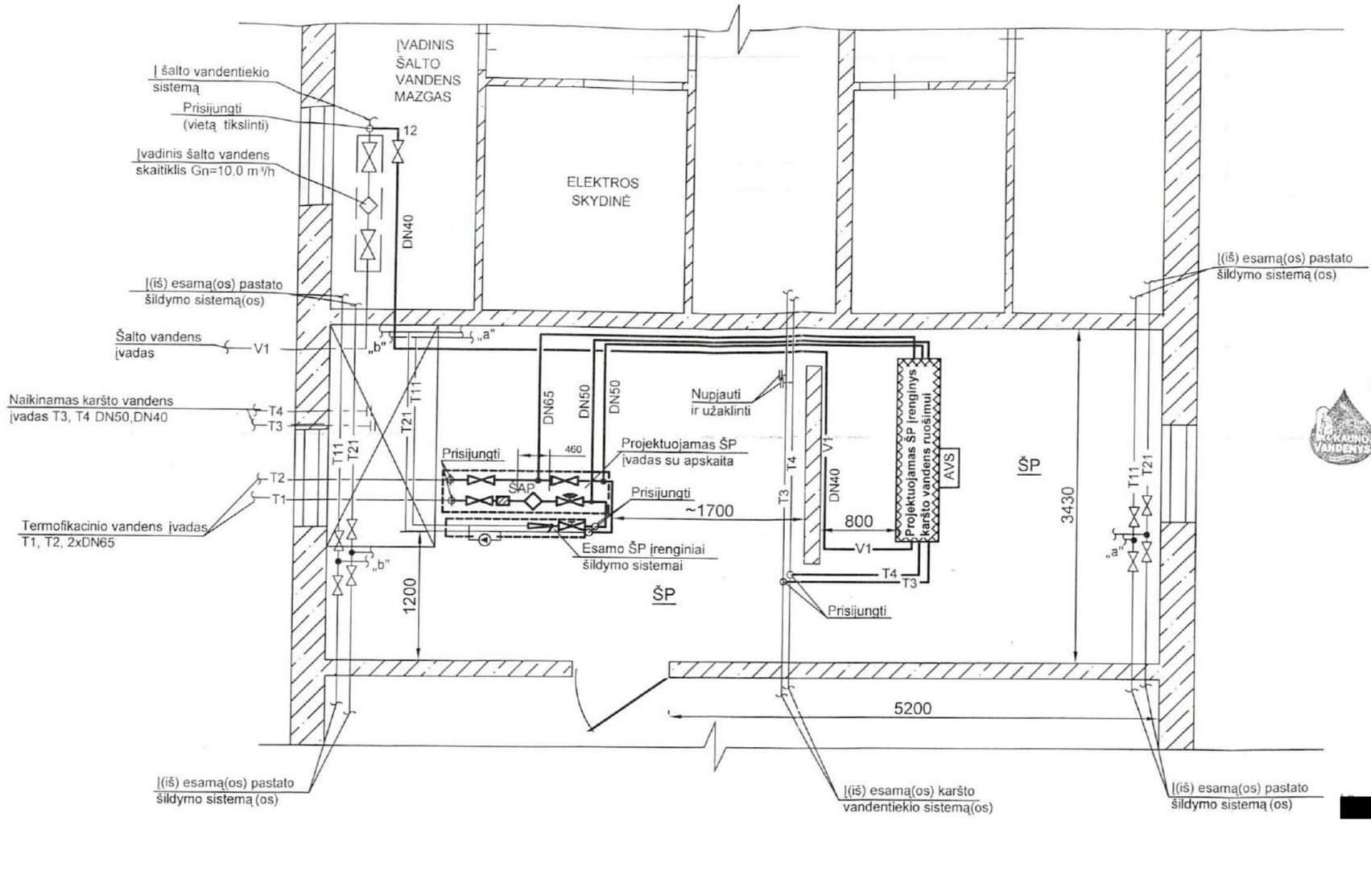
Demontuojant senus šilumos punktus, gali būti vamzdžių su apsauginiu asbocementiniu šiluminės izoliacijos sluoksniu, todėl būtina laikytis socialinės apsaugos ir darbo ministerijos bei sveikatos apsaugos ministerijos priimtų „Darbo su asbestu taisyklių", įsakymo Nr.87/236, 1998 05 06.

Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinius kontrolės matavimo prietaisus.

Programinis valdiklis šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų cirkuliaciniams siurbliams maitinamas kintama ~220 V/50 Hz srove. Visos pavaros valdomos ~220 V/50 Hz srove.Visi remonto darbai vykdomi išjungus elektros srovę įvadiniuose elektros paskirstymo skyduose (jungiklis žemyn).

Šilumos punkto elektriniai įrengimai maitinami tik iš pastato įvadinio apskaitos - paskirstymo skydo (iš po apskaitos) bendrų patalpų, įmontuojant atskirą saugiklį. Įvadinis laidas nuo įvadinės elektros spintos iki šilumos punkto elektros paskirstymo skydelio (EPS) iki automatikos valdymo skydelio (AVS) - ne mažesnis nei 3x1,5 mm^2. Elektros įrenginių montažas ir įžeminimas atliekamas pagal galiojančias normas ir EĮĮT reikalavimus.

Programuojamas valdiklis išjungiamas tik sistemų remonto atveju, visi išjungimai pranešami valdiklį aptarnaujančiam derintojui.



PATIKRINTA
KAUNO VISUOMENĖS SVEIKATOS CENTRAS
2010-06-23 Nr. 67-927(6)
Sumontavus įrangą gretimose butuose atlikti triukšmo matavimus
[redacted]

UAB „KAUNO VANDENYS"
APSKAITOS MAZGAS
SUDERINTAS
2010 m. 08 mėn. 19 d.
Parašas [redacted]
Techninio darbuotojo, atsakingo už apskaitos mazgų priežiūrą, pavaduotojas

UAB "TERMA"
Kopija tikra
Inžinierė [redacted]

PASTABOS :
1. Prisijungimo prie esamų šildymo ir karšto vandentiekio vamzdynų vietas tikslinti montažo metu;
2. ŠP - šilumos punktas;
3. AVS - automatikos valdymo skydelis (žiūr.automatizacijos dalyje).

Šilumos punkto adresas		Šilumos apkrova, kW				Šilumos tinklų vandens debitas, m3/h				Temperatų skirtumai (T1=115 °C, T2=70°C, T1vasarą=65 °C)		
		Qšild	Qvėd	Qk.v	Qb	Gšild	Gvėd	Gk.v	Gb	Tšild	Tvėd	Tk.v vasarą
Sukilėlių pr. 77 (5a.), Kaunas		270,98	-	274,47	545,45	5,18	-	5,24	10,42	45	-	40
Eksploatacinis slėgis		Šilumos apskaitos prietaisas										
Ppad	Pgrįžt	Paskirtis		Gnom, m3/h		Kiekis, vnt		Pastabos				
540	350	Įvadinis		10,0		1		Naujas				
Slėgių perkritis, Δp=190 kPa												

Atestato Nr. 3628	UAB „TERMA "	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
[redacted]			LAIDA
	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M1:50		0
		LAPAS	LAPŲ
TDP	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA "	2010/ŠM-P-457	1 / 2

Suderinta
2010 05 11
Pardavimo ir vartotojų aptarnavimo departamento Pardavimo kontrolės skyriaus vyresnysis analitikas
[redacted]

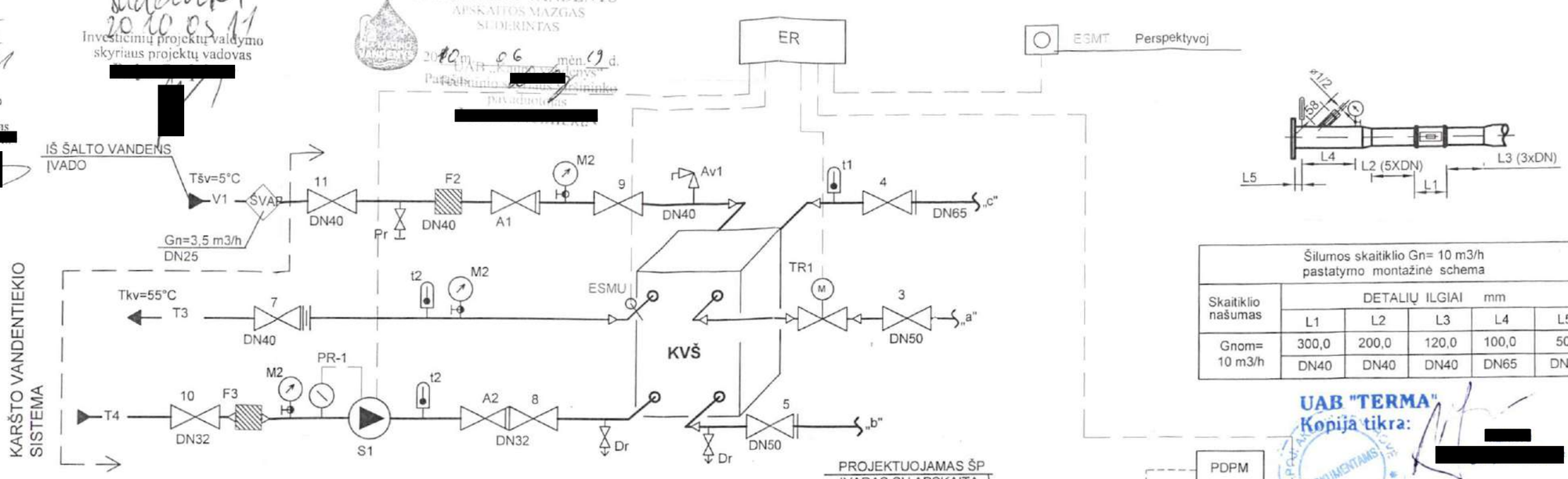
Suderinta
2010 05 11
Investicinių projektų valdymo skyriaus projektų vadovas
[redacted]

