

Užsakovas	UAB RASEINIŲ KOMUNALINĖS PASLAUGOS
Projekto Nr.	PG-24-201-TDP
Projekto pavadinimas	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Statinio paskirtis	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATAI (6.3.)
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS
Projekto dalis	ŠILUMOS TIEKIMO IR GAMYBOS
Projekto dalies Nr.	PG-24-201-TDP-ŠT
Projekto rengimo etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS



UAB "Plėtros garantas"
Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai
Tel.: +37065244458
el.p. romualdas@pletrosgarantas.lt

PROJEKTO VADOVAS

ROMUALD MECHOVIČ

Atest. Nr. 22340

PROJEKTO DALIES VADOVAS

VITALIJ SKLEPOVIČ

Atest. Nr. 32360

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
24-201-TDP-ŠT-DŽ	1	0	DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
24-201-TDP-ŠT-AR	6	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
24-201-TDP-ŠT-TS	17	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
24-201-TDP-ŠT-SŽ	3	0	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
24-201-TDP-ŠT-B01	1	0	Šilumos punkto principinė schema	
24-201-TDP-ŠT-B02	1	0	Šilumos apskaitos mazgo schema	
24-201-TDP-ŠT-B03	1	0	Šilumos punkto planas, šilumos punkto pjūviai A-A, B-B	M1:25

PRIEDAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
32360			Kvalifikacinis atestatas	
			Techninė užduotis	
			Prisijungimo sąlygos	
	1		Tarpusavio suderinimo aktas	
	4	0	Šilumokaičių techninė informacija	

0	2024	Statybos leidimui; Statybai		
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
	UAB "Plėtros garantas" Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai Tel.: +37065244458 el.p. romualdas@pletrospartneriai.lt		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
22340	SPV	R. Mechovič		2024
32360	PDV	V. Sklepovič		2024
	Inž.	M. Smilgevičius		2024
Stadija: TDP	Užsakovas UAB "RASEINIŲ KOMUNALINĖS PASLAUGOS"		PG-24-201-TDP-ŠT-DŽ	Lapas
				Lapų
				1
				17

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS

Ruošiamo daugiabučio gyvenamojo namo atnaujinimo (modernizavimo) projekto, šilumos gamybos ir tiekimo dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Gyvenamojo namo šilumos punktas techninio – darbo projekto dalis atlikta vadovaujantis užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi ir UAB „Raseinių šilumos tinklai“ išduotomis techninėmis sąlygomis.

Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais.

Šilumos punkto dalis suprojektuota naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis: GstarCad 2022, Open Office 4.

Normatyviniai dokumentai ir esminiai statinių reikalavimai kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis. Normatyvinių dokumentų sąrašas:

- LR statybos įstatymas (suvestinė redakcija nuo 2024-05-01 iki 2024-10-31).
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (suvestinė redakcija nuo 2024-05-10).
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnių 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“ (suvestinė redakcija nuo 2023-06-09).
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ (suvestinė redakcija nuo 2023-11-01 iki 2024-10-31).
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (suvestinė redakcija nuo 2024-05-01).
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (suvestinė redakcija nuo 2024-05-09 iki 2024-10-31).
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ (2005 m. rugsėjo 21 d. Nr. D1-455).
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (suvestinė redakcija nuo 2002-10-05).
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (suvestinė redakcija nuo 2002-11-09).
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“ (2007 m. gruodžio 27 d. Nr. D1-706).
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“ (2008 m. kovo 12 d. Nr. D1-132).
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ (2008 m. kovo 12 d. Nr. D1-131).
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“

0	2024	Statybos leidimui; Statybai					
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
		UAB "Plėtros garantas" Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai Tel.: +37065244458 el.p. romualdas@pletrospartneriai.lt			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
22340	SPV	R. Mechovič		2024	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida	
32121	PDV	V. Razmus		2024		0	
	Inž.	M. Smilgevičius		2024			
Stadija: TDP	Užsakovas UAB "RASEINIŲ KOMUNALINĖS PASLAUGOS"				PG-24-201-TDP-ŠT-AR	Lapas 1	Lapų 1

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

(suvestinė redakcija nuo 2024-05-01).

- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ (suvestinė redakcija nuo 2022-07-16).
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (suvestinė redakcija nuo 2022-07-29 iki 2024-12-31).
- Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės (1999 m. gruodžio 21 d. Nr. 424)
- Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės (suvestinė redakcija nuo 2022-05-31).
- Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės (2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245).
- Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės (2010 m. spalio 25 d. Nr. 1-297). (suvestinė redakcija nuo 2021-01-01).
- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės (2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111).
- Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas (suvestinė redakcija nuo 2011-07-29).
- Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės (2017 m. liepos 19 d. Nr. 1-196).
- Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės (suvestinė redakcija nuo 2020-05-01).
- HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ (suvestinė redakcija nuo 2023-02-02).
- Statybos produktų reglamentas. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (2011-03-09).
- LST EN 10305-1:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Šaltai tempi besiūliai vamzdžiai“.
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
- LST EN 13480-1:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai
- Techninis reglamentas „Mašinų sauga“ 2000 m. kovo 6 d. Nr. 28. Suvestinė redakcija nuo 2016 m. lapkričio 8 d. Nr. A1-587.
- „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ (suvestinė redakcija nuo 2016-07-19).

1.1.2 Pagrindiniai techniniai rodikliai:

1.1.2.1. Skaičiuotinos šilumos tiekimo temperatūros:

- Šildymo sezono metu 85/57 °C;
- Ne šildymo sezono metu 65/25 °C.

1.2. Pagrindiniai techniniai rodikliai. Nr.1

1.2.1. Šilumos apkrovos (prieš renovaciją/po renovacijos):

- Šildymui 70,44 / 35,73 kW;
- Karšto vandens ruošimui 89 / 89 kW.
- Suminė galia po renovacijos: 124,73 kW.
- $G_{\text{šild.}} = Q \cdot 3,6 / 4,19 \cdot \Delta t = Q / 1,163 \cdot \Delta t = 35,73 / 32,564 = 1,10 \text{ m}^3/\text{h}$;
- $G_{\text{k.v.}} = Q \cdot 3,6 / 4,19 \cdot \Delta t = Q / 1,163 \cdot \Delta t = 89 / 46,52 = 1,91 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Suminis termofikacinio vandens debitas – 3,01 m³/h.
- Minimalus termofikacinio vandens debitas veikiant cirkuliaciniai linijai – 0,17 m³/h.
- Šildymo sistemos tūris po renovacijos V – 0,224 m³.

Esamo šilumos punkto situacija:

padavimo T11 = 85 °C ;

grąžinimo T12 = 57 °C .

