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	**R. Kalantos g., Kaunas**
Statinio naudojimo paskirtis	**Daugiabučių**
Statinio pavadinimas (tipas)	**Pastatas – gyvenamasis namas**
Statybos rūšis	**Statinio paprastasis remontas**
Statinio kategorija	**Ypatingasis**
Statinio projekto etapas	**Paprastojo remonto aprašas**
Projekto Nr.	**25105KIT-PRA**
Bylos žymuo	**ŠT**
Bylos laida	**0**
Bylos išleidimo data	**2025-06**

Daugiabučio gyvenamojo namo adresu R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

ŠILUMOS TIEKIMO (ŠILUMOS PUNKTO) DALIS



Kaunas, 2025

TURINYS

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

2.6.18 AUTOMATINIS NUORINIMO VOŽTUVAS 30
2.6.19 SLĖGIO REDUKCINIS VOŽTUVAS 30
2.6.20 IŠSIPLĖTIMO INDAS 31
2.6.21 KARŠTO VANDENS SKAITIKLIS 31
2.6.22 ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS 31
2.6.23 ŠILUMOS PUNKTO SERVISINIS SKYDELIS 31
2.7 REIKALAVIMAI ŠILUMOS PUNKTO PATALPAI 32
2.8 TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO IR DEMONTAVIMO DARBAMS 33
2.9 PRIVALOMIEJI BANDYMAI 36
2.10 APLINKOS IŠSAUGOJIMO PRIEMONĖS 37
2.11 PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI 37
2.12 BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS 38
SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS 40
GRAFINIAI DOKUMENTAI 45
PRIEDAI 57

BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapo (-ų) Nr.	Pastabos
Tekstinių dokumentų žiniaraštis					
25105KIT-PRA-ŠT.BSŽ	2	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	4-5	
25105KIT-PRA-ŠT.AR	8	0	Aiškinamasis raštas	6-13	
25105KIT-PRA-ŠT.TS	26	0	Techninės specifikacijos	14-39	
25105KIT-PRA-ŠT.SKŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	40-44	
Grafinių dokumentų žiniaraštis					
25105KIT-PRA-ŠT.Br-01	1	0	Šilumos punkto vieta pastate	46	
25105KIT-PRA-ŠT.Br-02	1	0	Šilumos punkto 3D vaizdas	47	
25105KIT-PRA-ŠT.Br-03	1	0	Šilumos punkto planas	48	
25105KIT-PRA-ŠT.Br-04	1	0	Šilumos punkto schema	49	
25105KIT-PRA-ŠT.Br-05	1	0	Šilumos apskaitos mazgo schema	50	
25105KIT-PRA-ŠT.Br-06	1	0	Balansinių vožtuvų įrengimo schema	51	
25105KIT-PRA-ŠT.Br-07	5	0	Gamyklinio šilumos punkto automatikos valdymo schema ir elektros užmaitinimo principinė schema	52-56	
Priedai					
	1	-	Projektavimo užduotis	58	
	2	-	Šilumos punkto projektavimo sąlygos	59-60	
	2	-	Pavedimo sutartis	61-62	
	4	-	Daugiabučio gyvenamo namo nuosavybės dokumentas	63-66	

0	2025-06	[redacted]			
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 R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
[redacted]		[redacted]	Statinys: Šilumos punktas		
			Dokumento pavadinimas: Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25105KIT-PRA-ŠT.BSŽ	Lapas 1	Lapų 2

	7	-	Šilumokaičio apskaičiavimo duomenys	67-73	
	11	-	Siurblio apskaičiavimo duomenys	74-84	
	10	-	Šilumos punkto gamyklinė automatika	85-94	
	50	-	Esamos šildymo sistemos dokumentacija ir kadastro byla	95-144	

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 R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas.
Statybos vieta:	R. Kalantos g., Kaunas.
Statinio naudojimo paskirtis:	Daugiabučių.
Statinio kategorija:	Ypatingasis.
Statybos darbų rūšis:	Statinio paprastasis remontas.
Pagrindas projektavimui:	Projektavimo užduotis.
Statytojas / Užsakovas:	AB „Kauno energija“.
Projektuotojas:	UAB „Meysso“.
Statinio projekto vadovas:	[redacted]

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

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

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

1.4 ESAMA BŪKLĖ

Esamo daugiabučio gyvenamojo namo adresu R. Kalantos g. 131, Kaune, statybos metai 1977. Pastato bendras plotas – 2760,54 m^2. Aukštų skaičius – 3. Pastate yra bendroji centrinio šildymo sistema, komunalinis vandentiekis, komunalinis nuotekų šalinimas. Name yra dvivamzdė 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 = 75 kPa;
- Šildymo sistemos darbinis slėgis – 5,0 bar;
- Šildymo sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas – 3,76 m³/h;
- Karšto vandens sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas – 2,51 m^3/h;
- Šildymo sistemos tūris – 2,4 m³;
- Metinis šilumos šildymui poreikis – 314 MWh/metus;
- Metinis elektros energijos suvartojimas ~ 3263 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 0,52 MPa;
- Didžiausia tiekiama temperatūra 105 °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}	
157,6	-	146,3	303,9	2,26	-	3,14	5,40	5,40
Temperatūros, °C			Slėgiai įvade, MPa			Šilumos skaitiklis		
$t_{šild}$	$t_{vėd}$	t_{kv}	p_1	p_2	Δp	Pateikia šilumos tiekėjas		
105 – <45	-	65-25	0,48-0,52	0,34-0,39	0,13-0,14			

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

$$G_{šild.} = (3{,}6 \cdot 157{,}6)/(4{,}187 \cdot 60) = 2{,}26\ m^3/h$$

- Termofikato debitas karšto vandens ruošimui

$$G_{k.v.} = (3{,}6 \cdot 146{,}3)/(4{,}187 \cdot 40) = 3{,}14\ m^3/h$$

$$G_{suminis} = 2{,}26 + 3{,}14 = 5{,}40\ \mathrm{m^3/h}$$

Išsiplėtimo indas apskaičiuojamas pagal formules:

- Vandens tūris sistemoje:

$$V_{sist} = V_{šP} + V_V = 2390\ l$$

čia:

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

- Vandens tūris vamzdyne:

$$V_V = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot l = 700\ l$$

čia:

d – vamzdžio vidinis skersmuo, m;

l – vamzdžio ilgis, m.

- Vandens tūrio padidėjimas sistemoje:

$$V_e = V_{sist} \cdot e = 2390 \cdot 0{,}0287 = 68{,}5\ l$$

čia:

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

- Slėgio faktorius:

$$D_f = \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} = \frac{5{,}5 + 1}{5{,}5 - 1{,}3} = 1{,}55$$

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:

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

p_{ST} – statinis šildymo sistemos slėgis:

$$p_{ST} = \frac{H_{ST}}{10} = \frac{8}{10} = 0{,}80\ bar$$

- Išsiplėtimo indo tūris:

$$V_N = V_e \cdot D_f = 68{,}5 \cdot 1{,}55 = 105{,}9\ l$$

Parenkamas vienas 140 l talpos išsiplėtimo indas su atsarga šildymo sistemai.

Reguliavimo vožtuvai parenkami apskaičiuojant kv vertę:

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

1.7 Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

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

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

1.8 Higienos reikalavimai

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

1.9 Aplinkos apsauga

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

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

1.10 Darbų organizavimas

Darbo trukmė:

Statybos trukmė nustatoma užsakovo ir rangovo darbų sutartimi.

Darbo etapai:

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

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

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

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

Montavimo ir išmontavimo darbams bus naudojami šie pagrindiniai mechanizmai:

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

2 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

2.1 Būtinos projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos

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

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

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

Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai.

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

Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams.

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

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

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

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

Būtini parengti projekto ir statybos dokumentai.

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

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

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

Nurodymai projekto ir statybos dokumentų apiforminimui.

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

Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Paslėptų darbų priėmimo tvarka.

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

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

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

Statybos užbaigimas.

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

2.2 Paviršiaus apsauga

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

Pagrindiniai reikalavimai:

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

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

2.3 Vamzdžiai, sujungimai, sujungimų sandarinimas

2.3.1 Plieniniai vamzdynai

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

Mechaninės savybės:

- takumo riba 225 N/mm^2;
- tempimo įtempimas 340 - 470 N/mm^2;
- pailgėjimo koeficientas 24 %;
- suvirinimo faktorius V – 1,0.

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

Flanšai turi turėti karščiui atsparias tarpines:

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

Išardomoms srieginėms jungtims naudojamos karščiui atsparios tarpinės:

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

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

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

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

Draudžiama naudoti gumines tarpines flanšiniuose sujungimuose.

2.3.2 Presuojami plieniniai vamzdynai

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

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

Plieno mechaninės savybės:

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

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

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

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

2.3.3 Vamzdžių sujungimai

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4 Šilumos izoliacija

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

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

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

Vandens garų difuzijos varža MV2

- Trumpalaikis vandens įmirkis ≤1kg/m²;
- Šilumos laidumas prie 10°C – 0,033 W/mK;
- Nominalus tankis – 100 kg/m³;
- Degumo klasė A2L-s1,d0.

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

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

Parametrai:

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

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

2.5 Kontrolė ir bandymai

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

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

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

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

Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:

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

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

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

2.6 Įranga

2.6.1 Šilumokaitis

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

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

Šildymui:

Plokštelinis lituotas šilumokaitis, izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais	
Maksimalus leidžiamas slėgis	10/6 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	120/90 °C
Medžiaga nerūdijantis plienas	AISI 316
Jungtis	Srieginė
Leidžiami slėgio nuostoliai	Pirminis žiedas 30 kPa
	Antrinis žiedas 20 kPa
Litavimo medžiaga	Varis
Galia	157,6 kW
Temperatūros	105 - <45 °C

Karštam vandeniui:

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

Leidžiami slėgio nuostoliai	Pirminis žiedas 30 kPa
	Antrinis žiedas 50 kPa
Galia	146,3 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 šildymo sistemos 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 = 3,76 m³/h
Kėlimo aukštis	H = 7,0 m
Maksimalus triukšmo lygis	43 dB(A)

Cirkuliacinis siurblys karšto vandens sistemos 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 = 0,90 m³/h
Kėlimo aukštis	H = 4,5 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	
Projektinis slėgis	≥PN25 bar
Projektinė temperatūra	120 °C
Korpusas	Mažaanglis plienas, tenkinantis slėginių indų direktyvą (PED)
Rutulys	Nerūdijantysis plienas
Sandarumo klasė	A pagal EN12266-1
Pajungimo tipas	Suvirinta
Pirminės pusės	
Maksimalus leidžiamas slėgis	16 bar
Maksimali leidžiama temperatūra	120 °C

Draudžiama montuoti armatūrą iš ketaus ten, kur ji gali būti 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 ºC. 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

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 = 157,6 kW, T1-T2 = 105 – <45 °C	TS 2.6.1	kompl.	**1**	Š „Danfoss XB52M-1-30 CoResist“ arba analogas
1.2.	Plokštelinis išardomas šilumokaitis karštam vandeniui, dviejų pakopų, izoliuotas šilumine izoliacija, Q = 146,3 kW, T1-T2 = 65-25 °C V1-T3 = 10-55 °C	TS 2.6.1	kompl.	**1**	KV1/2 „Danfoss S4A-IG16-76-TL“ arba analogas
1.3.	Šilumos kiekio skaitiklis su debitomačiu paduodamoje linijoje ir temperatūros davikliais, susidedantis iš: Skaičiuotuvo; Srauto matuoklio; Temperatūros jutikliai su įvore (2 vnt.); Įvorių temperatūros jutikliams perėjimai (2 vnt.).	TS 2.6.3	kompl.	**1**	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 = 3,14 m^3/h, Kvs = 4,0, izoliuotas, su pavara ~230V, DN20	TS 2.6.7	kompl.	**1**	TR2 „Danfoss VM2-AMV30“ arba analogas
1.6.	Dvieigis slėgiu balansuotas reguliavimo vožtuvas šildymui, G = 2,26 m^3/h, Kvs = 4,0, izoliuotas, su pavara ~230V, DN20	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 PN16.	TS 2.6.7	kompl.	**1**	SSR „Danfoss AVP“ arba analogas

0	2025-06	[redacted]	
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 R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
[redacted]	PDV [redacted]	Statinys: Šilumos punktas	
	Rengėjas [redacted]		
		Dokumento pavadinimas: Sąnaudų kiekių žiniaraštis	Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“	Dokumento žymuo: 25105KIT-PRA-ŠT.SKŽ	Lapas 1 / Lapų 5

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
	Su vieta plombavimui. Kvs = 6,3 m^3/h, DN20. Reguliavimo ribos 0,2-1,0 bar				
1.8.	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu G = 3,76 m^3/h, H = 7,0 m. v. st., 230V/1,55A, 333 W	TS 2.6.2	kompl.	**1**	S1 „Grundfos MAGNA 32-120F“ arba analogas
1.9.	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui G = 0,90 m^3/h, H = 4,5 m. v. st., 230V/0,44A, 50 W	TS 2.6.2	kompl.	**1**	S2 „Grundfos ALPHA2 25-80N 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 (A368)“ 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, 140 l	TS 2.6.20	kompl.	**1**	I1
1.18.	Paduodamo termofikacinio vandens linijos įvadinė įvirinama uždaromoji armatūra DN65, ≥PN25, Ts = 120 °C	TS 2.6.10	kompl.	**1**	1 „JiP“ arba analogas
1.19.	Grįžtamo termofikacinio vandens linijos įvadinė įvirinama uždaromoji armatūra DN65, ≥PN25, Ts = 120 °C	TS 2.6.10	kompl.	**1**	2 „JiP“ arba analogas
1.20.	Įvadiniai flanšai, DN65		kompl.	**2**	
1.21.	Aklė	TS 2.9	vnt.	**2**	A
1.22.	Rutulinė privirinama sklendė ≥PN25, Ts = 120 °C, DN50	TS 2.6.10	kompl.	**2**	3, 7 „JiP“ arba analogas
1.23.	Rutulinė privirinama sklendė ≥PN25, Ts = 120 °C, DN40	TS 2.6.10	kompl.	**3**	5, 6, 8 „JiP“ arba analogas
1.24.	Rutulinė sklendė, DN50	TS 2.6.10	vnt.	**2**	11, 12
1.25.	Rutulinė sklendė su išardoma jungtimi, DN15	TS 2.6.10	vnt.	**2**	4, 9
1.26.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekiui su išardoma jungtimi, DN32	TS 2.6.10	vnt.	**2**	17, 18
1.27.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekiui DN40	TS 2.6.10	vnt.	**1**	13
1.28.	Rutulinė sklendė geriamam vandentiekiui DN25	TS 2.6.10	vnt.	**2**	14, 19

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.29.	Plieninis vandens filtras PN25, Ts = 120 °C, dP_{max} = 10 kPa, akutės ⌀ < 1 mm, DN65, flanšinis	TS 2.6.9	kompl.	**1**	F1
1.30.	Vandens filtras, dP_{max} = 5 kPa, akutės ⌀ < 1 mm, DN50	TS 2.6.9	vnt.	**1**	F3
1.31.	Vandens filtras, dP_{max} = 5 kPa, akutės ⌀ < 1 mm, DN15	TS 2.6.9	vnt.	**1**	F2
1.32.	Vandens filtras geriamam vandentiekiui, dP_{max} = 1 kPa, akutės ⌀ < 1 mm, DN25	TS 2.6.9	vnt.	1	F4
1.33.	Atbulinis vožtuvas, žalvarinis, universalus, DN15	TS 2.6.11	vnt.	**1**	10
1.34.	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekiui, dP_{max} = 1 kPa, DN32	TS 2.6.11	vnt.	**1**	16
1.35.	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekiui, dP_{max} = 1 kPa, DN25	TS 2.6.11	vnt.	**1**	15
1.36.	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai, $P_{suveikimo}$ = 6 bar, DN25	TS 2.6.17	vnt.	**1**	APS1
1.37.	Apsaugos vožtuvas karšto vandens sistemai, $P_{suveikimo}$ = 6 bar, DN25	TS 2.6.17	vnt.	**1**	APS2
1.38.	Drenažinė sklendė su aklėmis DN15	TS 2.6.10	kompl.	**2**	D1, D4 Plombuojami
1.39.	Drenažinė ir praplovimo sklendė su aklėmis DN20	TS 2.6.10	kompl.	**2**	D2, D3
1.40.	Drenažinė sklendė su aklėmis geriamam vandentiekiui DN20	TS 2.6.10	vnt.	**2**	D5, D6
1.41.	Rutulinė sklendė su išardoma jungtimi, DN15, oro išleidimui	TS 2.6.18	vnt.	**3**	
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.	Automatinis papildymo vožtuvas DN15	TS 2.6.8	vnt.	**1**	
1.50.	Automatinis nuorinimo vožtuvas DN15	TS 2.6.18	vnt.	**3**	
1.51.	Balansinis vožtuvas. Montuojamas tiekimo vamzdyje. DN15, Kvs = 1,60 m^3/h	TS 2.6.12	vnt.	**8**	„Danfoss ASV-I“ arba analogas
1.52.	Slėgio perkryčio reguliatorius. Montuojamas grįžtamame vamzdyje. Komplektuojamas kartu su 1,5 m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansinio vožtuvo. DN15, Kvs = 1,60 m^3/h	TS 2.6.12	vnt.	**8**	„Danfoss ASV-PV“ arba analogas
1.53.	Ventilis su drenavimo atvamzdžiu DN15	TS 2.6.10	vnt.	**32**	
Vamzdynai					

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.54.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN65	TS 2.3.1	m	**3,0**	
1.55.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN50	TS 2.3.1	m	**8,5**	
1.56.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN40	TS 2.3.1	m	**10,5**	
1.57.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN32	TS 2.3.1	m	**2,5**	
1.58.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN25	TS 2.3.1	m	**4,5**	
1.59.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN20	TS 2.3.1	m	**3,0**	
1.60.	Vamzdžiai, plieniniai juodi DN15	TS 2.3.1	m	**5,0**	
1.61.	Vamzdžiai (vidinės šildymo sistemos stovai ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.3	m	**4,8**	
1.62.	Vamzdžių, fasoninių dalių izoliavimas DN32 (vidinės šildymo sistemos stovai ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.4	m	**1,2**	Tikslinti darbų metu
1.63.	Vamzdžių, fasoninių dalių izoliavimas DN25 (vidinės šildymo sistemos stovai ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.4	m	**0,6**	Tikslinti darbų metu
1.64.	Vamzdžių, fasoninių dalių izoliavimas DN15 (vidinės šildymo sistemos stovai ant kurių montuojami balansiniai vožtuvai)	TS 2.4	m	**3,0**	Tikslinti darbų metu
1.65.	Vamzdžių, įrangos tvirtinimo detalės ir fasoninės dalys	TS 2.3	kompl.	**1**	
1.66.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN65/60	TS 2.4	m	**3,0**	Aukšti parametrai
1.67.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN50/60	TS 2.4	m	**1,5**	Aukšti parametrai
1.68.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN50/60	TS 2.4	m	**7,0**	
1.69.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/60	TS 2.4	m	**8,5**	Aukšti parametrai
1.70.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/60	TS 2.4	m	**2,0**	
1.71.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN25/40	TS 2.4	m	**4,5**	
1.72.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN20/40	TS 2.4	m	**3,0**	
1.73.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN15/30	TS 2.4	m	**5,0**	
1.74.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai DN32/20	TS 2.4	m	**2,5**	„ThermaSmart PRO“ arba analogas
1.75.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais, apsauginis sluoksnis – armuota aliuminio folija, 50 mm. storio	TS 2.4	m^2	**1,0**	
1.76.	Sistemų praplovimo darbai	TS 2.9	sist.	**3**	
1.77.	Hidraulinis išbandymas ir paleidimo derinimo (balansavimo) darbai	TS 2.9	sist.	**3**	
1.78.	Suvirinimo siūlių tikrinimas neardomaisiais metodais	TS 2.9	%	**5**	DN50 –2 vnt.
1.79.	Vamzdžių paviršių paruošimas, gruntavimas, dažymas 2 kartus	TS 2.8	m^2	**6,0**	
1.80.	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 2.4	m^2	**2,0**	
1.81.	Esamo šilumos punkto įrenginio išmontavimas	TS 2.8	kompl.	**1**	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.82.	Pagaminto šilumos punkto įrenginio sumontavimas	TS 2.8	kompl.	**2**	
1.83.	Šilumos punkto įvado su apskaita sumontavimas	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.84.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	TS 2.4	kompl.	**1**	
1.85.	Prisijungimas prie esamų tinklų	TS 2.8	kompl.	**1**	
1.86.	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.

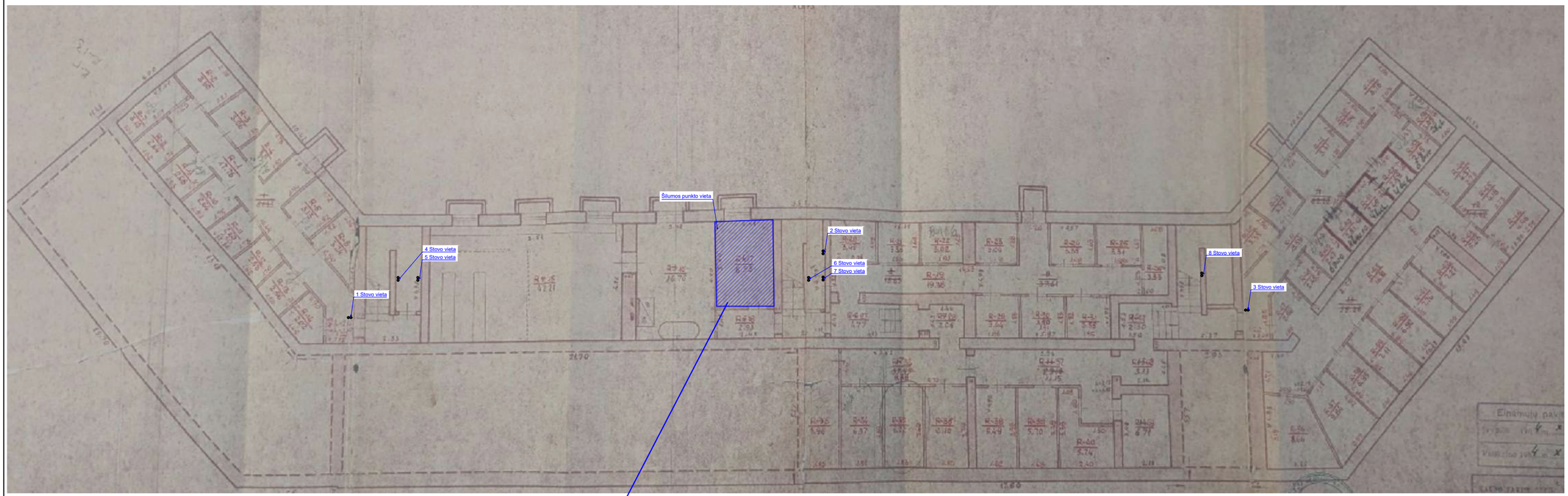
Pastabos:

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



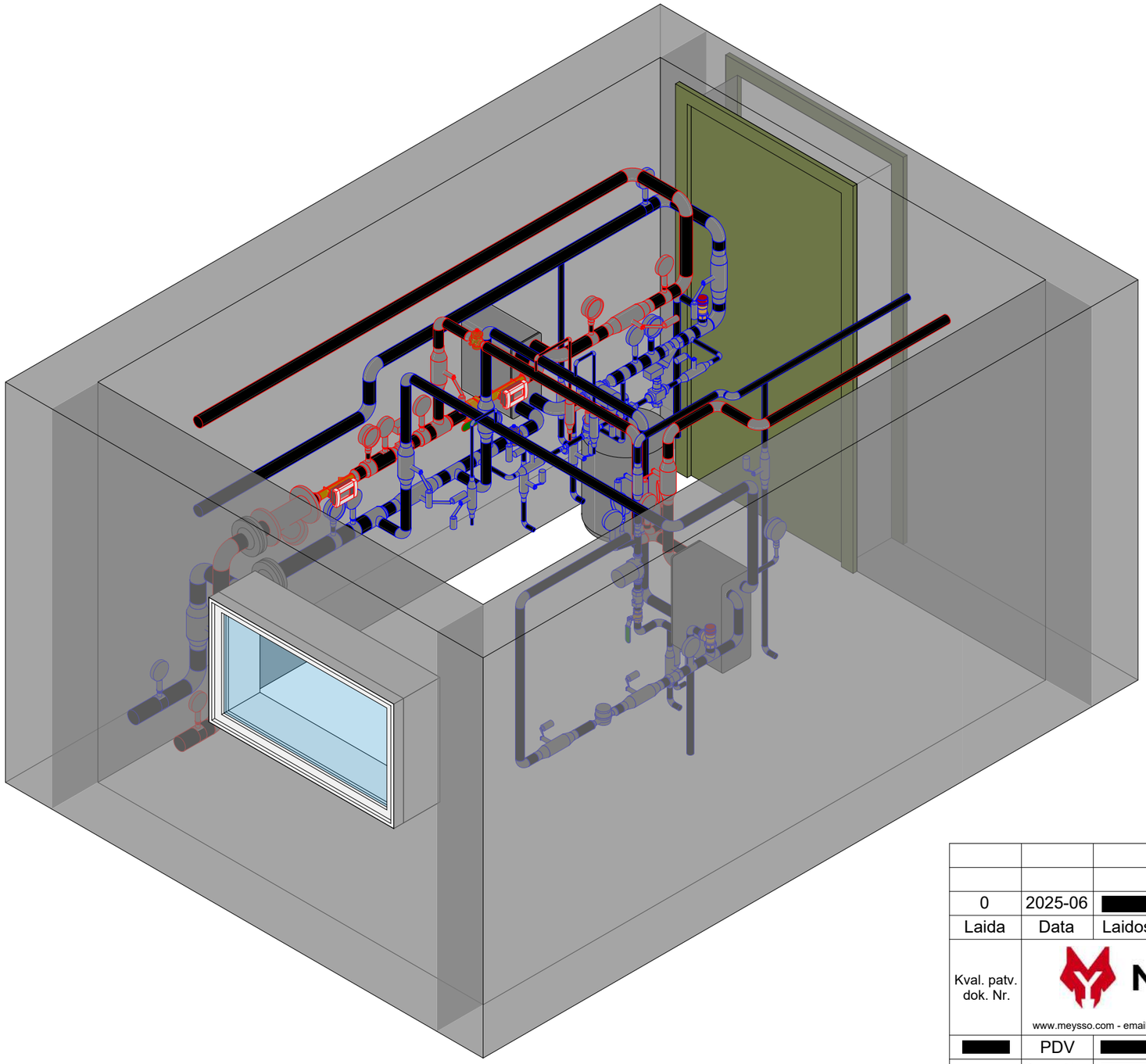


0	2025 06	[redacted]
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.	MEYSSO www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +[redacted]	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas
[redacted]	PDV [redacted]	Statinys: Šilumos punktas
	Rengėjas [redacted]	
		Dokumento pavadinimas: Šilumos punkto vieta pastate
		Laida: 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"	Dokumento žymuo: 25105KIT-PRA-ŠT.Br-01
		Lapas: 1
		Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)

3D Vaizdas



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

PASTABOS

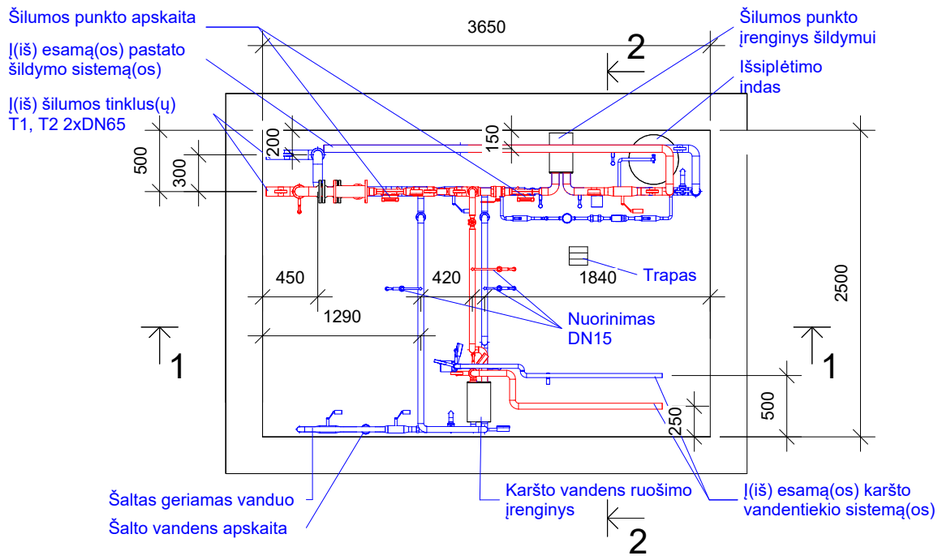
1. Šio projekto apimtyje pateikiami sprendiniai apimantys daugiabučio gyvenamojo namo esamo elevatorinio tipo šilumos punkto įrangos pakeitimą nauja automatizuota nepriklausomo šilumos punkto įranga (pilnas šilumos punkto įrangos pakeitimas su apskaita).
2. Automatizuota nepriklausomo šilumos punkto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

0	2025-06	[redacted]
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

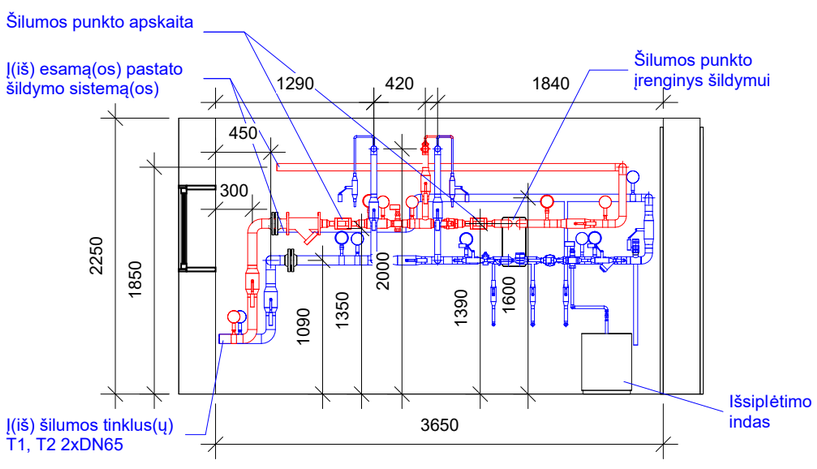
Kval. patv. dok. Nr.	MEYSSO www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +3706[redacted]		Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
[redacted]	PDV	[redacted]	Statinys: Šilumos punktas	
	Rengėjas	[redacted]		
			Dokumento pavadinimas: Šilumos punkto 3D vaizdas	Laida: 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB „Kauno energija“		Dokumento žymuo: 25105KIT-PRA-ŠT.Br-02	Lapas: 1 / Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)

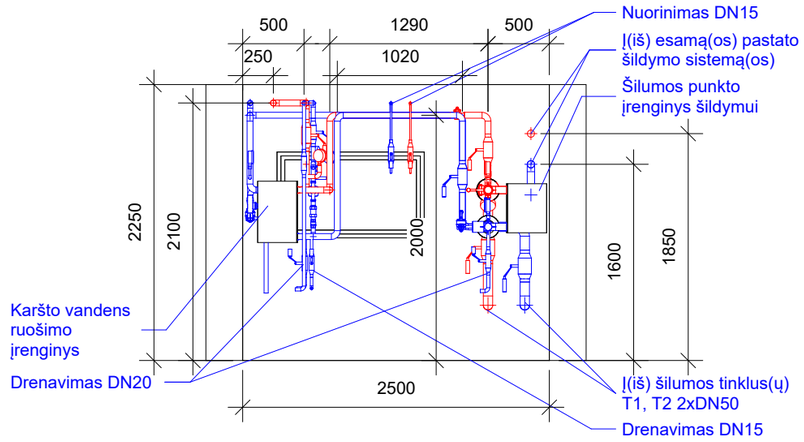
Vaizdas iš viršaus



Pjūvis 1-1



Pjūvis 2-2



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

PASTABOS

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

0	2025-06	[redacted]
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.