UAB „KAUNO VANDENYS"
APSKAITOS MAZGAS
SUDERINTAS
2010 m. 06 mėn. 19 d.
UAB „Kauno vandenys"
Patikimo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo
[redacted]

Suderinta
Šilumos tinklų tarnybos
Šilumos tinklų eksploatavimo
skyriaus vyresnysis inžinierius
[redacted]
2010.05.11
[redacted]

Suderinta
Šilumos gamybos (tinklų) įrenginių priežiūros skyriaus
ŠAP eksploatavimo grupės
vyresnysis meistras
[redacted]
20100511
[redacted]

Akcinė bendrovė "KAUNO ENERGIJA"
SUDERINTA
2010 m. 05 mėn. 11 d.
10-1870
[redacted]



Šilumos skaitiklio Gn= 10 m3/h pastatymo montažinė schema					
Skaitiklio našumas	DETALIŲ ILGIAI mm				
	L1	L2	L3	L4	L5
Gnom= 10 m3/h	300,0	200,0	120,0	100,0	50,0
	DN40	DN40	DN40	DN65	DN65

UAB "TERMA"
Kopija tikra:
[redacted]

SUTARTINIAI GRAFINIAI ŽENKLAI:

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 vamzdis
V1	Šalto vandentiekio vamzdis
	Rutulinis ventilis
	Atbulinis vožtuvas
	Balansinis ventilis
	Purvo filtras
	ŠAP - šilumos apskaitos prietaisas
	ŠVAP - šalto vandens apskaitos prietaisas
	Reguluojantis vožtuvas su elektrine pavara
	Slėgio perkryčio reguliatorius
	Slėgio jungiklis
	Siurblys
	Apsauginis vožtuvas
	Termometras
	Manometras su trieigiu ventiliu
	Aklė
	Junginė sandūra (flanšas)
	Srieginė sandūra

PDPM - ŠAP paketinių duomenų perdavimo modemas(GPRS)

X1 - Išardoma jungtis

- Projektuojama riba

Taisymu tikėti: poz. 1
Inžinierė [redacted]

PASTABOS:
- šilumos punkto automatizavimo principinę schemą žiūr. A dalyje;
- įrenginių pažymėjimai bei numeriai shemoje atitinka poz. pažymėjimus ir numerius medziagų poreikio žiniaraštyje;
- šilumos punkto termofikacinio vandens įvado su apskaita vietą tikslinti montažo metu;
- šildymo sistemos apsauginio vožtuvo vietą tikslinti montažo metu;
- ŠVAP ~~bus~~ įrengiamas ~~įmonės kuri vykdys karšto vandens apskaitą~~ UAB „Kauno vandenys" (poz.1)

Atestato Nr. 3628	UAB „TERMA"	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
[redacted]		MONTAŽINĖ ŠILUMOS PUNKTO VAMZDYNŲ SCHEMA	LAIDA 0
TDP	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA"	2010/ŠM-P-457	LAPAS 2 / LAPŲ 2

Pozi-cija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Mato vnt.	Papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
	1. ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINYS				
	Demontažas				
1	Izoliacijos su tinku ardymas kai vamzdžių DN iki 100		m2	3,0	
2	Vamzdynų demontažas kai vamzdžio skersmuo DN iki 100mm		m	10,0	
3	Armatūros demontavimas kai vamzdžių skersmuo iki 100 mm		vnt.	4	
4	Purvo puodo demontavimas		vnt.	2	
5	Manometrų ir termometrų demontavimas		vnt.	4	
6	Vamzdynų nupjovimas ir užaklinimas		vnt.	4	
7	Tvirtinimo elementų , kronšteinų , rėmų demontažas		kg	40,0	
8	Statybinių šiukšlių išvežimas		t	0,20	
	Statybiniai darbai				
1	Angų pramušimas g/b pertvaroje		vnt.	1	
2	Angų užtaisymas		vnt.	1	
	Montavimo darbai				
1	Šilumos punkto įrenginio montavimas		kompl.	1	
2	Prisijungimas prie esamų sistemų		tšk.	7	
3	Šilumos punkto hidraulinis išbandymas		kompl.	1	
4	Šilumos punkto vamzdynų izoliavimas šilumine izoliacija		kompl.	1	
5	Armatūros ir vamzdynų žymėjimas skiriamaisiais ženklais		kompl.	1	
	Įrengimai ir medžiagos				
KVŠ	Plokštelinis lituotas šilumokaitis, 2-jų pakopų (su izoliacija)	CB76-60M6	vnt.	1	„Alfa Laval"
TR1	Dvieigis reguliuojantis vožtuvas karšto vandens sistemai DN25, k_{vs}=10 m^3/h	VRG3	vnt.	1	„Danfoss"
SR1	Slėgio perkryčio reguliatorius DN40, k_{vs}=16 m^3/h	AVP	vnt.	1	„Danfoss"

1	2	3	4	5	6
S1	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui PN10, G=1,42 m3/h, h=6,0 m	UPS 32-80	vnt.	1	„Grundfos“
ŠS-1	*Šilumos skaitiklis DN40* (Gn=10 m3/h;)	*2 tiksl.kl.*	*kompl.*	-	
Av1	Apsauginis vožtuvas vandentiekio sistemai DN20, 8 bar		vnt.	1	
Av2	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai DN25, 6 bar		vnt.	1	
A1	Atbulinis vožtuvas šaltam vandeniui PN16, DN40		vnt.	1	
A2	Atbulinis vožtuvas k. vand. recirkuliacijai PN16, DN32		vnt.	1	
F1	Flanšinis purvo filtras (gaudytuvas) termofikatui PN16, DN65		vnt.	1	Akutės diametras 0,8-1,0mm
F2	Purvo filtras (gaudytuvas) šaltam vandeniui PN10,DN40		vnt.	1	Akutės diametras 0,8-1,0mm
F3	Purvo filtras (gaudytuvas) recirkuliacijai PN10, DN40		vnt.	1	Akutės diametras 0,8-1,0mm
1,2	Plieninis ventilis privirinamas T_{max}120°C, PN25; DN65		vnt.	2	
3	Plieninis ventilis privirinamas (termof. vandens pusėje į karšto vand. šilumokaitį) T_{max}120°C, PN16; DN50		vnt.	1	
4	Plieninis ventilis privirinamas (termofikacinio vandens pusėje, bendras grįžtamas) T_{max}120°C, PN16; DN65		vnt.	1	
5	Plieninis ventilis privirinamas (termof. vandens pusėje į karšto vand. šilumokaitį) T_{max}120°C, PN16; DN50		vnt.	1	
6	Plieninis ventilis privirinamas (iš šildymo termofikato pusėje) T_{max}120°C, PN16; DN65		vnt.	1	
6'	Plieninis ventilis privirinamas (į šildymą termofikato pusėje) T_{max}120°C, PN16; DN65		vnt.	1	
7	Rutulinis ventilis (karšto vand. sistemai) T_{max}120°C, PN16; DN40		vnt.	1	
8,10	Rutulinis ventilis (karšto vand. recirkuliacijai) T_{max}120°C, PN16; DN32		vnt.	2	
9,11	Rutulinis ventilis (iš šalto vandentiekio) T_{max}120°C, PN16; DN40		vnt.	2	
Pr	Rutulinis ventilis praplovimui PN16; DN40		vnt.	1	
Dr	Rutulinis ventilis su akle drenažui PN16; DN15		vnt.	2	
Or	Rutulinis ventilis nuorinimui PN16; DN15		vnt.	3	
t1	Termometras spiritinis su įdėklu Tmax120° C		vnt.	3	
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	

1	2	3	4	5	6
	Išardoma srieginė jungtis (karšto vandens sistemai) PN16, DN40		vnt.	1	
	Flanšinis sujungimas PN25, DN65		kompl.	6	
	Flanšinis sujungimas PN25, DN50		kompl.	3	
	Vamzdžiai plieniniai elektra suvirinti DN65		m	16,0	
	Vamzdžiai plieniniai elektra suvirinti DN50		m	16,0	
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų D40 (cinkuoti)		m	15,0	
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų DN32 (cinkuoti)		m	4,0	
	Vamzdžių paviršių paruošimas		m^2	6,8	
	Vamzdžių antikorozinis dažymas dviem sluoksniais bituminiu laku ant grunto		m^2	6,8	
	Armatūros izoliacija dembliais δiz.=30mm su al. folija		m^3	0,25	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-50/76	m	16,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-50/60	m	16,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-30/48	m	4,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –kevalas	AE-30/42	m	4,0	
	Vamzdžių šiluminė izoliacija –„Tubex"	I-T-48/10	m	11,0	
	Metalas kronšteinų ir rėmų gamybai		t	0,10	
	2.ŠALTAS VANDENTIEKIS NUO ŠVĮM IKI ŠP				
	Montavimo darbai				
1	Rutulinio ventilio DN40 montavimas		vnt.	1	vand.įvado patalpoje
2	Cinkuoto vandentiekio vamzdžio tiesimas DN40		m	5,0	- „ -
	Įrengimai ir medžiagos				
12	Rutulinis ventilis, T_{max}120°C, PN16;DN40		vnt.	1	vand.įvado patalpoje
	Vamzdžiai plieniniai vandens dujų DN40 (cinkuoti)		m	5,0	- „ -