Po - eksploatacinis slėgis – 2,0 bar.;

Ps - maksimalus leistinas slėgis – 10,0 bar.;

Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros esant išorės temperatūrai $T_{i\text{š}} \leq - 21 \text{ °C}$:

padavimo T1 = 85 °C;

PG-24-201-TDP-ŠT-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	0

grąžinimo $T_2 = 57^\circ\text{C}$.

Po - eksploatacinis slėgis – 5,0 bar.;

Ps - maksimalus leistinas slėgis – 10,0 bar.;

Pt - bandomasis slėgis – 14,30 bar.;

Ts - maksimali leistina temperatūra – 85°C ;

Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros nešildymo sezono metu:

tiekimo $T_1 = 65^\circ\text{C}$;

grąžinimo $T_2 = 25^\circ\text{C}$;

Po - eksploatacinis slėgis – 2,5 bar.;

Ps - maksimalus leistinas slėgis – 5 bar.;

Pt - bandomasis slėgis – 7,15 bar.;

Ts - maksimali leistina temperatūra – 85°C ;

Skaičiuojamosios šildymo sistemos temperatūros esant išorės temperatūrai $T_{i\bar{s}} \leq -21^\circ\text{C}$:

padavimo $T_{11} = 70^\circ\text{C}$;

grąžinimo $T_{12} = 50^\circ\text{C}$.

Po - darbinis slėgis – (2,0-2,5) bar.;

Ps - maksimalus leistinas slėgis – 3,0 bar.;

Pt - bandomasis slėgis – 4,29 bar.;

Ts - maksimali leistina temperatūra – 85°C .

Karšto vandens temperatūra $T_3 = 55^\circ\text{C}$:

Po - darbinis slėgis – 3,0 bar.;

Ps - maksimalus leistinas slėgis – 5,0 bar.;

Pt - bandomasis slėgis – 7,15 bar.;

Ts - maksimali leistina temperatūra – 85°C ;

Šalto vandens temperatūra $T_v = 5^\circ\text{C}$.

1.3. Slėgis termofikacinio vandens linijoje prijungimo taške:

- Didžiausias slėgis tiekimo linijoje: 500 kPa;
- Mažiausias slėgis tiekimo linijoje: 480 kPa;
- Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje: 300 kPa;
- Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje: 270 kPa;
- Maksimalus slėgių skirtumas: 230 kPa;
- Minimalus slėgių skirtumas: 180 kPa.

1.3.1 Šilumos punkto įrangos parinkimas

Šilumos punkto įranga parenkama prie mažiausio slėgio perkryčio įvade (remiantis UAB „Raseinių šilumos tinklai“ $\Delta p_{\min} = 180\text{kPa}$) ir didžiausio termofikacinio karšto vandens debito nepatogiausiu veikimo režimu ($G_{kv} = 1,91\text{m}^3/\text{h}$) ir šildymo sistemos debito nepatogiausiu veikimo režimu ($G_{sild} = 1,10\text{m}^3/\text{h}$)

1.3.1.1. Dviegio reguliavimo vožtuvo prieš karšto vandens šilumokaitį parinkimas nepatogiausiu veikimo režimu:

- Vamzdynas ruožo ribose (iki šilumokaičio): **2.00kPa**;
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 4vnt: **0.40kPa**;
- Filtras DN40: **10kPa**
- Karšto vandens šilumokaitis: **21,35 kPa**
- Šilumos skaitiklis DN20: **14 kPa**
- Rezultatas: $2.00\text{kPa} + 0.40\text{kPa} + 10\text{kPa} + 21,35\text{kPa} + 14\text{kPa} = \mathbf{47,75\text{ kPa}}$.

Galimi slėgio nuostoliai (Δp) dvieigyje reguliavimo vožtuve: $180.00\text{kPa} - 47,75\text{kPa} = \mathbf{132,25\text{ kPa}}$

PG-24-201-TDP-ŠT-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	0

Dviegio reguliavimo vožtuvo parinkimas prie didžiausio karšto vandens debito ($G = 1,91 \text{ m}^3/\text{h}$):

$$kvs = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{1,91}{\sqrt{1,3225}} = 1,660 \text{ m}^3/\text{h}$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame dviegi reguliavimo vožtuvą **DN15, kvs 2,5**. Vožtuvo slėgio nuostoliai 132,25kPa.

Ruožo suminiai nuostoliai: $2,00\text{kPa} + 0,40\text{kPa} + 10\text{kPa} + 21,35\text{kPa} + 14\text{kPa} + 132,25 \text{ kPa} = 180,00\text{kPa}$.

1.3.1.2 Dviegio reguliavimo vožtuvo prieš šildymo sistemos šilumokaitį parinkimas nepatogiausiu veikimo režimu:

- Vamzdynas ruožo ribose (iki šilumokaičio): **2,00 kPa**;
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 2vnt: **0,40 kPa**;
- Filtras DN40: **10kPa**
- Šildymo sistemos šilumokaitis: **8,85 kPa**;
- Šilumos skaitiklis DN20: **14 kPa**
- Rezultatas: $2,00\text{kPa} + 0,40\text{kPa} + 10\text{kPa} + 8,85\text{kPa} + 14\text{kPa} = 35,25 \text{ kPa}$.

Galimi slėgio nuostoliai (Δp) dvieigyje reguliavimo vožtuve: $180,00\text{kPa} - 35,25\text{kPa} = 144,75 \text{ kPa}$
Dviegio reguliavimo vožtuvo parinkimas prie didžiausio šildymo kontūro debito ($G = 1,10 \text{ m}^3/\text{h}$):

$$kvs = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{1,10}{\sqrt{1,4475}} = 0,914 \text{ m}^3/\text{h}$$

Remiantis gautu rezultatu parenkame dviegi reguliavimo vožtuvą **DN15, kvs 1,6**. Vožtuvo slėgio nuostoliai 144,75kPa.

Ruožo suminiai nuostoliai: $2,00\text{kPa} + 0,40\text{kPa} + 10\text{kPa} + 8,85\text{kPa} + 14\text{kPa} + 144,75 \text{ kPa} = 180,00\text{kPa}$.

1.3.1.3. Mažiausias dviegio reguliavimo vožtuvo prieš karšto vandens šilumokaitį pralaidumas:

Skaiciavimas atliekamas prie didžiausio slėgio skirtumo įvade (remiantis UAB „Raseinių šilumos tinklai“ 230kPa) ir minimalaus ruožo debito (cirkuliacinis debitas $0,17 \text{ m}^3/\text{h}$). Didžiausi slėgio nuostoliai gaunami įvertinus ruožo iki karšto vandens šilumokaičio slėgio nuostolius.