MEYSSO
www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +3706[redacted]

[redacted] PDV [redacted]
Rengėjas [redacted]

Statinio projekto pavadinimas:
Daugiabučio gyvenamojo namo adresu R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

Statinys:
Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:
Šilumos punkto planas

Laida: 0

LT

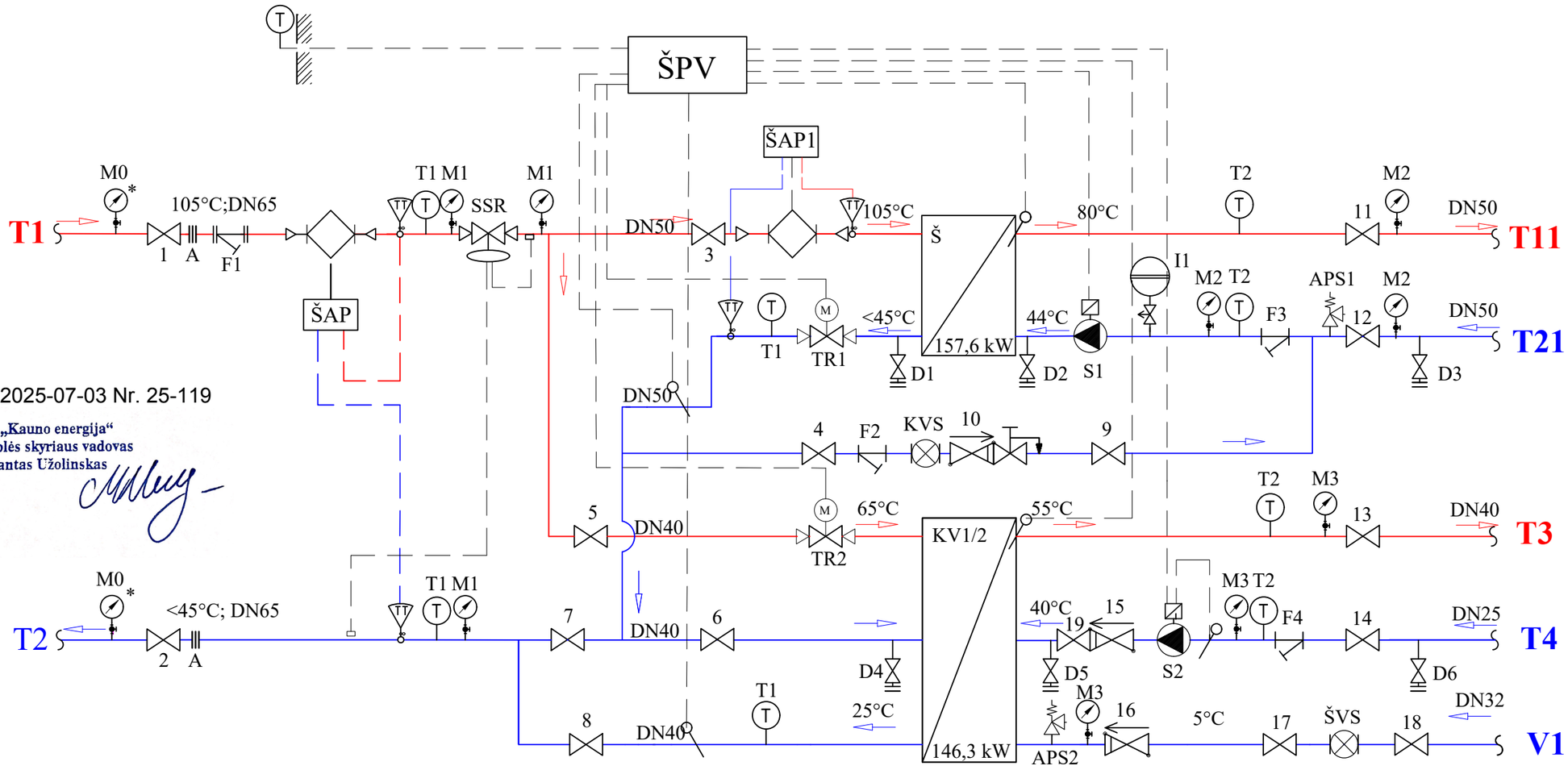
Statytojas / Užsakovas:
AB „Kauno energija“

Dokumento žymuo:
25105KIT-PRA-ŠT.Br-03

Lapas: 1
Lapų: 1

M 1:50

A3 (420.00 x 297.00MM)



Suderinta 2025-07-03 Nr. 25-119

AB „Kauno energija“
Kontrolės skyriaus vadovas
Mantas Užolinskas

PASTABOS

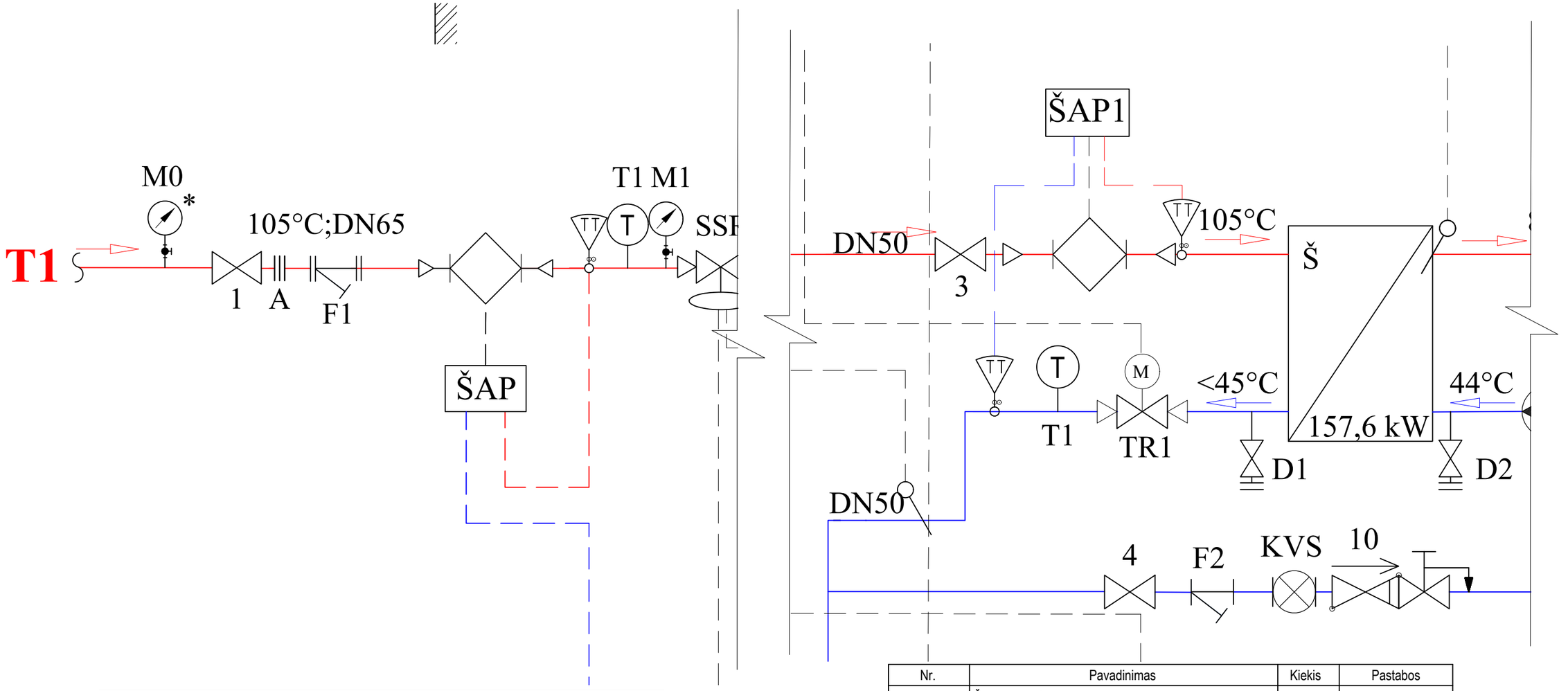
1. Manometrų esančių prieš įvadinę sklendę ir pažymėtų ženklu "*", skalės viršutinė riba turi būti 2,5 MPa, įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename aukščių lygyje.
2. Šilumos ir vandens papildymo linijos skaitiklį tiekia AB "Kauno Energija".
3. Šalto vandens skaitiklio įrengimas nėra numatomas 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	[redacted]			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	MEYSSO www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +37062[redacted]		Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas		
[redacted]	PDV	[redacted]	Statinys: Šilumos punktas		
	Rengėjas	[redacted]	Dokumento pavadinimas: Šilumos punkto schema		Laida 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"		Dokumento žymuo: 25105KIT-PRA-ŠT.Br-04	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 DN65/20	2 vnt.	

Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Pastabos
1.	Šilumos skaitiklis	1 kompl.	
1.1.	Skaičiuotuvas	1 vnt.	
1.2.	Temperatūros jutiklis	2 vnt.	
1.3.	Srauto jutiklis	1 vnt.	
1.4.	Lizdas temperatūros jutikliui su įvore įstrižas L=90mm, 45°	2 vnt.	
2.	Perėjimas DN50/20	2 vnt.	

Šilumos galia, kW				Šilumotiekio debitas, m^3/h				G_{sap1}, m^3/h
$Q_{ŠILD}$	$Q_{K.V}$	$Q_{VĖD.}$	Q_B	$G_{ŠILD}$	$G_{K.V}$	$G_{VĖD}$	G_B	
157,597	146,246	-	303,843	2,26	3,14	-	5,40	5,40
Temperatūros T1, T2 °C			Slėgiai įvade, MPa			Šilumos skaitiklis ŠAP-1		
šild.	k. v.	vėd.	p_1	p_2	Δp	pateikia AB "Kauno energija"		
105-<45	65-25	-	0,48-0,52	0,34-0,39	0,13-0,14			

PASTABOS

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

0	2025 06	[redacted]
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 R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

[redacted] PDV [redacted]

Rengėjas [redacted]

tatinys:

Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:

Šilumos apskaitos mazgo schema

Laida: 0

LT

Statytojas / Užsakovas:

AB "Kauno energija"

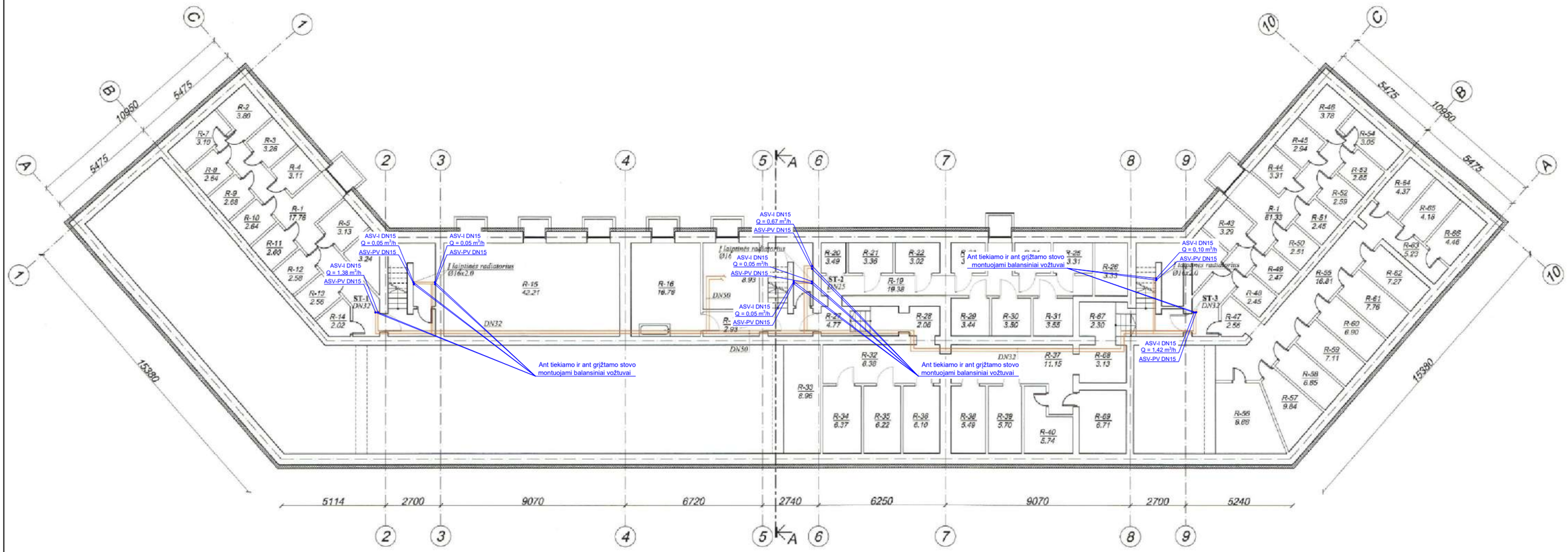
Dokumento žymuo:

25105KIT-PRA-ŠT.Br-05

Lapas: 1

Lapų: 1

A3 (420.00 x 297.00MM)



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Balansinis vožtuvas

PASTABOS

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

0	2025 06	[redacted]
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 R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas

[redacted] PDV [redacted]
Rengėjas [redacted]

tatinys:
Šilumos punktas

Dokumento pavadinimas:
Balansinių vožtuvų įrengimo schema

Laida: 0

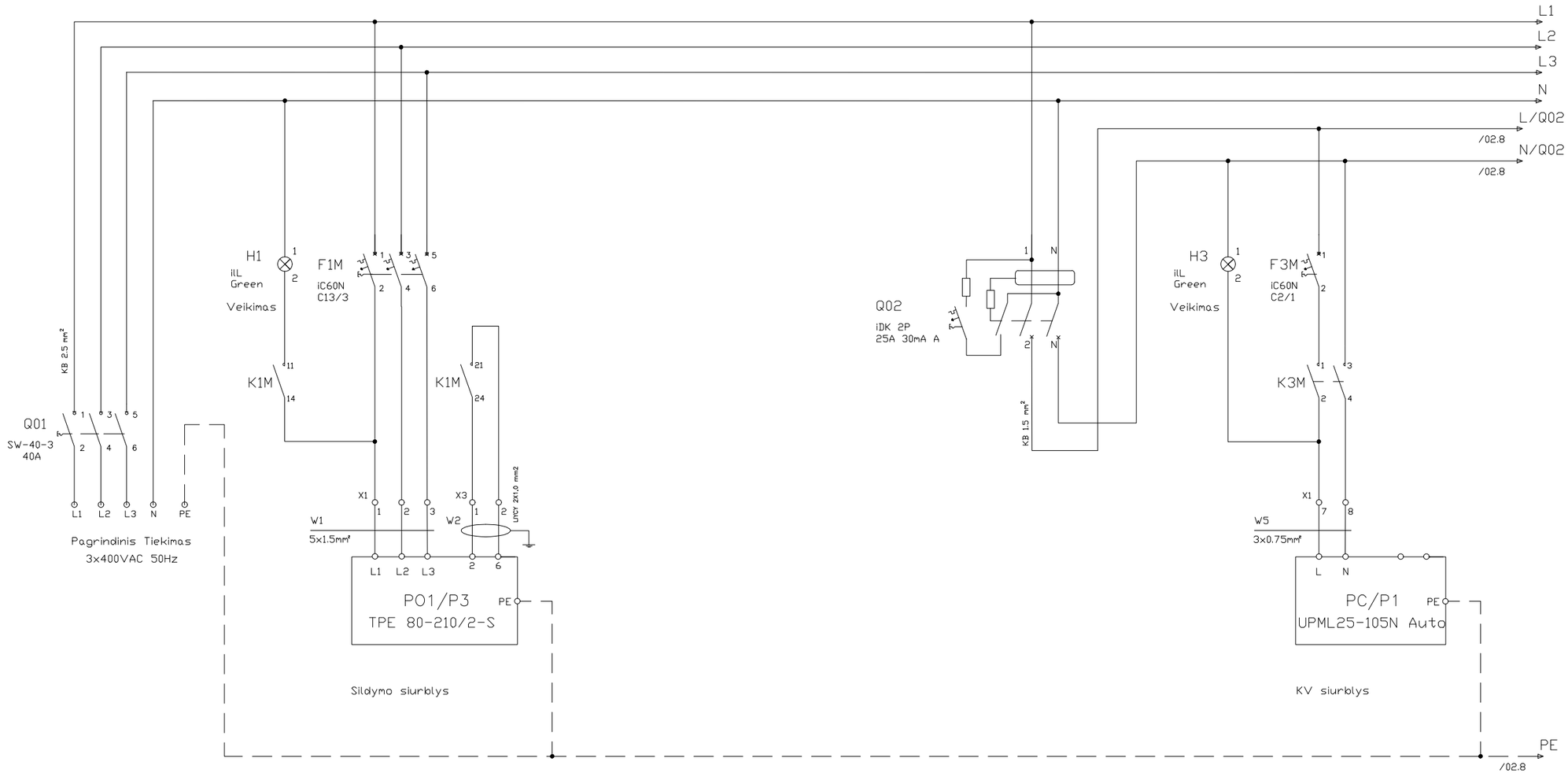
LT

Statytojas / Užsakovas:
AB "Kauno energija"

Dokumento žymuo:
25105KIT-PRA-ŠT.Br-06

Lapas: 1
Lapų: 1

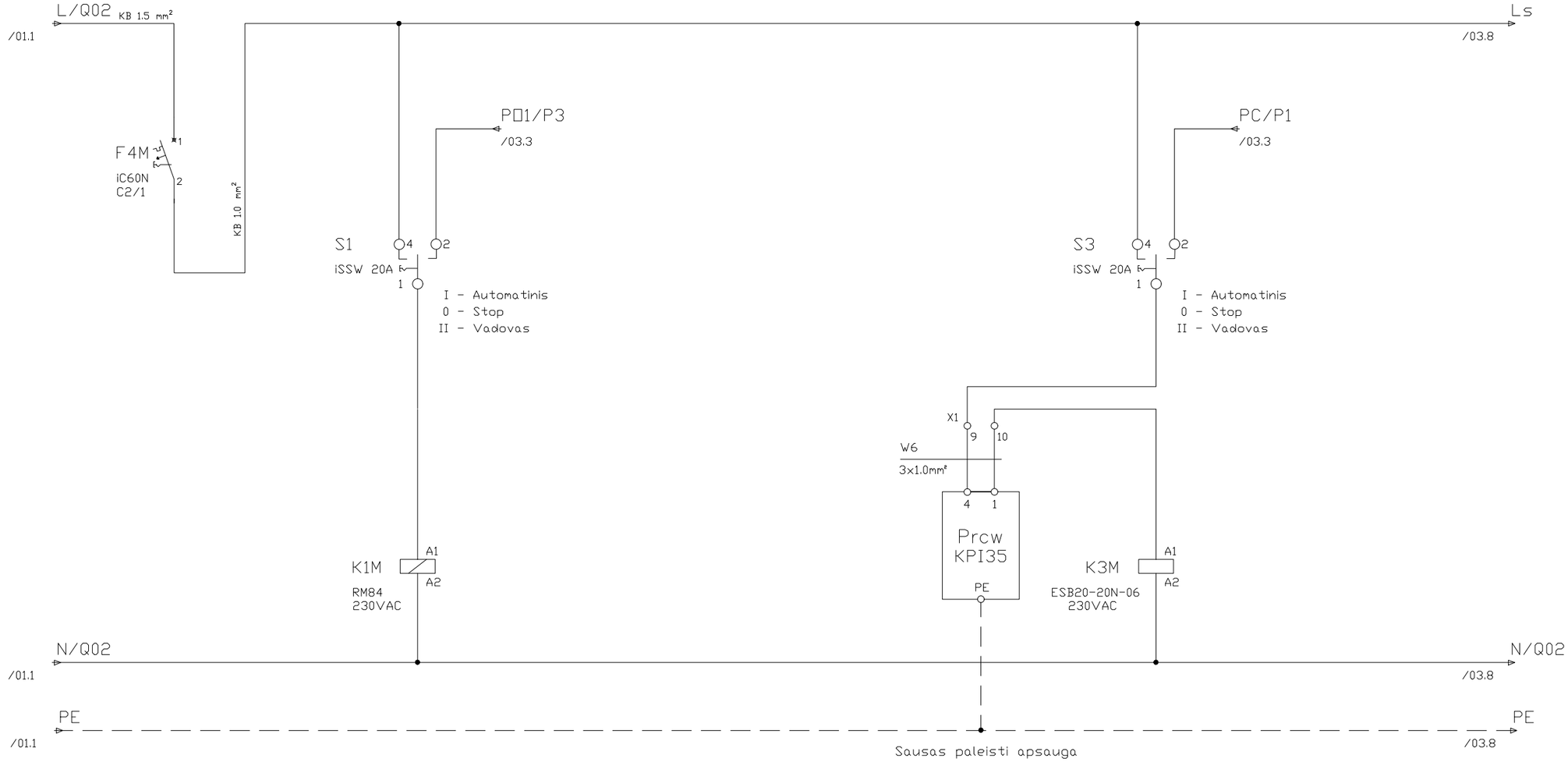
A3 (420.00 x 297.00MM)



0	2025 06	[redacted]
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)

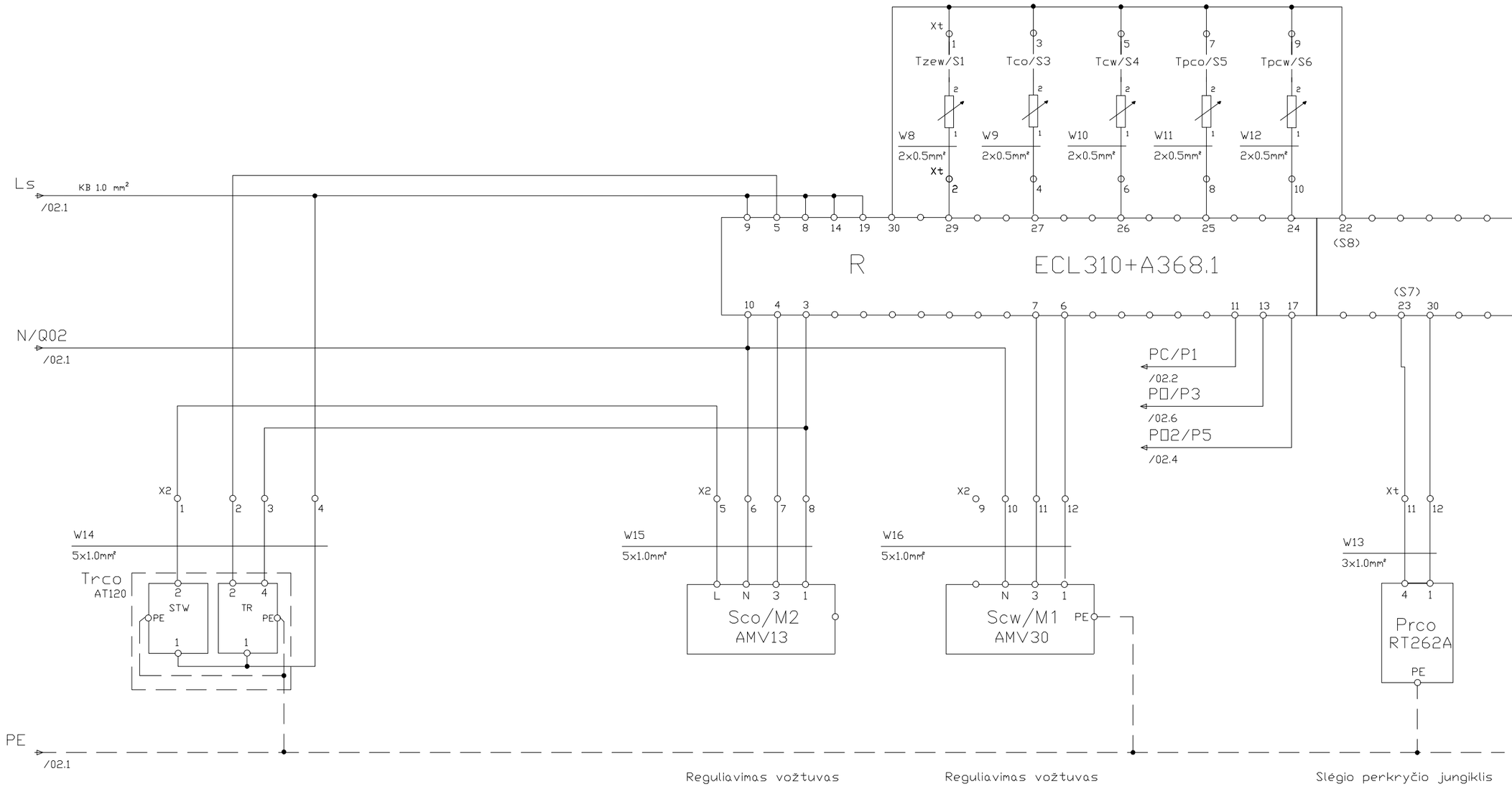
Kval. patv. dok. Nr.	MEYSSO www.meysso.com - email: info@meysso.com - mobile: +37062300883	Statinio projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo adresu R. Kalantos g. 131, Kaune, šilumos punkto paprastojo remonto projektas	
[redacted]	PDV [redacted]	atinys: Šilumos punktas	
	Rengėjas [redacted]	okumento pavadinimas: Gamyklinio šilumos punkto automatikos valdymo principinė schema ir elektros užmaitinimo principinė schema	Laida: 0
LT	Statytojas / Užsakovas: AB "Kauno energija"	Dokumento žymuo: 25105KIT-PRA-ŠT.Br-07	Lapas: 1 / Lapų: 5

A3 (420.00 x 297.00MM)



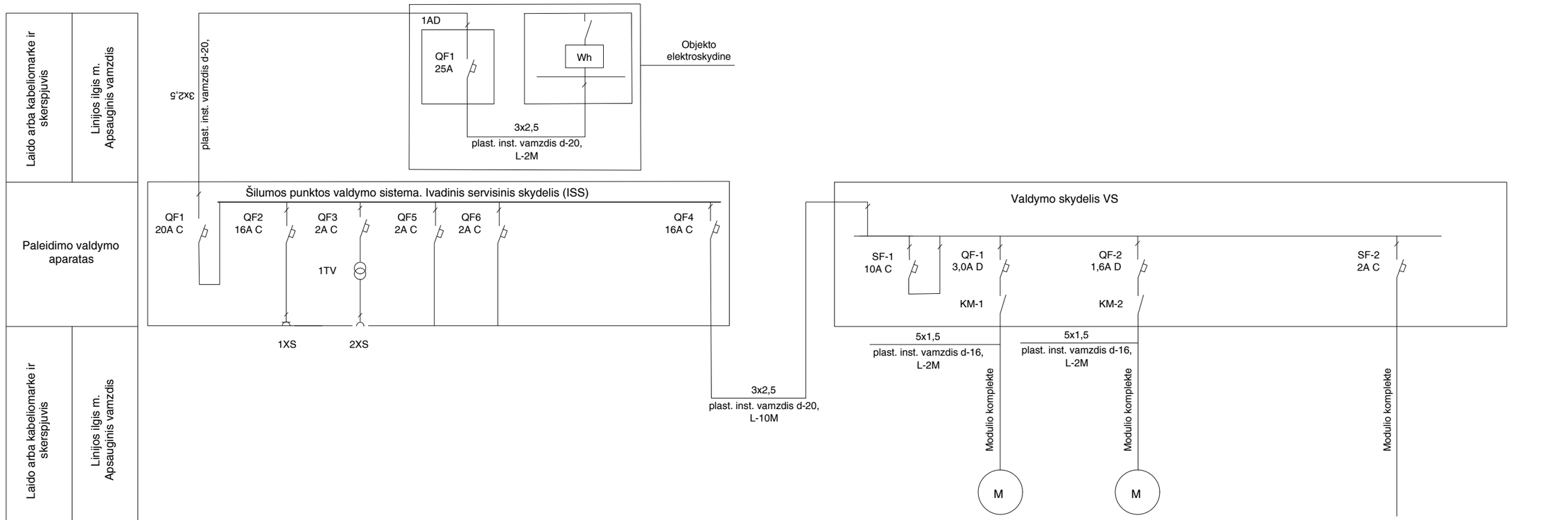
A3 (420.00 x 297.00MM)

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
25105KIT-PRA-ŠT.Br-07	2	5	0



A3 (420.00 x 297.00MM)

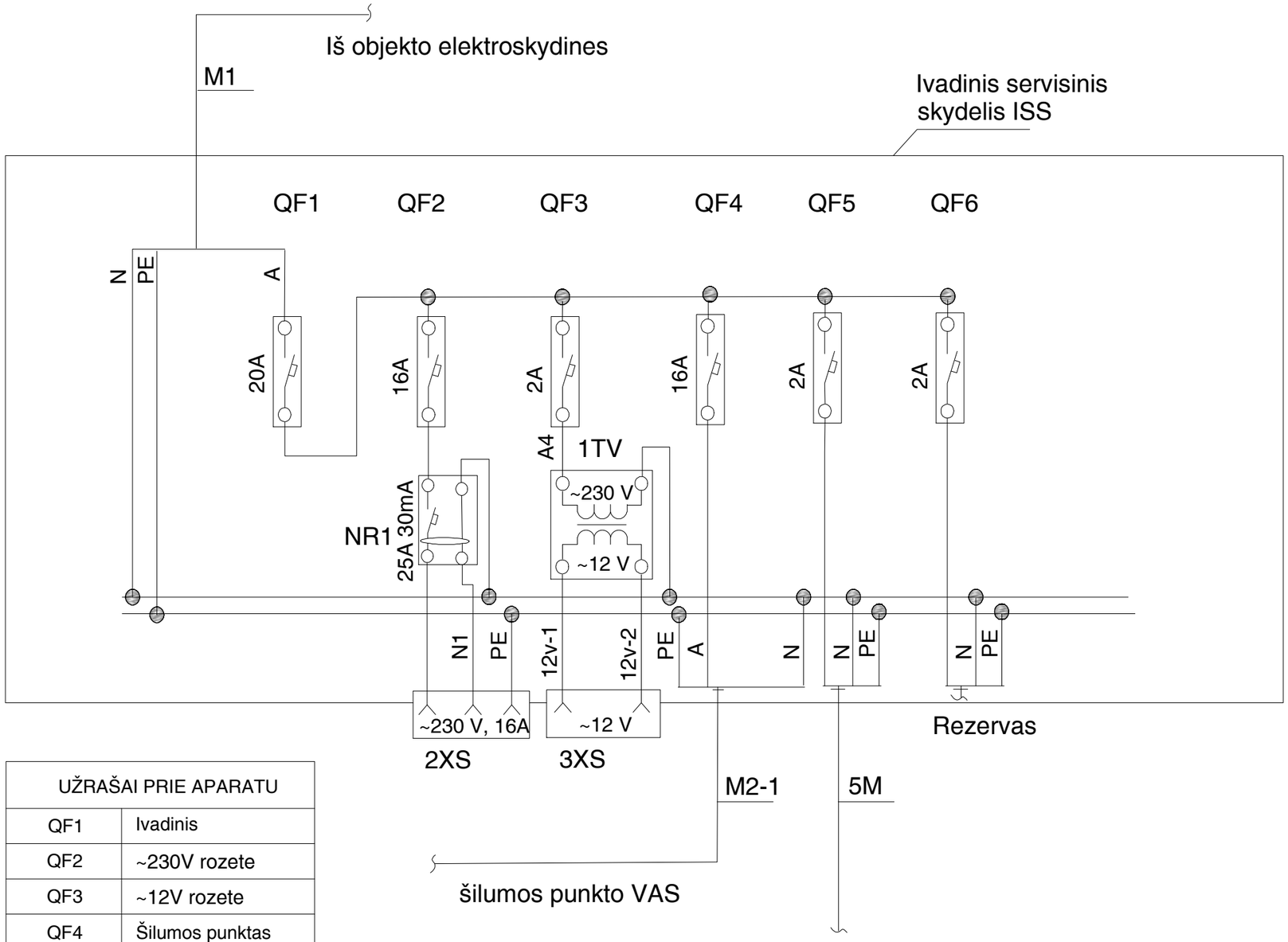
Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
25105KIT-PRA-ŠT.Br-07	3	5	0



Žym jimas		1XS	2XS						S-1		S-2			
Tipas														
Nominalus galingumas, kW		3,0	0,63						0,333		0,050			0,07	
Nominali srov , A		16	0,48						1,55		0,44			0,6	
Energijos m jas		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
25105KIT-PRA-ŠT.Br-07	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
25105KIT-PRA-ŠT.Br-07	5	5	0

PRIEDAI

[redacted]

KAUNO ENERGIJA

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS Nr. 52

2025 m. gegužės 15 d.