Lituotas plokštelinis šilumokaitis

Techninė specifikacija

Modelis : CB76-60M Pre/Post Heater (32361 7660 8)
Pozcija :
Data : 2010.04.22

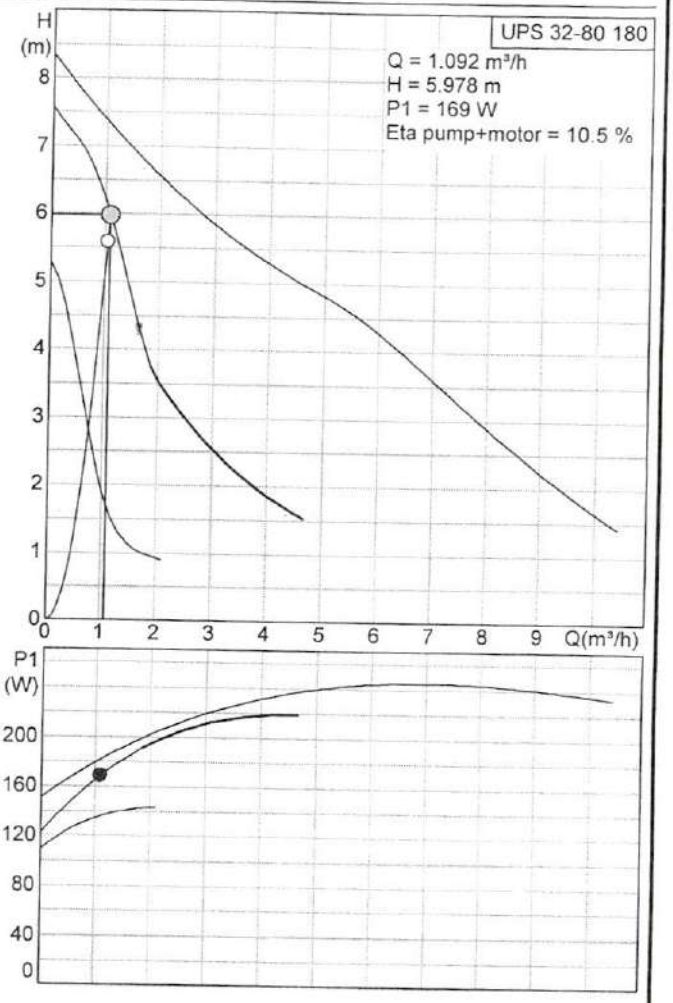
		Karštoji pusė S4T4	šaltoji pusė S1T1
Skystis		Vanduo	Vanduo
Klampumas	kg/m³	987.4	992.9
Specifinė šiluma	kJ/(kg*K)	4.17	4.18
Thermal conductivity	W/(m*K)	0.640	0.623
Viscosity inlet	cP	0.432	1.52
Viscosity outlet	cP	0.895	0.503
Volume flow rate	m³/h	6.0	4.7
Įėjimo temperatūra	°C	65.0	5.0
Išėjimo temperatūra	°C	25.0	55.0
Slėgio perkritis	kPa	10.2	6.63
Pašildytas	kW	274.5	
L.M.T.D.	K	14.4	
Rel. directions of fluids		Prišpriešinis	
Number of passes		2	2
Medžiaga Plokštė / Litavimas		Alloy 316 / Cu	
Pajungimas S1 (Šaltas-Išėjimas)		Srieginis (išorinis) / 2" ISO 228/1-G (B23)	
Pajungimas S2 (Šaltas-NoFlow)		Srieginis (išorinis) / 2" ISO 228/1-G (B23)	
Pajungimas S3 (Karštas-NoFlow)		Srieginis (išorinis) / 2" ISO 228/1-G (B23)	
Pajungimas S4 (Karštas-į)		Srieginis (išorinis) / 2" ISO 228/1-G (B23)	
Pajungimas T1 (Šaltas-į)		Srieginis (išorinis) / 2" ISO 228/1-G (B23)	
Pajungimas T4 (Karštas-Išėjimas)		Srieginis (išorinis) / 2" ISO 228/1-G (B23)	
Slegiminio indo kodas		PED	
Projektinis slėgis Prie 125.0 °C	Bar	30.0	29.0
Projektinis slėgis Prie 225.0 °C	Bar	26.0	25.0
Projektinė temperatūra.	°C	-196.0/225.0	
Overall length x width x height	mm	271 x 191 x 618	
Net svoris tuščias/darbo rež.	kg	38.0 / 52.7	
Priceincl Extras RCPL:		3091 EUR	

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

GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:
Fax:
Date: 2008.08.19

Description	Value
Product No	52052010
Product name	UPS 32-80 180
EAN number	5708601012617
p max	10 bar
IP Class	42
Insulation	F
Phase	1
U	230 V
C run	5 muF
f	50 Hz
Liquid min temp	-25 °C
Liquid max temp	110 °C
Impeller	Komposite, PES
Pump housing	Cast iron EN-JL1030 DIN W.-Nr.
Net weight	4.8 kg
Gross weight	5.1 kg
Shipping volume	0.01 m³
Pipe connection	G 2
Pressure stage	PN 10
Motor protec	CONTACT
Thermal protec	INT.
t amb/80 dgr	80 °C
Approvals	CE,B
Head max	80 dm
I speed 1	0.65 A
I speed 2	0.95 A
I speed 3	1.05 A
Port-to-port l.	180 mm
P1 speed 1	145 W
P1 speed 2	220 W
P1 speed 3	245 W
Speed no	3 No of
Pos term box	9H
TF class	110
Pump housing	30 B ASTM



UAB „TERMA”

UŽSAKOVAS	AB „KAUNO ENERGIJA“
KOMPLEKSAS	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP) B-71, SUKILĖLIŲ PR. 75A, KAUNAS
STATINYS	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS (ŠPĮR)
DALIS:	AUTOMATIZACIJA
STADIJA	DARBO PROJEKTAS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Šilumos punktas pilnai automatizuojamas. Projekte numatomas dviejų kontūrų „Danfoss" firmos procesorinis valdiklis ECL 300, kuris gali reguliuoti šildymo sistemos parametrus pagal laiką, lauko oro temperatūrą ir karšto vandens ruošimo sistemos parametrus.

Šiame projekte valdikliu ECL 300:

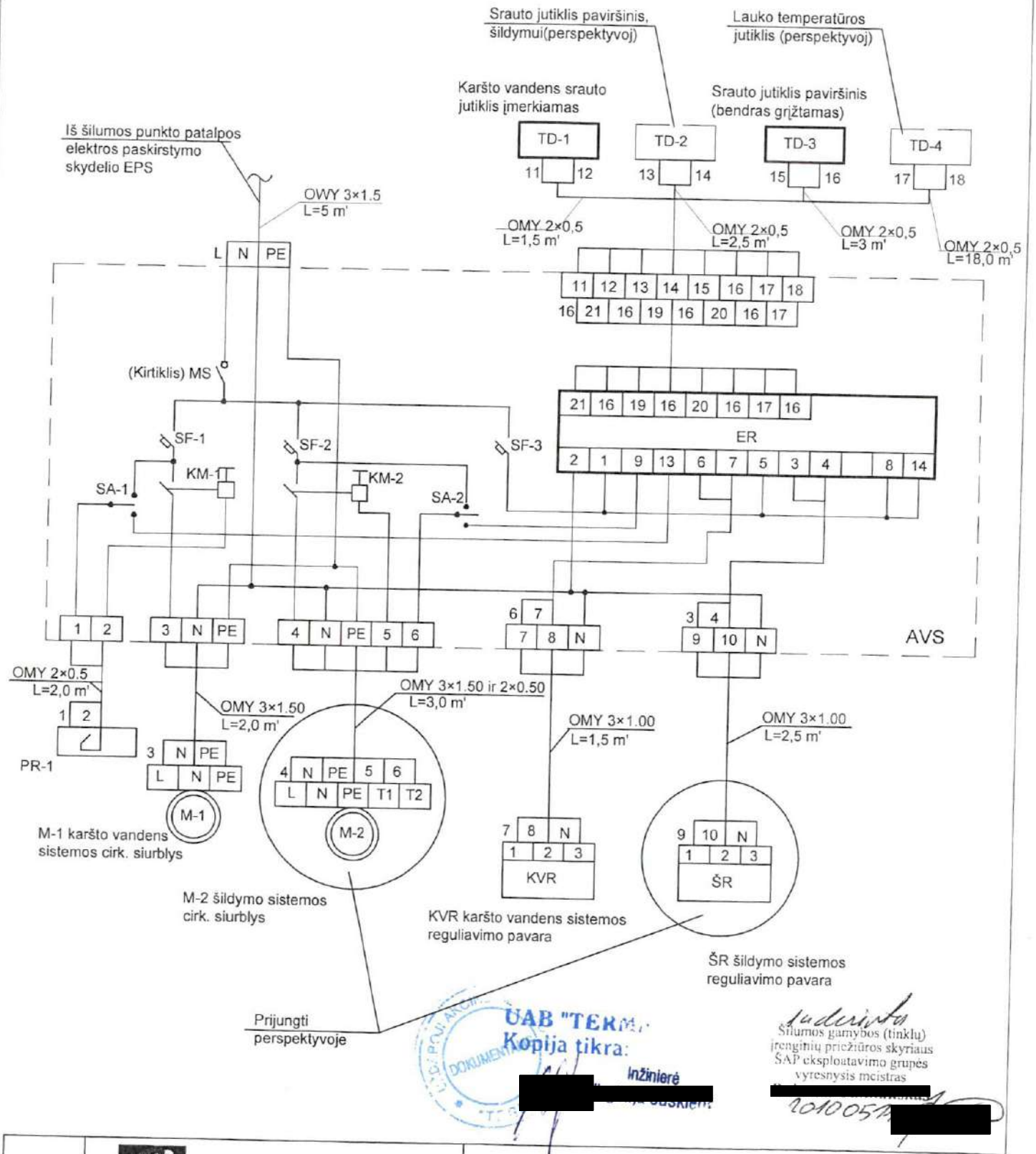
a) Palaikoma pastovi karšto vandens temperatūra;
b) yra galimybė taupymo režime sumažinti karšto vandens temperatūrą;
c) siurblys valdomas priklausomai nuo karšto vandens recirkuliacijos darbo režimo.

Karšto vandens recirkuliacinėje sistemoje numatytas avarinis karšto vandens siurblio išjungimas slėgio relės pagalba.

Programuojamas valdiklis išjungiamas tik sistemų remonto atveju. Visi išjungimai pranešami valdiklį aptarnaujančiam derintojui.