- Vamzdynas ruožo ribose iki šilumokaičio: **2,00kPa**;
- Rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai 4vnt: **0,40kPa**;
- Filtras DN40: **10,00kPa**;
- Šilumos skaitiklis DN20: **14kPa**;
- Karšto vandens šilumokaitis: **21,35 kPa**;
- Rezultatas: $2,00\text{kPa} + 0,40\text{kPa} + 10,00\text{kPa} + 14\text{kPa} + 21,35 \text{ kPa} = 47,75\text{kPa}$

Didžiausi slėgio nuostoliai įvade $\Delta p_{maks} = 230,00 \text{ kPa} - 47,75\text{kPa} = 182,25 \text{ kPa}$

$$k_v = kvs * \sqrt{\Delta p_{maks}} = 2,5 * \sqrt{1,8225} = 3,375 \text{ m}^3/\text{h}$$

Parinkto slėgio perkryčio regulatoriaus reguliavimo riba, remiantis gamintojo instrukcija 50:1.
Minimalus pralaidumas:

$$\frac{3,375 \text{ m}^3/\text{h}}{50} = 0,0675 \text{ m}^3/\text{h}$$

Parinkto reguliavimo vožtuvo DN15 kvs 2,5 (prie projektinių parametų) minimalus pralaidumas $0,0675 \text{ m}^3/\text{h}$, o minimalus karšto vandens ruožo debitas veikiant tik cirkuliacinei linijai

PG-24-201-TDP-ŠT-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	6	0

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

0,17 m³/h. Vožtuvo pralaidumas pakankamas.

1.3.1.3.1 Šildymo sistemos kontūras (žemų parametrų zona 70/50 °C):

- Hidrauliniai nuostoliai vamzdyne (tik šilumos punkte) – 0,75 kPa;
- Hidrauliniai nuostoliai dėl įrangos šildymo kontūre (tik šilumos punkte) – 24,93 kPa;
- Nepatogiausio šildymo sistemos ruožo nuostoliai – 34,99 kPa;
- Suminiai – 60,67 kPa.

1.3.1.3.2 Skaičiavimai:

- Hidraulinio pasipriešino skaičiavimo principas analogiškas kaip 1.4.1.1. punkte. Žemų parametrų zonoje ir šildymo sistemoje parenkant vamzdyną priimta, kad jo pasipriešinimas neviršytų 120Pa/m.

1.3.1.3.3 Vandentiekio kontūras (veikiant tik cirkuliacinei linijai):

- Hidrauliniai nuostoliai vamzdyne (tik šilumos punkte) – 0,50 kPa;
- Hidrauliniai dėl įrangos (tik šilumos punkte) – 31,75 kPa;
- Nepatogiausio sistemos ruožo nuostoliai – 21,97 kPa;
- Suminiai – 54,22 kPa.

1.3.1.3.4. Skaičiavimai:

Hidraulinio pasipriešino skaičiavimo principas analogiškas kaip 1.3.1.1. punkte.

1.4.1 Šildymo sistemų projektinė šilumos galia ir projektinis metinis šilumos poreikis:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia iki renovacijos	kW	70,4	
2.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia po renovacijos	kW	35,725	
3.	Pastato karšto vandens sistemos galia prieš renovaciją	kW	89	
4.	Pastato karšto vandens sistemos galia po renovacijos	kW	89	
5.	Skaičiuojamasis metinis poreikis šildymui prieš renovaciją (skaičiuojamasis)	MW/metus	166,32	
6.	Metinis poreikis šildymui po renovacijos	MW/metus	84,40	

1.5. Esama situacija

Pastato rūsyje, patalpose R-12 įrengtas šilumos punktas. Punktas naudojamas pastato šilumos ir karšto vandens poreikių užtikrinimui. Sistemos tipas nepriklausomas karšto vandens ruošimui ir priklausomas šildymui. Punktai surinkti iš plieninio virinamo vamzdyno. Įrengti reguliavimo vožtuvai. Apskaita sumontuota ant padavimo linijos. Ant žemų parametrų šildymo sistemos kontūro grįžtamosios linijos, prieš šilumokaitį, įrengtas DN20 (3bar) apsauginis vožtuvas. Ant šalto vandentiekio linijos prieš šilumokaitį įrengtas DN20 (8bar) apsauginis vožtuvas.

Šilumos punktų įranga neatitinka šiuo metu taikomu reikalavimų, izoliacija ant vamzdynų susidėvėjusi. Remiantis projektavimo užduotimi ir investiciniu projektu numatomi nauji pilnai automatizuoti šilumos punktai įvertinant šilumos nuostolių sumažėjimą dėl pastato šildymo, langų keitimo.

1.6. Projektiniai sprendiniai

Projektuojami nauji šilumos punktai patalpų šildymui ir krašto vandens ruošimui. Šilumos tiekimas iš centralizuotų miesto šilumos tiekimo tinklų.

Šilumos punkto įrengimui naudojami: plieninis virinamas vamzdynas aukštų parametrų (85/57°C) ir šildymo (70/50°C) kontūrų montavimui, o karšto vandens, cirkuliacinės linijos ir šalto vandentiekio

PG-24-201-TDP-ŠT-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0

kontūrams numatoma naudoti plieninį cinkuotą vamzdyną, kuris tinką montavimui geriamo vandens sistemose.

Naudojami lituoti plokšteliniai šilumokaičiai. Cirkuliacijos užtikrinimui šildymo kontūre projektuojamas cirkuliacinis siurblys su integruotu dažnio keitikliu. Šildymo sistemos drenavimas atliekamas šilumos mazge įrengtais drenažiniais ventiliais.

Šildymo sistemos papildymui įrengiamas papildymo skaitiklis su duomenų nuskaitymu, kurio duomenys turi būti perduodami į esamą duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Esamas karšto vandens ruošimo kontūras prijungtas pagal nepriklausomą schemą su plokšteliniu šilumokaičiu. Šiame projekte numatoma demontuoti esamą karšto vandens ruošimo kontūrą.

Projektuojamas naujas karšto vandens ruošimo kontūras. Jis jungiamas pagal nepriklausomą schemą su vienos pakopos plokšteliniu šilumokaičiu ir dviejų eigų reguliavimo vožtuvu su elektrine pavarą.

Šalto vandens apskaitai prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengiamas skaitiklis su duomenų nuskaitymu, kurio duomenys turi būti perduodami į esamą duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų valdymui parenkamas elektroninis valdiklis. Valdiklis komplektuojamas su grąžinimo srauto temperatūros jutikliais (temperatūros ribojimui pirmame kontūre).

Šilumos punkto elektros įrenginių maitinimas pajungiamas nuo pastato elektros skydo po bendrųjų elektros poreikių skaitiklio.