Statytojas, adresas	AB „Kauno energija“ Raudondvario pl. 84, Kaunas, 47179
Objekto pavadinimas	Daugiabučio gyvenamo namo, adresu R. Kalantos g. 131, Kaunas, automatizuotas nepriklausomas šilumos punktas ir šildymo bei karšto vandens sistema (balansinių ventilių ant šildymo ir karšto vandens stovų įrengimas)
Statinio adresas	R. Kalantos g. 131, Kaunas
Statinio kategorija	Ypatingasis (daugiabutis gyvenamasis namas)
Projekto Nr.	25105KIT
Statinio statybos rūšis	Paprastasis remontas*
Inžinerinių statinių grupė	-
Statinio paskirtis	2.1. Daugiabučių
Projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas
Projektavimo darbų rangos sutartis, Nr.	Statinio projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros pirkimo-pardavimo sutartis Nr. Mr-KE-2024-107-1635
Paslaugų atlikimo terminas	3 mėn.
Kontaktinis asmuo	[redacted]

Pridedami dokumentai:

1. Daugiabučio gyvenamo namo R. Kalantos g. 131, Kaune, RC išrašas;
2. Daugiabučio gyvenamo namo R. Kalantos g. 131, Kaune, kadastro byla;
3. Pavedimo sutartis;
4. Esamos šildymo sistemos projektas (ar brėžiniai);
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:

[redacted]

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

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

ŠILUMOS PUNKTO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2025 m. balandžio d. Nr. Mr22-

Projektavimo sąlygos galioja 60 mėnesių nuo išdavimo datos.

Projektavimo sąlygos išduodamos gyvenamosios paskirties daugiabučio namo, adresu R. Kalantos g. 131, Kaunas, šilumos punkto projektavimui ir galioja tik nurodytam objektui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	
			Esamas	Naujas
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	157,597	157,597
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	146,246	146,246
4.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	˚C,	105	
5.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	˚C,	< 45	
6.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra nešildymo sezono metu	˚C,	65	
7.	Skaičiuotas didžiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,52	
8.	Skaičiuotas mažiausias slėgis tiekimo linijoje	MPa	0,48	
9.	Skaičiuotas didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,39	
10.	Skaičiuotas mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	MPa	0,34	
11.	Skaičiuotas slėgių perkrytis	MPa	0,13÷0,14	
12.	Prisijungimo taškas	kamera/ mazgas	Esamas įvadas	
13.	Šilumos šaltinis		Kauno m. CŠT tinklas	
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		kiekybinis – kokybinis	
15.	Projektinė temperatūra ir slėgis	˚C, MPa	120 ir 1,6	

Eil. Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektuojamoms sistemoms	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausomas	procesorinė	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, vėdinimo ir karšto vandens ruošimo įrenginių galias.
4. Šilumos įrenginiai turi būti suprojektuoti, įrengti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.

[redacted]

[redacted]









VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS

Studentų g. 39, 08106 Vilnius, tel. (8 5) 268 8262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

Daugiabučio namo savininkų bendrija "Šilo žiedas"
[redacted]

Į 2025-04-17 Nr. 43749578

[redacted]

DĖL DUOMENŲ SIUNTIMO

Siunčiame Jums prašymo, Paslaugų apskaitos sistemoje įregistruoto Nr. 43749578 dokumentus.

PRIDEDAMA. Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas/-ai, Nr.: 20/69912.

[redacted]

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

2025-04-24 08:13:35

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **20/69912**
Registro tipas: **Statiniai**
Sudarymo data: **1993-03-04**
Adresas: **Kaunas, R. Kalantos g. 131**

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. **Pastatas - Gyvenamasis namas**

Unikalus daikto numeris: **1996-0016-1013**
Paskirties grupė: **Daugiabučių**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Daugiabučių**
Žymėjimas plane: **1A3/p**
Statybos pradžios metai: **1960**
Statybos pabaigos metai: **1960**
Statinio kategorija: **Ypatingasis**
Baigtumo procentas: **100 %**
Šildymas: **Bendroji centrinio šildymo sistema**
Vandentiekis: **Komunalinis vandentiekis**
Nuotekų šalinimas: **Komunalinis nuotekų šalinimas**
Dujos: **Gamtinės**
Sienos: **Plytos**
Stogo danga: **Keramika**
Aukštų skaičius: **3**
Bendras plotas: **2760.54 kv. m**
Naudingas plotas: **1700.91 kv. m**
Negyvenamosios paskirties patalpos(-ų) naudingasis plotas: **652.40 kv. m**
Gyvenamasis plotas: **941.06 kv. m**
Verslo plotas: **219.91 kv. m**
Rūsių (pusrūsių) plotas: **407.23 kv. m**
Pagrindinis plotas: **634.67 kv. m**
Tūris: **9735 kub. m**
Užstatytas plotas: **810.00 kv. m**
Patalpų, suformuotų kaip atskiri nekilnojamieji daiktai, skaičius: **33**
Gyvenamosios paskirties patalpų skaičius: **27**
Kambarių skaičius: **61**
Koordinatė X: **6084025**
Koordinatė Y: **500200**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **1432171 Eur**
Fizinio nusidėvėjimo procentas: **49 %**
Atkuriamoji vertė: **830630 Eur**
Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės nustatymo data: **2012-01-09**
Vidutinė rinkos vertė: **1061747 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Masinis vertinimas**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2012-01-09**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2023-07-13**
Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė: **C**
Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti: **65.23 kWh/m2/m.**

2.2. **Kiti inžineriniai statiniai - Kiemo statiniai**

Unikalus daikto numeris: **1996-0016-1024**
Inžinerinio statinio grupė: **Kiti inžineriniai statiniai**
Inžinerinio statinio pogrupis (paskirtis): **Kitos paskirties**
Statybos pabaigos metai: **1960**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **7292 Eur**
Fizinio nusidėvėjimo procentas: **70 %**
Atkuriamoji vertė: **2188 Eur**
Vidutinė rinkos vertė: **875 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2002-02-28**
Kadastro duomenų nustatymo data: **1998-06-12**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė: įrašų nėra

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės: įrašų nėra

7. Juridiniai faktai:

7.1. **Nustatytas bendro naudojimo objektų valdymas (įsteigta daugiabučio namo savininkų bendrija)**
Daugiabučio namo savininkų bendrija "Šilo žiedas", [redacted]
Daiktas: **pastatas Nr. 1996-0016-1013, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2018-03-06 Asmens prašymas Nr. 17061111**
Įrašas galioja: **Nuo 2018-03-07**

8. Žymos:

8.1. **Sudaryta daugiabučio namo kreditavimo sutartis**
Daiktas: **pastatas Nr. 1996-0016-1013, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2018-03-21 Daugiabučio namo kreditavimo sutartis Nr. EIBV-2018-7530-09**
Įrašas galioja: **Nuo 2018-06-14**

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

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:

10.1. **Kadastro duomenų tikslinimas (daikto registravimas)**
Daiktas: **pastatas Nr. 1996-0016-1013, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2023-07-13 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla 2023-07-28 Deklaracija apie statybos užbaigimą Nr. ARCCR-20-230728-08779**
Aprašymas: **Pastato kadastro duomenys atnaujinti įregistravus buto, unikalus Nr.1996-0016-1013:0005, kadastro duomenų pakeitimus.**
Įrašas galioja: **Nuo 2023-09-27**

10.2. **Išduotas pastato (jo dalies) energinio naudingumo sertifikatas (kadastro žyma)**
Daiktas: **pastatas Nr. 1996-0016-1013, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2019-04-15 Pranešimas apie energinio naudingumo sertifikato išdavimą Nr. KG-0142-00496/0**
Įrašas galioja: **Nuo 2019-04-15**
Terminas: **Nuo 2019-04-12 iki 2029-04-12**

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

[redacted]

[redacted]

Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

Klientas			*Kontaktinis asmuo*	
Projektas			*Pašto adresas*	
Šilumokaičio t XB52M-1-30 CoResist	*Gaminio kodas*	079G1778	*Sujungti vienetai*	1 (Parallel)

Apskaičiuoti parametrai	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		**Water**	**Water**
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	157,60	
Įėjimo temperatūra	°C	105,0	44,0
Išėjimo temperatūra	°C	45,0	80,0
Masės srautas	kg/s	0,63	1,05
Tūrinis srautas	L/min	38,53	63,86
Bendras slėgio kritimas	kPa	1,01	3,34
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,01	0,04
Užsiteršimo koeficientas	m²K/kW	0,0064	0,0064
Paviršiaus atsarga	%	5,05	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	7,5	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	7552 / 7190	
Greitis jungtyje	m/s	0,30	0,50
Šlities įtempimai	Pa	1,98	4,59

Skysčio savybės	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,3798	0,4545
Skysčio tankis	kg/m³	975,7282	983,0215
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg.K	4,1917	4,1840
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6629	0,6517

Specifikacijos			**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Šilumokaičio tipas				XB52M-1-30 CoResist	
Plokštelių skaičius				30	
Grupavimas				1*14M/1*15M	
Plokštės storis			mm	0,25	
Plokštės medžiaga				AISI316L	
Veiksminga zona			m²	2,94	
Litavimo medžiaga				CoResist	
Tūris			l	2,3	2,4
Svoris, tuščio / dirbančio			kg	15,49 / 20,12	
Jungtis	*Įėjimas*	G 2 Thread		G 2 Thread	
	Išėjimas	G 2 Thread		G 2 Thread	
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas				PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra			°C	-196,0	
Maksimali projektinė temperatūra			°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis			bar(g)	25,0	25,0

H370.2-1.4.10

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

Klientas			*Kontaktinis asmuo*	
Projektas			*Pašto adresas*	
Šilumokaičio t XB52M-1-30 CoResist	*Gaminio kodas*	079G1778	*Sujungti vienetai*	1 (Parallel)

Daiktai

Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas		
079G1778	1	XB52M-1-30 CoResist		

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/

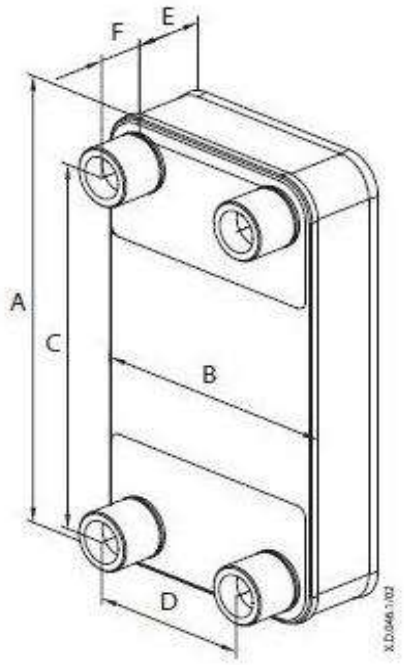
„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose 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 1.4.10

ENGINEERING TOMORROW



#10505-250620192558

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

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

HEX Type:	XB52M-1-30 CoResist	*Weight, empty (kg)*	15,49
Code:	079G1778	*Volume (l):*	2,3 / 2,4
Connection:	Thread	*Certification/Approval Type:*	PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Plate Material:	AISI316L	*Engineer:*	Andrius Višinskas
Gasket Material:	--	*Date*	2025-06-20 19:26:49
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 #10505-250620193010	*Nuoroda*	10505-250620193010	Danfoss HEXSelector 1.4.10
[redacted]			
Projektas			*Pašto adresas*
Šilumokaičio : S4A-IG16-76-TL			

Apskaičiuoti parametrai	**Vienetas**	**Pusė 1**	**Pusė 2**
Skystis		**Water**	**Water**
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	146,30	
Įėjimo temperatūra	°C	65,0	10,0
Išėjimo temperatūra	°C	25,0	55,0
Masės srautas	kg/s	0,88	0,78
Tūrinis srautas	L/min	53,02	46,92
Bendras slėgio kritimas	kPa	25,47	23,80
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	1,31	1,03
Užsiteršimo koeficientas	m²K/kW	0,0325	0,0325
Paviršiaus atsarga	%	33,01	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	12,3	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	5077 / 3817	
Greitis jungtyje	m/s	1,54	1,37
Slities įtempimai	Pa	31,38	27,08

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			S4A-IG16-76-TL	
Plokštelių skaičius			76	
Grupavimas			1x12 + 2x13 / 2x12 + 1x13	
Plokštės storis		mm	0,50	
Plokštės medžiaga			AISI316L	
Veiksminga zona		m²	3,11	
Tarpiklio medžiaga			NBRH FDA (HangOn) -15/150 °C	
Rėmas	*Tipas*		IG, dažytas rėmas	
	Ilgis	mm	520	
	Maksimalus plokštelių skaičius		91	
Tūris		l	6,6	6,4
Svoris, tuščio / dirbančio		kg	58,88 / 71,73	
Dažymo kategorija			Category C2I	
Dažų spalva			BLUE RAL 5010	
Jungtis	*Įėjimas*		F1: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316 F4: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	B3: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316 F3: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
	Išėjimas		B4: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F2: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas			PED 2014/68/EU, Art. 4.3 (Group2)/(Group2)	
Minimali projektinė temperatūra		°C	2,0	
Maksimali projektinė temperatūra		°C	120,0	
Maksimalus diferencinis slėgis		bar(g)	16,0	
Maksimalus bandymo slėgis		bar(g)	20,0	
Maksimalus projektinis slėgis		bar(g)	16,0	16,0

H370.2-1.4.10

Klientas	*Kontaktinis asmuo*
Projektas	*Pašto adresas*
Šilumokaičio : S4A-IG16-76-TL	

Daiktai

Kategorija	Gaminio kodas	Vnt.	Pristatymo koncepcija	Komponentas		
HEX		1	C	S4A-IG16-76-TL		
Accessory	991060008007	1		½ Pallet (600x800)		

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:

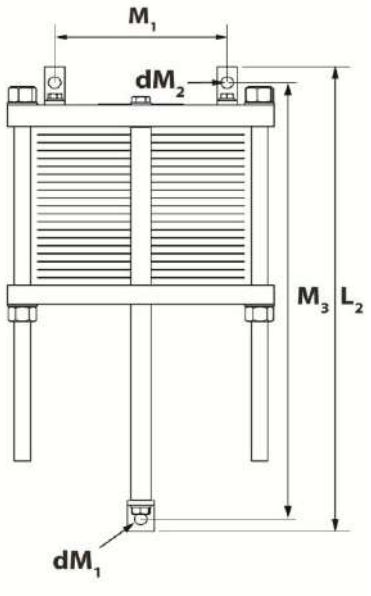
http://salesconditions.danfoss.lt/

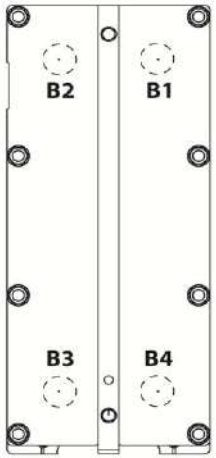
„Danfoss“ gali atskirai imti papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., už nedidelius užsakymus, krovinių gabenimą ir tvarkymą, skubų pristatymą, grąžinimą ir užsakymo atšaukimą, jei „Danfoss“ jus informavo apie tokius papildomus mokesčius ir rinkliavas, pvz., „Danfoss“ užsakymo patvirtinime, kainoraščiuose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

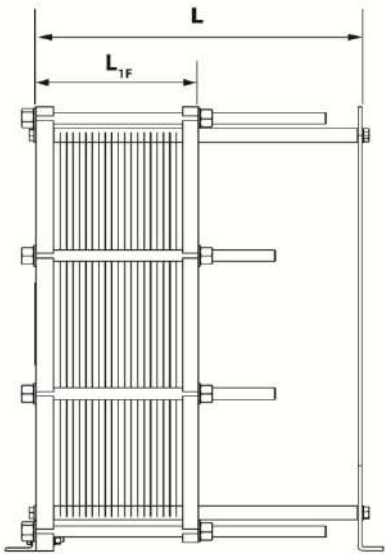
Prieš patvirtindami pasiūlymą, patikrinkite nurodytų medžiagų, duomenų ir temperatūros tinkamumą. Pasiūlyme nenurodytos prekės, įskaitant, bet neapsiribojant, kitas medžiagas, duomenis, pagalbines paslaugas, montavimą, surinkimą ar paleidimą, į pasiūlymą neįtrauktos.

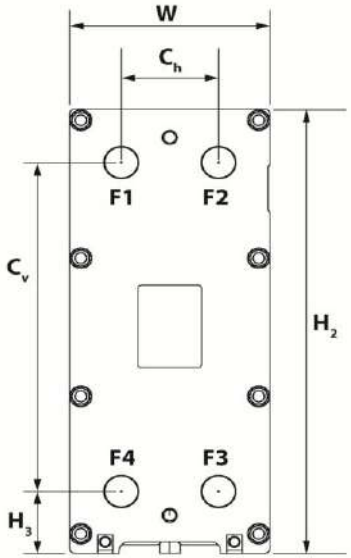
SVARBUS PRANEŠIMAS: „Danfoss“ pasilieka teisę koreguoti nepristatytų Produktų kainas pasikeitus valiutų kursams, medžiagų sąnaudoms, subtiekėjų kainų padidėjimui, muitų mokesčiams, darbo užmokesčiui, krovinių gabenimo tarifams, valstybės rekvizicijoms ar panašioms sąlygoms, kurių „Danfoss“ nekontroliuoja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





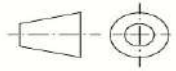




Matmenys			
Cv	381,00 [mm]	**L1f**	262,30 [mm]
Ch	70,00 [mm]	**L**	520,00 [mm]
H1	N/A	**L2**	580,00 [mm]
H2	473,00 [mm]	**M1**	170,00 [mm]
H3	51,50 [mm]	**M2**	N/A
W	200,00 [mm]	**M3**	560,00 [mm]
dM1/dM2	/ 12,00 [mm]	**M4**	N/A
Suveržimo varžtai	6 vnt. M16 (2 Trumpas, 4 Ilgis)		

Duomenys	Pusė 1	Pusė 2
Įeinanti_temp	65,0 [°C]	10,0 [°C]
Išėjimo temp	25,0 [°C]	55,0 [°C]
Srautas	0,88 [kg/s]	0,78 [kg/s]
Slėgio nuostoliai	25,47 [kPa]	23,80 [kPa]
Skysčio terpė	Water	Water
Šilumos apkrova	146,30 [kW]	
Svoris, tuščio / dirbančio	58,88 [kg] / 71,73 [kg]	

ISO Projection



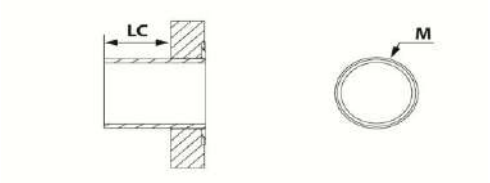
Danfoss
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Denmark

Tolerancijos:	pagal ISO 2768-c
Pirkėjo vardas:	
Skaičiavimas:	10505-250620193010
Pasiūlymo data:	2025-06-20
HEXSelector versija	Danfoss HEXSelector 1.4.10
HEX tipas:	S4A-IG16
Projekto kodas	PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Projektuojama temperatūra:	120,0 [°C]
Projektuojamas slėgis:	16,0 [bar(g)]
Bandymo slėgis:	20,0 [bar(g)]

„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



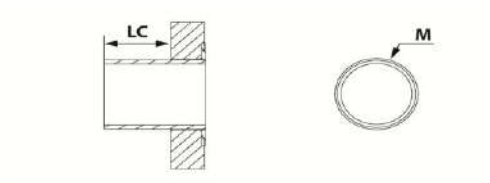
F1: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Pusė 1: Išėjimas



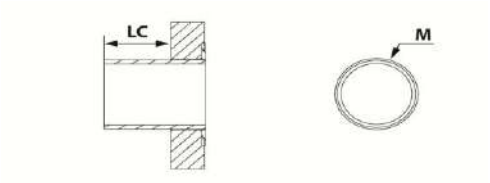
B4: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Pusė 1: ĮėjimasPapildomas



F4: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

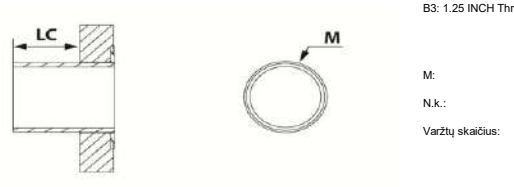
M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Jungtys

Pusė 2: Įėjimas



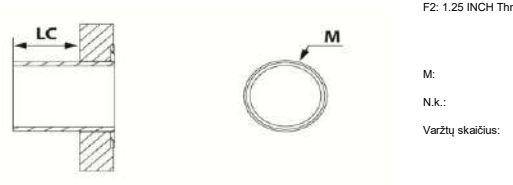
B3: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Pusė 2: Išėjimas



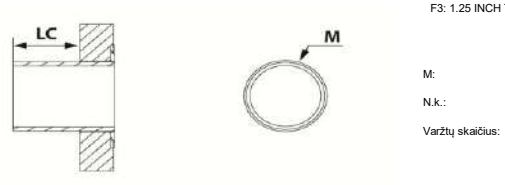
F2: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

Pusė 2: ĮėjimasPapildomas



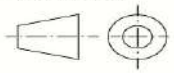
F3: 1.25 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316

M: N/A

N.k.:

Varžtų skaičius:

ISO Projection



Danfoss
Nordborgvej 81
6430 Nordborg
Denmark

HEX tipas:	S4A-IG16
Projekto kodas	PED 2014/68/EU, Art. 4.3
Projektuojama temperatūra:	120,0 [°C]
Projektuojamas slėgis:	16,0 [bar(g)]
Bandymo slėgis:	20,0 [bar(g)]

Tolerancijos:	pagal ISO 2768-c
Pirkėjo vardas:	
Skaičiavimas:	10505-250620193010
Pasiūlymo data:	2025-06-20
HEXSelector versija	Danfoss HEXSelector 1.4.10

„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: [redacted]

[redacted]

[redacted]onas:

Data: 2025-06-20

Kiekis	Aprašymas
1	**MAGNA3 32-120 F**



Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: 97924259

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

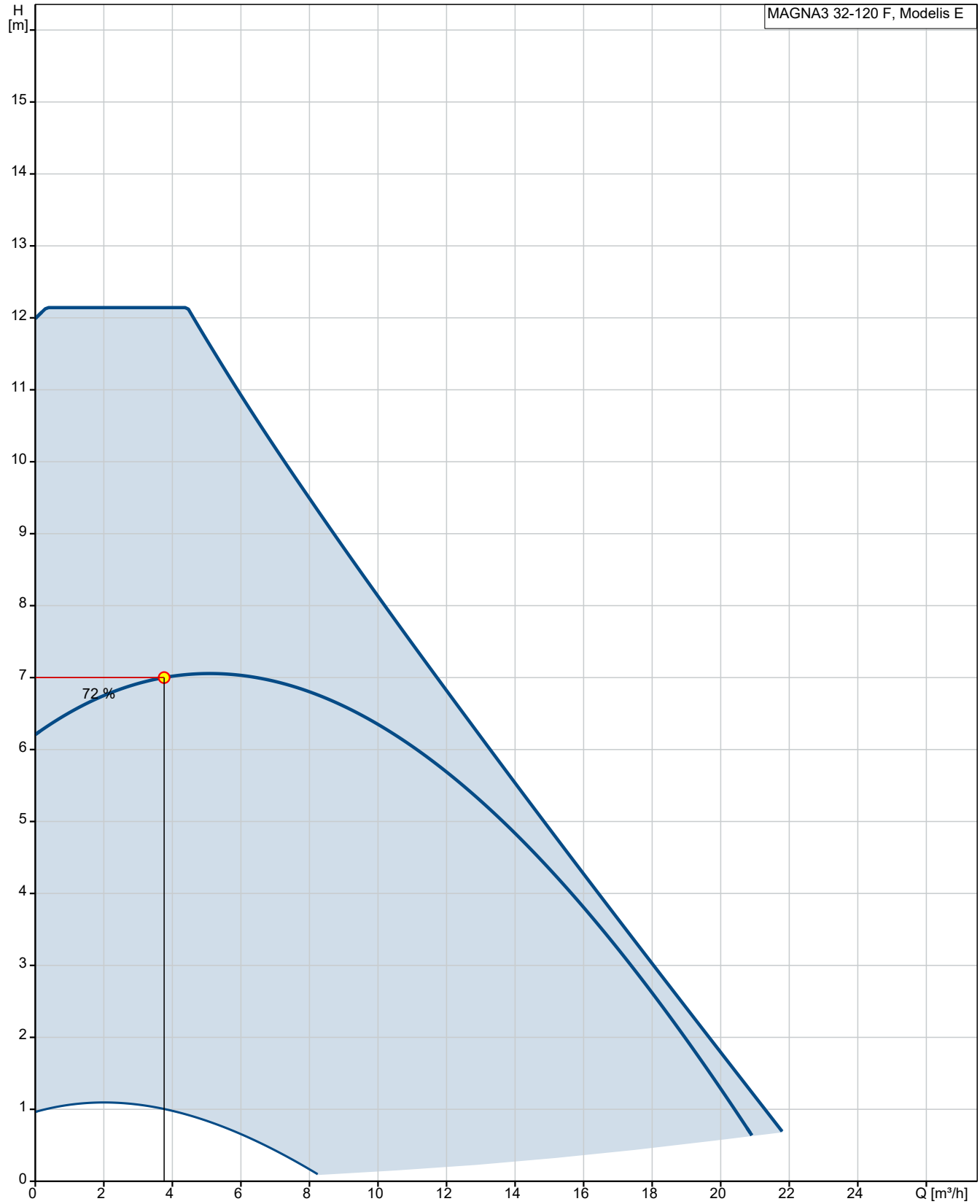
MAGNA3 incorporates a 4-pole synchronous, permanent-magnet motor (PM motor). This motor type is characterised by higher efficiency than a conventional asynchronous squirrel-cage motor. The pump speed is controlled by an integrated frequency converter.

GRUNDFOS

Įmonės pavadinimas: UAB "Meysso"
Paruošė: [redacted]
Telefonas:

Data: 2025-06-20

97924259 MAGNA3 32-120 F



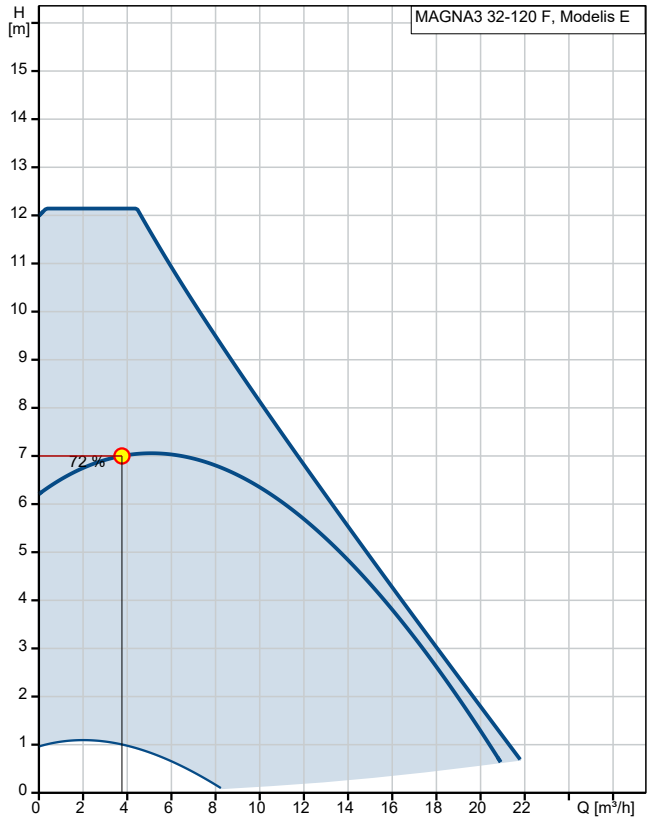
Q = 3.76 m³/h
n = 72 % / 3476 rpm
Skysčio temperatūra darbo metu = 80 °C

H = 7 m
Siurbiamas skystis = Vanduo
Tankis = 971.8 kg/m³

Įmonės pavadinimas: UAB "Meysso"
Paruošė: [redacted]
Telefonas:

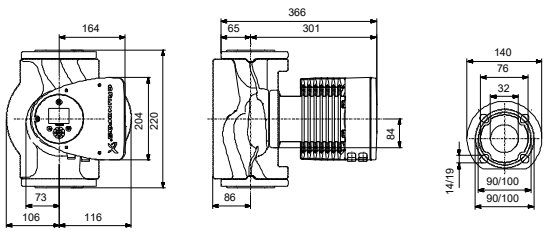
Data: 2025-06-20

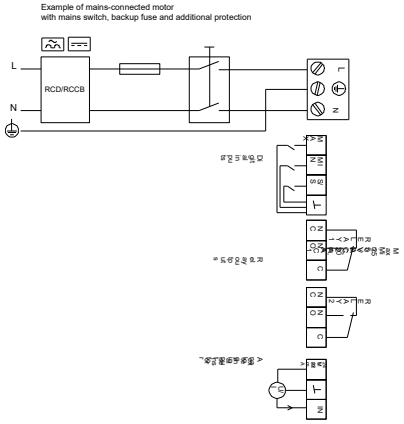
Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	MAGNA3 32-120 F
Produkto Nr.:	97924259
EAN numeris:	5710626493340
Kaina:	€ 2220.5
Techniniai duomenys:	
Siurblio greitis, kurioms pateikti siurblio duomenys:	3476 rpm
Einamasis apskaičiuotas debetas:	3.76 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	7 m
Maximum head:	120 dm
TF klasė:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA, TSE,RCM,UkrSEPRO
Modelis:	E
Medžiagos:	
Siurblio korpusas:	Ketus
	EN 1561 EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Darbaratis:	Kompozitas
Įrengimas:	
Aplinkos temperatūros intervalas:	0 .. 40 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar
Jungties tipas:	DIN
Jungties dydis:	DN 32
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 6/10
Port-to-port length:	220 mm
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-10 .. 110 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	80 °C
Tankis:	971.8 kg/m³
Elektrotechniniai duomenys:	
Maksimali naudojama galia - P1:	333 W
P1 min.:	15 W
Elektros tinklo dažnis:	50 / 60 Hz
Nominali įtampa:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.18 A
Didžiausias srovės suvartojimas:	1.55 A
Maks. apsukos:	4800 rpm
Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Kita:	
Energy (EEI):	0.18
Neto masė:	15.2 kg
Bruto masė:	16.9 kg
Tiekimo tūris:	0.039 m³
Danijos VVS Nr.:	380951312
Švedijos RSK Nr.:	5732486
Suomijos LVI Nr.:	4615145
Norvegijos NRF Nr.:	9042657
Kilmės šalis:	DE
Muitinės kodas:	84137030



Q = 3.76 m³/h
n = 72 % / 3476 rpm
Tankis = 971.8 kg/m³
Skysčio temperatūra darbo metu = 80 °C

H = 7 m
Siurbiamas skystis = Vanduo



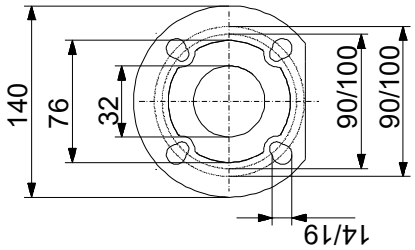


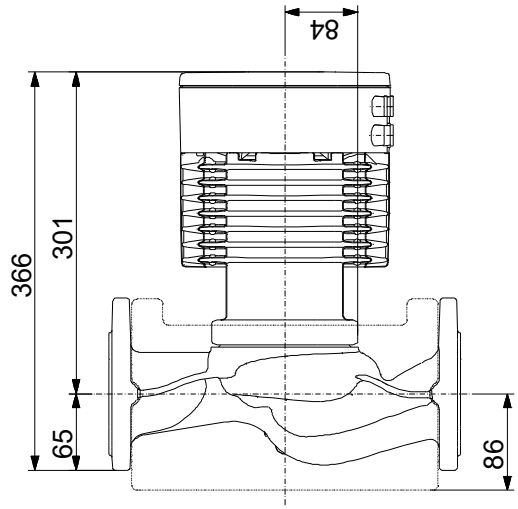
Aprašymas	Vertė
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE

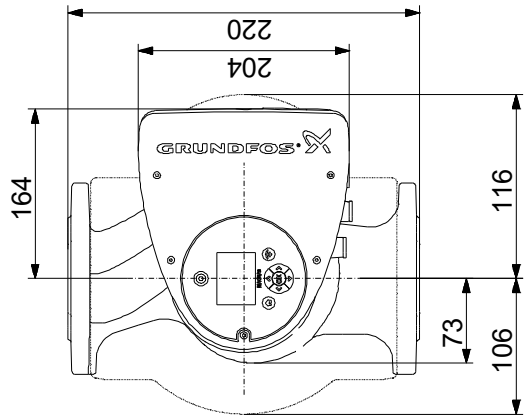
Įmonės pavadinimas: UAB "Meysso"
Paruošė: [redacted]
Telefonas:

Data: 2025-06-20

97924259 MAGNA3 32-120 F

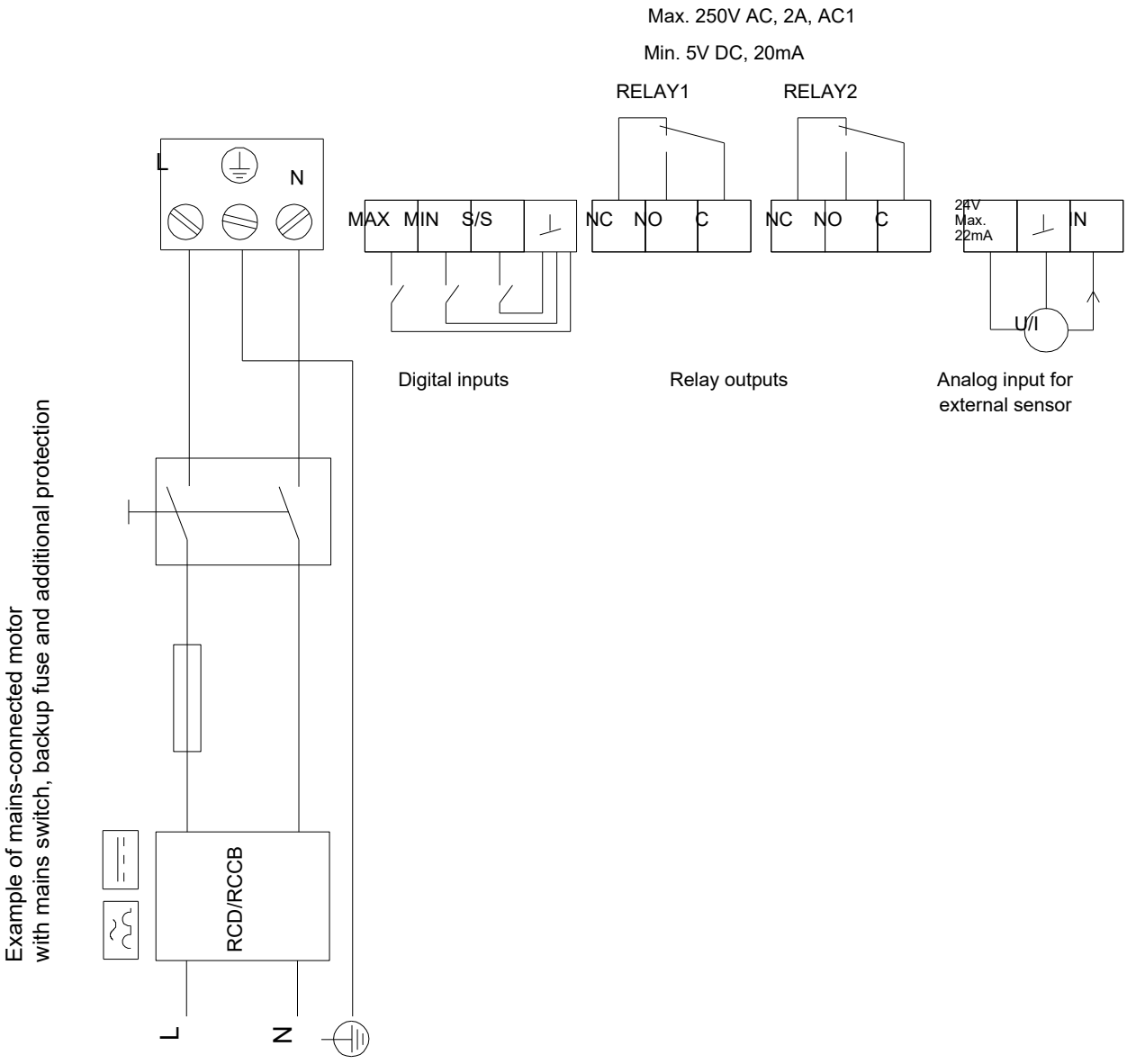






Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.
Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

97924259 MAGNA3 32-120 F



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

GRUNDFOS

Įmonės pavadinimas: UAB "Meysso"
Paruošė: [redacted]
Telefonas:

Data: 2025-06-20

Kiekis	Aprašymas
1	**ALPHA2 25-80 N 180**



Atkreipkite dėmesį! Paveikslėlyje parodytas produktas gali skirtis nuo tikrojo

Produkto Nr.: 99411428

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GRUNDFOS

Įmonės pavadinimas: UAB "Meysso"
Paruošė: [redacted]
Telefonas:

Data: 2025-06-20

99411428 ALPHA2 25-80 N 180



Q = 2.076 m³/h
H = 4.499 m
Siurbiamas skystis = Vanduo
Skysčio temperatūra darbo metu = 60 °C
Tankis = 983.2 kg/m³

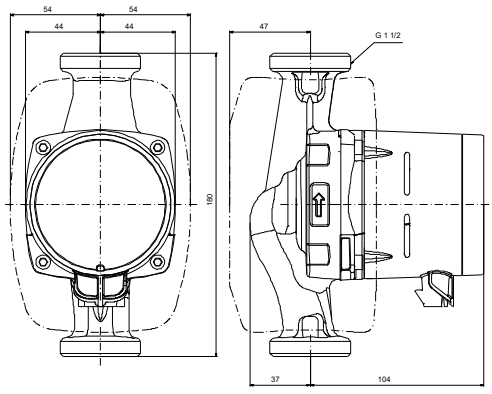
Įmonės pavadinimas: UAB "Meysso"
Paruošė: [redacted]
Telefonas:

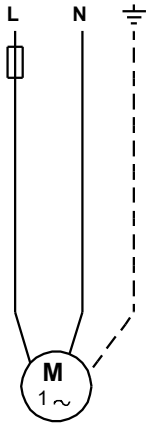
Data: 2025-06-20

Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	ALPHA2 25-80 N 180
Produkto Nr.:	99411428
EAN numeris:	5713828680198
Kaina:	€ 1255.9
Techniniai duomenys:	
Einamasis apskaičiuotas debetas:	2.076 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	4.499 m
Maximum head:	80 dm
Pump head orientation:	6H
TF klasė:	110
Sertifikatai:	VDE,CE,EAC,SEPRO
Modelis:	E
Medžiagos:	
Siurblio korpusas:	Nerūdijantysis plienas
	EN 1.4308
	ASTM A351-CF8
Darbaratis:	Kompozitas
	PES 30% GF + PESU-GF20%
Įrengimas:	
Aplinkos temperatūros intervalas:	0 .. 40 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	10 bar
Jungties tipas:	G
Jungties dydis:	1 1/2 inch
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 10
Port-to-port length:	180 mm
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	0 .. 110 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	60 °C
Tankis:	983.2 kg/m³
Elektrotechniniai duomenys:	
Minimali naudojama galia - P1:	3 W
Power input P1:	50 W
Elektros tinklo dažnis:	50 / 60 Hz
Nominali įtampa:	1 x 230 V
Maksimali vartojama srovė:	0.04 .. 0.44 A
Korpuso klasė (IEC 34-5):	X4D
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Šiluminė apsauga:	ELEC
Valdikliai:	
Automatinis naktinis režimas:	su automatiniu naktiniu režimu
Kita:	
Energy (EEI):	0.18
Neto masė:	2.18 kg
Bruto masė:	2.34 kg
Tiekimo tūris:	0.004 m³
Danijos VVS Nr.:	380463180
Švedijos RSK Nr.:	5790517
Suomijos LVI Nr.:	4615350
Norvegijos NRF Nr.:	9043167
Kilmės šalis:	DK
Muitinės kodas:	84137030



Q = 2.076 m³/h
H = 4.499 m
Siurbiamas skystis = Vanduo
Skysčio temperatūra darbo metu = 60 °C
Tankis = 983.2 kg/m³

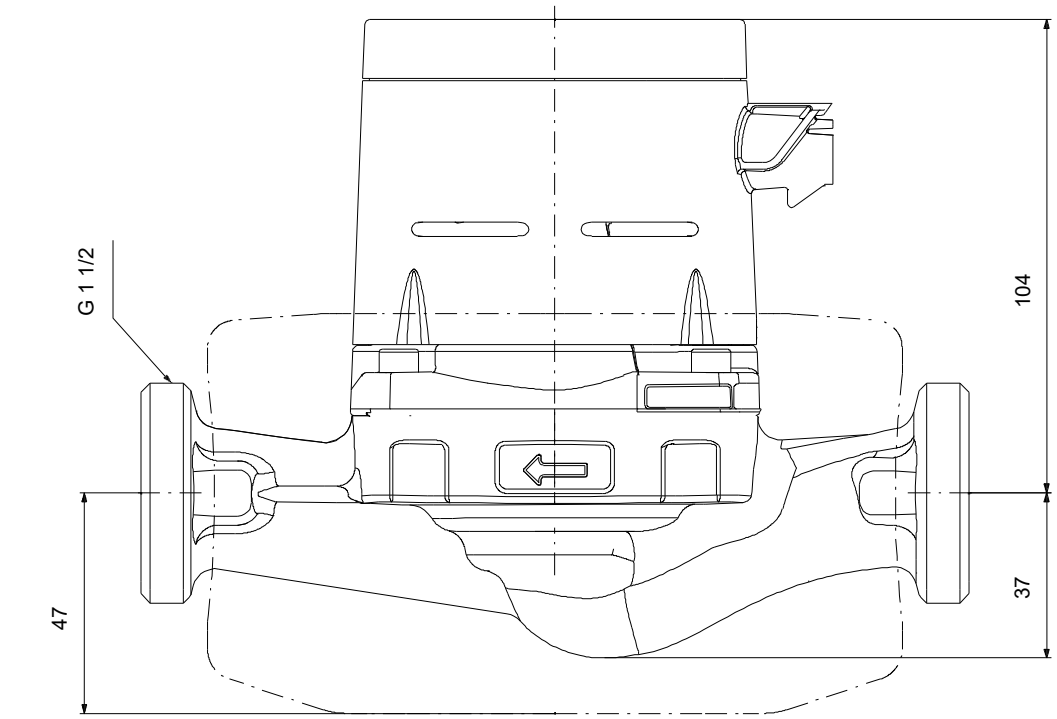


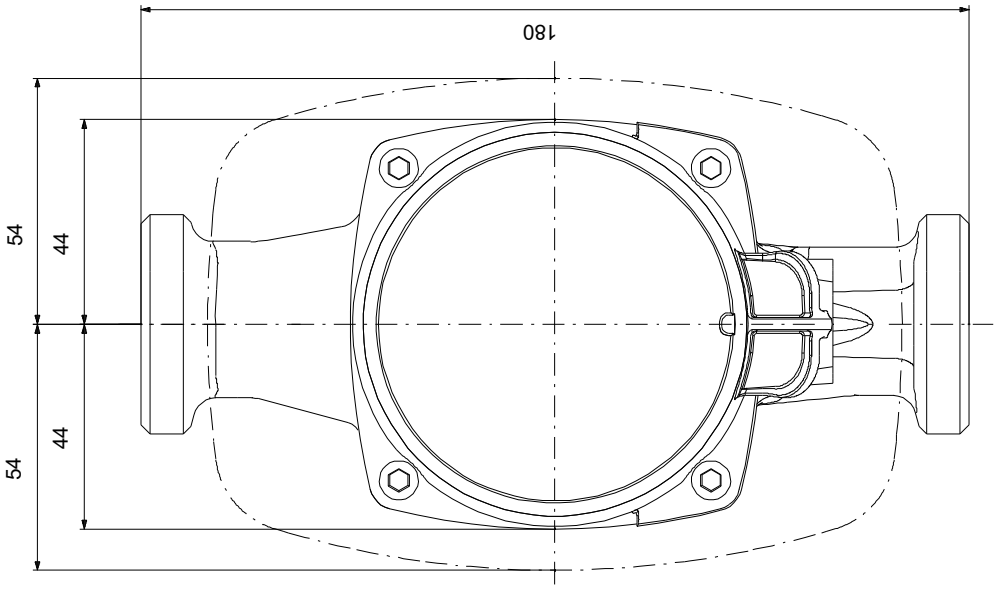


Įmonės pavadinimas: UAB "Meysso"
Paruošė: [redacted]
Telefonas:

Data: 2025-06-20

99411428 ALPHA2 25-80 N 180





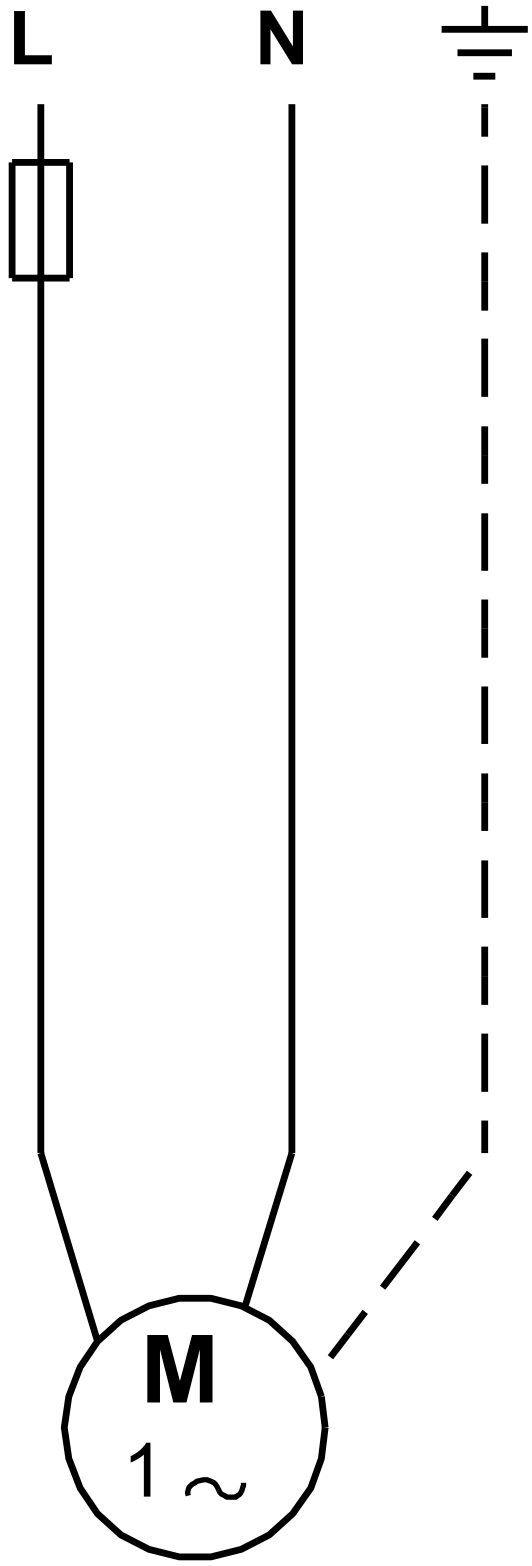
Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.
Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

GRUNDFOS

Įmonės pavadinimas: UAB "Meysso"
Paruošė: [redacted]
Telefonas:

Data: 2025-06-20

99411428 ALPHA2 25-80 N 180



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

Šilumos punkto gamyklinė automatika

Šilumos punkto aprašymas

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Techniniai rodikliai

Instaliuotas galingumas: 4,083 kW

Naudojamas galingumas: 0,453 kW

Skydelių skaičius: 2 vnt.

Valdiklis – 1 vnt.; 1-230V

Reguliuojamos pavaros -2 vnt.; 1-230V

Valdomi siurbliai – 2 vnt.; 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 šiluminėje dalyje
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 šiluminėje dalyje

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 šiluminėje dalyje
1.5.	Šilumos mazgo įrengimų valdymo spinta		kompl.	**1**	įtraukta šiluminėje dalyje
1.6.	Servo pavara šildymui		vnt.	**1**	įtraukta šiluminėje dalyje
1.7.	Servo pavara karštam vandeniui		vnt.	**1**	įtraukta šiluminėje dalyje
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	**25**	
1.18.	Kabelis 3x1,5 mm²	TS 2.6.6	m	**8**	
1.19.	Kabelis 3x4,0 mm²		m	**23**	Tikslinti darbų metu
1.20.	Laidas varinis 1x2,5 mm²		vnt.	**10**	
1.21.	Laidas 4mm² geltonas – žalias monolitas		m	**1**	
1.22.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis d-36		m	**2**	
1.23.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-20 mm		m	**23**	Tikslinti darbų metu
1.24.	Plastmasinis instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 mm		m	**33**	
1.25.	Plastmasinis instaliacinis lovelis 40x40		m	**2**	
1.26.	Elektros kabelio nuo elektros skydinės iki ĮSS atvedimas		vnt.	**1**	
1.27.	Įvadinio servisinio skydelio pastatymas ir pajungimas		vnt.	**1**	
1.28.	Elektros kabelio nuo ĮSS iki valdymo skydo atvedimas		vnt.	**1**	
1.29.	Valdymo skydo pastatymas ir pajungimas		vnt.	**1**	
1.30.	Įžeminimo kontūro įrengimas ir jam skirtos medžiagos (įžeminimo strypai, sujungimo mova, plieninė cinkuota viela d10, tvirtinimo elementai ir kt)		kompl.	**1**	
1.31.	Varžų matavimai		kompl.	**1**	
1.32.	Skydelis 20 modulių su panele 3-ms kištukiniams lizdams IP54 min.		vnt.	**1**	ISS
1.33.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-25A		vnt.	**1**	QF1
1.34.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-20A		vnt.	**1**	QF4
1.35.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-10A		vnt.	**1**	QF2
1.36.	Automatinis išjungiklis vienpolis In.-2A		vnt.	**3**	QF3, QF5, QF6
1.37.	Transformatorius ~230/12V 50VA		vnt.	**1**	1TV
1.38.	Vienfazės srovės nuotėkio automatinis išjungiklis In-25A dIn-30mA		vnt.	**1**	NR1

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1.39.	Kištukinis lizdas vienfazis ~230V trilaidis		vnt.	**1**	
1.40.	Kištukinis lizdas pažemintai įtampai T forma išdėstytais kontaktais dvilaidis su dangteliu IP43.		vnt.	**1**	
1.41.	Sujungimo gnybtai		vnt.	**1**	
1.42.	Laidas 1x1,5mm^2		m	**3**	

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

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

Pastabos:

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

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

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

BŪT9 – 22

eller

BŪT9 – 22

R.Kalantos g.131

BŪT 9-22

PROJEKTO PAVADINIMAS:	**Daugiabučio gyvenamojo namo Kalantos g. 131, Kaune, atnaujinimo (modernizavimo) projektas**
OBJEKTO PAVADINIMAS:	**Daugiabutis gyvenamasis namas** (Unikalus Nr. 1996-0016-1013)

STATYBOS RŪŠIS:	Atnaujinimas (modernizavimas)
STATYBOS VIETA:	Kalantos g. 131, Kaunas
STATINIO KATEGORIJA:	Ypatingas statinys
STADIJA:	Techninis darbo projektas, Nr.: PRC 15-456-TDP
TOMAS:	IV
DALIS:	Statinio šildymo vėdinimo dalis

UŽSAKOVAS:	UAB Kauno komunalinis ir butų ūkis
STATYTOJAS:	UAB „Verslo“

PRC PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS

UAB PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS
Žemaitės g. 21, LT-03118, Vilnius
Tel. Nr. (8 5) 231 4672 / Faks. Nr. (8 5) 276 0037
el. pašto adresas: info@prc.lt

[redacted]	**Direktorius**	[redacted]	
[redacted]	**Projekto vadovas**	[redacted]	
[redacted]	**Projekto dalies vadovas**	[redacted]	

VILNIUS, 2015

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

1	Projektavimo užduotis	
2	Aiškinamasis raštas	PRC-15-456-TDP-ŠV-AR
3	Techninės specifikacijos	PRC-15-456-TDP-ŠV-TS
4	Sąnaudų žiniaraštis	PRC-15-456-TDP-ŠV-SŽ

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

1	Rūsio planas. Šildymas	PRC-15-456-TDP-ŠV-01
2	Pirmo aukšto planas. Šildymas	PRC-15-456-TDP-ŠV-02
3	Antro aukšto planas. Šildymas	PRC-15-456-TDP-ŠV-03
4	Trečio aukšto planas. Šildymas	PRC-15-456-TDP-ŠV-04
5	Šildymo sistemos stovų schema	PRC-15-456-TDP-ŠV-05

DAUGIABUČIO NAMO R. KALANTOS G. 131 KAUNE RANGOS DARBŲ IR PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ PIRKIMO TECHNINĖ UŽDUOTIS

1. **Statinio pavadinimas ir adresas:** Gyvenamosios paskirties pastatas, daugiabutis 3 aukštų namas.

Statybos adresas: R. Kalantos g. 131, Kaune

2. **Statybų darbų pirkimo būdas:** supaprastintas atviras konkursas, esamai statinių padėčiai.

3. DAUGIABUČIO NAMO R. KALANTOS G. 131 , KAUNE RANGOS DARBŲ IR PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ TECHNINĖ UŽDUOTIS:

4. Atnaujinimo (modernizavimo) priemonės:

1 lentelė

Eil. Nr.	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS IR STATYBOS RANGOS DARBAI
Energinį efektyvumą didinančios priemonės	
1.	Fasado sienų (taip pat ir cokolio) šiltinimas, įskaitant sienų (cokolio) konstrukcijos defektų pašalinimą ir nuogrindos sutvarkymą
2.	Stogo šiltinimas, taip pat ir naujos dangos klojimas ir perdangos po vėdinama šlaitinio stogo pastoge šiltinimas
3.	Laiptinių lauko durų ir tambūro durų keitimas, įskaitant susijusius apdailos darbus, įėjimo laiptų remontą
4.	Butų ir kitų patalpų langų keitimas į mažesnio šilumos pralaidumo langus
5.	Balkonų ar lodžijų įstiklinimas, įskaitant esamos balkonų konstrukcijos sustiprinimą ir/ar naujos įstiklinimo konstrukcijos įrengimą pagal vieną projektą
6.	Šilumos punkto pertvarkymas ar keitimas
7.	Šildymo prietaisų ir vamzdynų keitimas, balansinių ventilių ant stovų įrengimas, individualios šilumos apskaitos prietaisų ar daliklių sistemos ir termostatinių ventilių įrengimas butuose ir kitose patalpose. Karšto vandens sistemos vamzdynų keitimas
8.	Ventiliacijos ir rekuperacijos sistemų pertvarkymas, keitimas ar įrengimas
Kitos atnaujinimo (modernizavimo) priemonės	
9.	Geriamojo vandens sistemos ir įrenginių keitimas ar pertvarkymas
10.	Elektros instaliacijos keitimas
11.	Buitinių nuotekų sistemos keitimas

Įvadinė informacija:

Užsakovas - UAB Kauno komunalinis ir butų ūkis.

Daugiabučio namo **R. Kalantos g. 131, Kaune** atnaujinimo (modernizavimo) projektas (toliau – **Projektas**).

Šalis, teiksianti Projekto parengimo paslaugas (toliau – **Projektuotojas**).

Informacija apie statinį – daugiabutį namą, kuriam rengiamas Projektas:

- Statybos metai 1960
- Aukštų skaičius – 3
- Butų skaičius – 27
- Negyv. patalpų skaičius - 6
- Kitos paskirties patalpa rūsyje – 0
- Pastato naudingasis plotas – 1779,67 m^2
- Užstatymo plotas – 810,00 m^2

- Sienos - plytų mūras
- Stogas – šlaitinis, dengtas asbocementinio šiferio lapais
- Dujos – gamtinės
- Šildymas – centralizuotas
- Vandentiekis – komunalinis
- Nuotekų šalinimas- komunalinis
- Karšto vandens tiekimas – centralizuotas
- Karšto vandens sistema – cirkuliacinė
- Elektros instaliacija – kabeliais ir laidais
- Vėdinimo inžinerinė sistema – natūrali vertikaliais kanalais.

2 lentelė

1.	**Užsakovas**
	UAB Kauno komunalinis ir butų ūkis, Chemijos g. 18, Kaunas *(Pavadinimas, adresas, rekvizitai)*
2.	**Projekto pavadinimas** *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas" III skyriaus 6.11. p.)*
	Daugiabučio namo R. Kalantos g. 131, Kaunas, atnaujinimo (modernizavimo) techninis projektas *(statinio pagrindinė naudojimo paskirtis, adresas, Projekto rūšis)*
3.	**Statinio klasifikavimas** *(vadovaujantis STR 1.01.09:2003 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį" V skyriaus 7.3. p.)*
	Daugiabutis namas (7.3.)
4.	**Statinio kategorija** *(vadovaujantis STR 1.01.06:2010 „Ypatingi statiniai" I skyriaus 5.6. p.)*
	Neypatingas statinys
5.	**Projekto rengimo etapas** *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas" IV skyriaus II skirsnio 12.3. p.; 15.p.; 9 ir 8 priedai)*
	Techninis darbo projektas
6.	**Projektavimo pradžia** *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", IV skyriaus I skirsnio 7.p.)*
	Rangos darbų ir projektavimo paslaugų pirkimo sutarties įsigaliojimo diena.
7.	**Projektavimo pabaiga**
	Leidimo atnaujinti (modernizuoti) pastatą gavimo diena.
8.	**Projekto rengimo dokumentai** *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 10 priedo 5. p.)*
8.1.	**Užsakovo Projektuotojui pateikiami dokumentai:** 1. Projektavimo Techninė užduotis; 2. Statinio kadastrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai; 3. Pastato energinio naudingumo sertifikatas iki namo atnaujinimo (modernizavimo) priemonių įgyvendinimo; 4. Investicijų planas; 5. Specialieji architektūros, paveldosaugos reikalavimai, prisijungimo sąlygos;
8.2.	**Projektuotojo atsakomybe, pajėgomis ir lėšomis atliekami (gaunami) Projekto rengimo dokumentai:** 1. Projektuotojas atlieka visus reikalingus Projektui parengti pastato apmatavimus, matavimus ir parengia brėžinius vadovaujantis STR 1.04.01:2005 „Esamų statinių tyrimai" IV. 11.; 12. punktais; 2. Projektuotojas parengia statinio laikančiųjų konstrukcijų ir inžinerinių sistemų

	ištyrimo, jų techninės būklės įvertinimo dokumentus vadovaujantis STR1.04.01:2006 „Esamų statinių tyrimai“ IV. 13. punkto reikalavimais; esant būtinybei, organizuoja statinio (arba statinio dalies) ekspertizę vadovaujantis STR 1.06.03:2002 „Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė“ reikalavimais; 3. Projektuotojas gauna topografinę medžiagą, reikalingą Projektui parengti; 4. Kitą informaciją, kuri reikalinga suprojektuoti Projekto dalių sprendinius.
9.	**Projekto sudedamosios dalys:** *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 10 priedo 9. p.)*
	1. Bendroji dalis – BD; 2. Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)* - SP; 3. Architektūros* -SA; 4. Konstrukcijų* - SK; 5. Šildymo, vėdinimo – Š, V; 6. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo – V, N; 7. Elektrotechnikos – E 8. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo - SO; 9. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo - KS; 10. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - SKŽ; 11. Kitos projekto dalys, suderintos su Užsakovu, būtinos Investicijų plane numatytų priemonių įgyvendinimui atsižvelgiant į konkretaus objekto specifiką. * - dalys gali būti komplektuojamos vienoje byloje/ tome.
9.1.	**Bendrosios dalies dokumentai:** 1. Projekto sudėties dokumentų žiniaraštis; 2. bendrieji statinio rodikliai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 5 priedu)* iki ir po atnaujinimo (modernizavimo); 3. bendrasis aiškinamasis raštas *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 5.3. p.)*; 4. bendroji techninė specifikacija *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 5.4. p.)*; 5. priedai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 5.6. p.)*; 6. brėžiniai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 5.7. p.).*
9.2.	**Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalies dokumentai:** *1.* aiškinamasis raštas *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 7.1. p.);* *2.* sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 7.2. p.);* *3.* techninės specifikacijos *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 7.3. p.);* *4.* brėžiniai (su aplinka, kiek tai apima atnaujinimo (mdernizavimo) darbus) *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 7.4. p.);* *5.* sąnaudų kiekių žiniaraščiai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 7.5. p.).*
9.3.	**Architektūrinės dalies dokumentai**
9.4.	**Konstrukcijų dalies (gali būti komplektuojamos kartu) dokumentai:** *1.* aiškinamasis raštas *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 8.1. p. ir 9.1.p.);* *2.* sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 8.2. p. ir 9.3.p.);* *3.* techninės specifikacijos *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 7.3. p.);* *4.* sprendinių brėžiniai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 8.4. p ir 9.4.p.; turi būti pateikti visi būtini dokumentuose numatytų sprendinių įgyvendinimo detalūs brėžiniai);*

	5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 8.5. p ir 9.5.p.).*
9.5.	**Šildymo, karšto vandens, šilumos punkto, vėdinimo dalies dokumentai:** *1.* aiškinamasis raštas *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 21.1. p.);* *2.* sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 21.2. p.);* *3.* techninės specifikacijos *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 21.3. p.);* *4.* sprendinių brėžiniai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 21.4. p.);* *5.* sąnaudų kiekių žiniaraščiai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 21. 5. p.).*
9.6.	**Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalies dokumentai:** *1.* aiškinamasis raštas *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 20.1. p.);* *2.* sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 20.2. p.);* *3.* techninės specifikacijos *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 20.3. p.);* *4.* sprendinių brėžiniai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 20.4. p.);* *5.* sąnaudų kiekių žiniaraščiai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 20. 5. p.).*
9.7	**Elektrotechninės dalies dokumentai:** *1.* aiškinamasis raštas *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 21.1. p.);* *2.* sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 21.2. p.);* *3.* techninės specifikacijos *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 21.3. p.);* *4.* sprendinių brėžiniai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 21.4. p.);* 5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010„Statinio projektavimas", 8 priedu).*
9.8.	**Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalies dokumentai:** *1.* aiškinamasis raštas *(vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 46. p.);* *2.* statybvietės planas) su specifiniais statybos darbų organizavimo sprendiniais, kurių privaloma laikytis, kad būtų įvykdyti Projekto sudedamųjų dalių sprendinių reikalavimai. *(Vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 46. p.)*
9.9.	**Statybos skaičiuojamosios kainos dalies dokumentai:** *(Vadovaujantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas", 8 priedo 47. p.; Daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) statybos techninės priežiūros paslaugų ir statybos rangos darbų pirkimo tvarkos aprašu)* Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas – Projekto dalis, kurioje apskaičiuojama sumanyto atnaujinti (modernizuoti) statinį įgyvendinimo visų išlaidų suma – išlaidų biudžetas (žr. STR 1.05.06:20106 priedą). Skaičiuojamoji kaina nustatoma pagal sąnaudų kiekių žiniaraščiuose nurodytų baigtinių darbų kiekius ir skaičiuojamuosius įkainius.
9.10.	**Sąnaudų kiekių žiniaraščiai:** Turi būti pateikti detalizuoti valstybės remiamų atnaujinimo (modernizavimo) priemonių žiniaraščiai pagal Investicijų plane numatytų priemonių įgyvendinimo baigtinius darbus (jų grupes).