Programinis valdiklis karšto vandens sistemos cirkuliaciniam siurbliui maitinamas kintama ~220 V/50 Hz srove. Pavara valdoma ~220 V/50 Hz srove. Visi remonto darbai vykdomi išjungus elektros srovę įvadiniuose elektros paskirstymo skyduose (jungiklis žemyn).

Atestato Nr.	UAB „TERMA"	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS		
3628				LAIDA
[redacted]		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0
Etapas			LAPAS	LAPŲ
DP	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA"	2010/A-P-457-AR	1	1



UAB "TERMA"
Kopija tikra:
Inžinierė
[redacted]

Suderinta
Šilumos gamybos (tinklų) įrenginių priežiūros skyriaus ŠAP eksploatavimo grupės vyresnysis meistras
[redacted]
2010 05 [redacted]

Nr. 3628	UAB „TERMA"	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
[redacted]		ŠILUMOS PUNKTO AUTOMATIZAVIMO PRINCIPINĖ ELEKTRINĖ SCHEMA	LAIDA 0
DP	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA "	2010/E-P-457	LAPAS 1 / LAPŲ 1

Pozi-cija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Mato vnt.	Papildomi duomenys
	Montavimo darbai				
1	Automatikos montavimas		kompl.	1	
2	Elektriniai matavimai		kompl.	1	
	Įrenginiai ir medžiagos				
ER	Reguliatorius	ECL 300	kompl.	1	Danfoss
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 ~230 V	AMV 16	vnt.	1	Danfoss
M1	Karšto vandens cirkuliacinio siurblio elektros variklis 1~230 V; 0,245 kW; 1,05 A		vnt.	-	Siurblys ŠM dalies medž. žiniaraštyje
M2	Šildymo sistemos siurblio elektros variklis		vnt.	-	perspektyvoje
PR-1	Slėgio jungiklis 10A		vnt.	1	
AVS	Skydelis 24 mod.		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 (20÷32)A		vnt.	1	
SF-1	Automatinis jungiklis vienfazis 2A		vnt.	1	
SF-2	Automatinis jungiklis vienfazis 4A		vnt.	1	
SF-3	Automatinis jungiklis vienfazis (1÷2)A		vnt.	1	
	Kabelis 3x1,5		m	9,0	
	Kabelis 3x1,0		m	4,5	
	Kabelis 2x0,5		m	7,5	
	Plieninis vamzdis D12x1,5		m	-	
	Vamzdis instaliacinis gofruotas d16		m	21,0	

Atestato Nr.	UAB „TERMA“	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (9a.), KAUNE ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS		
3628	[redacted]	GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA 0
Etapas	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA“	2010/A-P-457-MŽ	LAPAS	LAPŲ
DP			1	1

UAB „TERMA”

UŽSAKOVAS	AB „KAUNO ENERGIJA“
KOMPLEKSAS	GRUPINIS ŠILUMOS PUNKTAS (GŠP) B-71, SUKILĖLIŲ PR. 75A, KAUNAS
STATINYS	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS (ŠPĮR)
DALIS:	ELEKTROTECHNIKA
STADIJA	DARBO PROJEKTAS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS:

- „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės", patvirtintos LR ūkio ministro 2005 m. vasario 24 d. įsakymu Nr.4-80;
- HN 33:2007 „Akustinis triukšmas. triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje";
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga";
- „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Bendrosios taisyklės. Elektros linijos ir instaliacija. Relinė apsauga ir automatika". LR ūkio ministro įsakymas Nr.4-40, 2007-01-31.

PROJEKTINIAI SPRENDIMAI:

1.Projektuojamų įrenginių pajungimui prie elektros jėgos tinklų projektuojamas elektros paskirstymo skydelis EPS, montuojamas šilumos punkte prie sienos. Tikslią skydelio pastatymo vietą parinkti montuojant, išlaikant 0,5 m atstumą nuo vamzdynų. Paskirstymo skydelyje EPS montuojami įvadinis automatas ir automatiniai jungikliai;

2.Elektros jėgos tinklas klojamas kabeliais varinėmis gyslomis su polivinilchloridine izoliacija kabeliniame kanale ar gofruotame vamzdyje siena ir lubomis. Kabelių paklojimo trasą tikslinti montuojant, išlaikant atstumus nuo vamzdynų pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus;

3.Įžeminimui panaudoti papildomą (trečią arba penktą) kabelio gyslą;

4.Siurblių paleidimas ir valdymasis iš gaunamo komplekte valdiklio;

5.Projekte numatytas įtampą pažeminantis transformatorius 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);

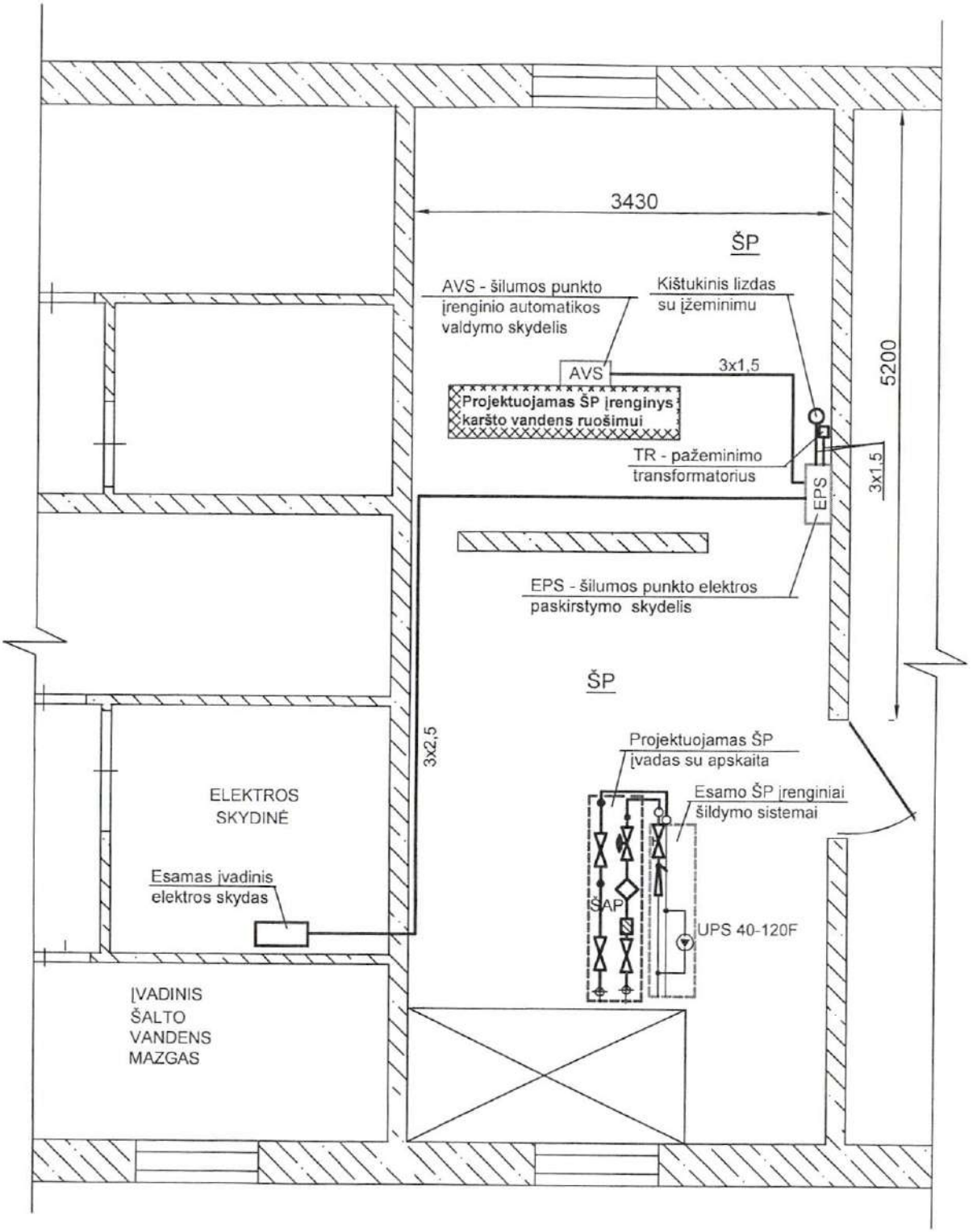
6.Šilumos punkto elektriniai įrengimai maitinami tik iš pastato įvadinio apskaitos - paskirstymo skydo (iš po apskaitos) bendrų patalpų, įmontuojant atskirą saugiklį;

7.Įvadinis laidas nuo namo įvadinės elektros spintos iki šilumos punkto elektros paskirstymo skydelio (EPS) iki automatikos valdymo skydelio (AVS) - ne mažesnis nei 3x1,5 mm^2;

8.Elektros įrenginių montažas ir įžeminimas atliekamas pagal galiojančias normas ir elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus;

9.Šilumos punktas atitinka šilumos punkto įrengimo taisyklių reikalavimams.