1.6.1. Apskaitos prietaisai

Projekte remiantis UAB „Raseinių šilumos tinklai“ išduotomis techninėmis sąlygomis numatomas vienas apskaitos prietaisas:

Apskaitos prietaisas montuojamas ant padavimo linijos vamzdžio su srauto jutikliu DN20, $Q_{\text{vard}} - 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{max}} - 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Matavimo ruožas montuojamas linijoje taip, kad rodyklės, esančios ant korpuso, kryptis sutaptų su srauto tekėjimo kryptimi. Matavimo ruožų ilgiai turi būti priimami pagal gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

1.7. Terminė karšto vandens vamzdžio dezinfekcija

1. Vandentiekio dezinfekavimas

Terminis būdas. Visoje karšto vandens sistemoje pakeliama temperatūra iki 66°C ir laikoma 25–30 minučių, po to atsukus visus čiaupus ne trumpiau kaip 5 min. plaunami visi sistemos vamzdžiai. Tie darbai atliekami naktį, vandens vartotojai įspėjami, kad bus vykdomi dezinfekcijos darbai, iškabinami skelbimai su užrašu „Nenaudoti vandens – atliekama dezinfekcija“ ar pan. Po terminio apruošimo vanduo ataušinamas iki 55°C ir tik tai tada galima jį naudoti.

2. Buities Vandentiekio Legioneliozės prevencija ir vandens kokybė.

Naudojamas buityje karštas vanduo turi būti ruošiamas iš Higienos normos HN 24:2020 reikalavimus atitinkančio geriamojo vandens. Karšto vandens sauga ir kokybė turi būti užtikrinama iki jo vartojimo vietų. Gaminamas karštas vanduo ir tiekiamas karšto vandens vartotojams turi būti apsaugotas nuo bet kokios taršos:

- 1 ml vandens mėginyje, paimtame iš bet kurios pastato karšto vandens grąžinimo vamzdžio vietos, neturi būti daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 37°C temperatūroje.
- Karšto vandens temperatūra vartotojų čiaupuose turi būti ne žemesnė kaip 50°C (išmatavus temperatūrą po 1 min., kai buvo atsuktas čiaupas ir paleistas vanduo), sudarant technines prielaidas vandens tiekimo sistemoje vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti, kad vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė kaip 65°C.
- Pastato karšto vandens sistema ar jos dalis turi būti plaunama geriamuoju vandeniu ir dezinfekuojama, kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos, po vandens tiekimo sistemos rekonstrukcijos, remonto arba kai diagnozuojami vartotojų susirgimai legionelioze.
- Jeigu 1 litre karšto vandens randama daugiau nei 1 000, bet mažiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, koreguojamos esamos ir (arba) imamos naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Jeigu 1 l karšto vandens randama daugiau nei 10 000 legionelių, turi būti patikrinama vandens tiekimo sistema, nustatoma galima vandens taršos priežastis, vandens tiekimo sistema valoma ir padaroma nekenksminga, koreguojamos esamos ir (arba)

PG-24-201-TDP-ŠT-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS 6	LAPŲ 6	LAIDA 0
--	------------	-----------	------------

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

imamasi naujų legioneliozės profilaktikos priemonių. Atlikus vandens tiekimo sistemos valymą ir kenksmingumo šalinimą, atliekamas vandens mikrobiologinis tyrimas legionelėms nustatyti.

- Atliekant trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, laisvojo chloro koncentracija sistemą užpildančiame geriamajame vandenyje keturias valandas turi būti 50 mg/l. Sistemą užpildančio geriamojo vandens temperatūra neturi būti didesnė kaip 30 °C. Baigus trumpalaikę cheminę karšto vandens sistemos dezinfekciją chloru, sistema plaunama geriamuoju vandeniu, kol laisvojo chloro koncentracija jame neviršija 1 mg/l.
- Apie planuojamą karšto vandens dezinfekciją, jos tikslus, trukmę ir būtinas saugos priemones karšto vandens tiekėjas prieš dvi dienas privalo raštu informuoti vartotojus. Tiekti į rinką ir naudoti galima karšto vandens gamybos, kaupimo ir tiekimo priemonės (įskaitant statybos produktus), kurių saugos, nekenksmingumo sveikatai ir aplinkai atitiktis yra įvertinta arba kurios yra autorizuotos ar registruotos teisės aktų nustatyta tvarka. Geriamasis vanduo negali būti tiekiamas karštam vandeniui ruošti, jeigu Higienos normos HN 24:2020 VI skyriuje nustatyta tvarka nevykdoma geriamojo vandens programinė priežiūra. Šalto vandens temperatūra +5 °C (ne aukštesnė kaip 20 °C).

Statybos užbaigimo procedūros metu privaloma atlikti geriamojo vandens kokybės ir karšto vandens temperatūros atavimus Pagal STR 1.05.01:2017 „STATYBĄ LEIDŽIANTYS DOKUMENTAI. STATYBOS UŽBAIGIMAS. STATYBOS SUSTABDYMAS. SAVAVALIŠKOS STATYBOS PADARINIŲ ŠALINIMAS. STATYBOS PAGAL NETEISĖTAI IŠDUOTĄ STATYBĄ LEIDŽIANTĮ DOKUMENTĄ PADARINIŲ ŠALINIMAS“ statybos užbaigimo komisijai turi būti pateikiami geriamojo vandens kokybės tyrimo, atlikto atestuotose ar akredituotose laboratorijose, dokumentai. Tiekiamojo vandens kokybė turi atitikti higienos normos reikalavimus HN 24:2020.

Prieš demontavimo darbų pradžią privaloma informuoti, šilumos punkto prižiūrėtoją ir šilumos tiekėją. Atlikus darbus supildomi aktai, pakabinama šilumos punkto schema (suderinta su šilumos tinklais), šilumos punkto instrukcija, perduodami atlikti darbai šilumos tinklų atstovams ir užsakovui.

PG-24-201-TDP-ŠT-AR AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	6	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI

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 sistemoms.

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 ir pan. 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. Šilumos punkte montuojami įrenginiai, armatūra, kontrolės ir automatikos priemonės, skaitikliai:

- keičiami šilumnešio parametrai;
- automatiškai, pagal programą, keičiami šilumnešio parametrai paros ir savaitės bėgyje;
- atliekama šilumnešio parametrų kontrolė ir apsauga avarinių situacijų metu, kad šie parametrai nebūtų viršyti;
- reguliuojami ir matuojami šilumnešių debitai, apskaičiuojamas sunaudotos šilumos kiekis;
- šilumnešis paskirstomas vartotojo sistemoms;
- užpildoma šildymo sistema - termofikaciniu vandeniu.

Šildymo, karšto vandens sistemų cirkuliaciniai siurbliai turi būti renkami su dažnio keitikliais.

Reguliavimo armatūros nesandarumas neturi būti didesnis kaip 0,05% x Kv . Ji turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1 mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui. Šilumos mazgas pilnai automatizuotas ir turi vykdyti šias funkcijas:

- šildymui, tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro temperatūros;
- apsauga nuo užšalimo;
- minimali vožtuvo eiga;
- profilaktinis siurblių pramankštinimas;
- savaitinės laiko programos;
- daviklių testavimas.