	(Vadovaujantis Daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) statybos techninės priežiūros paslaugų ir statybos rangos darbų pirkimo tvarkos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. D1-439 (Žin., 2009, Nr. 136-5963; 2011, Nr. 139-6563; 2012, Nr. 74-3849, su vėlesniais pakeitimais) nuostatomis.)
10.	**Projektavimo darbų apimtis, rengiami Projekto sudedamųjų dalių sprendinių dokumentai.**
	Turi būti suprojektuoti ir pateikti šie projekto sprendiniai: - Pastato ir jo bendrųjų inžinerinių sistemų energinį efektyvumą didinančios ir kitos atnaujinimo (modernizavimo) priemonės; - projekte privaloma suprojektuoti valstybės remiamas atnaujinimo (modernizavimo) priemones [Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. nutarimas Nr. 1213 „Dėl Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos ir Valstybės paramos daugiabučiams namams modernizuoti teikimo ir investicijų projektų energinio efektyvumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2009, Nr. 156-7024; 2011, Nr. 15-651, Nr. 164-7823)]; - planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė ir skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudų sumažinimas [Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. nutarimas Nr. 1213 „Dėl Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos ir Valstybės paramos daugiabučiams namams modernizuoti teikimo ir investicijų projektų energinio efektyvumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2009, Nr. 156-7024; 2011, Nr. 15-651, Nr. 164-7823)];

VALSTYBĖS REMIAMOS DAUGIABUČIO NAMO ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PRIEMONĖS
PAGAL SUDERINTĄ INVESTICIJŲ PLANĄ*

3 lentelė

I.	**EENERGINĮ EFEKTYVUMĄ DIDINANČIOS PRIEMONĖS**
1.	**Fasado sienų (taip pat ir cokolio) šiltinimas, įskaitant sienų (cokolio) konstrukcijos defektų pašalinimą ir nuogrindos sutvarkymą.** Išorinė vėdinama termoizoliacinė sistema (IVTS). Šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis kaip 0,20 (W/(m²·K). IVTS įrengimas bei savybės turi atitikti STR 2.01.11:2012 „Išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos“, ugniai atsparumo, gaisrinės saugos, atsparumo smūgiams, kitus reikalavimus. Sienų (cokolių) izoliuojančios savybės turi atitikti STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“, kitus teisės aktus.
1.1	**Apšiltinamų sienų ir angokraščių plotas ~1459,95 kv.m.** 1. Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos skaičiavimui turi būti naudojamos projektinės termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės apskaičiuotos pagal STR 2.01.03:2009 11, 12 ir 13 punktų reikalavimus; 2. Skaičiuojant termoizoliacinio sluoksnio šiluminę varžą turi būti įvertinta tvirtinimo ir karkaso elementų įtaka pagal reikalavimus, pateiktus STR 2.05.01:2005 1 priede arba STR 2.01.09:2005 3 priede. 3. Fasado įrengimo darbams turi būti naudojamos tik Europos techninius liudijimus (ETL) turinčios ir (arba) CE ženklu ženklintos sienų šiltinimo sistemos, fasado sudėtinės dalys (sistemos elementai). 4. Darbų eiga ir atlikimo kokybė bus vertinama pagal www.statybostaisykles.lt "FASADŲ ĮRENGIMO DARBAI. Vėdinamų fasadų su mineralinės vatos šilumos izoliacija" atitinkamuose skyriuose pateiktus variantus. Į mato vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant):

	4.1. Statybos aikštelės paruošimas; 4.2. Pastolių sumontavimas ir išmontavimas; 4.3. Sienų paviršiaus įvertinimas ir paruošimas; 4.4. Atitrūkusių plytų, tinko, lipdinių, skardos, medinių ir kitokių detalių pašalinimas; 4.5. Namo išorinių sienų apšiltinimą atlikti įrengiant ventiliuojamą šiltinimo sistemą, išorės sienas šiltinant pagal balkonų atitvarų išorę. Prieš apšiltinimą atlikti fasadinių sienų praplovimą dezinfekuojančiais skysčiais ir gruntavimą; 4.6. Metalinių profilių karkasų sistemos įrengimas; 4.7. Angokraščių sandarinimas, hermetizavimas, apdailos įrengimas; 4.8. Sienos termoizoliacine (mineraline vata arba analogiškų savybių šiltinimo medžiaga) medžiaga su vėjo izoliacija šiltinimas; 4.9. Apdailinės plokštės tvirtinimas (apdailai naudoti fibrocementines plokštes arba joms lygiavertes su jų gamybos procese įdiegta antigrafiti danga); 4.10. Sandūrų tarp balkonų ir fasado sienos tarpų užtaisymas/šiltinimas; 4.11. Papildomos įrangos ir inžinerinių tinklų ant fasado permontavimas; 4.12. Langų angokraščių šiltinimas/aptaisymas; 4.13. Dujų vamzdyno ant išorinės pastato sienos perkėlimas; 4.14. Kampų ir angokraščių sandarinimas, aptaisymas, sutvarkymas; 4.15. Lauko palangių įrengimas; 4.16. Vėją apsaugančios plėvelės (difuzinės) ar vėjo ir šilumos izoliacijos plėvelės įrengimas; 4.17. Įėjimo į laiptinę stogelių atnaujinimas/remontas; 4.18. Įėjimo į namą laiptų atnaujinimas/remontas; 4.19. Projektavimas.	
1.2	**Cokolio apšiltinimas.** **Apšiltinamo cokolio plotas ~ 291,15 kv. m.** Apšiltinant pastato cokolį pamatus atkasti mažiausiai 1,20 m. žemiau žemės lygio iš lauko pusės, sutvarkyti pamatų įtrūkimus ir kitus defektus, įrengti hidroizoliaciją, apšiltinti cokolio požeminę ir antžeminę dalis, įrengti cokolio antžeminės dalies apdailą atsparią mechaniniams pažeidimams ir atmosferos poveikiui (tinkuojama ar ventiliuojama). 1. Paviršiaus paruošimas; 2. Hidroizoliacijos (požeminės dalies) įrengimas; 3. Šiltinimo medžiagos įrengimas; 4. Drenažinės membranos (plėvelės) įrengimas; 5. Visų fasadinių paviršių, briaunų sutvarkymas. Apdailai naudoti atmosferos ir mechaniniams poveikiams atsparias medžiagas; 6. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas; 7. Projektavimas. <u>Įranga, medžiagos turi būti ne blogesnių parametrų ir kokybės nei:</u> Projektuotojas privalo pateikti sprendinius sistemų tvirtinimo pagrindų paruošimui, sistemų tvirtinimui, nurodyti sistemų atsparumo smūgiams reikalavimus (kategorijas pažymėti brėžiniuose, įvertinti sąnaudų žiniaraščiuose). Projektuotojas parenka faktūras, spalvas ir kt. fasadų elementų sprendinius, ir suderina su Užsakovu bei Kauno miesto savivaldybės vyr. architektu (specialistu, atliekančiu jo funkcijas). Projektuotojas, projekto rengimo metu, privalo vadovautis specialiaisias architektūriniais reikalavimais. Konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių norminių dokumentų reikalavimus.	
1.3	**Nuogrindos atstatymo darbai ~ 180 kv.m.** Visu pastato perimetru įrengiama nuogrinda. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Nuogrindos pašalinimas; 2. Grunto iškasimas;	

	3. Nuogrindos pagrindo paruošimas; 4. Papildomos įrangos naudojimas; 5. Nuogrindos su 5% nuolydžiu į išorę, naudojant skaldą, betonines plyteles arba trinkeles, įrengimas; 6. Betoninio bortelio įrengimas; 7. Gerbūvio atstatymas; 8. Projektavimas.	
2.	**Stogo šiltinimas, taip pat ir naujos dangos įrengimas.** Stogo elementų atnaujinimas, sutvarkymas, apšiltinimas. Lietaus vandens nuvedimo nuo stogo sistemos sutvarkymas. Apdailos darbai, susiję su priemonės įgyvendinimo baigtiniais darbais. Stogų konstrukcijoms leidžiama naudoti tik nustatyta tvarka sertifikuotus bei gaisrinės saugos reikalavimus atitinkančius statybos produktus. Šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis kaip 0,16 (W/(m²·K). Vadovautis STR 2.05.02:2008 „Statinių konstrukcijos. Stogai“, STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“, „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“; „Gyvenamųjų namų gaisrinės saugos taisyklės“; STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, kitais reikalavimais	
2.1	**Šiltinamos namo palėpės perdangos plotas ~807,70 kv.m.** **Naujos stogo dangos plotas ~1250 kv.m.** 1. Darbai atliekami vadovaujantis STR 2.05.02:2008 „Statinių konstrukcijos. Stogai“; Naudoti tik nustatyta tvarka sertifikuotus statybos medžiagas. 2. Darbų eiga ir atlikimo kokybė bus vertinama pagal www.statybostaisykles.lt "Stogų įrengimo darbai" atitinkamuose skyriuose pateiktus variantus. Projektuotojas pateikia sprendinius dėl techninio aukšto šiltinimo sistemos su praėjimo takais įrengimo, dėl stogo įrenginių lietimosi vietų su stogo plokštuma hermetizavimo, dėl stogo nuolydžių į lietaus vandens surinkimo sistemą atnaujinimo, dėl visų ventiliacijos kaminų stogelių dangos atnaujinimo/apskardinimo, dėl visų ventiliacijos kaminėlių mūro remonto atlikimo, dėl namo stogo apsauginės tvorelės įrengimo. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai ir medžiagos (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Esamos techninio aukšto perdangos paruošimas šiltinimui; 2.2. Nuolydžio į lietaus vandens surinkimo sistemą formavimas; 2.3. Stogo įrenginių lietimosi vietų su stogo plokštuma hermetizavimas; 2.4. Stogo dangos (skardos, beasbestinio šiferio ir kt.) įrengimas; 2.5. Ventiliacijos kaminėlių atnaujinimas, apskardinimas; 2.6. Stogo elementų (gegnių, grebėstų, statramsčių, vėjalenčių ir kt.) atnaujinimas/remontas, sutvarkymas; 2.7. Techninio aukšto šiltinimo įrengimas, praėjimo (aptarnavimo) takų įrengimas; 2.8. Stogo visu perimetru apsauginės tvorelės įrengimas/atnaujinimas; 2.9. Stogo lietaus vandens nuvedimo sistemos atnaujinimas/keitimas; 2.10. Horizontalaus parapeto (karnyzo) atnaujinimas/remontas/sutvarkymas; 2.11. Esamų patekimo į techninį aukštą kopėčių ir/ar liukų pakeitimas, išėjimo ant stogo liuko atnaujinimas, skardinimas; 2.12. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas; 2.13. Projektavimas.	
3.	**Laiptinių, lauko durų keitimas ir tambūro durų keitimas, įskaitant susijusius apdailos darbus, įėjimo laiptų remontą ir pritaikymą neįgaliųjų poreikiams** Lauko, laiptinių ir kt. durų su šilumos izoliacija pakeitimas. Prieigų sutvarkymas prie daugiabučio namo įėjimo durų, sprendžiamas individualiai, pagal statytojo poreikį ir pageidavimą. Vadovautis „Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės“, STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“, kitais teisės aktais.	
3.1	**Lauko durų keitimas ~ 7,59 kv.m.,** 1. Darbai atliekami vadovaujantis STR 2.05.20:2006 "Langai ir išorinės įėjimo durys";	

	2. Darbų eiga ir atlikimo kokybė bus vertinama pagal „Statybos taisyklių“ ST 2491109.01:2008 "Langų, durų ir jų konstrukcijų montavimas" atitinkamuose skyriuose pateiktus variantus. Keisti lauko, rūsio, išlipimo ant stogo ir tambūro (nepakeistas) duris. Į mato vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Esamų blokų išėmimas iš sienų; 2.2. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; 2.3. Sandūrų tarp staktų ir sienų šiltinimas, hermetizavimas; 2.4. Įėjimo į namą aikštelės atnaujinimas/remontas/įrengimas; 2.5. Spynų ir pritraukėjų įrengimas; 2.6. Išorės ir vidaus angokraščių apdaila; 2.7. Įėjimo į namą laiptų atnaujinimas/remontas, įrengimas; 2.8. Projektavimas. <u>Įranga, medžiagos turi būti ne blogesnių parametrų ir kokybės nei:</u> Keičiamos laiptinės durys turi būti ne blogesnės kokybės, nei metalinės, apšiltintos, įstiklintos (siauras įstiklinimas) su elektromagnetine spyna (kodine, skaitine). Tambūro durys ne blogesnės kokybės, nei plastikinės iki pusės su plastiko užpildu, likusi dalis – armuotas stiklas, su pritraukėju. Keičiamos rūsio durys ne blogesnės kokybės, nei metalinės, apšiltintos, su elektromagnetine arba paprasta spyna. Pakeistų durų šilumos perdavimo koeficientas $U < 1,6$ W/(m²K). Mechaninio patvarumo klasė ≥ 6. Privalu vadovautis atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų reikalavimais.	
4.	**Butų ir kitų patalpų langų keitimas į mažesnio šilumos pralaidumo langus** Langų staktos profilio storis turi būti ne mažesnis kaip 70 mm. Vadovautis STR 2.05.01:2005 „Pastatų atitvarų šiluminė technika“, STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, STR 2.05.20:2006 „Langai ir išorinės įėjimo durys“, kitais teisės aktais.	
4.1	**Keičiamų butų langų ir balkonų durų plotas ~ 28,49 kv. m.** **Laiptinės langų plotas ~ 18,44 kv. m.** **Rūsio langų plotas ~ 4,37 kv. m.** 1. Darbai atliekami vadovaujantis STR 2.05.20:2006 "Langai ir išorinės įėjimo durys"; 2. Darbų eiga ir atlikimo kokybė bus vertinama pagal „Statybos taisyklių“ ST 2491109.01:2008 "Langų, durų ir jų konstrukcijų montavimas" atitinkamuose skyriuose pateiktus variantus. Šilumos perdavimo koeficientas $U < 1,4$ W/m²K. Per visą lango perimetrą įrengti izoliacines juostas. Įrengti naujas su reikiamu nuolydžiu palanges, atstatyti/įrengti išorinę ir vidinę angokraščių apdailą. Laiptinėse esamus langus keisti naujais PVC profilio varstomus su stiklo paketais. Laiptinių langai iškialiami į angokraščių išorinį krašą. Atlikti išorinę ir vidinę angokraščių apdailą. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 1.1. Esamų blokų išėmimas iš sienų; 1.2. Palangių išėmimas; 1.3. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; 1.4. Vidaus ir lauko su reikiamu nuolydžiu palangių įrengimas/atnaujinimas; 1.5. Sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas, šiltinimas; 1.6. Spynų ir pritraukėjų įrengimas; 1.7. Išorės ir vidaus angokraščių apdaila; 1.8. Apsauginių vidinių laiptinės langų aptvarų (jeigu tokie būtini) atstatymas/ įrengimas; 1.9. Projektavimas. <u>Įranga, medžiagos turi būti ne blogesnių parametrų ir kokybės nei:</u>	

	Varstoma dalis arba dalys turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad įstiklintus langų blokus būtų galima saugiai ir patogiai išvalyti iš vidinės ir išorinės pusių. Langų sudalinimo, varstymo schemas būtina suderinti su Užsakovu. Langai privalo turėti atitikties įvertinimą ir paženklinti CE ženklu. Langai ir balkonų durys gaminami iš PVC profilio, kurių gamyboje nenaudojami švino stabilizatoriai. Langų ir durų profilių spalva parenkama vadovaujantis specialiaisiais architektūriniais reikalavimais. Lango apkaustai turi būti pagaminti ir sumontuoti laikantis apkaustų gamintojo instrukcijų. Langai turi būti pagaminti su langų/durų apkaustais kurie leistų langą varstyti dvejomis padėtimis su trečia varstymo padėtimi („mikroventiliacija"). Jeigu gaminiai sumontuoti ne gamintojo ar jų atstovo, rangovas privalo pateikti raštišką gamintojo išvadą (aktą) apie gaminių sumontavimo tinkamumą.	
5.	**Balkonų atnaujinimas, įskaitant esamos balkonų konstrukcijos sustiprinimą** Balkonų atnaujinimas, visų apsauginių aptvarų pakeitimas/atnaujinimas/remontas, balkonų aikštelių sustiprinimas, apdailos darbai, susiję su priemonės įgyvendinimo baigtiniais darbais. Vadovautis „Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės", kitais teisės aktais.	
5.1	**Balkonų atnaujinimas, konstrukcijos sustiprinimas ~15 vnt.** 1. Darbai atliekami vadovaujantis STR 2.05.20:2006 "Langai ir išorinės įėjimo durys"; 2. Darbų eiga ir atlikimo kokybė bus vertinama pagal „Statybos taisyklių" ST 2491109.01:2008 "Langų, durų ir jų konstrukcijų montavimas" atitinkamuose skyriuose pateiktus variantus. Atnaujinti balkonines plokštes ir turėklus. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Angokraščių paruošimas balkonų rėmų konstrukcijos įstatymui; 2.2. Balkono apsauginės tvorelės sustiprinimas (jeigu reikia); 2.3. Balkono konstrukcijos skardinimas; 2.4. Esamų balkonų konstrukcijos sustiprinimas (jei reikia); 2.5. Balkonų apsauginių tvorelių dažymas. 2.6. Sandūrų tarp sienų ir balkono rėmo hermetizavimas, šiltinimas; 2.7. Palangės įrengimas ir tvirtinimas; 2.8. Vidaus bei išorės angokraščių apdaila; 2.9. Projektavimas. <u>Įranga, medžiagos turi būti ne blogesnių parametrų ir kokybės nei:</u> Visi balkonai atnaujinami pagal vieningą projektą. Numatyti naujų palangių bei nuolajų įrengimą, vidaus ir išorės apdailą. Medžiagos privalo turėti atitikties įvertinimą ir paženklinti CE ženklu.	
6.	**Šildymo ir karšto vandens sistemų pertvarkymas ar keitimas** Keičiami šildymo bei karšto vandens sistemų vamzdynai. Šildymo sistemos magistraliniame vamzdyne įrengiamas balansavimo mazgas - automatiniai srauto ribotuvai, vandens išleidimo bei rutulinės sklendės. Prie kiekvieno naujo radiatoriaus įrengiamas reguliavimo mazgas - išankstinio nustatymo termostatinis ventilis su galva (ribos 16-28 °C). Atliekami sistemos balansavimo darbai. Karšto vandens sistemos	

	stovuose įrengiami termostatiniai balansiniai ventiliai iš anksto nustatytos temperatūros palaikymui. Vamzdynai nešildomose patalpose izoliuojami. Pagal STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“, kitų teisės aktų reikalavimus bei gerąją praktiką.	
6.1	**Magistralinių karšto vandens sistemos vamzdyno keitimas/įrengimas ~ 80 m.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų ir įrangos gamintojų keliamus reikalavimus, gamintojų normatyvus, atitinkamas taisykles ir instrukcijas; 2. Į kainą įskaičiuoti statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visuma (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Esamų karšto vandens magistralinių vamzdynų ir išmontavimas; 2.2. Naujų karšto vandens cirkuliacinės sistemos vamzdynų montavimas; 2.3. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas; 2.4. Uždaromosios armatūros ir automatinių balansinių ventilių montavimas; 2.5. Temperatūrinių poslinkių kompensavimo priemonių įrengimas; 2.6. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais, pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas; 2.7. Sumontuotų vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas; 2.8. Projektavimas.	
6.2	**Karšto vandens sistemos cirkuliacinių, stovų keitimas/įrengimas ~100 m.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus; 2. Į kainą įskaičiuoti statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visuma (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Esamų karšto vandens stovų išmontavimas; 2.2. Naujų karšto vandens cirkuliacinių stovų ir atšakų į butus sistemos montavimas, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus; 2.3. Uždaromosios armatūros montavimas stovuose; 2.4. Temperatūrinių poslinkių kompensavimo priemonių ir automatinių balansavimo ventilių įrengimas; 2.5. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas; 2.6. Stovų prijungimas prie esamų karšto vandens tinklų butuose; 2.7. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais, pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas; 2.8. Sumontuotų vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas; 2.9. Projektavimas.	
6.3	**Karšto vandens sistemos automatinių balansinų/srauto reguliavimo ventilių (mazgų) įrengimas ~11 vnt.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR ir įrangos gamintojo keliamus reikalavimus, gamintojų normatyvus, atitinkamas taisykles ir instrukcijas. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 1.1. Esamos uždarymo armatūros ir reguliavimo įrangos išmontavimas; 1.2. Naujos uždaromosios armatūros ir automatinių balansinių ventilių sumontavimas, sandarumo tikrinimas; 1.3. Karšto vandens sistemos stovų reguliavimas ir pridavimas eksploatacijai; 1.4. Sumontuotos įrangos izoliavimas; 1.5. Projektavimas.	
6.4	**Šildymo sistemos automatinių balansinių ventilių (mazgų) įrengimas ~3 vnt.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR ir įrangos gamintojo keliamus reikalavimus, gamintojų normatyvus, atitinkamas taisykles ir instrukcijas. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 1.1. Esamos uždaromosios armatūros išmontavimas; 1.2. Naujų ventilių, uždaromosios armatūros ir automatinių balansinių ventilių sumontavimas;	

	1.3. Esamas drenažo ir nuorinimo ventilių pakeitimas ir naujų sumontavimas; 1.4. Šildymo sistemos stovų reguliavimas ir pridavimas eksploatacijai; 1.5. Sumontuotos įrangos izoliavimas; 1.6. Projektavimas.	
6.6	**Šildymo sistemos magistralinio vamzdyno keitimas ir izoliavimas ~ 55 m.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR ir įrangos gamintojo keliamus reikalavimus, gamintojų normatyvus, atitinkamas taisykles ir instrukcijas. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 1.1. Esamos šildymo sistemos vamzdynų išmontavimas; **1.2. Naujos dvivamzdės kolektorinės šakotinės sistemos sumontavimas;** 1.3. Uždaromosios armatūros sumontavimas; 1.4. Vamzdžių nudažymas korozijai atspariais dažais; 1.5. Vamzdžių sandarumo tikrinimas; 1.6. Vamzdžių, ventilių, flanšų, alkūnių akmens vatos kevalais su folija izoliavimas; 1.7. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas iki baigiamojo apdailos etapo; 1.8. Projektavimas. <u>Įranga, medžiagos turi būti ne blogesnių parametrų ir kokybės nei:</u> Vamzdynai turi būti pagaminti pagal EN-10204 arba analogišką standartą. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai turi būti su kokybę liudijančiais dokumentais, alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios medžiagos kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti antikoroziniu gruntu ir atitikti EN standartus. Daugiasluoksniams plastmasiniams vamzdžiams alkūnes ir perėjimus jungti kaip nurodyta tokių vamzdžių montavimo instrukcijose. Projektinis slėgis - 1,6 MPa, temperatūra nuo 0 °C iki 120 °C. Izoliuoti vamzdynus akmens vatos kevalais su folija, kurios šiluminis laidumas ne didesnis kaip 0,040 W/(m²K) , izoliuoti pagal gamintojo instrukcijas. Degumo klasė - A1. Vamzdynų ir armatūros susijungimo vietose šiluminė izoliacija tvirtinama su nuimama konstrukcija.	
6.7	**Šildymo sistemos naujų stovų ilgis laiptinėse ~75 m.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR ir įrangos gamintojo keliamus reikalavimus, gamintojų normatyvus, atitinkamas taisykles ir instrukcijas. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 1.1. Stovų vamzdyno nuo magistralių iki šildymo prietaisų išmontavimas; 1.2. Naujų magistralinių vamzdynų ir stovų laiptinėse montavimas; **1.3. Laiptinėse sienose įrengti apskaitos spintas su kolektoriais ir šilumos apskaitos skaitikliais ir kita reikalinga įranga;** 1.4. Kiekvienai atšakai į butus sumontuoti automatinius balansavimo ventilius su slėgio perkričio reguliavimo galimybe; 1.5. Butuose sumontuoti šilumos prietaisus (radiatorius) su integruotais išankstinio nustatymo termostatiniais ventiliais; 1.6. Naujų vamzdynų montavimas, sandarumo tikrinimas, gruntavimas, dažymas; 1.7. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas iki baigiamojo apdailos etapo; 1.8. Stovų, ir šildymo prietaisų hidraulinis bandymas; 1.9. Vamzdžių izoliavimas; 1.10. Projektavimas.	
6.8	**Šildymo prietaisų (radiatorių) keitimas naujais ~ 126 vnt.** **Montuojamų daugiasluoksnių vamzdžių butuose ilgis ~ 915 m.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR ir įrangos gamintojo keliamus reikalavimus, gamintojų normatyvus, atitinkamas taisykles ir instrukcijas. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 1.1. Esamų šildymo prietaisų išmontavimas;	

	1.2. Naujų šildymo prietaisų sumontavimas ir prisijungimas prie naujai sumontuotų kolektorių; 1.3. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas iki baigiamojo apdailos etapo; 1.4. Sistemos hidraulinis išbandymas; 1.5. Projektavimas. Įranga, medžiagos turi būti ne blogesnių parametrų ir kokybės nei: Keičiami radiatoriai turi būti plieniniai, nudažyti baltais specialiai šilumai laidžiais dažais, atspariais dažnam valymo priemonių naudojimui. Radiatoriai turi atitikti DIN ISO 9001 arba lygiavertį standartą. Prie kiekvieno iš jų įrengiamas išankstinio nustatymo termostatinis ventilis su galva (ribos 16-28^{0}C). Termostatiniai ventiliai leis individualiai reguliuoti kiekvieno kambario šildymą bei automatiškai palaikyti norimą kambario temperatūrą 16-28°C ribose.	
6.9	**Termostatinių ventilių ant keičiamų naujų radiatorių butuose ir laiptinėje įrengimas ~ 126 vnt.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR ir įrangos gamintojo keliamus reikalavimus, gamintojų normatyvus, atitinkamas taisykles ir instrukcijas. Į vieneto kainą įskaičiuoti darbai, medžiagos ir kita įranga (įskaitant, bet neapsiribojant): 1.1. Šidymo prietaisų ir kitos įrangos išmontavimas; 1.2. Termostatinių ventilių ir uždaromosios armatūros kiekvienam šildymo prietaisui įrengimas; 1.3. Sistemos hidraulinis išbandymas; 1.4. Naujų vamzdynų nudažymas; 1.5. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas; 1.6. Projektavimas.	
7.	**Ventiliacijos ir rekuperacijos sistemų pertvarkymas, keitimas ar įrengimas** Patalpų rekuperacinės vėdinimo sistemos įrengimas. Kiekvienam butui įrengiamas individualus rekuperacijos įrenginys, montuojamas į sieną. Pagal STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“, STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, kitus teisės aktus.	
7.1	**Ventiliacijos sistemos atnaujinimas.** **Vėdinimo kanalų ilgis ~ 400 m.,** **Montuojamų automatinių orlaidžių kiekis ~ 138 vnt.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus; 2. Matavimo vienetas apima statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Vėdinimo kanalų valymas, dezinfekavimas, sandarinimas; 2.2. Vėdinimo kanaluose traukai pagerinti pašalinamos atsiradusios kliūtys, kur būtina ventiliacijos kanalų išvadai pakeliami į norminį aukštį; 2.3. Ventiliacinių sistemos kanalų/kaminų paaukštinimas, stogelių atnaujinimas/įrengimas; 2.4. Esamų vėdinimo grotelių keitimas; 2.5. Vėdinimo kanalų dalies virš stogo remontas; 2.6. Vėjo turbinų įrengimas (pagal poreikį); 2.7. Automatinių orlaidžių languose su drėgmės jutikliais montavimas; 2.8. Vėdinimo sistemų kanalų skardinimas; 2.9. Projektavimas.	
II	**Kitos namo atnaujinimo (modernizavimo) priemonės**	
8.	**Geriamojo vandens sistemos ir įrenginių keitimas ar pertvarkymas** Pastato geriamojo vandens tiekimo sistemos atnaujinimas/keitimas. Pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerines sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“, STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, kitus teisės aktus.	

8.1	**Geriamo vandens magistralinio vamzdyno ilgis ~90 m.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus; 2. Į kainą įskaičiuota statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visuma (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Esamų šalto vandens magistralinių ir priešgaisrinių vamzdynų išmontavimas; 2.2. Naujų vamzdynų montavimas; 2.3. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas; 2.4. Uždaromosios armatūros montavimas; 2.5. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais, pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas; 2.6. Sumontuotų vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas.
8.2	**Geriamo vandens stovų ilgis ~ 100 m.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus; 2. Į kainą įskaičiuota statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visuma (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Esamų šalto vandens stovų išmontavimas; 2.2. Naujų stovų ir atšakų į butus, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus, montavimas; 2.3. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas; 2.4. Stovų prijungimas prie esamų šalto vandens tinklų butuose; 2.5. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais, pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas iki baigiamojo apdailos etapo; 2.6. Sumontuotų vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas; 2.7. Projektavimas.
9.	**Buitinių nuotekų sistemos keitimas** Pastato buitinių nuotekų sistemos atnaujinimas/keitimas. Pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerines sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“, STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, kitus teisės aktus.
9.1	**Pastato buitinio nuotakyno magistralinio vamzdyno keitimas ~ 90 m.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus; 2. Į kainą įskaičiuota statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visuma (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Nuotekų sistemos esamų (rūsyje) vamzdynų išardymas. 2.2. Naujų plastikinių/špižinių vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo išvado įmovos rūsyje iki įmovos stovo pravalai (revizijai) prijungti, imtinai. 2.3. Grindų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose. 2.4. Angų iškirtimas ir užtaisymas (hermetizavimas) rūsio atitvarų pamatuose; 2.5. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas; 2.6. Hidraulinis bandymas.
9.2	**Pastato buitinio nuotakyno stovų keitimas ~100 m.** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus; 2. Matavimo vienetas apima statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Esamo nuotakyno stovų išmontavimas; 2.2. Naujų plastikinių/špižinių stovų vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas nuo žemiausiai stove pastatytos pravalos (revizijos) iki buto sistemos prijungimo jungties; 2.3. Angų perdangose iškirtimas ir užtaisymas; 2.4. Stovo išvedimas virš stogo sistemai vėdinti; 2.5. Stovo vėdinamosios dalies hermetizavimas stogo perdangoje; 2.6. Hidraulinis bandymas; 2.7. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas iki baigiamojo apdailos etapo; 2.8. Projektavimas.
10.	**Elektros instaliacijos keitimas**

	Pastato elektros instaliacijos atnaujinimas/keitimas. Pagal STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, kitus teisės aktus. Projektavimą ir įrengimą vykdyti pagal STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“, Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.
10.1	**Elektros instaliacijos kabelių, laidų keitimas – 3 laiptinės** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus; 2. Į kainą įskaičiuota statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visuma (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1. Įvadinio elektros skydo atnaujinimas; 2.2. Montažinių profilių montavimas automatinių jungiklių montavimui; 2.3. Kabelių, laidų montavimas; 2.4. Automatinių jungiklių montavimas; 2.5. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas; 2.6. Elektrofizinių matavimų atlikimas.
10.2	**Namo elektros magistralinių kabelių ir laiptinių apšvietimo kabelių, apšvietimo įrangos, šviestuvų keitimas – 3 laiptinės ir rūsys** 1. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus; 2. Į kainą įskaičiuota statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visuma (įskaitant, bet neapsiribojant): 2.1.Esamų elektros kabelių, prietaisų, šviestuvų išmontavimas; 2.2. Plastikinių elektros instaliacinių vamzdžių montavimas; 2.3. Sujungimų, atšakų ir pravadų dėžučių montavimas; 2.4. Elektros kabelių, laidų montavimas; 2.5. Jungiklių montavimas; 2.6. Laiptinių šviestuvų su judesio davikliais, lauko šviestuvų su šviesos - tamsos davikliais montavimas; 2.7. Bendro naudojimo patalpų apšvietimo atnaujinimas; 2.8. Pažeistų dangų ir konstrukcijų atstatymas; 2.9. Elektrofizinių matavimų atlikimas; 2.10. Projektavimas.