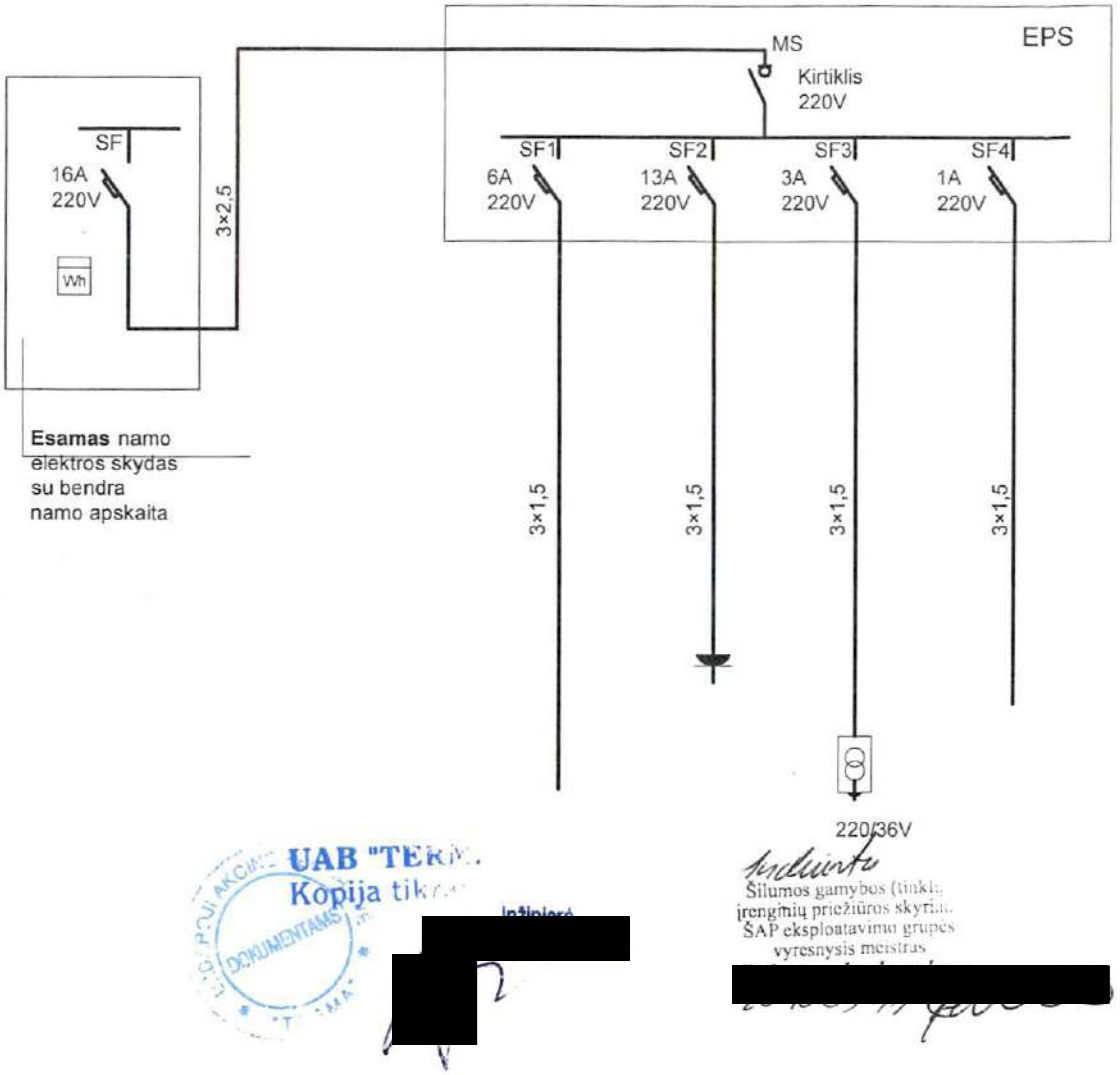
Atestato Nr. 3628	UAB „TERMA"	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS		
[redacted]		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		LAIDA 0
Etapas			LAPAS	LAPŲ
DP	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA"	2010/E-P-457-AR	1	1



PASTABOS :

1. ŠP elektros paskirstymo skydelio(EPS) vietą tikslinti montažo metu

Nr. 3628	UAB „TERMA"	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS	
[redacted]		ELEKTROS TINKLAI ŠILUMOS PUKTO PLANE M1:50	LAIDA 0
DP	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA "	2010/E-P-457	LAPAS 1 / LAPŲ 2



UAB "TERMA"
Kopija tikra
DOKUMENTAMS

Šilumos gamybos (tinkl.
įrenginių priežiūros skyri.
ŠAP eksploatavimo grupės
vyresnysis meistras

Sąlyginis žymėjimas plane	AVS		TR	NDN
Tipas				
Galia Pn, kW			0,200	0,230
Srovė In, A			0,90	1,00
Įrenginio pavadinimas pagal planą	Projektuojamo įrenginio automatikos valdymo skydelis	Kištukinis lizdas su įžeminimu	Pažeminantis transformatorius	Nuotolinio duomenų nuskaitymo įrenginys (rezervinis)

Nr. 3628	UAB „TERMA"	216-oji GNEB SUKILĖLIŲ PR. 77 (5a.), KAUNE, ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGINIO REMONTAS		
		PRINCIPINĖ ELEKTROS PRIJUNGIMO SCHEMA		LAIDA 0
		2010/E-P-457	LAPAS 2	LAPŲ 2
DP	UŽSAKOVAS: AB „KAUNO ENERGIJA"			

Pozi-cija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn. spec. žymuo)	Mato vnt.	Mato vnt.	Papildomi duomenys
	Demontavimo darbai				
1	Esamos instaliacijos demontavimas		m	15,0	
2	Esamas elektros įrangos emontavimas(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	
3	Įžeminimo įrengimas		kompl.	1	
	Elektros jėgos įrenginiai				
SF	Esamas namo elektros skydas, kuriame sumontuota automatinis jungiklis; 16A, 220V		vnt.	1	
3	Elektros paskirstymo skydelis (EPS), 12 moduliniams aparatams, permatomomis durimis, min.IP 54, kuriame sumontuota:		vnt.	1	
MS	Vienfazis kirtiklis 20÷32A		vnt.	1	
3.1	Automatiniai jungikliai:		vnt.		
SF1	6A, 220V		vnt.	1	
SF2	13A, 220V		vnt.	1	
SF3	3A, 220V		vnt.	1	
SF4	1A, 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	10	
5.2	3×2,5 – 0,38 kV		m	10	
6	Rozetė su įžeminimo kontaktu min.IP 43, 220V		vnt	2	
7	Vamzdis instaliacinis gofruotas Ø16		m	20	
8	Metalas įvairus		kg	3,4	

REN-1660

Sukilėlių pr. 77

REN-1660

Sukilėlių pr. 77

AB „Kauno energija" REN 1660
Sukilėlių pr. 77

Dokumentacija pateikiama priduodant **Daugiabučio gyvenamo namo šilumos punkto įrenginio modernizavimas**
Sukilėlių pr 77, Kaunas

REJESTRAS

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Dokumento Nr.	Išdavimo data	Kas išdavė dokumentą	Lapų sk.
1.	Projektas šilumos punkto elektros ir automatikos įrenginio	Nr.457	2011	UAB Terma	10
2.	Projektas šilumos punkto karšto vandens dalies įrengimų	01	2010	AB,,AXIS indutries NR.22869	5
3.	Tiekėjo atitikties deklaracija	02	2010	AB,,AXIS indutries Nr.10133	1
4.	Techninis pasas	03	2011	AB,,AXIS indutries Nr.10133	3
5	Elektriniai matavimai	04	2011	UAB,,Varža	5
6	Šilumos punkto hidraulinis ir praplovimo aktas	05	2011	AB,,AXIS indutries	2
.7	Izoliacijos aktas	06	2011	AB,,AXIS indutries	2
8	Paslėptų darbų aktas	07	2011	AB,,AXIS indutries	2
9	Išmontuoto šilumos punkto medžiagų grąžinimo aktas	08	2011	AB,,AXIS indutries	2
.				"	
.					

Rejestrą sudarė _____
(parašas, pavardė, pareigos)

Rejestro vienas egz. _____

200_ m. _____ mėn. ___ d. VEI _____ sk. _____
(parašas, pavardė, pareigos)

Forma patvirtinta VEI
2011 04 27 įsakymu Nr.1V-39

VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA PRIE ENERGETIKOS MINISTERIJOS

ENERGETIKOS ĮRENGINIŲ TECHNINĖS BŪKLĖS PATIKRINIMO PAŽYMA

2011 m. lapkričio 5 d. Nr. 13.2.ĮP-6065

Kaunas
(vietovė)

Pažymima, kad Daugiabučio gyv. namo šilumos punktas, Sukilėlių pr. 77, Kaunas
(objekto pavadinimas ir adresas)

sumontuoti, išbandyti Elektros tinklai ir jų priklausiniai 0,23 kV įtampos vidaus elektros instaliacijos įrenginiai pagal UAB "Terma" techninį darbo projektą Nr.
(energetikos įrenginių pagrindinės charakteristikos, kiekis)

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

Pastabos: montavimo darbus atliko AB "Axis industries", varžų matavimo darbus atliko UAB "Varža".

Kauno teritorinio skyriaus Vyresnysis inžinierius inspektorius [redacted]
(teigūno pareigos, pavardė, parašas)

VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA PRIE ENERGETIKOS MINISTERIJOS
KAUNO TERITORINIS SKYRIUS

Forma patvirtinta VEI
2011 04 27 įsakymu Nr.1V-39

VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA PRIE ENERGETIKOS MINISTERIJOS

ENERGETIKOS ĮRENGINIŲ TECHNINĖS BŪKLĖS PATIKRINIMO PAŽYMA

2011 m. spalio 25 d. Nr. 13.2.IP-5900

Kaunas
(vietovė)

Pažymima, kad Akcinė bendrovė "KAUNO ENERGIJA", 235014830, Šiluminis mazgas Kaunas, daugiabutis gyvenamas namas Sukilėlių pr. 77
(objekto pavadinimas ir adresas)

sumontuoti, išbandyti Šilumos tiekimo tinklai ir jų priklausiniai šilumokaitis karštam vandeniui ruošti DANFOSS XB 51H-2 30/30, 274,47 kW, cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui GRUNDFOS UPS 25-100.
(energetikos įrenginių pagrindinės charakteristikos, kiekis)

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

Pastabos: Montavimo ir bandymo darbus atliko AB "Axis Industries". MN Nr. 3840, 2011-09-29, S/F Nr.13-011972, 2011-10-06, 104,89 LT.

VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA PRIE ENERGETIKOS MINISTERIJOS
KAUNO TERITORINIS

Kauno teritorinio skyriaus Vyresnysis inžinierius inspektorius [redacted]
(VEI pareigūno pareigos, pavardė, parašas)

AB „Kauno energija“
Investicijų ir turto departamento
direktorius
Arvydas Juška

TVIRTINU
Statytojas – _____

Gyvenamasis namas Šaltinėlių g. 77, Kaunas
(pavadinimas, adresas)
_____, Kaune (Kauno raj.)

Šilumos punkto įrenginio montavimo (ŠPĮM) darbų pripažinimo tinkamu naudoti
AKTAS

2011 08. 30.
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:

Šilumos tinklų tarnybos
Šilumos tinklų eksploatavimo
skyriaus vyresnysis inžinierius
Kęstutis Andrijauskas

1. Komisijos pirmininkas _____
(statytojo paskirtas darbuotojas, pareigos, vardas, pavardė)

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

dalyvaujant Rangovo atstovui, vadovaudamasi AB „Kauno energija“ nustatyta tvarka, apžiūrėjo Gyvenamasis namas Šaltinėlių g. 77, 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 „TERMA“
2. Statybos rangovas AB „AXIS INDUSTRIES
   Subrangovas —
3. Statytojas – AB „Kauno energija“
4. Statyba pradėta 2011 m. Gruodžio 26 mėn.
5. **Įrenginio pagrindiniai techniniai rodikliai:**

5.1. Šilumos tiekimo sistema Nepriklausoma.
5.1.1. Karšto vandens šilumokaičiai XB 51H-2-30130
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 Comfort 300
5.2.2. Reguliuojantis vožtuvas šildymo sistemai su elektrine pavara —
5.2.3. Reguliuojantis vožtuvas karštam vandeniui su elektrine pavara VM2 32-10, AMV 30,
5.2.4. Reguliuojantis vožtuvas vėdinimo sistemai —
5.2.5. Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai —
5.2.6. Cirkuliacinis siurblys karšto vandens sistemai UPS 25-100
5.2.7. Cirkuliacinis siurblys vėdinimo sistemai —
5.3. **Apskaitos prietaisai**:
5.3.1. šilumos apskaitai – MULTICAL DN 40 m^3/h
5.3.2. karšto vandens apskaitai – SENSUS KESIDIA DN32 3,5 m^3

6. Įrengtoji šilumos galia:

6.1. šildymui 270,58 kW

6.2. karštam vandeniui 274,47 kW

6.3. vėdinimui —

7. Komisijai pateikiama techninė ir vykdymo dokumentacija:

7.1. Darbo (techninis) projektas;

7.2. Varžų matavimo protokolai, leidimas tiems darbams atlikti;

7.3. Triukšmo ir vibracijos matavimo protokolai;

7.4. ŠPĮ praplovimo aktas;

7.5. ŠPĮ izoliacijos priėmimo aktas;

7.6. ŠPĮ vamzdynų dažymo priėmimo aktas;

7.7. ŠPĮ hidraulinio išbandymo aktas;

7.8. ŠPĮ temperatūrinio derinimo aktas;

7.9. Apskaitos prietaisų priėmimo aktas;

7.10. Įsakymas apie atestuoto - atsakingo už šilumos ūkį, asmens paskyrimą arba sutartis su eksploatuojančia organizacija, turinčia energetikos įrenginių eksploatavimo verslui, leidimą;

7.11. sumontuotų medžiagų ir prietaisų sertifikatai, įrangos pasai;

7.12. išmontuoto šilumos punkto įrenginio medžiagų perdavimo – priėmimo aktas.

8. ŠPĮM projekte numatyti ŠPĮ elementai ir prietaisai yra sumontuoti, išbandyti ir priimti aktais, išvardintais 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 Įgyvenamas projektas Subačiaus g. 77,
(pavadinimas, adresas)

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

Šilumos tinklų tarnybos Šilumos tinklų eksploatavimo skyriaus inžinierius [redacted]

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

nariai:

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]
(vardas, pavardė, parašas, data)

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

AB „Kauno energija“ ~~Paslaugų departamento~~ atstovas [redacted] Elektros ir automatikos įrenginių priežiūros skyriaus meistras
(vardas, pavardė, parašas, data)

AB „Kauno energija“ Šilumos tinklų tarnybos atstovas [redacted] Šilumos tinklų eksploatavimo skyriaus meistras 2021.08.30
(vardas, pavardė, parašas, data)

UAB „Kauno vandenys“ atstovas [redacted] Sudarymo grupės inžinierius Gerdas [redacted] 2021 08 30
(pareigos, vardas, pavardė, parašas, data)

Valstybinės energetikos inspekcijos atstovas —
(pareigos, vardas, pavardė, parašas, data

RANGOVAS – AB, AXIS INDUSTRIES
(Rangovinės organizacijos pavadinimas, statinių statybos specialiųjų
Darbų vadovas [redacted]
darbų vadovo vardas, pavardė, parašas, data)

SUBRANGOVAI: —
(įmonės pavadinimas, pareigos, vardas, pavardė, parašas, data)

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

20 m. rugpjūčio 24 d.

Šilumos punkto derinimo
AKTAS

Mes, žemiau pasirašę,
AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas Valentinas Kruchovskis
(pareigos, vardas, pavardė)
Savininkas (prižiūrėtojas) Gintas Kavaliauskas sandėlininkas
(pareigos, vardas, pavardė)
AB „Kauno energija“ Elektros ir automatikos [illegible] meistras Edmundas Kavaliauskas
(pareigos, vardas, pavardė)
Rangovo atstovas UAB „AXIS INDUSTRIES“ darbų vadovas L. Ivaškevičius
(pareigos, vardas, pavardė)
surašėme šį aktą apie tai, kad šilumos punkte Šukiškėlių pr. 17, Kaunas
(pavadinimas, adresas)
sumontuoto karšto vandens ruošimo ir šildymo sistemos šilumos įrenginio termofikacinio vandens reguliatoriai yra suderinti su termofikacinio ir karšto vandens tiekimo sistemos skaitmeniniu valdymo procesoriumi.

DERINIMO REZULTATAI

Pozicija	VALDYMO PARAMETRAI	RODO PRIETAISAI					
	Duomenys apie sistemą derinimo metu	Šildymo sistema		K.v. sistema		Vėdinimo sistema	
T_1	Termofikacinio tiekiamo vandens			63 °C			
T_2	Termofikacinio grįžtamo vandens			42 °C			
P_p	Termofikacinio tiekiamo vandens slėgis			4,6 bar			
P_g	Termofikacinio grįžtamo vandens slėgis			3,5 bar			
T_{lauko}	Išorės oro temperatūra			—			
P_n	Namo šildymo sistemos statinis slėgis			—			
T_3	Namo paduodama temperatūra			—			
T_4	Namo grįžtama temperatūra			—			
T_g	Grįžtama iš šilumokaičio temperatūra			42 °C			
T_k	Karšto vandens temperatūra			55 °C			
T_c	Recirkuliuojamo karšto vandens temperatūra			47 °C			
	REGULIAVIMO, VALDYMO	**NUSTATYMAS**					
	K.V. temperatūros	nustatymas 55 °C					
	LAIKO PROGRAMOS IR KT.						
	Šildymo sistemos darbo laikas			—			
	Karšto vandens ruošimo sistemos darbo			24H			
	K.v. ruošimo sistemos cirkul.siurblio darbo			24H			
	Šildymo sistemos cirkuliacinio siurblio greičio padėtis			—			
	K.v. ruošimo sistemos cirkuliacinio siurblio greičio padėtis			3			
	Slėgio perkryčio reguliatoriaus padėtis			5			
	Vėdinimo sistemos cirkuliacinio siurblio			—			

PASTABOS.

AB „Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]
Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted]
Rangovo atstovas UAB „Darbų vadovas [redacted]
AB „Kauno energija“ [redacted]

ŠILUMOS PUNKTO ŠILMOS ĮRENGINIO PRAPLOVIMO IR HIDRAULINIO IŠBANDYMO AKTAS

2011 m liepos 20 d.

Kaunas

Objektas : šilumos punktas Šiekiškių g. 77, Kaunas
(pavadinimas , adresas)

Mes , žemiau pasirašę ,

AB„Kauno energija“ Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]
(pareigos, vardas, pavardė)

Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted] savitechnikas
(pareigos, vardas, pavardė)

Rangovo atstovo AB „AKIS INDUSTRIES“ Linas Grabenčius
(pareigos, vardas, pavardė)

Surašėme šį aktą apie tai,kad:

1. Šilumos punkto šilumos įrenginys praplautas , ištekantis vanduo yra švarus ,skaidrus .
2. Šilumos punkto šilumos įrenginys hidrauliškai išbandytas. Bandymo metu hidraulinis slėgimas žemiausiame taške buvo pakeltas hidrauliniu presu pagal kontrolinį manometrą iki 10 atm. Ir laike 10 min. slėgio kritimas sistemoje sudarė 0 atm. Per vamzdžių, armatūros ir prietaisų
   sujungimus vandens pratekėjimo nepastebėta.
3. Šilumos įrenginys hidraulinį bandymą išlaikė.

Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]

AB„Kauno energijos“Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]
(parašas)

Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted]
(parašas)

Rangovo atstovas [redacted]
(parašas)

PASLĖPTŲ DARBŲ PATIKRINIMO AKTAS

Kaunas 2011m. liepos 21 d.

Objektas: Šukiškių g. 77, Kaunas
(pavadinimas, adresas)

Komisija, sudaryta iš:

AB„Kauno energija "Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas Valentinas Kručkauskas

(pareigos, vardas, pavardė)

Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted] sąmontuotojas

(pareigos, vardas, pavardė)

Rangovo atstovo AB „AXIS INDUSTRIES [redacted]
(pareigos, vardas, pavardė)

apžiūrėjo atliktus darbus ir nustatė:

1. Apžiūrėjimui pateikti vamzdyno antikorozinio dažymo darbai.
2. Panaudotų medžiagų charakteristika: Grunto GF - 021 emalė Plastoprimer
3. Vykdant darbus nebuvo (buvo) nukrypimų nuo projekto.