Visi įrengimai, armatūra ir vamzdynai turi turėti kokybės sertifikatus su atžyma apie hidraulinį išbandymą. Vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo rūdžių iki metalinio blizgesio, padengiami antikoroziniais dažais ant grunto ir izoliuojami šiluminės izoliacijos kevalais su aliuminio folijos danga PV-AE bei akmens vatos dembliais su armuota aliuminio folijos danga.

Šildymo sistemos perdavimui, eksploatuoti, reikiamų dokumentų sąrašas:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbliai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploatavimo instrukcijos.

Priimant atliktus darbus eksploatacijai šildymo sistemoje turi būti nustatoma:

0	2024	Statybos leidimui; Statybai				
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
		UAB "Plėtros garantas" Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai Tel.: +37065244458 el.p. romualdas@pletrospartneriai.lt		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
22340	SPV	R. Mechovič		2024	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
32360	PDV	V. Sklepovič		2024		0
	Inž.	M. Smilgevičius		2024		
Stadija: TDP	Užsakovas UAB "RASEINIŲ KOMUNALINĖS PASLAUGOS"		PG-24-201-TDP-ŠT-TS		Lapas	Lapų
					1	17

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai).
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.
- ar tolygus sistemos šildymas.

Patikrinti ar šilumos punktas atitinka šilumos punktams keliamus reikalavimus:

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai;
- turi būti 230V įtampos ir pažemintos įtampos 36V kištukiniai lizdai;
- turi būti įrengtas trapas, sujungtas su nuotekų sistema, o jungtyje įrengtas atbulinis vožtuvas;
- durys iš šilumos punkto turi atsidaryti į išorę;
- patalpos oro temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 10°C ir ne aukštesnė kaip 28°C;
- oro apykaita ne mažesnė kaip 0,5 h-1;
- santykinė drėgmė neviršyti 75 %;
- patalpoje esančios prieduobės turi būti uždengtos.

Šildymo sistemos priėmimo eksploatuoti akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

2. REIKALAVIMAI STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAMS

2.1. Plieninių vamzdžių montavimo darbai

Šilumos punkto patalpoje vamzdynai montuojami moviniu (srieginiu) arba suvirinimo metodu. Vamzdynų galai turi būti nupjauti stačiu kampu. Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:

- išoriniams skersmenims iki 40 mm imtinai - $\pm 0,4 - 0,5$ mm.

Vamzdynų alkūnės gaminamos lenkimo būdu („šaltu“ būdu) arba montuojamos fasoninės dalys. Vamzdžius lenkiant „šaltai“ turi būti išlaikytas minimalus lenkimo spindulys – $R_{min}=3,5 \times D_s$ (D_s - sąlyginis vamzdžio skersmuo). Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%. Lenkimo būdu leidžiama formuoti alkūnes, kurių $D_s \leq 25$ mm. Neleistinas vamzdžių lenkimas „karštai“ (kaitinant).

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje vietoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos įdėklas, tarpas tarp įdėklo ir vamzdio išorės min 10 mm. 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.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Minimalūs rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo elementų:

Sąlyginis skersmuo, 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	25
	lubų paviršiaus	50
	grindų paviršiaus	150
izoliuoto vamzdyno	gretimų komunikacijų	25
neizoliuoto vamzdyno	gretimų komunikacijų	50

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	17	0

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

gretimų vamzdynų	vienas izoliuotas , o kitas ne	150
	abu izoliuoti	75

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, išsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

2.1.1. Plieninių vamzdžių montavimas moviniu (srieginiu) sujungimo būdu

Vamzdžiai gali būti jungiami srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti. Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti:

- universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiamais prietaisais.

Srieginiai sujungimai atliekami naudojant sandarinimo pastą, kartu su lininėmis pakulomis. Pastos ir linų junginys turi užtikrinti hermetiškumą prie didžiausių leistinų slėgio ir temperatūros parametrų. Sandarinimo medžiagos turi atitikti LST EN 751-2:1999 „Metalinių srieginių jungčių, susiliečiančių su 1-osios, 2-osios ir 3-iosios šeimų dujomis ir karštu vandeniu, sandarinimo medžiagos. 2 dalis. Nestingstantys sandarikliai“.

2.1.2. Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu

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 kvalifikacinį testą (LST EN ISO 9606-1:2017 standartas arba lygiavertis pažymėjimas).

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017/A1:2019 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai (SPA). Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis:

- LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. Slėginiai komponentai“;
- LST EN ISO 9692-2:2000 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po flisu“;
- LST EN ISO 15607:2020 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“;
- LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“;
- LST EN ISO 15610:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“;
- LST EN ISO 15611:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį“.

Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.“

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių:

- Virinant vamzdyną 1 x D (vamzdyno diametras) arba 50mm.
- Virinant fasonines dalis 50mm.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	17	0

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;
hidraulinio bandymo;
kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

2.2. Plieninių vamzdynų padengimas antikorozinėmis sluoksniais

Faktoriai, lemiantys antikorozinės dangos kokybę ir ilgaamžiškumą yra: paviršiaus paruošimas, dažymo sistema ir dažymas. Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiais bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Prieš dengiant dažais, visi paviršiai turi būti įvertinti ir apdoroti pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos“. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Darbų metu, siekiant sumažinti kondensaciją ant paruošiamo paviršiaus, vamzdyno paviršiaus temperatūra turėtų būti bent 3°C didesnė už aplinkos rasos taško temperatūrą.

Esami vamzdynai nuriebinami, nušveičiami, nutepami rūdžių surišėju ir nudažomi apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobeuotos antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C. Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles.

Korozijos kategorija pagal aplinkos poveikį – C2. Pagal „LST EN ISO 12944-2:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 ir 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

2.3. Sistemos praplovimas

Praplovimo metu būtina izoliuoti visus šilumokaičius įrengiant laikinas apylankas. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas. Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų nemažesnis kaip 1,8 m/s. Šildymo sistema plaunama, kol vanduo tampa visai švarus.

Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui.

2.4. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis išbandymas

Sumontavus šiluminį mazgą, atliekamas šilumos punkto hidraulinis bandymas. Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. Kontūras **T1-T2 – 10,0bar×1,43=14,30bar** slėgiu; Kontūras **T11-T12 3,0bar×1,43=4,29bar** slėgiu; Kontūras **T3 5,0bar ×1,43=7,15bar** slėgiu.

– Armatūros hidraulinį bandymą reikia atlikti iki jos sumontavimo vamzdyne metalo stiprumui ir sandarumui, taip pat judamųjų detalių ir jų jungčių sandarumui (riebokšliai, uždromieji elementai) patikrinti. Armatūra turi būti išbandyta atidaryta ir uždaryta. Armatūra laikoma išlaikiusia bandymą, jeigu bandymo metu nepraleido vandens ir neužfiksuotas vandens rasojimas per jos korpusą.

– Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

2.4.1. Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas:

- Bandomo vamzdyno slėgis padidinamas iki apytiksliai 50% nurodyto bandymo slėgio Pt. Po to slėgis padidinamas maždaug 10 % nurodyto bandymo slėgio, kol jis bus pasiektas. Vamzdynų sistema bent 30 minučių palaikoma bandymo slėgyje. Tada slėgis sumažinamas iki didžiausio leistino slėgio Ps, o visi komponentai ir suvirintos jungtys turi būti atidžiai apžiūrimi visais paviršiais ir jungtimis. Šio tyrimo metu vamzdynuose neturi būti jokių pažeidimo požymių.
- Šilumos ir hidraulinio nuostolių bei projektinės šilumnešio temperatūros bandymas gali atlikti Prižiūrėtojas, turinti Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių eksploatavimo atestatą.
- Baigus hidraulinio bandymo darbus surašomas hidraulinio išbandymo aktas, dalyvaujant rangovo, naudotojo atsakovams.
- Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas vadovaujantis „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ (2016 m. spalio 25 d. Nr. 4-51) ir LST EN 13480-5:2017 dalis.

2.5. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis bandymas

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS 4	LAPŲ 17	LAIDA 0
--	------------	------------	------------

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

Šiluminis sistemos išbandymas, atliekamas tinklo vandeniui, šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūrą grafike pagal lauko oro temperatūrą, o šilumnešio laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos 60°C temperatūros vandeniui iš tinklų, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas, prasidėjus šildymo sezonui; šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas;

Šildymo sistemos bandymas vykdomas su užsakovo atstovu.

2.6. Šilumos tiekimo sistemos paleidimo, derinimo darbai

Objekte įrengus rekomenduojamą 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. Pagrindinis teisingo balansavimo tikslas – atlikus sistemos hidraulinį subalansavimą, optimizuoti siurblio suvartojamos energijos sąnaudas (nustatyti projektinį darbo tašką), t.y. turi būti numatyti balansiniai ventiliai bendram sistemos srautui išmatuoti. Iš praktikos nustatyta, kad atlikus teisingą hidraulinių sistemų balansavimą, bendros visų sistemos siurblių suvartojamos energijos sąnaudos sumažėja apie 50% ir dar daugiau. Subalansavus hidraulinę sistemą, užsakovui turi būti pridotas 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).

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

2.7. Šilumos punkto demontavimo darbai

Demontuojama šilumos punkto įranga, vamzdynai. Armatūra ir vamzdynai gavus užsakovo sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės.

Metaliniai vamzdynai ir armatūra pridudami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminė izoliacija supakuojama į sandarius maišus ir pridudama utilizuojančiai įmonei.

Atliekant demontavimo darbus darbuotojai aprūpinami apsaugos priemonėmis (AAP) - šalmais, ausinėmis, kvėpavimo apsaugos puskaukėmis, batais ir kt. įprastine darbo apranga.

Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtinai reikia naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkelio, ardant izoliaciją reikia sudrėkinti.

Atliekant izoliacijos, turinčios asbesto, darbus vadovautis 2004 m. liepos 16 d. LRSA ir DM ir LRSAM Nr. A1-184/V-546 „DARBO SU ASBESTU NUOSTATOS“

2.8. Vamzdynų ir armatūros žymėjimas

Vamzdynų žymėjimas turi būti atliekamas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis“ ir LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas“. Sumontuoto vamzdyno ženklavimas reikalavimais, žemiau pateikiama lentelė iš „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ 2 priedo:

1 lentelė. Sutartinės spalvos

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis, MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
Tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
Grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Vanduo:					
Chemiškai valytas			Juoda		
Papildymo			mėlyna		

Ženkliai turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuoti ar nerūdijančio plieno vamzdynų uždažomos / prilipdomos juostelės, tam tikros spalvos.

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS 5	LAPŲ 17	LAIDA 0
--	------------	------------	------------

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

Vamzdžio išorinis skersmuo (mm), įskaitant izoliaciją, jei izoliuotas	Juostelės storis (mm)
iki 150	50
nuo 150 iki 300	70
virš 300	100

Juosteles klijuoti kas 5 metrus ant tiesaus vamzdžio ir abėjuose sklendės pusėse bei kai vamzdynas keičia kryptį ar turi atšaką. Ant vamzdynų nurodyti terpės tekėjimo kryptį.

Vamzdynų sutartinis spalvinis žymėjimas:

- Maitinimo vanduo – žalia,
- Pamaitinimo vanduo – žalia su oranžinėmis juostomis;
- Chemiškai valytas vanduo – žalia su baltomis juostomis;
- Drenažai – žalia su juodomis juostomis;

Nepažymėti vamzdynai žymimi suderinus tinkamą vamzdyno spalvą su užsakovu. Neizoliuoti vamzdynai dažomi pilnai nurodyta spalva, o ant izoliuoti, cinkuotų ar nerūdijančio plieno vamzdynų uždažomos / prilipdomos juostelės, tam tikros spalvos.

Armatūros žymėjimas

Prie kiekvienos armatūros pritvirtinama lentelė su jos numeriu ir duomenimis pagal "Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės" reikalavimus. Visi pagrindiniai ir pagalbiniai įrenginiai, įskaitant vamzdynus, matavimo, automatikos, saugos priemonės, armatūrą, turi būti sunumeruoti. Pagrindiniai įrenginiai privalo turėti eilės numerius, o pagalbiniai – tą patį numerį kaip ir pagrindiniai ir pridėtas raides A, B, C ir taip toliau.

Armatūros žymenys ir numeriai, esantys schemose ir ant įrenginių, turi sutapti. Ant visų šilumos naudojimo įrenginių turi būti lentelės su techniniais duomenimis. Darbo vietose turi būti reikiamos schemos ir instrukcijos, sudarytos vadovaujantis teisės aktais, įrenginių gamintojų instrukcijomis, bandymų rezultatais. Savininko (administratoriaus) ar Prižiūrėtojo vadovas ar jo įgalioti asmenys turi nustatyti, kokia techninė dokumentacija reikalinga operatyviajam budėtojui ir operatyviajam remonto personalui.

2.9. Darbų saugos šilumos punkte reikalavimai

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus. Šilumos punkte esantys siurbiai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo. Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens. Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

Vykdam darbus šilumos punkte vadovautis taisyklėmis: „saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius“.

3. REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS)

3.1. Plieniniai vamzdžiai

Šilumos tiekimo tinklų pusėje naudotini vamzdžiai

Šilumos gamybos vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis (diametrais), kurie tikslinami darbo projekte, parinkus konkrečią įrangą. Sistemai naudojami plieniniai (vidutinio sunkumo serijos) vamzdžiai, pagaminti pagal standarto LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“ reikalavimus. 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 alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai. Šildymo sistemai turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis 2mm.

Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217-2:2019
Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	Rm = 360 - 500 N/mm ² REH = 235 N/mm ² As≥24%
Maksimalus leistinas slėgis (Ps)	T1-T2 10,0 bar;
Maksimali leistina temperatūra (Ts)	T1-T2 85 °C;
Vamzdžio sienelės storis:	
vamzdžio skersmuo 15 mm	s 2,65 mm

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	17	0

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

20mm	s 2,65 mm
25 – 40 mm	s 3,25 mm
50 mm	s 3,65 mm
65 mm	s 3,65 mm
Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
Tiekimas	be movų ir sriegių

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 vamzdžio skersmenį. Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

3.3. Šiluminė izoliacija

Dengti armuota aliuminio folijos danga. Su lipnia juoste ant išilginės siūlės. Šiluminė ir priešgaisrinė izoliacija skirta apsaugoti vamzdynus nuo užšalimo ir paviršiaus kondensacijos. Sujungimų, armatūros ir kitų elementų izoliacija išardoma.

Izoliacijos storis turi būti nemažiau nei nurodyta „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ 1 priede. Kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100°C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20 °C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą šilumos tinklų naudojimo laiką.

Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdžių izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“;
- LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“.

Techninės charakteristikos:

Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [°C]	10	50	100
λ [W/mK]	0,033	0,037	0,044

Didžiausia eksploatavimo temperatūra: 250°C

Degumo klasifikacija: A2L-s1,d0

Trumpalaikis vandens įmirkis: $\leq 1 \text{ kg/m}^2$

Vandens garų difuzinė varža: $S_d \geq 200 \text{ m}$

Vandenyje tirpių chloridų jonų kiekis Ne daugiau nei 10 ppm (10 mg/1 kg gaminio)

Tankis: 100 kg/m³.

3.4. Elektroninis reguliatorius (Automatikos blokas)

Šildymo ir karšto vandens ruošimo valdiklis turi atitikti šiuos reikalavimus(valdymui):

- Atlikti automatinį šildymo sistemos valdymą priklausomai nuo išmatuotos lauko oro temperatūros ir nustatytų šildymo sistemos parametų.
- Turi galimybę dirbti dienos ir nakties režimais kur nakties režimo metu mažinamas į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priklausomai nuo lauko oro temperatūros .
- Galimybė po naktinio režimo sistemai dirbti padidintu galingumu, kad kuo greičiau pasiekti optimalius sistemos parametrus .
- Vasaros režimo funkcija, kai valdiklis stabdo šildymo sistemą, pasiekus užsiduotą lauko temperatūrą. Ruošiamo karšto vandens temperatūros sumažinimas arba atjungimas naktį.
- Distancinis sistemų valdymas. Numatyta galimybė keisti šildymo sistemos valdiklio parametrus iš centrinio pulto, o taip pat vietoje iš šilumos mazgo.
- Turi galimybę apriboti maksimalią į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūrą.
- Turi galimybę sumažinti tiekiamo į šildymo sistemą ir ruošiamo karšto vandens temperatūras kuomet grąžinama į šilumos tinklus temperatūra viršija numatytas reikšmes.
- Siurblio periodinis prasukimas vasaros metu.

Apsauga šildymo sistemos nuo užšalimo. Valdymo sistema turi atitikti šiuos reikalavimus:

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	17	0

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

- didžiausias momentinis (ne ilgiau kaip 2 min.) galimas šilumnešio temperatūros nuokrypis už reguliavimo aparatūros nuo nurodytų reikšmių :
- karšto vandens sistemoje $\leq 7^{\circ}\text{C}$;
- šildymo sistemoje $\leq 5^{\circ}\text{C}$;

Galima šilumnešio temperatūros svyravimo amplitudė po reguliavimo armatūros šilumos punkto ribose :

- karšto vandens sistemoje $\leq 2^{\circ}\text{C}$;
- šildymo sistemoje $\leq 0,5^{\circ}\text{C}$.

Prie regulatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

- lauko temperatūros jutiklis;
- šildymo sistemos tiekimo ir grąžinimo paviršiniai temperatūros jutikliai;
- k.v. ruošimo tiekimo panardinamas temperatūros jutiklis;
- k.v. ruošimo grąžinamos temperatūros paviršinis jutiklis;
- reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;
- cirkuliaciniai siurbliai.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo valdiklis turi atitikti šiuos reikalavimus(įrangai):

- Darbinės aplinkos temperatūra: $T=0-40^{\circ}\text{C}$.
 - Leistina drėgmė: 5-70%.
 - Elektros tiekimas: 1~220V ; 3~380V ; 50Hz.
 - Apsaugos klasė: IP 54.
 - Temperatūros matavimo sistemos principas:
 - Varžos termometras „B“ tikslumo klasės, kurio aktyvus elementas apsaugotas nerūdijančio plieno įvare.
- Montavimas ant rėmo.

3.6. Uždaromieji vožtuvai

3.6.1. Uždaromieji vožtuvai

Naudojama vamzdyno atšakų prijungimui / atjungimui bei drenavimui. Reguliavimui uždaromąją armatūrą naudoti draudžiama.

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė. Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

Flanšinė armatūra turi būti tiekiamą komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama. **Uždarymo vožtuvai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:**

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

Uždaromoji movinė armatūra

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 80
2	Tipas	Rutulinis
3	Korpusas	Bronzinis
4	Prijungimas	Movinis
5	Ts	$T_{11}-T_{12}$ 85 $^{\circ}\text{C}$; T_3 85 $^{\circ}\text{C}$;
6	Ps	$T_{11}-T_{12}$ 3,0 bar; T_3 5,0 bar.

Uždaromoji įvirinama armatūra

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN50 – 250
2	Tipas	Rutulinis
3	Korpusas	Bronzinis
4	Prijungimas	Įvirinamas
5	Ts	T_1-T_2 85 $^{\circ}\text{C}$;
6	Ps	T_1-T_2 10,0 bar;

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	17	0

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

3.7. Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai moviniai vožtuvai (universalūs) skirti srautui praleisti viena kryptimi. Atbulinis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas“;
- LST EN 12266-1:2012 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai“;
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.
- LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; T ₃ 85 °C;
5	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar.

3.8. Filtrai

Skirti sulaikyti nešmenis didesnius kaip **1mm** dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Filtrai turi būti sumontuoti prieinamoje ir patogioje aptarnavimui vietoje, numatant, kad valymo metu vanduo nepakliūtų ant šiluminio mazgo įrenginių. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre 10kPa.

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 50
2	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; T ₃ 85 °C;
6	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar.

Ivirinami filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 50
2	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	ivirinamas
5	Ts	T ₁ -T ₂ 85 °C;
6	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar;

3.9. Apsauginiai vožtuvai

Skirti apsaugoti vamzdinius kai slėgis pakyla virš didžiausio leistino slėgio. Kontūro T₁₁-T₁₂ apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis 3,0 bar, kontūro T₃ apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis 5,0 bar. Išmetimas atmosferinis.