11.	**Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudų sumažinimas** (lyginant su skaičiuojamosiomis šiluminės energijos sąnaudomis iki Projekto sprendinių įgyvendinimo):
	Skaičiuojamosios namo šiluminės energijos sąnaudos patalpų šildymui **≤ 148,39** kWh/m²/metus.
	Skaičiuojamųjų šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas **≥ 60,81%.** Turi būti pateikti įrodantys reikalingi skaičiavimai, kiti dokumentai.
12.	**Planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė**
	Pagal Investicijų planą - C
	Parengtuose Projekto dokumentuose turi būti užtikrintas ES struktūrinės paramos ženklinimas bei numatytas reikalavimas statybos Rangovui prie statybos sklypo (statybvietės) įrengti stendą su informacija apie statomą statinį, užtikrinantį ES struktūrinės paramos ženklinimą.
13.	**Statinio projekto ekspertizė **** *(vadovaujantis STR 1.06.03:2002 „Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė“)*
	Projekto Ekspertizė yra neprivaloma **jeigu atliekama, ekspertizę organizuoja ir užsako Užsakovas.
14.	**Užsakovui pateikiamų Projekto dokumentacijos egzempliorių skaičius**
	Projektas įforminamas LST 1516, STR 1.05.08:2003 nustatyta tvarka, komplektacija suderinama su Užsakovu. Užsakovui Projektuotojas pateikia: 1. 5 (penkis) parengto Projekto popierinius egzempliorius;

	2. 1 (vieną) pdf , jpg ir kitose formatuose kompiuterinę laikmeną visos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą (pagal STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai", IV, 7.p. reikalavimus); Atskiru tomu ar atskira byla komplektuojamos bendroji, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalys, sąnaudų kiekių žiniaraščiai, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis.
15.	**Projekto taisymai**
	Paaiškėjus, kad Projekte (Projekto dalyje) yra esminių klaidų arba jis neatitinka realių statybos sąlygų, Projektas (Projekto dalis) grąžinamas jį parengusiam Projektuotojui, kuris privalo neatlygintinai pataisyti Projektą. Atlikti Projekto sprendinių pakeitimai, papildymai ir patikslinimai privalo atitikti normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Jeigu būtų keičiami LR Statybos įstatymo 2 str. 93 dalyje nurodyti esminiai statinio sprendiniai, turi būti atlikta pakeisto, pataisyto Projekto Ekspertizė (Projektuotojo sąskaita).
16.	**Projekto taikymas**
	Projektuotojas yra parengto Projekto autorius. Turtinės Projekto teisės yra Užsakovo nuosavybė.
17.	**Projekto pristatymas**
	Projektuotojas (jo paskirtas atsakingas asmuo) pristatys Projektą Užsakovo suorganizuotame susirinkime Kauno mieste (savivaldybės darbuotojams, pastatus administruojančių įmonių darbuotojams, šio daugiabučio namo gyventojams).
18.	**Statinio projekto vykdymo priežiūra.** ***(vadovaujantis STR 1.09.04:2007 „Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas"***
	Užsakovas organizuoja statinio projekto vykdymo priežiūrą, o statinio Projektuotojas Užsakovo pavedimu atlieka statinio projekto vykdymo priežiūrą.
19.	**Statinio projekto vykdymo priežiūros pabaiga.**
	Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka surašius statybos užbaigimo aktą. *(Vadovaujantis STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas")*

Pagrindinių įstatymų ir statybos norminių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas tipinis statinio atnaujinimo (modernizavimo) projektas, sąrašas

4 lentelė

Eil. Nr.	Dokumento šifras	Pavadinimas
1	**2**	**3**
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	
2.	Lietuvos Respublikos daugiabučių gyvenamųjų namų ir kitos paskirties pastatų savininkų bendrijų įstatymas	
3.	Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymas	
4.	Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registro įstatymas	
5.	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas	
6.	Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas	
7.	Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programa, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. nutarimu Nr. 1213 (Žin., 2004, Nr. 143-5232; 2012, Nr. 1-1)	
8.	Daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) projekto rengimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 10 d. įsakymu Nr. D1-677 (Žin., 2009, Nr. 136-5963; 2011, Nr. 139-6563)	
9.	Daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) statybos techninės priežiūros paslaugų ir statybos rangos darbų pirkimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. D1-439 (Žin., 2009, Nr. 136-5963;	

	2011, Nr. 139-6563; 2012, Nr. 74-3849)	
10.	Valstybės paramos daugiabučiams namams atnaujinti (modernizuoti) teikimo ir daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų įgyvendinimo priežiūros taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2009 m. gruodžio 16 d. nutarimu Nr. 1725 (su pakeitimais)	
11.	Kredito, paimto daugiabučiam namui atnaujinti (modernizuoti), ir palūkanų apmokėjimo už asmenis, turinčius teisę į būsto šildymo išlaidų kompensaciją, tvarkos aprašas	
12.	Kaupiamojo įnašo daugiabučiam namui atnaujinti (modernizuoti) apskaičiavimo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. kovo 9 d. įsakymu Nr. D1-186 (Žin., 2010, Nr. 31-1452)	
13.	Butų ir kitų patalpų savininkų bendrosios nuosavybės administravimo pavyzdiniai nuostatai	
14.	Daugiabučio namo bendrojo naudojimo objektų aprašo pavyzdinė forma, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. lapkričio 2 d. įsakymu Nr. D1-895 (Žin., 2010, Nr. 130-6663)	
15.	Atnaujinamų (modernizuojamų) daugiabučių namų projektinių šiluminės energijos sąnaudų skaičiavimo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. sausio 25 d. įsakymu Nr. D1-71 (Žin., 2010, Nr. 13-633)	
16.	STR 1.01.04:2002	„Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir „CE ženklinimas“
17.	STR 1.01.04:2002	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
18.	STR 1.01.06:2010	„Ypatingi statiniai“
19.	STR 1.01.07:2010	„Nesudėtingi statiniai“
20.	STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
21.	STR 1.01.09:2003	„Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“
22.	STR 1.02.06:2012	„Statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų ir teritorijų planavimo specialistų kvalifikaciniai reikalavimai, atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“
23.	STR 1.02.07:2012	„Ypatingo statinio statybos rangovo, statinio projekto ekspertizės rangovo ir statinio ekspertizės rangovo kvalifikaciniai reikalavimai, atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas.“
24.	STR 1.02.09:2005	„Teisės atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą įgijimo tvarkos aprašas“
25.	STR 1.04.01:2005	„Esamų statinių tyrimai“
26.	STR 1.04.02:2004	„Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“
27.	STR 1.05.06:2010	„Statinio projektavimas“
28.	STR 1.05.08:2003	„Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai.“
29.	STR 1.06.03:2002	„Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė“
30.	STR 1.07.01:2010	„Statybą leidžiantys dokumentai“ (Statinio projekto popierinio varianto pateikimo tikrinančioms institucijoms tvarkos aprašas)
31.	STR 1.07.02:2005	"Žemės darbai"
32.	STR 1.08.02:2002	„Statybos darbai
33.	STR 1.09.04:2007	„Statinio projekto vykdymo priežiūra“
34.	STR 1.09.05:2002	„Statinio statybos techninė priežiūra“
35.	STR 1.09.06:2010	„Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
36.	STR 1.10.01:2002	„Statinio avarijos tyrimas ir likvidavimas“
37.	STR 1.11.01:2010	„Statybos užbaigimas“
38.	STR 1.12.05:2010	„Privalomieji statinių (gyvenamųjų namų) naudojimo ir

		priežiūros reikalavimai“
39.	STR 1.12.06:2002	"Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė"
40.	STR 1.12.07:2004	Statinių techninės priežiūros taisyklės, kvalifikaciniai reikalavimai statinių techniniams prižiūrėtojams, statinių techninės priežiūros dokumentų formos bei jų pildymo ir saugojimo tvarkos aprašas
41.	STR 1.12.08:2010	Statinių naudojimo priežiūros tvarkos aprašas
42.	STR 1.14.01:1999	„Pastatų plotų ir tūrių skaičiavimo tvarka“
43.	STR 2.01.03:2009	Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių-techninių dydžių projektinės vertės.
44.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
45.	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo
46.	STR 2.01.08:2003	Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas
47.	STR 2.01.09:2012	Pastatų energinis naudingumas. Energetinio naudingumo sertifikavimas
48.	STR 2.01.10:2007	Išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos
49.	STR 2.01.11:2012	Išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos
50.	STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai
51.	STR 2.02.04:2004	Vandens ėmimas, vandenruoša. Pagrindinės nuostatos
52.	STR 2.03.01:2001	Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms
53.	STR 2.05.01:2005	Pastatų atitvarų šiluminė technika.
54.	STR 2.05.02:2008	Statinių konstrukcijos. Stogai.
55.	STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
56.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos.
57.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
58.	STR 2.05.06:2005	Aliumininių konstrukcijų projektavimas.
59.	STR 2.05.07:2005	Medinių konstrukcijų projektavimas
60.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
61.	STR 2.05.09:2005	Mūrinių konstrukcijų projektavimas
62.	STR 2.05.10:2005	Armocementinių konstrukcijų projektavimas
63.	STR 2.05.11:2005	Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
64.	STR 2.05.12:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų iš tankiojo silikatbetonio projektavimas
65.	STR 2.05.13:2004	Statinių konstrukcijos grindys
66.	STR 2.05.20:2006	Langai ir išorinės įėjimo durys
67.	STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerines sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.
68.	STR 2.08.01:2004	Dujų sistemos pastatuose
69.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas.
70.	STR 2.09.04:2008	Pastato šildymo sistemos galia. Šilumos poreikis šildymui
71.	STR 3.01.01:2002	Statinių statybos resursų poreikio skaičiavimo tvarka.
72.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (2010-12-07 Nr.1-338, Žin., 2010, Nr.146-7510)	
73.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (2010-07-27 Nr.1-223; Žin., 2010, Nr.99-5167; Žin., 2010, Nr.101; Nr.100)	
74.	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės (2011-02-22 Nr.1-64, Žin., 2011, Nr.23-1138)	
75.	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės Nr. D1-193	
76.	HN 33-1993	Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai

77.	HN 36:1999	Draudžiamos ir ribojamos medžiagos
78.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas. Sveikatos apsaugos ministro 2009-12-29 įsakymas Nr.V-1081 (Žin., 2009, Nr.159-7219).
79.	HN 98:2000	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas
80.	RSN 37-90	Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo įrengimo taisyklės
81.	RSN 139-92	Pastatų ir statinių žaibosauga
82.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija.
83.	RSN 26-90	Vandens vartojimo normos
84.	LST 1516:1998	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
85.	DT-5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje (2000-12-22 Nr.346; Žin. 2001, Nr.3-74; 2011-06-28 Nr.77-3785)
86.	Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai	
87.	LR darbo kodeksas	
88.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr. 1-22 (Žin., 2012, Nr. 18-816)	
89.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309 (Žin., 2012 Nr. 2-58)	
90.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-02-03 įsakymas Nr. 1-28 (Žin., 2011, Nr. 17-815)	
91.	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės. Energetikos ministro 2010-04-07 įsakymas Nr.1-111 (Žin., 2010, Nr. 43-2084)	
92.	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės. Energetikos ministro 2010-10-25 įsakymas Nr. 1-297 (Žin., 2010, Nr.127-6488; Žin., 2011, Nr. 97-4575; Žin., 2011, Nr. 130-6182)	
93.	Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai. Aplinkos ir Energetikos ministro 2010-07-10 įsakymas Nr. D1-595/1-201 (Žin., 2010, Nr. 84-4442)	
94.	Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašas Energetikos ministro 2009-11-26 įsakymas Nr.1-229 (Žin., 2009, Nr.143-6311; Žin., 2010, Nr.23-1093; Žin., 2011, Nr.97-4574; Žin., 2011, Nr.130-6180)	
95.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2004-04-29 įsakymas Nr.4-140/D1-232 (Žin., 2004, Nr. 84-3051; EP Nr.53)	
96.	Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius. Ūkio ministro 1999-09-21 įsakymas Nr.316 (Žin. 1999, Nr.80-2372)	
97.	Dūmtraukių naudojimo ir priežiūros taisyklės RSN 148-92. Statybos ir urbanistikos ministro 1997-11-04 įsakymas Nr.244 (Žin. 1997, Nr. 105-2660)	
98.	Įrenginių šilumos įzoliacijos įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2005-01-18 įsakymas Nr.4-17 (Žin., 2005, Nr.9-299)	
99.	Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2007-05-05 įsakymas Nr. 4-170 (Žin., 2007, Nr.53-2071).	
100.	Maksimalios šilumos suvartojimo normos daugiabučių namų butams ir kitoms patalpoms šildyti. Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2003-12-08 nutarimas Nr.O3-105 (Žin., 2003, Nr.117-5390; EP Nr.49)	
101.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas Nr.1-160 (Žin., 2011, Nr. 76-3673).	
102.	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2005-06-28 įsakymas Nr.4-253 (Žin., 2005, Nr.85-3175)	

Pastaba:

Pritaikant patvirtintą Techninį darbo projektą konkrečiam atnaujinamam (modernizuojamam) daugiabučiui namui, pasikeitus teisės akto, nurodyto šiose nuorodose, nuostatoms, taikoma aktuali teisės akto redakcija

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"
STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga"
STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga"
STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga."
STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo."
STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas"
STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai";
STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas";
STR 2.09.04:2008 „Pastato šildymo sistemos galia. Šilumos poreikis šildymui"
STR 2.05.01:2013 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas"
HN 33:2011 „Tiukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje";
HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas";
Respublikines statybos normos RSN 156-94 „Statybinė klimatologija";
Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės. Energetikos ministro 2010-04-07 įsakymas Nr.1-111
Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2007-05-05 įsakymas Nr. 4-170

33 butų daugiabučio namo R. Kalantos g. 131, Kauno mieste šildymo vėdinimo dalies techninis projektas parengtas vadovaujantis statytojo ir užsakovo pateikta projektavimo užduotimi, projekto architektūrinės dalies sprendiniais, galiojančiomis statybos normomis ir taisyklėmis.

1. Skaičiuotini lauko oro parametrai:

Periodas	Temperatūra, °C	Entalpija, KJ/kg
Žiemą	-22.0	-20.8
Vasarą	24.2	52.80

2. Projektiniai vidaus oro parametrai
   Žiemą gyvenamose patalpose T= 20±1 °C
   Žiemą sanmazguose T= 21 ±1 °C

3. Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai
   Pastato šildymo sistemos projektui parengti, šilumos nuostoliai suskaičiuoti remiantis technine užduotimi, kur pateikiami sekantys atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientai:
   išorinių sienų – U = 0.20 W/(m²K);
   langų – U = 1.4 W/(m²K);

išorinių durų – U = 1.6 W/(m^{2}K);
rūsio perdanga – U = 0.71 W/(m^{2}K)
stogo – U = 0.16 W/(m^{2}K)

Dėl esamos šildymo sistemos neatitikimo normatyvinių dokumentų reikalavimams bei dėl pastato architektūrinės – konstrukcinės dalies modernizavimo darbų (išorinių sienų su cokoline dalimi, stogo šiltinimas, langų ir išorinių durų keitimas), pastatui atliekamas ir šildymo sistemos modernizavimas.

Šiluma pastatui tiekiama centralizuotai iš Kauno miesto centralizuotų šilumos tiekimo tinklų. Pastate yra renovuotas šilumos punktas prijungtas pagal nepriklausomą schemą. Magistraliniai šilumos tiekimo vamzdynai, einantys rūsyje vietomis visiškai neapšiltinti, sena izoliacija susidėvėjusi. Šilumos tiekimo sistema vienvamzdė, apatinio paskirstymo, stovai pajungti į paskirstymo vamzdyną be šilumnešio srautų balansavimo įrangos. Šildymo prietaisai ketiniai radiatoriai, prie radiatorių taip pat nėra reguliavimo, šildymo prietaisai užkalkėję

Šiuo projektu numatoma esamą sistemą pakeisti nauja. Planuojama demontuoti esamus sistemos stovus ir magistralinius vamzdynus. Projektuojama pastato šildymo sistema – dvivamzdė apatinio paskirstymo kolektorinė šakotinė su vertikaliais stovais ir paskirstymo į butus kolektoriais, montuojamais laiptinėse. Ant atšakų į butus įrengiami šilumos skaitikliai su nuotolinio duomenų nuskaitymo galimybe, bei automatiniai balansiniai ventiliai dvivamzdei sistemai. Ant stovų numatomi rankiniai balansiniai ventiliai pirminiam nustatymui, uždarymo bai vandens išleidimo armatūra. Sumontavus balansinius ventilius, jie nustatomi pagal pateikiamą balansinių ventilių nustatymo lentelę.

Projektuojami šildymo prietaisai – plieniniai štampuoti šoninio pajungimo radiatoriai, komplektuojami su termostatiniais ventiliais ir grįžtamo srauto reguliatoriais.

Šildymo sistemos magistraliniai vamzdynai ir stovai numatyti presuojami plieniniai, atšakos nuo skaitiklių į butus numatytos iš daugiasluoksnių šildymo vamzdžių. Sistemos magistraliniai vamzdynai ir stovai izoliuojami 3-4 cm storio akmens vatos kevalais. Atšakos į butus izoliuojamos tik laiptinėje, butuose šildymo vamzdynai neizoliuojami.

Šildymo sistemos magistraliniai vamzdynai montuojami min 0,002 nuolydžiu esamo šilumos mazgo link. Aukščiausiuose sistemos taškuose įrengiami automatiniai nuorintojai, žemiausiuose sistemos vietose montuojami vandens išleidimo atvamzdžiai su uždarymo įtaisais ir aklėmis. Vamzdynų susikirtimo vietose su atitvaromis, jie montuojami apsauginiuose dėkluose. Sumontavus šildymo sistemą, atliekamas vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas slėgiu 1,3 x eksploatacinio slėgio, bet ne didesniu 0,6 MPa slėgiu. Sistema laikoma išbandyta, jei bandymo metu nepastebėta rasojimo per siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų, slėgis sistemoje per 5 min. nesumažėjo. Įjungiant šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistemą derinti ir reguliuoti teisės aktų nustatyta tvarka. Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo negalima atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

Pastato šildomų patalpų šilumos nuostoliai paskaičiuoti pagal STR 2.09.04:2008 "Pastato šildymo sistemos galia. Šilumos poreikis šildymui" reikalavimus, įvertinant šilumos nuostolius per atitvaras, ilginius šilumos tiltelius bei šilumos nuostolius dėl natūralaus vėdinimo ir išorės oro infiltracijos.

Pagrindiniai projekto techniniai rodikliai:

Šildomas pastato plotas, m^2	1779.67
Skaičiuotina lauko oro temperatūra, C	-22
Pastato šildymo sistemos galia prieš modernizavimą, kW	171,20
Pastato šildymo sistemos galia po modernizavimo, kW	106,54
Pastato šilumos poreikis vėdinimui, kW	-
Pastato šilumos poreikis karštam vandeniui, kW	Lieka esamas
Projektinė šilumnešio temperatūra šildymo sistemai, C	80-60

Esama vėdinimo sistema – natūrali kanalinė. Oro pritekėjimas vyksta pro langus, duris ir pastato nesandarumus, oro ištraukimas per vertikalius kanalus. Oro šalinimas iš patalpų yra nepakankamas. Dėl nepakankamo oro šalinimo daugiabučiui gyvenamajam pastatui atliekamas natūralios traukos kanalų pravalymas iki apačios.

Natūralaus vėdinimo kanalų aukščio virš naujos stogo dangos turi būti ne mažesnis kaip 500 mm (atstumas nuo parapeto viršaus iki vėdinimo angos turi būti ne mažesnis kaip 300 mm). Netenkinant šios sąlygos vėdinimo šachtos pakeliamos ir pamūrijamos silikatinių plytų mūru.

Kad vyktų natūralus vėdinimas, į patalpas turi patekti oras. Pakeitus susidėvėjusius kiaurus langus naujais, sandariais, patalpoje atsiranda drėgmė. Norint to išvengti, būtina numatyti sąlygas lauko orui įeiti. Tuo tikslu languose montuojamos automatinės orlaidės.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Bendroji dalis

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šildymo vėdinimo ir vėsinimo sistemoms.

Šildymo sistemos vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų, bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdynų sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje

2. Kriterijai gaminiams

- standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gaminama produkcija, kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus.
- sukomplektuoti įrengimai. Kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.
- pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Jie gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies
- komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šią specifikaciją įeinančių sistemų komponentus.

Pasirenkant komponentus ypatingą dėmesį privalu atkreipti į jų patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą, reikiamą funkcionavimą, priežiūrą ir eksploatavimą, eksploatacijos aiškumą, atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis, atsparumą triukšmui ir vibracijai

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys.

3. Šildymas

3.1. Šildymo prietaisai

Skaičiuotinas šilumos atidavimas pagal EN 442, DIN 4704. Plieniniai radiatoriai ir konvektoriai gaminami iš aukščiausios rūšies 1,25 mm šaltai valcuoto lakštinio plieno, atitinkančio standarto DIN 1623 reikalavimus. Gamykloje kiekvieno radiatoriaus ir konvektoriaus išorinis paviršius nuriebalinamas, mechaniškai nuvalomas, fosfatuojamas bei gruntuojamas, o vidinis paviršius padengiamas antikorozine danga. Spalva – RAL9010 arba RAL9016 Dažai turi būti nekenksmingi, be organinių tirpiklių, formaldehidų, sunkiųjų metalų ir kitų chemiškai kenksmingų medžiagų. Kiekvienas prietaisas pristatomas į vietą gamyklinėje pakuotėje, ant kurios turi būti nurodytas šildymo prietaiso tipas ir matmenys. Tiekiami kartu su aklėmis, kronšteinais, išleidimo čiaupais bei uždaromąja armatūra. Plieniniai radiatoriai ir konvektoriai turi būti su įmontuotu gamykloje išankstinio nustatymo termostatiniu ventiliu, apatinio prijungimo mazgas turi būti iš dešinės pusės: tiekiamo vamzdžio ašis

yra 80 mm atstumu nuo radiatoriaus krašto, o grįžtamo vandens vamzdžio ašis – 30 mm.Maks. darbinis slėgis 10 bar. Slėgis bandymų metu 13 bar. Maks. darbinė temperatūra 110 °C..

Plieninių radiatorių ir konvektorių montavimas:

- plieniniai radiatoriai ir konvektoriai turi būti montuojami, remiantis gamintojo instrukcijomis;
- atstumas tarp radiatoriaus ir grindų bei palangės turi būti ne mažesnis kaip 110 mm;
- radiatoriai montuojami kartu su gamykliniu įpakavimu; jei įpakavimas pažeistas, radiatoriai turi būti apsaugoti kitomis priemonėmis; įpakavimą rekomenduojama nuimti tik pasibaigus statybos ar remonto darbams.
-radiatoriai turi būti tiekiami kartu su specialių laikiklių arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis aklėmis

3.2 Termostatiniai ventiliai

Kad užtikrinti šildymo prietaisų efektyvų veikimą, radiatorių pajungimui naudojami didelio pralaidumo termostatiniai ventiliai skirti dvivamzdei šildymo sistemai, kurie gali būti naudojami su bet kokio tipo termostatinėmis galvomis. Ant ventilio įrengiama termostatinė galva. Turi turėti apsauginius gaubtus bei užrakinimo žiedus. Turi turėti temperatūros nustatymo apribojimo ir užrakinimo galimybę. Užstatymo ribos nuo 16 iki 22 °C. Patalpos oro temperatūros jutikliai montuojami horizontaliai kad aplinkos oras galėtų laisvai cirkuliuoti apie daviklį.

Termostatinis ventilis turi būti išbandytas 16 barų, darbinis slėgi PN 10 barų (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės" 2 dalis).

Maksimali darbinė temperatūra 95°C.

Maksimalus slėgio skirtumas vožtuve 0,6Bar.

Nutatomas srautas 25....135l/h.

Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Vandens kokybė turi atitikti VDI 2035 direktyvą.

Automatinis termostatas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui. Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – ispaudžiama jungtis.

3.3. Automatinis oro išleidimo ventilis

Nuorinimo įtaisas montuojamas aukščiausiuose šildymo sistemos taškuose. Oro išleidimui iš magistralių naudojami automatiniai nuorinimo įtaisai DN15. Oro išleidimui iš šilumos prietaisų – rankiniai

3.4. Uždaromoji armatūra

Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo iki DN50mm – movinė. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženklai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Projektinė temperatūra	T = 0 – 100 °C
6	Projektinis slėgis	PN=1,0 MPa

3.5. Balansinis ventilis.

Balansiniai moviniai ir flanšiniai ventiliai skirti vandens srauto balansavimui ir matavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant maksimaliam šilumos, šalčio poreikiui. Jų pagalba palaikomas ir sureguliuojamas hidraulinis sistemos balansas. Reguliavimas atliekamas esant fiksuotai pralaidumo padėčiai. Šių ventilių montavimas ir aptarnavimas patogus ir paprastas, galimas išankstinis nustatymas, yra kontrolės – matavimo prietaisų prijungimo galimybė. Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	movinis arba flanšinis
4	Projektinė temperatūra	T = 0 – 100 °C
5	Projektinis slėgis	PN=0,6 MPa

6	Komplekte	užpildymo / drenažo antgaliai (su galimybe prijungti matavimo prietaisą)

Ant stovų montuojami rankiniai balansiniai ventiliai, porminiam nustatymui. Ant atšakų į butus montuojami automatiniai balansiniai ventiliai, skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Grąžinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.
Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN100 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.
Maksimali temperatūra +120°C. Nominalus slėgis PN16. Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa, 20-40kPa, 20-60kPa, 35-75kPa, 60-100kPa) priklausomai nuo vožtuvo diametro. DN15 iki DN40 su išoriniu arba vidiniu sriegiu.
Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.
Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu.
DN15-50 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.
DN15-40 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 80°C.
Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.
Prie šildymo prietaisų montuojami grįžtamo srauto reguliatoriai

3.6. Plieniniai presuojami vamzdynai

Presuojamų plieninių vamzdynų sistema skirta uždaroms šildymo ir pramonės sistemoms ir netinkama naudoti vandens tiekimui. Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne geriamo vandens sistemoms".
Vamzdynų elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytomis detalėmis. Presavimo jungtys turi SC-Contur apsauga ir neužpresuotos yra nesandarios.
Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš EPDM
- šilumos nešėjui – vandeniui, uždarose sistemose, prie maksimalių temperatūrų iki 110°C, ir maksimalaus slėgio ≤ 16 bar.
- Sausam, neturinčiam tepalų suspaustam orui kai maksimalus slėgis ≤ 10 bar.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš FKM (fluoro kaučiukas)
- - šilumos nešėjui – vandeniui, uždarose sistemose, prie maksimalių temperatūrų iki 140°C, ir maksimalaus slėgio ≤ 16 bar.
- Sausam, neturinčiam tepalų suspaustam orui kai maksimalus slėgis ≤ 10 bar.

Techniniai duomenys
Nelegiruotas plienas, medžiagos kodas 1.0308 pagal EN 10305-3, su išoriniu cinkavimu galvaniniu būdu.
Tiekiami vamzdžiai turi išorinį cinko sluoksnį nuo 8 iki 15 µm.
Vamzdžiai tiekiami 6 m štagomis, išbandyti gamykloje ir sumarkiruoti
15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0

Presuojamas plieninis vamzdis			
Skermuo ir sienelės storis, dxs	Vandens kiekis 1m vamzdžio (ltr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0
22 x 1,5	0,28	0,80	4,8
28 x 1,5	0,49	1,00	6,0
35 x 1,5	0,80	1,20	7,2
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0
54 x 1,5	2,04	2,00	12,0
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3

Šildymo sistemos vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Šildymo sistemos magistralėms ir stovams naudoti plieninius vamzdžius, kaip nurodyta aukščiau. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti

medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai.

Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje vietoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas.Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį. Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

Minimalūs rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo elementų

Sąlyginis kersmuo, mm	Plieniniai vamzdynai		Variniai vamzdynai	
	Horizontalūs	Vertikalūs	Horizontalūs	Vertikalūs
Iki 15	1.8	2.4	1.2	1.8
20	2.4	3.0	1.4	2.1
25	2.4	3.0	1.8	2.4
32	2.7	3.0	2.4	3.0
40	3.0	3.6	2.4	3.0
50	3.0	3.6	2.7	3.0
65	3.7	4.6	3.0	3.6
80	3.7	4.6	3.0	3.6

Minimalūs rekomenduojami atstumai

Tarp	Ir	Atstumas (mm)
izoliuoto arba neizoliuoto vamzdyno	Sienos paviršiaus Lubų paviršiaus Grindų paviršiaus	25 50 150
izoliuoto vamzdyno	gretimų komunikacijų	25
neizoliuoto vamzdyno	gretimų komunikacijų	50
gretimų vamzdynų	Vienas izoliuotas , o kitas ne Abu izoliuoti	150 75

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 mm/m. Ant šildymo sistemos atšakų statoma uždaromoji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai.

Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 1.5 m metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos guminės tarpinės. Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Plieniniai vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis detalėmis presuojant. Vamzdynų posūkiai daromi, naudojant alkūnes. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose, ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploatavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami.

Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su "švelniais" perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Prieš pradedant montuoti šildymo prietaisus vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų. Vamzdynų praplovimo metu, pageidautina, kad vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis už 1.8 m/s. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui ir hidrauliniam bandymui.

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniam sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama. Bandymo slėgis – 1,3*Pdarbo ±0,01 MPa. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrinti visi sujungimai, bet ne mažiau 10 min.

Šiluminis sistemos išbandymas atliekamas esant teigiamai išorės oro temperatūrai, sistemoje palaikant ne mažiau kaip 60 °C. Šiluminis bandymas vykdomas 7 h.

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius projektą;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;

- sistemų hidraulinio bei šiluminio bandymo aktai;
Priimant sistemas eksploatuoti turi būti nustatoma:
- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai sujungti vamzdynų sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo vožtuvai);
-ar nėra vandens pratekėjimų presavimo, sujungimo sandūrose tarp vamzdžių ir prietaisų.

3.7. Plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai

PE–Xc/AL/PE – specialus daugiasluoksnis vamzdis skirtas šildymo instaliacijoms, pagamintas iš bazinio PE-Xc vamzdžio, kurį dengia lazeriu suvirintas aliuminio apvalkalas (pastarasis dar padengtas baltos spalvos apsauginiu PE sluoksniu). Papildomas lazeriu virintas aliuminio apvalkalas tarnauja kaip difuzinis barjeras iš vienos pusės ir iš kitos pusės sumažina linijinį vamzdžio plėtimąsi, būdingą visiems polietileniniams vamzdžiams. Gaunamas produktas, turintis geriausias metalinio ir polietileninio vamzdžio savybes – mažas linijinis plėtimasis, lankstumas, atsparumas didelėms temperatūrinėms ir slėginėms apkrovoms, korozijai.
Darbinis slėgis 10 barų., temperatūra 95°C. Paminėtos charakteristikos turi būti markiruotos ant kiekvieno vamzdžio metro, pateikti kokybę įrodantys dokumentai.
Vamzdžiai tiekiami popierinėse dėžėse susukti į rites. Didesnio skersmens vamzdžiai gali būti tiekiami ir tiesūs supakuoti popierinėse dėžėse.

3.8. Šiluminė izoliacija

Šilumos izoliacija turi būti be floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.
Mineralinės šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folijos danga
Standartas - BS 3958 Dalis 4. Vardinis tankis - 100 kg/m^3. Storis - 40 mm.
Šilumos laidumas – neviršyti 0.034 W/mK prie vidutinės temperatūros 10°C. Paviršius – armuota aliuminio folija.

3.9. Šilumos skaitiklis.

Skirtas šilumos energijos ir pratekėjusio vandens apskaitai, su išėjimu nuotoliniam duomenų nuskaitymui. Pilnai sukomplektuoto šilumos skaitiklio su temperatūros davikliais, procesorium ir debitomačiu techniniai duomenys ir jų pasai iki montavimo pateikiami techninės priežiūros vadovo tvirtinimui.
Techniniai duomenys:
Srauto jutiklio darbo temperatura: 15-90°C. Maks. darbinis slėgis: 1,0 Mpa.
Šil.skaitikliai butams

- Nominalus skersmuo	DN15;
- Nominalus srautas	G_{nom}=0,6 m^3/h;
- Mažiausias srautas	6 l/h;
- Didžiausias srautas	1200 l/h;
- Jautrio slenkstis, horizont.	1.2 l/h

3.10. Filtras

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 0.5mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Slėgio nuostoliai švariame filtre negali viršyti 10 kPa.