(jei yra nukrypimų, juos išvardyti)

KOMISIJOS SPRENDIMAS:

Atlikti darbai atitinka projekto, statybos norminių dokumentų reikalavimus. Leidžiama vykdyti šilumos izoliavimo darbus.

Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]

AB„Kauno energija "Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted] (parašas)

Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted]
(parašas)

Rangovo atstovas [redacted]
(parašas)

Kuhelelių g. 17, Kaunas

(pavadinimas, adresas)

ŠILUMOS IZOLIACIJOS PATIKRINIMO AKTAS

2011 m. liepos 26 d.

Komisija ,sudaryta iš:

AB,,Kauno energijos"Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]

Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas

(pareigos ,vardas , pavardė)

Rangovo atstovas AB „AXIS INDUSTRIES" [redacted]

(įmonės pavadinimas , pareigos, vardas, pavardė)

Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted] savitechnikas

(pareigos, vardas, pavardė)

atliko šilumos izoliacijos patikrinimą ir nustatė, kad darbai atlikti, prisilaikant projekto ir STR reikalavimų.

Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]

AB,,Kauno energijos ''Specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas [redacted]

(parašas)

Rangovo atstovas [redacted]

(parašas)

Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted]

(parašas)

DEUTSCHES AKKREDITIERUNGSSYSTEM PRÜFWESEN GMBH
DAP-PL-3720.99

NACIONALINĖS VISUOMENĖS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS LABORATORIJOS
KAUNO SKYRIUS
Aušros g. 44, LT-44156 Kaunas, tel. (8~37) 331 699, faksas (8~37) 330 523, el.paštas priimamasis.kaunas@nvspl.lt

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-3720.99

AKUSTINIO TRIUKŠMO MATAVIMO PROTOKOLAS Nr. *F-K-T-391*

20 *11* m. *rugpjūčio* *18* d.

1. Užsakovas: *UAB "Santechniniai įranga", V.Krėvės pr. 118A, Kaunas*
2. Sutarties/Užsakymo Nr.: *3893*
3. Objekto pavadinimas, adresas: *Šiluminiai mazgai, Žeimenos g., Sukilėlių pr., Kaunas*
4. Matuota prietaisu (prietaiso pavadinimas ir Nr., patikros/kalibravimo liudijimo data ir Nr.): *Triušmo lygio matuoklis BK 2238 Nr.2337784, patikros liudijimo Nr. 0662002 2010-04-23, kalibravimo liudijimo Nr797789 AV 3.3-00-614* *2010-04-22*
5. Normatyviniai dokumentai, metodo žymuo: *LST ISO 1996-1:2004/P :2005; LST ISO 1996-2:2008*

6. Matavimo rezultatai:

Eil. Nr.	Matavimo vieta, matavimo sąlygų aprašymas	Garsų klasifikavimas	Garso slėgio lygiai dB oktavinėse dažnių juostose dB									Ekvivalentinis garso slėgio lygis dB A	Matavimų neapibrėžtis ±dB A	Maksimalus garso slėgio lygis dB A	Garso slėgio piko lygis dB C
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
1.	*Šiluminis mazgas, Žeimenos g. 60, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*46*			
2.	*Šiluminis mazgas, Žeimenos g. 62, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*47*			
3.	*Šiluminis mazgas, Žeimenos g. 64, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*43*			
4.	*Šiluminis mazgas, Sukilėlių pr. 65, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*47*			
5.	*Šiluminis mazgas, Sukilėlių pr. 69, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*39*			
6.	*Šiluminis mazgas, Sukilėlių pr. 73, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*41*			
7.	*Šiluminis mazgas, Sukilėlių pr. 75, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis:*	*specialusis*										*42*			

Eil. Nr.	Matavimo vieta, matavimo sąlygų aprašymas	Garsų klasifikavimas	Garso slėgio lygiai dB oktavose dažnių juostose dB									Ekvivalentinis garso slėgio lygis dB A	Matavimų neapibrėžtis ±dB A	Maksimalus garso slėgio lygis dB A	Garso slėgio piko lygis dB C
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
	aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.														
8.	*Šiluminis mazgas, Sukilėlių pr. 71, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*39*			
9.	*Šiluminis mazgas, Sukilėlių pr. 77, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*45*			
10.	*Šiluminis mazgas, Sukilėlių pr. 93, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*47*			
11.	*Šiluminis mazgas, Sukilėlių pr. 79, Kaunas. Triukšmo šaltinis - šiluminio mazgo ir aplinkos keliamas triukšmas. Mikrofono padėtis: aukštis nuo grindų 1,5 m. Matavimo trukmė 6 min.*	*specialusis*										*42*			

7. Aplinkos sąlygos: ***Oro temperatūra 18 °C; santykinė drėgmė 48 %***

8. Matavimai pradėti: ***13:10 val.***

Papildomi duomenys, pastabos: ***nenurodyta***

Matavimų atlikimo data: ***2011-08-17*** Matavimus atliko: ***Fizikinių tyrimų laborantė*** [redacted]

(pareigos, vardas ir pavardė, parašas)

Skyriaus/poskyrio vedėjas: Fizikinių tyrimų poskyrio vedėja [redacted]

(pareigos, vardas ir pavardė, parašas)

VISUOMENĖS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS LABORATORIJA • NACIONALINĖ • KAUNO SKYRIUS 4

Paaiškinimai:
1. N -ištirta neakredituotu metodu.
2. Matavimo protokolas ar jo dalys (priedai), negali būti dauginamos be skyriaus ir (arba) poskyrio vedėjo sutikimo.

[redacted] yra atestuotas

(vardas, pavardė)

Suteikta teisė atlikti daugiabučių gyv. namų šilumos

(nurodyti, kokių parametrų energetikos įrenginiuose ir

punktų iki 1 MW galios kartu su pastatų šildymo ir

kokius darbus gali atlikti)

karšto vandens sistemomis technologinį valdymą ir

techninę priežiūrą.

Atestato išdavimo pagrindas: Atestavimo komisijos

2009 10 02 protokolas Nr. 866 B

data ir Nr., specialiųjų taisyklių atestavimo pažymėjimai, kurių

baigimo pažymėjimai)

Suteikta kvalifikacinė kategorija

(tik elektrotechnikos darbuotojams)

Atestavimo komisijos

pirmininkas A. V. [redacted]

(vardas, pavardė)

Pastaba: darbo metu atestatą privaloma turėti su savimi.

PATVIRTINTA

[illegible]

2008 m. lapo 24 d. įsakymu Nr. [illegible]

VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA
PRIE ŪKIO MINISTERIJOS

Kauno teritorinis skyrius

ENERGETIKOS DARBUOTOJO KVALIFIKACIJOS
ATESTATAS

[redacted]

2009 10 02 Nr. 866 B

(data)

Kaunas

(sudarymo vieta)

[redacted]

(vardas, pavardė)

Šilumos ūkio prižiūrėtojas

(užimamos pareigos)

Atestatas galioja 216-oji GNEB

(įmonė, padalinys, darbo vieta, sutarties rūšis)

iki 2011 m. spalio 02 d.

Atestatą išdavusios įmonės,
įstaigos vadovas ar
įgaliotas asmuo A. V. [redacted]

(vardas, pavardė)

Išmontuoto šilumos punkto medžiagų grąžinimo
AKTAS

2011m. liepos 14 **d.**

Šilmos punkte Gyvenamas namas Šukiškių g. 7, Kaunas

(pavadinimas,adresas)

Išmontuoto šilumos punkto priežiūrą vykdžiusiai organizacijai (savininkui) [redacted] savininkas

Rangovo AB „AXIS Industries" atstovo [redacted]

grąžino visą išmontuoto šilumos punkto įranga , medžiagas ir prietaisus .

Šilumos punktą prižiūrėjusi organizacija (savininkas) pretenzijų neturi.

Savininkas (prižiūrėtojas) [redacted]

Rangovo atstovas [redacted]

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ

„V a r ž a“

ELEKTRINIAI MATAVIMAI

Užsakovas: UAB „Santechninė įranga“

Objektas: Šiluminiai punktai gyvenamuose namuose, VLD „Spindulys“ Sukilėlių pr., Žeimenos g., Kaunas

Kaunas 2011 m. birželio mėn.

LIETUVOS RESPUBLIKA

VALSTYBINĖ ENERGETIKOS INSPEKCIJA

prie Ūkio ministerijos

ATESTATAS

EKSPLOATUOTI ELEKTROS ĮRENGINIUS

Nr. *E-0061*

Vilnius

Uždaroji akcinė bendrovė „Varža“, 3228033

Sukilėlių pr. 98-13, LT-49320, Kaunas

(įmonės pavadinimas, kodas, adresas, verslininko vardas, pavardė, asmens kodas, adresas)

Naujas įmonės kodas: *1322 80337*

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos įstatymu suteikiama teisė verstis elektros įrenginių eksploatavimu (darbų sąrašas nurodytas šio atestato privalomajame priede).

VEI8viršininko 2009 m. vasario 18 d. sprendimu Nr. 3868
galiojimas pratęstas iki *2014 m. vasario 17 d.*

Inspekcijos viršininkas *Vytautas Miškinis*

Galioja iki ~~XXXXXXXXXXXXXX~~

Inspekcijos viršininkas _____ *Vytautas Miškinis*

A. V. (parašas) (vardas, pavardė)

Inspekcijos *2004 m. vasario 27 d.* sprendimo Nr. *0133*.
(data)

Atestatas išduotas vietoje energetikos verslo leidimo ~~(atestato)~~ Nr. E – 0297.