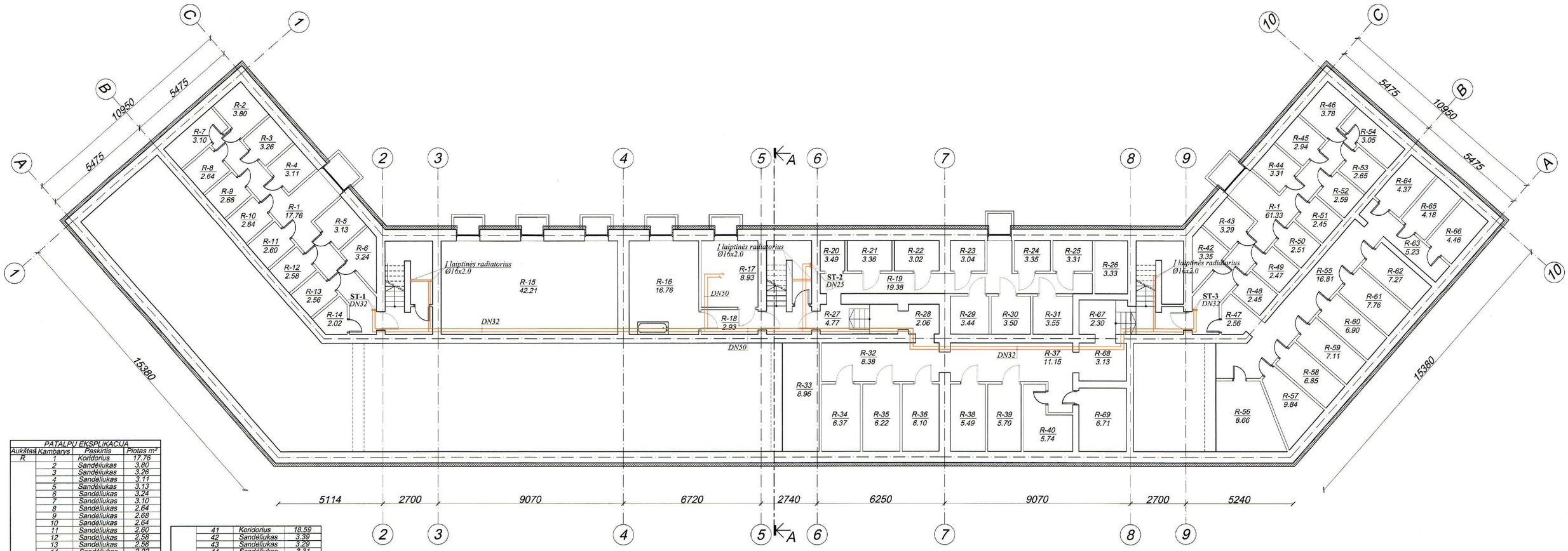
Filtro skersmuo	DN 15 – 80
Korpusas	bronzinis
Prijungimas	movinis arba flanšinis
Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
Projektinė temperatūra	T = 0 – 100 °C
Projektinis slėgis	PN=1.0 MPa

PRC
UAB **"Projektų rengimo centras"**

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (TIPAS, MARKĖ ARBA TECH. SPEC. ŽYMUO)	MATO VNT.	KIEKIS	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
	Šildymas				
1	Pakabinamas šoninio pajungimo radiatorius: 20-500-600	TS 3.1	vnt	*10*	
2	20-500-700	TS 3.1	vnt	*17*	
3	20-500-800	TS 3.1	vnt	*21*	
4	20-500-900	TS 3.1	vnt	*15*	
5	20-500-1000	TS 3.1	vnt	*10*	
6	20-500-1100	TS 3.1	vnt	*1*	
7	20-500-1200	TS 3.1	vnt	*17*	
8	20-500-1400	TS 3.1	vnt	*6*	
9	22-500-400	TS 3.1	vnt	*2*	
10	22-500-500	TS 3.1	vnt	2	
11	22-500-600	TS 3.1	vnt	6	
12	22-500-700	TS 3.1	vnt	2	
13	22-500-800	TS 3.1	vnt	2	
14	22-500-1000	TS 3.1	vnt	2	
15	22-300-1200	TS 3.1	vnt	4	
16	22-300-1400	TS 3.1	vnt	5	
17	22-300-1600	TS 3.1	vnt	1	
18	22-900-600	TS 3.1	vnt	6	
19	33-500-500	TS 3.1	vnt	1	
20	Termostatinis ventilis DN15	TS 3.2	vnt	129	
21	Grižtamo srauto reguliatorius	TS3.5	vnt	129	
22	Termostatinė galva	TS 3.2	vnt	123	
23	Termostatinė galva antivandalinė rakinama	TS 3.2	vnt	6	
24	Automatinis balansinis ventilis dvivamzdei sistemai DN15	TS3.5	kompl	36	
25	Rankinis balansinis ventilis: DN20	TS3.5	vnt	1	
26	DN25	TS3.5	vnt	2	
27	Rutulinis ventilis: DN15	TS3.4	vnt	72	
28	DN 25	TS3.4	vnt	1	
29	DN 32	TS3.4	vnt	2	
30	Šilumos skaitiklis DN15, q_{nom}=0.6 m³/h	TS3.9	vnt	33	
31	Grubaus valymo filtras DN15	TS3.10	vnt	33	

1	2	3	4	5	6
32	Rutulinis ventilis su užplombuota akle DN15	TS3.4	vnt	66	
33	Vandens išleidimo ventilis su akle DN15	TS3.4	vnt	12	
34	Automatinis nuorintojas	TS3.3	vnt	16	
36	Plieninis presuojamas vamzdis DN15	TS 3.6	m	81	
37	Plieninis presuojamas vamzdis DN20	TS 3.6	m	9	
38	Plieninis presuojamas vamzdis DN25	TS 3.6	m	47	
39	Plieninis presuojamas vamzdis DN32	TS 3.6	m	100	
40	Plieninis presuojamas vamzdis DN50	TS 3.6	m	23	
41	PEX šildymo vamzdis: d16x2	TS 3.7	m	1160	
42	d20x2	TS 3.7	m	375	
42	d25x2.5	TS 3.7	m	10	
43	Akmens vatos kevalas 30 mm storio vamzdžiui DN15	TS 3.8	m	81	
44	Akmens vatos kevalas 40 mm storio vamzdžiui DN20	TS 3.8	m	9	
45	Akmens vatos kevalas 40 mm storio vamzdžiui DN25	TS 3.8	m	47	
46	Akmens vatos kevalas 40 mm storio vamzdžiui DN32	TS 3.8	m	100	
47	Akmens vatos kevalas 40 mm storio vamzdžiui DN50	TS 3.8	m	23	
48	Akmens vatos kevalas 20 mm storio plast. vamzdžiui d16	TS 3.8	m	130	
49	Akmens vatos kevalas 30 mm storio plast. vamzdžiui d20	TS 3.8	m	60	
50	Akmens vatos kevalas 30 mm storio plast.vamzdžiui d25	TS 3.8	m	10	
51	Vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas	TS 3.6	m	1805	
52	Esamų vamzdynų iki d65 demontavimas		m	415	
53	Esamų ketinių radiatorių demontavimas		vnt	126	
	Vėdinimas				
1	Esamų vėdinimo kanalų išvalymas		m	400	
2	Vidaus grotelės 150x250		vn	64	
3	Automatinė orlaidė su drėgmės jutikliu, montuojama į lango rėmą		vnt	138	



PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Aukštas	Kambarys	Paskirtis	Plotas m²
R	1	Koridorius	17.76
	2	Sandėliukas	3.80
	3	Sandėliukas	3.26
	4	Sandėliukas	3.11
	5	Sandėliukas	3.13
	6	Sandėliukas	3.24
	7	Sandėliukas	3.10
	8	Sandėliukas	2.64
	9	Sandėliukas	2.68
	10	Sandėliukas	2.64
	11	Sandėliukas	2.60
	12	Sandėliukas	2.58
	13	Sandėliukas	2.56
	14	Sandėliukas	2.02
	15	Boilerinė	42.21
	16	Skalbykla	16.76
	17	Sandėliukas	8.93
	18	Koridorius	2.93
	19	Koridorius	19.38
	20	Sandėliukas	3.49
	21	Sandėliukas	3.36
	22	Sandėliukas	3.02
	23	Sandėliukas	3.04
	24	Sandėliukas	3.35
	25	Sandėliukas	3.31
	26	Sandėliukas	3.33
	27	Sandėliukas	4.77
	28	Sandėliukas	2.06
	29	Sandėliukas	3.44
	30	Sandėliukas	3.50
	31	Sandėliukas	3.55
	32	Koridorius	8.38
	33	Sandėliukas	8.96
	34	Sandėliukas	6.37
	35	Sandėliukas	6.22
	36	Koridorius	6.10
	37	Sandėliukas	11.15
	38	Sandėliukas	5.49
	39	Sandėliukas	5.70
	40	Sandėliukas	5.74
	41	Koridorius	18.59
	42	Sandėliukas	3.39
	43	Sandėliukas	3.29
	44	Sandėliukas	3.31
	45	Sandėliukas	2.94
	46	Sandėliukas	3.78
	47	Koridorius	2.56
	48	Sandėliukas	2.45
	49	Sandėliukas	2.47
	50	Sandėliukas	2.51
	51	Sandėliukas	2.45
	52	Sandėliukas	2.59
	53	Sandėliukas	2.65
	54	Sandėliukas	3.05
	55	Koridorius	16.81
	56	Sandėliukas	8.66
	57	Sandėliukas	9.84
	58	Sandėliukas	6.85
	59	Sandėliukas	7.11
	60	Sandėliukas	6.90
	61	Sandėliukas	7.76
	62	Sandėliukas	7.27
	63	Sandėliukas	5.23
	64	Sandėliukas	4.37
	65	Sandėliukas	4.18
	66	Sandėliukas	4.46
	67	Koridorius	2.30
	68	Sandėliukas	3.13
	69	Sandėliukas	6.71
		Viso:	407.23

1-6 -Patalpos bute numeris
17.11 -Patalpos plotas m²
-Šilumos izoliacija
-Vėdinimo šachta
-Ilaja
-Alsuoklis
+10.800 -Altitudė

CK-01
SN-01
ANG-01
PR-01
ST-01
AL-01
VK-01
- Mazgai

[redacted]
PRC PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS
UAB "Projektų rengimo centras", Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118 Tel./Fax.: 85 276 0037

Daugiabučio gyvenamojo namo R. Kalantos g.131, Kaune, atnaujinimo (modernizavimo) projektas

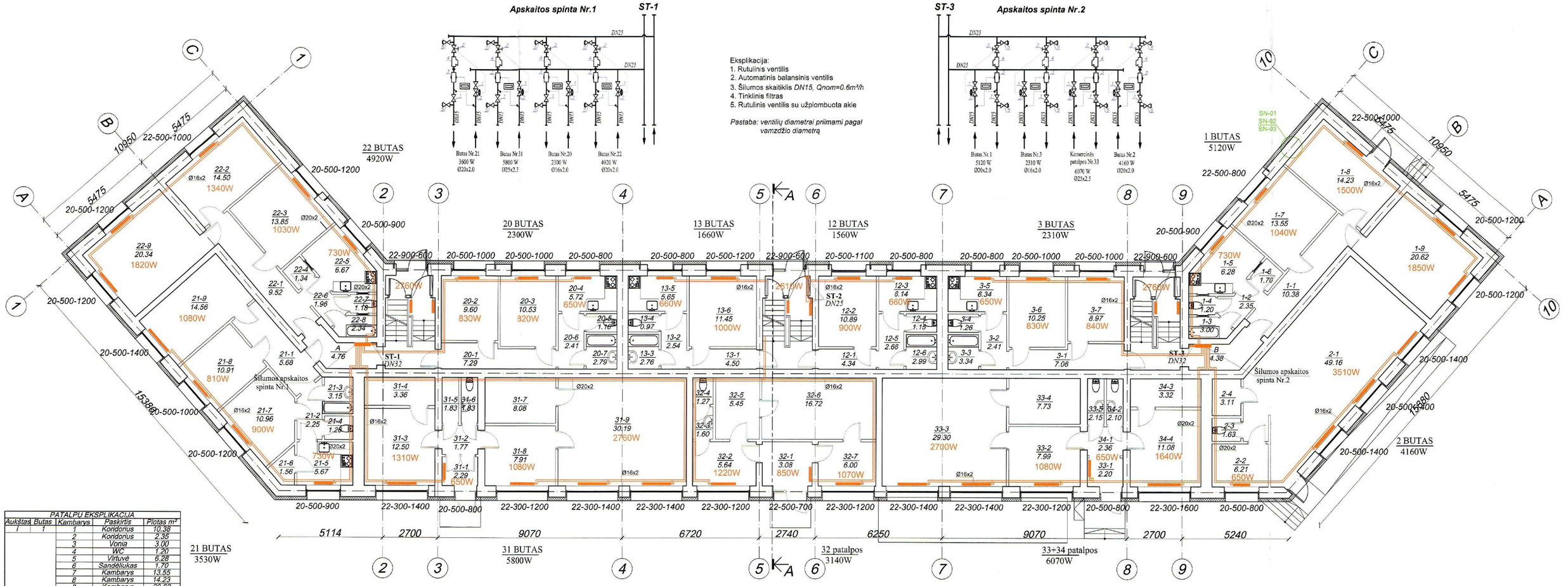
[redacted]
RŪSIO PLANAS M 1:100
ŠILDYMO SISTEMA

Laida: 0

Etapas: TDP
Užsakovas: UAB "Kauno komunalinis ir butų ūkis"
Statytojas: UAB "VERSLO"

PRC-15-456-TDP-ŠV-01

Lapas: 1
Lapų: 1



PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Aukštas	Butas	Kambarys	Paskirtis	Plotas m²
1	1	1	Koridorius	10.38
		2	Koridorius	2.35
		3	Vonia	3.00
		4	WC	1.20
		5	Virtuvė	6.28
		6	Sandėliukas	1.70
		7	Kambarys	13.55
		8	Kambarys	14.23
		9	Kambarys	20.62
			Viso:	73.31
1	2	1	Koridorius	5.97
		2	Kambarys	13.69
		3	Kambarys	12.02
		4	Kambarys	10.55
		5	Sandėliukas	2.10
		6	Virtuvė	6.22
		7	WC	1.25
		8	Vonia	3.11
		9	Koridorius	2.05
			Viso:	56.96
1	3	1	Koridorius	7.06
		2	Koridorius	2.41
		3	Vonia	3.34
		4	WC	1.26
		5	Virtuvė	6.34
		6	Kambarys	10.25
		7	Kambarys	8.97
			Viso:	39.63
1	12	1	Koridorius	4.34
		2	Kambarys	10.89
		3	Virtuvė	6.14
		4	WC	1.15
		5	Koridorius	2.65
		6	Vonia	2.99
			Viso:	28.17

1	13	1	Koridorius	4.50
		2	Koridorius	2.54
		3	Vonia	2.76
		4	WC	0.97
		5	Virtuvė	5.65
		6	Kambarys	11.45
			Viso:	27.87
1	20	1	Koridorius	7.29
		2	Kambarys	9.60
		3	Kambarys	10.53
		4	Virtuvė	5.72
		5	WC	1.16
		6	Koridorius	2.41
		7	Vonia	2.79
			Viso:	39.50
1	21	1	Koridorius	5.68
		2	Koridorius	2.25
		3	Vonia	3.15
		4	WC	1.26
		5	Virtuvė	5.67
		6	Sandėliukas	1.56
		7	Kambarys	10.96
		8	Kambarys	10.91
		9	Kambarys	14.56
			Viso:	56.00

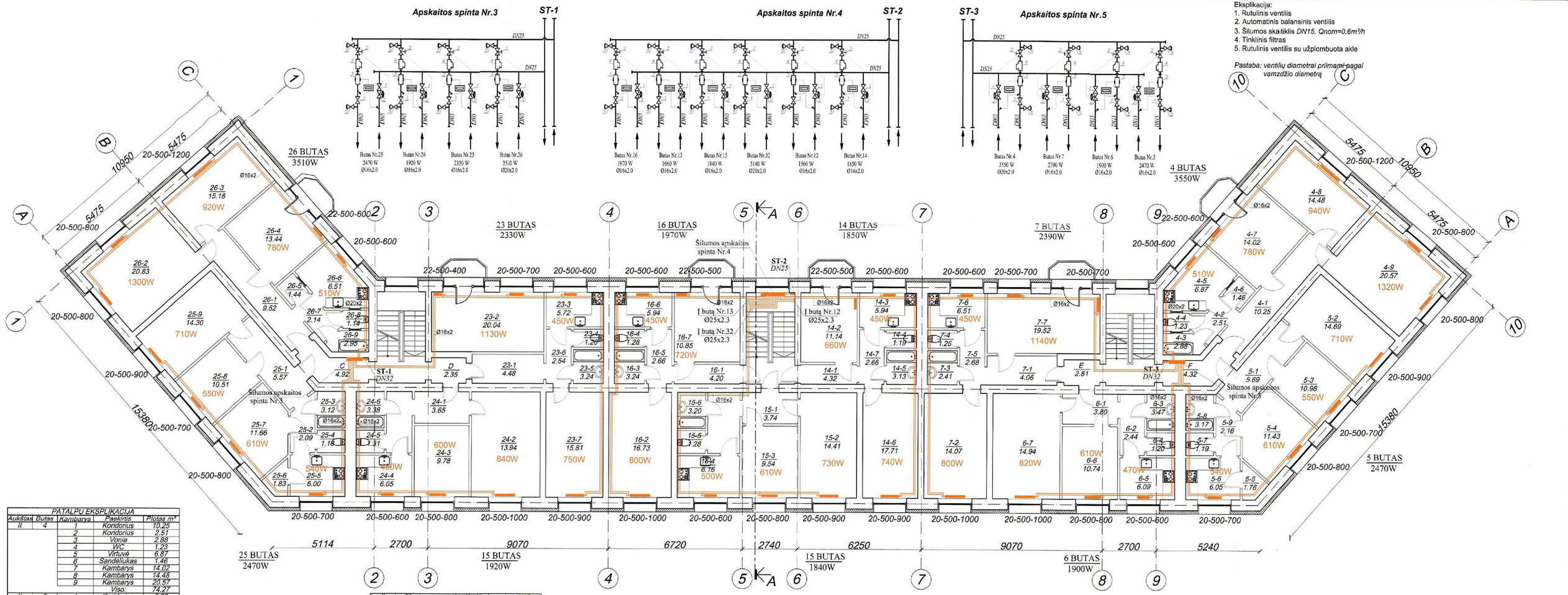
1	22	1	Koridorius	9.52
		2	Kambarys	14.50
		3	Kambarys	13.85
		4	Sandėliukas	1.34
		5	Virtuvė	6.67
		6	Koridorius	1.96
		7	WC	1.18
		8	Vonia	2.84
		9	Kambarys	20.34
			Viso:	72.20
1	31	1	Koridorius	2.29
		2	Koridorius	1.72
		3	Priėmimas	10.55
		4	Kabina	2.48
		5	Sandėliukas	5.03
		6	WC	1.23
		7	Siuvykla	38.52
		8	Siuvykla	7.91
		9	Koridorius	0.50
			Viso:	70.23

1	32	1	Prieangis	3.06
Komercinės patalpos		2	Darbo kamb.	5.64
		3	Prausykla	1.60
		4	WC	1.27
		5	Darbo kamb.	6.45
		6	Darbo kamb.	16.72
		7	Darbo kamb.	6.00
			Viso:	40.76
1	33	1	Prieangis	2.20
Komercinės patalpos		2	Knygynas	31.57
		3	Knygynas	13.94
		4	WC	2.15
		5	WC	2.10
		6	Koridorius	2.36
		7	Sandėliukas	14.40
			Viso:	68.72
Bendrai naudojamos		A	Patalpos	4.76
		B	Patalpos	4.38
			Viso:	9.14
Viso pirmame aukšte:				582.49

1-6 -Patalpos bute numeris
17.11 -Patalpos plotas m²
-Šilumos izoliacija
-Vėdinimo šachta
-Ilaja
-Alsuoklis
+10.800 -Altitudė

CK-01
SN-01
ANG-01
PR-01
ST-01
AL-01
VK-01
- Mazgai

PRC PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB "Projektų rengimo centras", Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118 Tel./Fax.: 85 276 0037	Daugiabučio gyvenamojo namo R. Kalantos g.131, Kaune, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
[redacted]	2015	PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:100 ŠILDYMO SISTEMA	Laida 0
[redacted]	2015		
Etapas TDP	Užsakovas: UAB "Kauno komunalinis ir butų ūkis"	PRC-15-456-TDP-ŠV-02	Lapas 1 / Lapų 1
	Statytojas: UAB "VERSLO"		



PATALPŲ EKSPLIKACIJA				
Aukštas	Butas	Kambarys	Paskirtis	Plotas m²
II	4	1	Koridorius	10.25
		2	Koridorius	2.51
		3	Vonia	2.88
		4	WC	1.23
		5	Virtuvė	6.87
		6	Sandėliukas	1.46
		7	Kambarys	14.02
		8	Kambarys	14.48
		9	Kambarys	20.57
			Viso:	74.27
II	5	1	Koridorius	5.69
		2	Kambarys	14.69
		3	Kambarys	10.98
		4	Kambarys	11.43
		5	Sandėliukas	1.76
		6	Virtuvė	6.05
		7	WC	1.19
		8	Vonia	3.17
		9	Koridorius	2.16
			Viso:	57.12
II	6	1	Koridorius	3.80
		2	Koridorius	2.44
		3	Vonia	3.17
		4	WC	1.20
		5	Virtuvė	6.09
		6	Kambarys	10.74
		7	Kambarys	14.94
			Viso:	42.38
II	7	1	Koridorius	4.06
		2	Kambarys	14.07
		3	Vonia	2.41
		4	WC	1.25
		5	Koridorius	2.68
		6	Virtuvė	6.51
		7	Kambarys	19.52
			Viso:	50.50

II	14	1	Koridorius	4.32
		2	Kambarys	11.14
		3	Virtuvė	5.94
		4	WC	1.19
		5	Vonia	3.13
		6	Kambarys	17.71
		7	Koridorius	2.63
			Viso:	46.06
II	15	1	Koridorius	3.74
		2	Kambarys	14.41
		3	Kambarys	9.54
		4	Virtuvė	6.16
		5	WC	1.28
		6	Vonia	3.20
		7	Koridorius	2.34
			Viso:	40.67
II	16	1	Koridorius	4.20
		2	Kambarys	16.73
		3	Vonia	3.24
		4	WC	1.28
		5	Koridorius	2.66
		6	Virtuvė	5.94
		7	Kambarys	19.85
			Viso:	44.90

II	23	1	Koridorius	4.48
		2	Kambarys	20.04
		3	Virtuvė	5.72
		4	WC	1.20
		5	Vonia	3.24
		6	Koridorius	2.54
		7	Kambarys	15.81
			Viso:	53.03
II	24	1	Koridorius	3.65
		2	Kambarys	13.94
		3	Kambarys	9.78
		4	Virtuvė	6.05
		5	WC	1.31
		6	Vonia	3.38
		7	Koridorius	2.30
			Viso:	40.41
II	25	1	Koridorius	5.57
		2	Koridorius	2.09
		3	Vonia	3.12
		4	WC	1.18
		5	Virtuvė	6.00
		6	Sandėliukas	1.83
		7	Kambarys	11.66
		8	Kambarys	10.51
		9	Kambarys	14.30
			Viso:	56.26

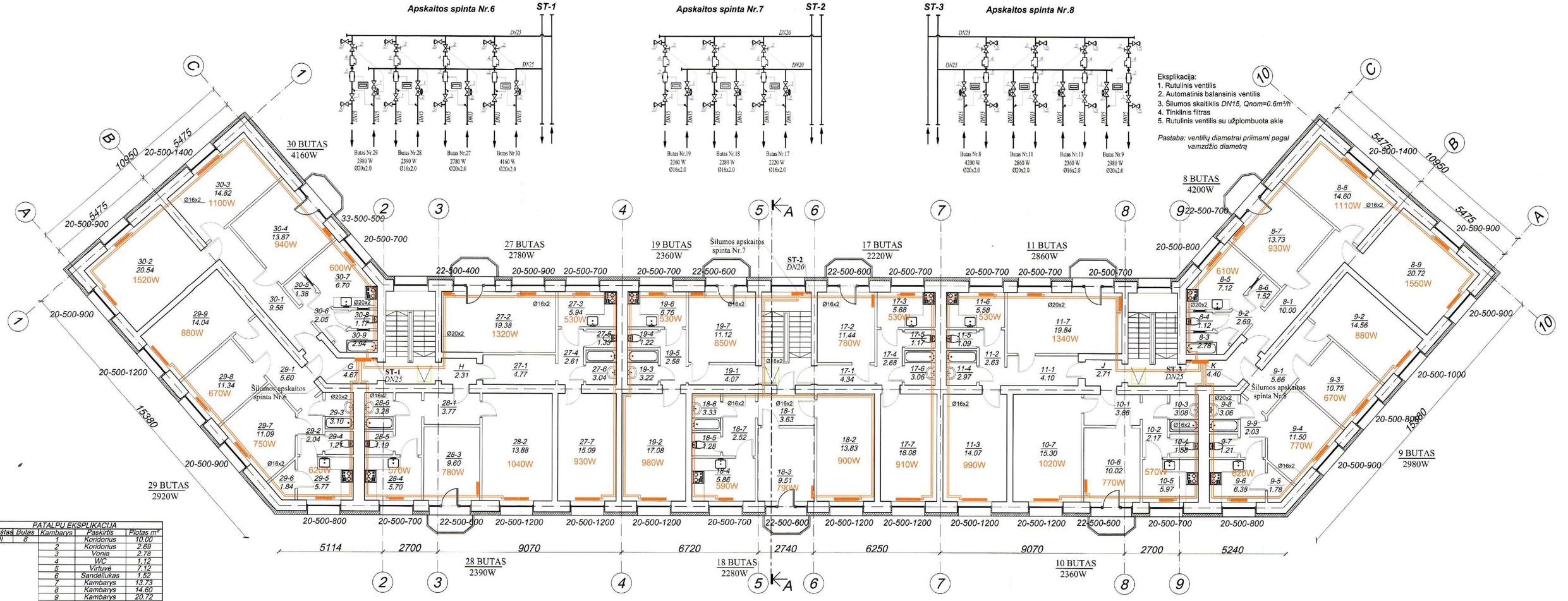
II	26	1	Koridorius	9.52
		2	Kambarys	20.83
		3	Kambarys	15.18
		4	Kambarys	13.44
		5	Sandėliukas	1.44
		6	Virtuvė	6.51
		7	Koridorius	2.14
		8	WC	1.14
		9	Vonia	2.95
			Viso:	73.15
Bendrai naudojamos		C	Patalpos	4.92
		D	Patalpos	2.35
		E	Patalpos	2.81
		F	Patalpos	4.32
			Viso:	14.40
			Viso antrame aukšte:	593.15

1-6 -Patalpos bute numeris
17.11 -Patalpos plotas m²
-Šilumos izoliacija
-Vėdinimo šachta
-Ilaja
-Alsuoklis
+10.800 -Altitudė

CK-01
SN-01
ANG-01
PR-01
ST-01
AL-01
VK-01
- Mazgai

Atestato Nr. 5637	PRC PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB "Projektų rengimo centras", Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118 Tel./Fax.: 85 276 0037	Daugiabučio gyvenamojo namo R. Kalantos g.131, Kaune, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
[redacted]		2015 2015	ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1:100 ŠILDYMO SISTEMA
Etapas TDP	Užsakovas: UAB "Kauno komunalinis ir butų ūkis" Statytojas: UAB "VERSLO"		PRC-15-456-TDP-ŠV-03

Laida	Lapas	Lapų
0	1	1



PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Aukštas	Butas	Kambarys	Paskirtis	Plotas m²
III	8	1	Koridorius	10.00
		2	Koridorius	2.69
		3	Vonia	2.78
		4	WC	1.12
		5	Virtuvė	7.12
		6	Sandėliukas	1.52
		7	Kambarys	13.73
		8	Kambarys	14.60
		9	Kambarys	20.72
			Viso:	74.28
III	9	1	Koridorius	5.66
		2	Kambarys	14.56
		3	Kambarys	10.72
		4	Kambarys	11.50
		5	Sandėliukas	1.76
		6	Virtuvė	6.36
		7	WC	1.21
		8	Vonia	3.06
		9	Koridorius	2.03
			Viso:	56.93
III	10	1	Koridorius	3.86
		2	Koridorius	2.17
		3	Vonia	3.08
		4	WC	1.58
		5	Virtuvė	5.97
		6	Kambarys	10.02
		7	Kambarys	15.30
			Viso:	41.98
III	11	1	Koridorius	4.48
		2	Koridorius	1.60
		3	Vonia / WC	2.85
		4	Virtuvė	8.07
		5	Kambarys	19.84
		6	Sandėliukas	4.20
		7	Kambarys	14.07
			Viso:	55.11

III	17	1	Koridorius	4.34
		2	Kambarys	11.44
		3	Virtuvė	5.68
		4	Koridorius	2.68
		5	WC	1.17
		6	Vonia	3.06
		7	Koridorius	18.08
			Viso:	46.45
III	18	1	Koridorius	3.63
		2	Kambarys	13.83
		3	Kambarys	9.51
		4	Virtuvė	5.86
		5	WC	1.28
		6	Vonia	3.33
		7	Koridorius	2.52
			Viso:	39.96
III	19	1	Koridorius	4.07
		2	Kambarys	17.08
		3	Vonia	3.22
		4	WC	1.22
		5	Koridorius	2.58
		6	Virtuvė	5.75
		7	Kambarys	11.12
			Viso:	45.04

III	27	1	Koridorius	4.77
		2	Kambarys	19.38
		3	Virtuvė	5.94
		4	Koridorius	2.61
		5	WC	1.33
		6	Vonia	3.04
		7	Kambarys	15.09
			Viso:	52.16
III	28	1	Koridorius	3.77
		2	Kambarys	13.88
		3	Kambarys	9.60
		4	Virtuvė	5.70
		5	WC	1.19
		6	Vonia	3.28
		7	Koridorius	2.27
			Viso:	39.89
III	29	1	Koridorius	5.80
		2	Koridorius	2.07
		3	Vonia	3.10
		4	WC	1.21
		5	Virtuvė	5.77
		6	Sandėliukas	1.84
		7	Kambarys	11.09
		8	Kambarys	11.34
		9	Kambarys	14.04
			Viso:	56.03

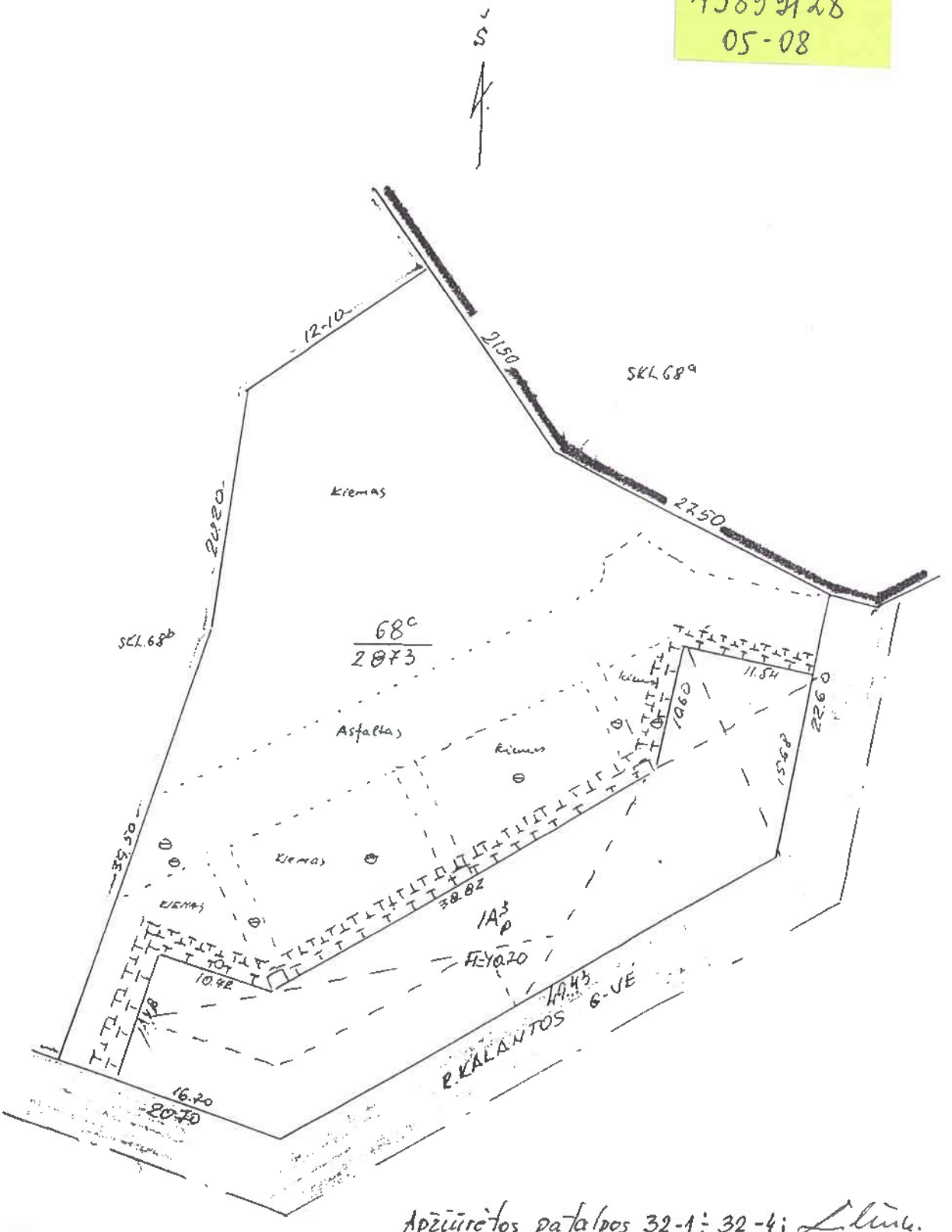
III	30	1	Koridorius	9.56
		2	Kambarys	20.54
		3	Kambarys	14.82
		4	Kambarys	13.87
		5	Sandėliukas	1.38
		6	Koridorius	2.05
		7	Virtuvė	6.70
		8	WC	1.17
		9	Vonia	2.94
			Viso:	73.03
Bendrai naudojamos		G	Patalpos	4.67
		H	Patalpos	2.31
		I	Patalpos	2.71
		K	Patalpos	4.40
			Viso:	14.09
			Viso antrame aukšte:	594.75

1-6 -Patalpos bute numeris
17.11 -Patalpos plotas m²
-Šilumos izoliacija
-Vėdinimo šachta
-Ilaja
-Alsuoklis
+10.800 -Altitudė

CK-01
SN-01
ANG-01
PR-01
ST-01
AL-01
VK-01
- Mazgai

Atestato Nr. 5637	PRC PROJEKTŲ RENGIMO CENTRAS	UAB "Projektų rengimo centras", Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118 Tel./Fax.: 85 276 0037	Daugiabučio gyvenamojo namo R. Kalantos g.131, Kaune, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
[redacted]		2015	TREČIO AUKŠTO PLANAS M 1:100 ŠILDYMO SISTEMA
		2015	Laida 0
Etapas TDP	Užsakovas: UAB "Kauno komunalinis ir butų ūkis" Statytojas: UAB "VERSLO"		PRC-15-456-TDP-ŠV-04
			Lapas 1 / Lapų 1

4385/128
05-08



Apžiūrėtos patalpos 32-1; 32-4; Liūn.