2004 m. vasario 27 d. atestato
Nr. E-0061
Privalomasis priedas

DARBŲ SĄRAŠAS

Valstybinės energetikos inspekcijos prie Ūkio ministerijos 2009 m. vasario 17 d.
sprendimu Nr. 3868, **UAB „VARŽA"**, **1322 80337**,
(įmonės pavadinimas, kodas, adresas)
Sukilėlių pr. 98-13, LT-, Kaunas,

kuriai pratęstas atestato Nr. **E-0061** galiojimas suteikiama teisė verstis šiais

elektros įrenginių eksploatavimo darbais:

21. Elektros tinklo ir įrenginių iki 10 kV įtampos (apsaugos priemonių) bandymo darbai.
(nurodomi darbai, nustatyti įmonių, turinčių teisę eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo tvarkos ir sąlygų 1 priedė

24. Elektros tinklo iki 10 kV įtampos relinės apsaugos, automatikos ir valdymo sistemų eksploatavimo darbai.

28. Specialiųjų elektros įrenginių eksploatavimo darbai.

29. Elektros instaliacijos iki 1000 V eksploatavimo darbai.

Galioja iki **2014 m. vasario 16 d.**

Valstybinės energetikos inspekcijos
prie Ūkio ministerijos viršininkas _____ **Vytautas Miškinis**
(parašas) (vardas, pavardė)

A.V.

Varža UAB
Sukilėlių pr.98-13, Kaunas
Tel. (8687) 41959

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "VARŽA" KAUNO MIESTAS

TVIRTINU: Direktorius [redacted]
(parašas)
2011 06 06

"GALMAR" ĮŽEMIKLIŲ VARŽOS MATAVIMAS SROVĖS SKLIDIMUI
PROTOKOLAS Nr.445 2011 m.birželio 06 d., Kaunas

Užsakovas: UAB „Santechninė įranga"

Objektas: Šiluminis punktas gyv.name Sukilėlių pr.77, Kaunas

Matavimus atliko prietaisu(ais): tipas M416 Nr.597336
Prietaiso metrologinės patikros data: 2011 m.gegužės mėn.20 d.

1. Bendrosios žinios:

1.1. Įžemiklio charakteristika: Įžemiklis atliktas "GALMAR" firmos, 2 plieniniais variuotais 1,5 m.ilgio strypais, kurie tarpusavyje sujungti bronzinėmis movomis, sujungimas suteptas grafitiniu tepalu. Įžemiklio bendras elektrodų ilgis 3 m. Nuo įžemiklio iki šiluminio punkto instaliacinių konstrukcijų nutiesta 25x2,5 mm juosta. Laidininkai su įžemikliu ir su instaliac. konstrukcijos sujungta virinimu.

1.2. Grunto charakteristika, metrologiniai duomenys:

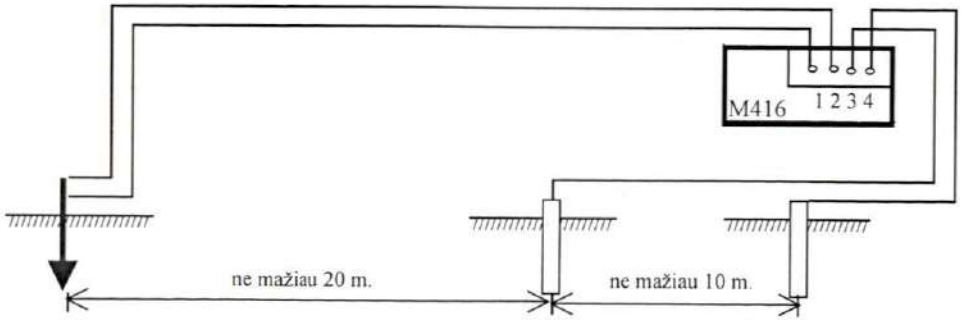
Grunto charakteristika	Oras		
	Paskutinėmis dienomis	Matavimo dieną	Temperatūra matavimo dieną
priemolis	sausa	sausa	+25°C

2. Matavimo rezultatai:

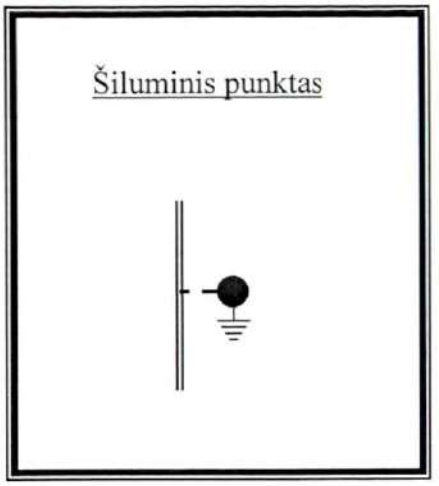
Eil. Nr.	Įžemiklio įrenginio pavadinimas	Atstumas metrais			Išmatuota įžemiklio varža (Ω)
		Nuo bandomojo įžemiklio iki pagalb.srovinio įžemiklio	Nuo bandomojo įžemiklio iki pagalb.potencial. įžemiklio	Nuo pagalb. potencial. iki pagalb. srov. įžemiklio	
1	Šiluminio punkto apsauginis įžemiklis	30	30	25	0,7

3. Kiti duomenys:

3.1. Varžos matavimams taikoma schema:



3.2. Įžemiklio schema (eskizas)



Pastabos: Varžos matuota neatjungus nulinį laidą ir metalines instaliacines konstrukcijas.

IŠVADA: Įžemiklių varžų matavimai srovės sklidimui, varžos normos ribose, įžemikliai yra tinkami naudojimui

Protokolą Nr. 445 sudaro 2 pusl.(1 lapas)

Įžemiklį įrengė: UAB „Santechninė įranga“ ....
(parašas)

Matavimus atliko: UAB „Varža“ [redacted]
(parašas)

UAB
Sukilėlių pr.98-13, Kaunas
Tel. (8687) 41959

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "VARŽA" KAUNO MIESTAS

TVIRTINU: Direktorius [redacted]

(parašas)
2011 06 06

IKI 1000 V ĮTAMPOS INSTALIACIJOS LAIDŲ IR KABELIŲ IZOLIACIJOS VARŽOS MATAVIMO MEGOMMETRU PROTOKOLAS Nr. 446, 2011 m. birželio 06 d., Kaunas

Užsakovas: UAB „Santechninė įranga“

Objektas: Šiluminis punktas gyv.name Sukilėlių pr.77, Kaunas

Matavimus atliko prietaisu(ais): tipas M4100/5 Nr.019130 įtampa: 2500 V.
Prietaiso metrologinės patikros data: 2011 m.gegužės mėn.20 d.

Matavimo rezultatai:

Eil. Nr.	Elektros grandinės arba jos dalių pavadinimas	Laido, kabelio markė	Gyslų sk. ir skerspj. (mm^2)	Darbo įtampa (V)	Izoliacijos varža (MΩ)									
					L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N	L1-PE	L2-PE	L3-PE	N-PE
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**14.**	**15.**
1	ĮSS įvadas	NYM-J	2x2,5	230	--	--	--	≥300	--	--	--	--	--	--
2	ĮSS – 230 V kištukinis lizdas	PV-3	3x2,5	230	--	--	--	≥300	--	--	≥300	--	--	≥300
3	ĮSS – 230/12 V transformatorius	PV-3	2x1,5	230	--	--	--	≥300	--	--	--	--	--	--
4	ĮSS – šiluminio punkto VS	NYM-J	3x2,5	230	--	--	--	≥300	--	--	≥300	--	--	≥300
5	VS – šildymo cirkuliac.siurblys	NYM-J	3x1,5	230	--	--	--	≥300	--	--	≥300	--	--	≥300
6	VS – slėgio relė	NYM-J	3x1,5	230	--	--	--	≥300	--	--	≥300	--	--	≥300
7	VS – karšto vandens pavara	NYM-J	4x1,5	230	--	--	--	≥300	--	--	≥300	--	--	≥300

Pastabos: .....

Išorinės apžiūros rezultatai: **Geri**

Bendros išvados: Elektros grandinių izoliacijos varža tenkina reikalavimus, išskyrus grandines, kurių sąraše Nr.šie: **Nėra**

Protokolą Nr. 446 sudaro 1 psl.(1 lapas)

Matavimus atliko: [redacted]

UAB
Sukilėlių pr.98-13, Kaunas
Tel. (8687) 41959

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "VARŽA" LIETUVOS RESPUBLIKA KAUNO MIESTAS

TVIRTINU: Direktorius
[redacted]
(parašas)
2011 06 06

GRANDINĖS NUO ĮŽEMINTUVO IKI ĮŽEMINTŲ ELEMENTŲ VARŽOS MATAVIMO PROTOKOLAS Nr. 447, 2011 m.birželio 06 d., Kaunas

Užsakovas: UAB „Santechninė įranga“

Objektas: Šiluminis punktas gyv.name Sukilėlių pr.77, Kaunas

Matavimus atliko prietaisu(ais): tipas M372 Nr.9854711
Prietaiso metrologinės patikros data: 2011 m.gegužės mėn.20 d.

Matavimo rezultatai:

Eil. Nr.	Skyrių (patalpų) ir įžemintinų elementų pavadinimas	Matavimo taškų skaičius	Matuojamoji varža Ω iki
1	Įvadinio serviso skydo PE šyna	1	0,1
2	230 V kištukinio lizdo ĮSS PE kontaktas	1	0,1
3	Šiluminio punkto valdymo skydo VS PE šyna	1	0,1
4	Šildymo cirkuliacinio siurblio PE kontaktas	1	0,1
5	Karšto vandens cirkuliacinio siurblio PE kontaktas	1	0,1
6	Slėgio relės PE kontaktas	1	0,1
7	Karšto vandens pavaros PE kontaktas	1	0,1
8	Šiluminio punkto instal.metalinis rėmas	1	0,1

Išorinės apžiūros rezultatai: **Geri**

Bendroji išvada: Grandinės varžos tarp įžemintų ir įžemintinų elementų yra normos ribose (iki 0,1Ω), išskyrus protokolo poz.Nr. **Nėra**

Protokolą Nr. 447 sudaro 1 psl.(1 lapas).

Matavimus atliko: [redacted]
(parašas)