LIETUVOS RESPUBLIKA VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS Nr. 1[redacted]

KOPIJA TIKRA

[redacted]

UAB Pastatų matavimo centras

Licencijos Nr.134G-656, išduota 2004-02-20

Pareigos	[redacted]	Data
Direktorė	[redacted]	2005.03.31

STATINIŲ IŠDĖSTYMO PLANAS	1:100	A-3
Kauno m. sav. R. Kalantos g. 131		
Sudarytas pagal 2005.03.31 kadastrinių matavimų duomenis	Pastato pažymėjimas plane	

LIETUVOS RESPUBLIKA UAB PASTATŲ MATAVIMO CENTRAS KAUNAS

KAIDĖ 1R3/p

Pastatų vidaus ploto eksplikacija

Adresas Čemiachovskio 101

Miestas	Kvartalas	Sklypas
K	968	28c

Inventorizavimo data	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų pavadinimas: Patalpos paskirtis	Patalpų pavadinimas: Kambario paskirtis	Bendras naudingas plotas	Įstaig.	Tame skaič.			Gyven.	Tame sk.	Prekybos	Tame sk.	Sandėl.	Tame sk.	Pramonės	Tame sk.	Kitos paskirties	Tame skaič.			Vidaus aukštis
						Įstaigt	Ligoninės	Kult. gėrio	Ūkio	Gyvenami	Ūkio	Prekybos	Ūkio	Sandėliu	Ūkio	Pramonės	Ūkio	m²/m³			Ūkio	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
04.X.		1	gyv. namas	koridorius	17.76													17.76				2.15
		2	-"-	sandėlys	3.80													3.80				
		3	-"-	-"-	3.26													3.26				
		4	-"-	-"-	3.11													3.11				
		5	-"-	-"-	3.13													3.13				
		6	-"-	-"-	3.24													3.24				
		7	-"-	-"-	3.10													3.10				
		8	-"-	-"-	2.64													2.64				
		9	-"-	-"-	2.68													2.68				
		10	-"-	-"-	2.64													2.64				
		11	-"-	-"-	2.60													2.60				
		12	-"-	-"-	2.58													2.58				
		13	-"-	-"-	2.56													2.56				
		14	-"-	-"-	2.02													2.02				
		15	-"-	bilerinė	42.21													42.21				

[redacted]

Inventorius	Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų pavadinimas: Patalpos paskirtis	Patalpų pavadinimas: Kambario paskirtis	Bendras naudingas plotas	Įstaig.				Gyven.		Prekyb.		Sandėl.		Pramonės		Kitos paskirties				Vidaus aukštis
							Tame skaič.				Tame sk.		Tame sk.		Tame sk.		Tame sk.		Tame skaič.				
							Įstaigų	Ligoninės	Kult. gėrio	Ūkio	Gyvenami	Ūkio	Prekybos	Ūkio	Sandėliu	Ūkio	Pramonės	Ūkio	Kitų			Ūkio	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
7.X.10	Rūpos		16	gyv. namos	skalbyklа	16.76													16.76				2.15
			17	-"-	sandėlys	8.93													8.93				
			18	-"-	koridorius	2.93													2.93				
			19	-"-	-"-	19.38													19.38				
			20	-"-	sandėlys	3.49													3.49				
			21	-"-	-"-	3.36													3.36				
			22	-"-	-"-	3.02													3.02				
			23	-"-	-"-	3.04													3.04				
			24	-"-	-"-	3.35													3.35				
			25	-"-	-"-	3.31													3.31				
			26	-"-	-"-	3.33													3.33				
			27	-"-	-"-	4.77													4.77				
			28	-"-	-"-	2.06													2.06				
			29	-"-	-"-	3.44													3.44				
			30	-"-	-"-	3.50													3.50				
			31	-"-	-"-	3.55													3.55				
			32	-"-	koridorius	8.38													8.38				
			33	-"-	sandėlys	8.96													8.96				

1964 m. X mėn. 10 d. Sudarė technikas (parašas) [redacted]

... „Raide" 64-1692

STATYBOS PAIDĖ IA3/p

Pastatų vidaus ploto eksplikacija

Adresas Černiachowskio 101

Inventorinis numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K	968	68c

Inventorizavimo data	Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų pavadinimas: Patalpos paskirtis	Patalpų pavadinimas: Kambario paskirtis	Bendras naudingas plotas	Įstaig.	Įstaig. tame skaič. Ligoninės	Įstaig. tame skaič. Kult. gėrio	Įstaig. tame skaič. Ūkio	Gyven.	Gyven. tame sk. Ūkio	Piekybos	Piekybos tame sk. Ūkio	Sandėl.	Sandėl. tame sk. Ūkio	Pramonės	Pramonės tame sk. Ūkio	Kitos paskirties	Kitos paskirties tame skaič.			Kitos paskirties tame skaič. Ūkio	Viduns aukštis
				Patalpos paskirtis	Kambario paskirtis	Bendras naudingas plotas	Įstaigų	Ligoninės	Kult. gėrio	Ūkio	Gyvenami	Ūkio	Prekybos	Ūkio	Sandėlių	Ūkio	Pramonės	Ūkio	Kitų paskirties				Ūkio	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
24.X.10	Rūsys		34	gyvenamos	sandėlys	6.37													6.37				2.15	
			35	-"-	-"-	6.22													6.22					
			36	-"-	koridorius	6.10													6.10					
			37	-"-	sandėlys	11.15													11.15					
			38	-"-	-"-	5.49													5.49					
			39	-"-	-"-	5.70													5.70					
			40	-"-	-"-	5.74													5.74					
			41	-"-	koridorius	18.59													18.59					
			42	-"-	sandėlys	3.35													3.35					
			43	-"-	-"-	3.29													3.29					
			44	-"-	-"-	3.31													3.31					
			45	-"-	-"-	2.94													2.94					
			46	-"-	-"-	3.78													3.78					
			47	-"-	koridorius	2.56													2.56					
			48	-"-	sandėlys	2.45													2.45					

[redacted]

Inventorizavimo data	Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų pavadinimas: Patalpos paskirtis	Patalpų pavadinimas: Kambario paskirtis	Bendras naudingas plotas	Įstaig. Tame skaič. Įstaigų	Įstaig. Tame skaič. Ligoninės	Įstaig. Tame skaič. Kult. gerio	Įstaig. Tame skaič. Oklo	Gyven. Tame sk. Gyvenami	Gyven. Tame sk. Ūkio	Prekyb. Tame sk. Prekybos	Prekyb. Tame sk. Ūkio	Sandėl. Tame sk. Sandėlių	Sandėl. Tame sk. Ūkio	Pramonės Tame sk. Pramonės	Pramonės Tame sk. Ūkio	Kitos paskirties Tame skaič. rūšys	Kitos paskirties Tame skaič.	Kitos paskirties Tame skaič.	Kitos paskirties Tame skaič. Ūkio	Vidaus aukštis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
64.X.10	Rūsys		49	gyv. namo	sandėlys	2.47													2.47				2.15
			50	–"–	–"–	2.51													2.51				
			51	–"–	–"–	2.45													2.45				
			52	–"–	–"–	2.59													2.59				
			53	–"–	–"–	2.65													2.65				
			54	–"–	–"–	3.05													3.05				
			55	–"–	koridorius	16.81													16.81				
			56	–"–	sandėlys	8.66													8.66				
			57	–"–	–"–	9.84													9.84				
			58	–"–	–"–	6.85													6.85				
			59	–"–	–"–	7.11													7.11				
			60	–"–	–"–	6.90													6.90				
			61	–"–	–"–	7.76													7.76				
			62	–"–	–"–	7.27													7.27				
			63	–"–	–"–	5.23													5.23				
			64	–"–	–"–	4.37													4.37				
			65	–"–	–"–	4.18													4.18				
			66	–"–	–"–	4.46													4.46				

1964 m. X mėn. 10 d. Sudarė techrikas (parašas) [redacted]

Kaunas, „Raidė" 64-1602

KOPIJA TI[redacted]

5

Forma Nr. 3

STATYBOS RAIDĖ 1A3/p

Pastatų vidaus ploto eksplikacija

Adresas Černiachovskio 101

Inventorinis numeris		
Miestas	Kvartalas	Sklypas
K	968	68C

Inventorizavimo data	Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų pavadinimas		Bendras naudingas plotas	Įstaig.				Gyven.		Prekybos		Sandėl.		Pramonės		Kitos paskirties				Vidaus aukštis
							Tame skaič.				Tame sk.		Tame sk.		Tame sk.		Tame sk.		Tame skaič.				
				Patalpos paskirtis	Kambario paskirtis		Įstaigų	Ligoninės	Kult. gėrio	Ūkio	Gyvenamų	Ūkio	Prekybos	Ūkio	Sandėlių	Ūkio	Pramonės	Ūkio	rūsys			Ūkio	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
64.X.10	Rūsys		67	gyv.nam.	koridor.	230													2.30				2.15
			68	-"-	-"-	3.13													3.13				
			69	-"-	sandėlys	6.71													6.71				
				Viso rūsyje		407.23													407.23				
																							3
				64.X.10	ruošė:	[redacted]										kėr			[redacted]				

LIETUVOS RESPUBLIKA VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS NR. 114 KOPIJA TIKRA

Inventorizavimo data	Aukštų numeriai	Butų numeriai	Kambarių numeriai	Patalpų pavadinimas		Bendras naudingas plotas	Įstaig.				Gyven.		Prekyb.		Sandėl.		Pramonės		Kitos paskirties				Vidaus aukštis
							Tame skaič.				Tame sk.		Tame sk		Tame sk.		Tame sk.		Tame skaič.				
				Patalpos paskirtis	Kambario paskirtis		Įstaigų	Ligoninės	Kult. gėrio	Ūkio	Gyvenamł	Ūkio	Prekybos	Ūkio	Sandėlių	Ūkio	Pramonės	Ūkio				Ūkio	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

4 priedas
Forma Nr.2

Pastato inventorinės žinios

Inventorinis Nr.		
miestas rajonas	kvartalas	sklypas
Kaunas	968	69 C

A. Kalantos g-vė, pr., a., al., sk. Nr. 134

sen. _____ kaimas

Raidė	Pastato paskirtis	Statybos metai	Aukštų skaičius	Fondas
$1A^3_p$	Gyvenamas	1960	3	Privatus

Eil. Nr.	Konstruktyvinių elementų pavadinimas	Konstruktyvinių elementų, jų išbaigimo ir techninės būklės aprašymas	Data: Lyginamasis svoris	Data: Susidėvėjimo %	Data: Vidutinis susidėvėjimo %	Data: Lyginamasis svoris	Data: Susidėvėjimo %	Data: Vidutinis susidėvėjimo %
1	Pamatai	silikat. bloky ir plytų	6	30	1.80			
2	Sienos	plytų, vidur tinkuotos	27	35	9.45			
3	Pertvaros	plytų tinkuota						
4	Perdanga	ž/b	6	35	2.10			
5	Stogas danga konstrukc.	čerpių danga	3	70	2.10			
6	Grindys	lentų, dažytos	7	50	3.50			
7	Langai	dvigubi, papr. apkaust.	12	60	7.20			
8	Durys	filtruojan.						
9	Šildymas	centralinis						
10	Elektros apšvietimas		12.20	60	7.32			
11	Santechnikos įr.	vandentiekis - kanalizac.						
12	~~Laiptai~~							
13	Apdaila	paprasta	19	60	11.40			
14	Kiti darbai	betono laiptai	8	50	4.00			
		Viso lyginamieji svoriai ir pastato susidėvėjimas	100		48.87	= 49 %		
	Pastato amžius	_____ x _____ % = _____ susidėjimas %						

Pastato charakteristika

Data	Pastate yra: rūsys	pusrūsis	mansarda	Pastatas prijungtas prie tinklų: Vandentiekis: miesto	vietinis	Kanalizacija: miesto	vietinis	Centr. apšildym.: grupinė katilinė	vietinė katilinė kuro rūsys	šilum. ynkl. ir SEC	karštas vanduo	dujos	telefonas	radijas	elektra	šiluminė varža	Stogo plotas	Kapitalinio remonto data
08.10.19				yra		yra		yra							yra			

Pastato dalys (priestatai ir kt.)

Data	Raidė	Pavadinimas	Statybos metai	Pamatai	Sienos Pertvar.	Perdangos	Stogas	Grindys	Langai durys	Apdaila	Elektra	Susidėvėjimo %

KOPIJA T[redacted]

Pastato patalpų charakteristika		Data: Butų sk.	Kambarių sk.	Bendrasis plotas m²	iš to skaičiaus: gyvenamasis plotas m²	pagrindinis pl. m²	pagalbinis pl. m²	99 03 23 Data: Butų sk.	Kambarių sk.	Bendrasis plotas m²	iš to skaičiaus: gyvenamasis plotas m²	pagrindinis pl. m²	pagalbinis pl. m²
Gyvenamieji butai		~~30~~	~~71~~	~~1553.05~~	~~972.58~~		~~580.47~~	30	71	1553,05	972,58		580,47
iš to skaičiaus	1-no kambario	~~1~~	~~1~~	~~27.87~~	~~11.45~~		~~16.42~~	1	1	27,87	11,45		16,42
	2-jų kambario	~~17~~	~~34~~	~~745.64~~	~~447.70~~		~~297.94~~	17	34	745,64	447,70		297,94
	3-jų kambario	~~12~~	~~36~~	~~779.54~~	~~513.43~~		~~266.11~~	12	36	779,54	513,43		266,11
	4-ių kambario												
	5-ių kambario												
iš to skaič. butai: a) rūsiuose				~~407.23~~			~~407.23~~			407,23			407,23
b) pusrūsiuose													
Gyvenamųjų butų pagalbinis pl. rūsiuose ir pusrūsiuose													
Tambūrų ir techn. patalpos													
Darbo (verslo) patalpos													
Garažų patalpos													
R. Kondrotienės patalpos				~~69.34~~		~~60.53~~	~~8.81~~			71,29		67,40	3,89
siuvyklos patalpos				~~70.23~~		~~64.49~~	~~5.74~~			70,23		64,49	5,74
foto atelje patalpos				~~40.76~~		~~34.81~~	~~5.95~~			40,76		34,81	5,95
Beudro nau patalpos				~~37.63~~			~~37.63~~			37,63			37,63
Naudingasis plotas													
Bendrasis plotas (viso)		~~30~~	~~71~~	~~2178.24~~	~~972.58~~	~~159.21~~	~~1045.23~~			2180,19	972,58	166,70	1040,91
Vandentiekis (vietin. miesto)													
Kanalizacija (vietin. miesto)		~~30~~	~~71~~	~~2178.24~~	~~972.58~~	~~159.21~~	~~1045.23~~			2180,19	972,58	166,70	1040,91
Central. šildymo: ŠEC ar grupinė katilinė				~~1045.34~~									
vietinė katilinė ar krosn.													
Karštas vanduo													
Dujos (gamt. ar suskystintos)		~~30~~	~~71~~	~~1553.05~~	~~972.58~~		~~580.47~~	30	71	1553,05	972,58		580,47
Elektrinės viryklės													
Butai su voniomis ar dušais													
Apšildomas plotas		~~30~~	~~71~~	~~1771.04~~	~~972.58~~	~~159.21~~	~~639.22~~			1771,96	972,58	166,70	634,30

PAKITIMAI UŽREGISTRUOTI
Nr.

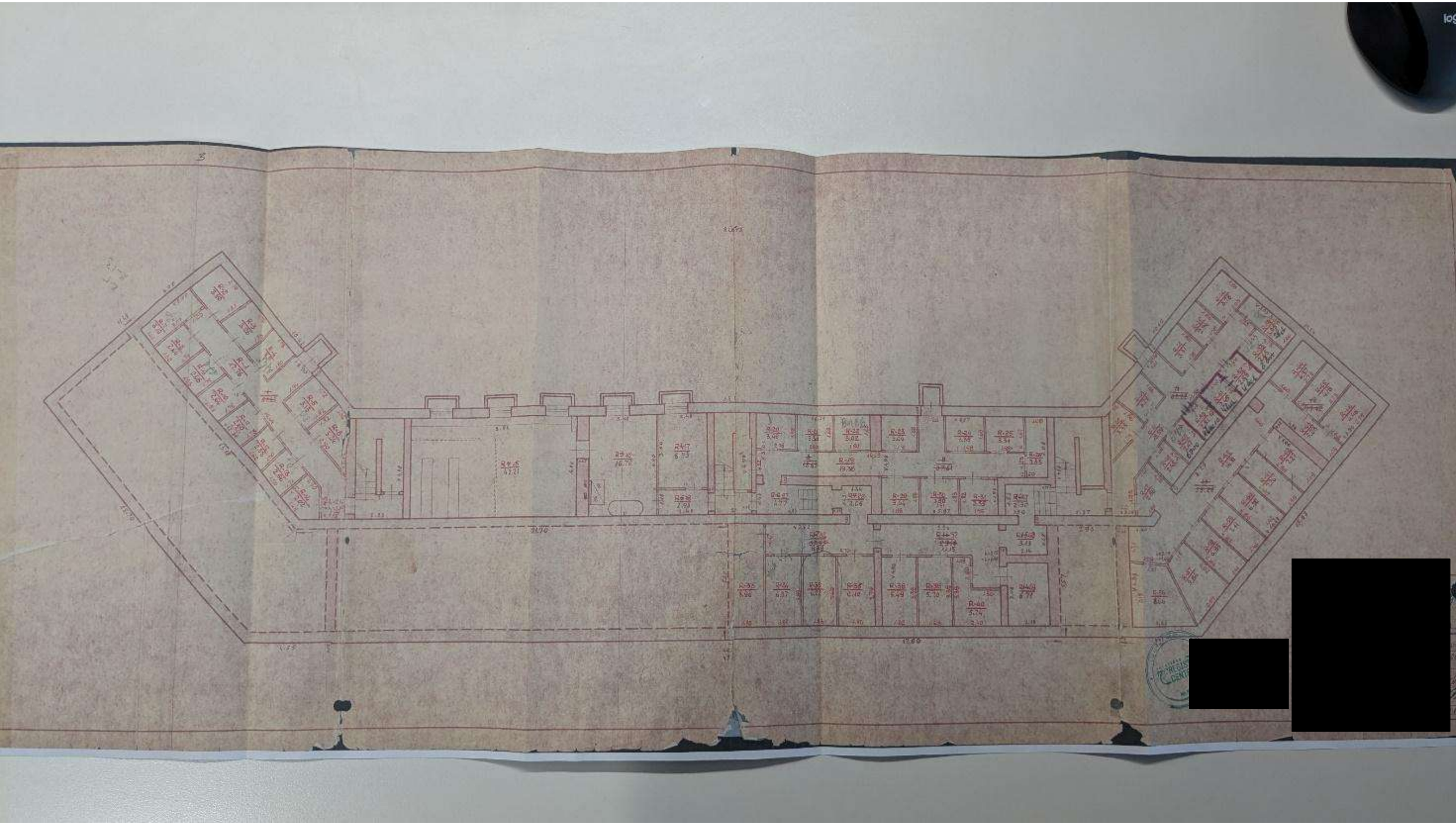
[redacted]

Pastato ir jo dalių kainojimas 08 17

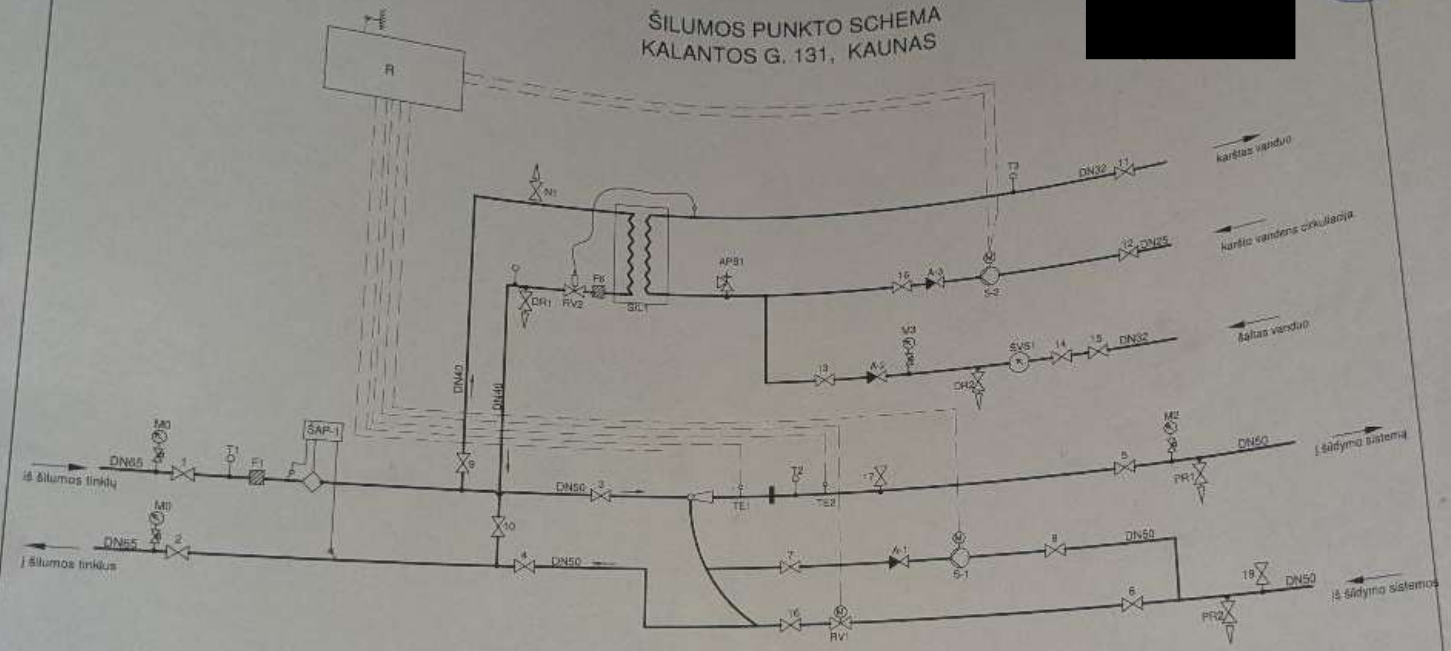
Data	Matas	Patalpos	Plotas	Aukštis	Tūris	Kaininio rinko ir lentelės Nr.	Vienetd. kaina, įvedus patais.	Turtinė vertė, Lt	Susidėvėjimo %	Vertė atmetus susidėvėjim. Lt	Rinkos: Koeficientas	Rinkos: Kaina, Lt
98.10.1					8265	28-17	~~296.04~~	~~2446308~~	49	~~1247325~~	0,9	~~1123085~~
		Rūsys			1470	28-17	~~236.86~~	~~348184~~	49	~~177594~~	1	~~159846~~
							~~1530 m³~~	~~2795292~~	-	~~1425446~~		~~1282930~~
99 03 23	1m³	PATALPOS 33-1 ÷ 33-5	71,29	rūsys				98337	49	50152	0,90	45136
		~~R. Kondrotienei priklauso~~	~~69.34~~					~~95799~~	49	48858	0,9	~~43972~~
99 03 23	1m³	Gyv. namos			8265	28-17	295,90	2445613	49	1247263	0,85	1060173
		rūsys			1470	28-17	236,74	348008	49	177484	0,85	150861
		Viso 1m³ pl						2793621		1424747		1211034

KOPIJA TIKRA
LIETUVOS RESPUBLIKA
Nr. 114

199 8 m. ~~08~~ mėn. 19 d. **Sudarė:** [redacted] **Tikrino:** [redacted]



ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA
KALANTOS G. 131, KAUNAS



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- cirkuliacinis siurblys
- dvivėris vožtuvas
- apsauginis vožtuvas
- rutulinis ventilis
- sklendinis ventilis
- filtras
- termometras
- manometras su manometriniu ventiliu
- temperatūros jutiklis
- šalto vandens skaitiklis
- šilumos apskaitos prietaisas
- termostatinis reguliuojantis ventilis

LIETUVOS AB "Šilumita" RESPUBLIKA

[redacted]

PASTATO IR JO SUDĖTINIŲ DALIŲ KADASTRO DUOMENYS

Pastato kadastro duomenys

Adresas Kauno m. sav. Kauno m. R. Kalantos g. 131
Paskirtis Gyvenamoji (trijų ir daugiau butų - daugiabučiai pastatai)
Pavadinimas Gyvenamasis namas
Žymėjimas plane 1A3/p
Kadastro duomenų nustatymo data 2023-07-13
Statybos būklė **Unikalus numeris** 1996-0016-1013
Pastaba 2012-01-09 tikslinta pat.31-1 - 31-3 ; 31-6 - 31-8 ;
2012-05-17 [redacted]

[redacted]

Statinio kategorija:	Ypatingasis	**Stogo konstrukcija:**	Šlaitinis
Statybos pradžios metai:	1960	**Stogo danga:**	Keramika
Statybos pabaigos metai:	1960	**Išorės apdaila:**	Nėra
Rekonstravimo pradžios metai:		**Pertvaros:**	Plytos
Rekonstravimo pabaigos metai:		**Grindys:**	Lentos
Kap. remonto pradžios metai:		**Langai:**	Mediniai
Kap. remonto pabaigos metai:		**Durys:**	Medinės
Atnaujinimo (modernizavimo) pradžios metai:		**Vidaus apdaila:**	Dažai
Atnaujinimo (modernizavimo) pabaigos metai:		**Šildymas:**	Bendr. centr. šild. sist.
Papr. remonto pradžios metai:		**Vandentiekis:**	Komunalinis vandentiekis
Papr. remonto pabaigos metai:		**Nuotekų šalinimas:**	Komunalinis nuotekų šalinimas
Baigtumo procentas: %	100	**Dujos:**	Gamtinės
Aukštų skaičius:	3	**Karštas vanduo:**	Yra
Tūris: kub. m	9735	**Elektra:**	Yra
Bendras plotas: kv. m	2760,54	**Viryklė:**	Dujinė
Užstatytas plotas: kv. m	810	**Vonios kambarys:**	Yra
Plotas bruto: kv. m	4050	**Vėdinimas ir kondicionavimas:**	Vėdinimas ir kondicionavimas
Pamatai:	Gelžbetonis	**Koordinatė X:**	6084025
Sienos:	Plytos	**Koordinatė Y:**	500200
Perdanga:	Gelžbetonis		

* 1 1 5 5 8 4 2 7 4 8 *

2023-07-13 14:27:33

[redacted]

Pastato sudėtinės dalies kadastro duomenys

Žymėjimas	1A3/p
Pavadinimas	Gyvenamasis namas

Statybos pradžios metai:	1960	**Bendras plotas: kv. m**	1782,35
Statybos pabaigos metai:	1960	**Pamatai:**	Gelžbetonis
Rekonstravimo pradžios metai:		**Sienos:**	Plytos
Rekonstravimo pabaigos metai:		**Perdanga:**	Gelžbetonis
Kap. remonto pradžios metai:		**Stogo konstrukcija:**	Šlaitinis
Kap. remonto pabaigos metai:		**Stogo danga:**	Keramika
Atnaujinimo (modernizavimo) pradžios metai:		**Išorės apdaila:**	Nėra
Atnaujinimo (modernizavimo) pabaigos metai:		**Pertvaros:**	Plytos
Papr. remonto pradžios metai:		**Grindys:**	Lentos
Papr. remonto pabaigos metai:		**Langai:**	Mediniai
Baigtumo procentas: %	100	**Durys:**	Medinės
Aukštų skaičius:	3	**Vidaus apdaila:**	Dažai
Tūris: kub. m	8265		

Pastato sudėtinės dalies kadastro duomenys

Žymėjimas	R
Pavadinimas	Rūsys

Statybos pradžios metai:	1960	**Aukštų skaičius:**	
Statybos pabaigos metai:	1960	**Tūris: kub. m**	1470
Rekonstravimo pradžios metai:		**Bendras plotas: kv. m**	407,23
Rekonstravimo pabaigos metai:		**Sienos:**	Plytos
Kap. remonto pradžios metai:		**Perdanga:**	Gelžbetonis
Kap. remonto pabaigos metai:		**Išorės apdaila:**	Nėra
Atnaujinimo (modernizavimo) pradžios metai:		**Pertvaros:**	Plytos
Atnaujinimo (modernizavimo) pabaigos metai:		**Grindys:**	Monolitinės
Papr. remonto pradžios metai:		**Langai:**	Mediniai
Papr. remonto pabaigos metai:		**Durys:**	Medinės
Baigtumo procentas: %	100	**Vidaus apdaila:**	Tinkas

Pastato sudėtinės dalies kadastro duomenys

Žymėjimas	M		
Pavadinimas	Mansarda		
Statybos pradžios metai:	1960	**Tūris: kub. m**	0
Statybos pabaigos metai:	1960	**Bendras plotas: kv. m**	570,96
Rekonstravimo pradžios metai:		**Sienos:**	Plytos
Rekonstravimo pabaigos metai:		**Perdanga:**	Nėra
Kap. remonto pradžios metai:		**Išorės apdaila:**	Tinkas, dažai
Kap. remonto pabaigos metai:		**Pertvaros:**	Nėra
Atnaujinimo (modernizavimo) pradžios metai:		**Grindys:**	Nėra
Atnaujinimo (modernizavimo) pabaigos metai:		**Langai:**	Mediniai
Papr. remonto pradžios metai:		**Durys:**	Nėra
Papr. remonto pabaigos metai:		**Vidaus apdaila:**	Nėra
Baigtumo procentas: %	100		

[redacted]

atininkė

[redacted]

1155842748

-07-13 14:27:33