Apsauginis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“;
- LST EN ISO 4126-1:2013/A1:2016 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai keitinys“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15-40
2	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar;
6	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; T ₃ 85 °C;

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	17	0

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

3.10. Reguliuojantys vožtuvai ir elektros pavaros

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama reikiamą šilumnešio srautą. Reguliavimo vožtuvai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklinimas“;
- LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinų sklendės“;
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	0,5 MPa
5	Vožtuvo nesandarumas	Maks. 0,05% nuo Kvs
6	Reguliavimo ribos	> 50:1
7	Ts	85 °C
8	Ps	10,0 bar.
9	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
10	Maitinimo įtampa	24V ~ / 230V ~, 50 Hz
11	Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui	70 – 300 sek.
12	Pavaros eigos laikas karšto vandens ruošimo vožtuvui	10 – 70 sek
13	Valdymo signalas	– 10 V arba 3 pozicinis
14	Apsaugos klasė	Min IP43

Projekte numatomi vožtuvai:

- Šildymui – DN20, Kvs 4,0 m³/h.
- Karštam vandens ruošimui – DN25, Kvs 6,3 m³/h.

3.11. Šilumokaičiai

Plokštelinis šilumokaitis – lituotas plokštelinis su gamykline izoliacija. Gamybos kokybės kontrolė turi atitikti ISO 9001 standartą. Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Plokštelės turi būti pagamintos iš nerūdijančio rūgščiai atsparaus EN 1.4401 (=AISI 316) plieno. Šilumokaitis turi būti su standartiniais atvamzdžių pajungimais. Šilumokaičiai turi atitikti toliau išvardintų standartų ir direktyvų reikalavimus:

- 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“;

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	lituotas arba surenkamas
2	Plokštelių medžiaga šildymo šilumokaičiui	nerūdijantis plienas min. AISI 304
3	Plokštelių medžiaga karšto vandens šilumokaičiui	nerūdijantis plienas min. AISI 316
4	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui, vėdinimui	maks. 30 / 20 kPa
5	Skaičiuotini slėgio nuostoliai k.v. ruošimui	maks. 30 / 50 kPa
6	Ts	T ₁ -T ₂ 85 °C; T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; T ₃ 85 °C;
7	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar; T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar.

3.11.1 Projekte numatomi šilumokaičiai

ŠP Nr.1:

Šildymui:

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	17	0

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	35,73	
Iėjimo temperatūra	°C	85,0	50,0
Išėjimo temperatūra	°C	57,0	70,0
Masės srautas	kg/s	0,30	0,43
Tūrinis srautas	L/min	18,69	26,04
Bendras slėgio kritimas	kPa	8,85	14,73
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,20	0,43
Paviršiaus atsarga	%	81,15	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	10,5	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	7865 / 4342	
Greitis jungtyje	m/s	0,75	1,04
Šlities įtempimai	Pa	13,37	19,84

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,4004	0,4683
Skysčio tankis	kg/m³	978,0743	984,0558
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1889	4,1831
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6597	0,6498

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokaičio tipas		XB37M-1-16	
Plokštelių skaičius		16	
Grupavimas		1*7M/1*8M	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	0,78	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	0,6	0,7
svoris_tuščio	kg	5,16 / 6,41	
Jungtis	Iėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
	Išėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-10,0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25,0	25,0

Karštam vandeniui:

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	89,00	
Iėjimo temperatūra	°C	65,0	5,0
Išėjimo temperatūra	°C	25,0	55,0
Masės srautas	kg/s	0,53	0,43
Tūrinis srautas	L/min	32,26	25,67
Bendras slėgio kritimas	kPa	21,35	11,55
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,70	0,40
Paviršiaus atsarga	%	69,44	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	14,4	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	7778 / 4590	
Greitis jungtyje	m/s	1,29	1,03
Šlities įtempimai	Pa	25,86	15,41

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,5987	0,8019
Skysčio tankis	kg/m³	990,9909	996,2947
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1764	4,1767
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6334	0,6126

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokaičio tipas		XB37H-1-26	
Plokštelių skaičius		26	
Grupavimas		1*12H/1*13H	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	1,34	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	0,8	0,9
svoris_tuščio	kg	6,76 / 8,47	
Jungtis	Iėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
	Išėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-10,0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25,0	25,0

3.12. Cirkuliaciniai siurbiai

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	17	0

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

Rangovas turi patiekti 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. Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +40°C ir pumpuojamos terpės temperatūros +105°C. Siurbliai komplektuojami su dažnių keitikliais, su apsauga nuo "sausio" darbo režimo. Varikliai turi tiktai esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP42 apsaugos klasę. Montuojant siurblių reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis. Siurbliai turi dirbti tyliai ir nevibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų. Siurblys turi atitikti Europos ekologinio projektavimo direktyvas (ES) Nr. 547/2012 (vandens siurblių ekologinio projektavimo reikalavimai).

Siurblys šildymui

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	Išcentrinis šlapio rotoriaus
2	Siurblio korpusas	Ketinis
3	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4	Maitinimo įtampa	1~ 230V; 50Hz
5	Variklio apsaugos klasė	IPX4D
6	Siurblio našumas	G = 1,56 m³/h
7	Siurblio kėlimo aukštis	H ≥ 6,1 m
8	Maksimali leistina temperatūra (Ts)	T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C;
9	Maksimalus leistinas slėgis (Ps)	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar;

Siurblys karšto vandens cirkuliacijai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	Išcentrinis šlapio rotoriaus
2	Siurblio korpusas	bronzinis (tinkamas geriamam vandeniui)
3	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4	Maitinimo įtampa	1~ 230V; 50Hz
5	Variklio apsaugos klasė	IPX4D
6	Siurblio našumas	G = 0,17 m³/h
7	Siurblio kėlimo aukštis	H ≥ 5,5 m
8	Maksimali leistina temperatūra (Ts)	T ₃ 85 °C;
9	Maksimalus leistinas slėgis (Ps)	T ₃ 5,0 bar.

3.13. Išsiplėtimo indas

Montuojamas vidaus šildymo sistemoje. Skirtas kompensuoti uždaroje šildymo sistemoje esančio termofikacinio vandens tūrio pasikeitimus atsirandančius kintant šildymo sistemos temperatūrai. Naudojami membraniniai išsiplėtimo indai. Parenkamas pagal šildymo sistemos tūrį, darbinį slėgį.

Išsiplėtimo indų prijungimui prie šildymo sistemos naudojamas ventilis kuris sudaro galimybę ištuštinti išsiplėtimo indą neišleidžiant vandens iš šildymo sistemos bei yra apsaugotas nuo nesankcionuoto atjungimo.

Išsiplėtimo indai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“.
- Parinkimas atliekamas remiantis LST EN 12828:2012+A1 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų projektavimas“.
- Sistemos tūris V_{sist}: 224l;
- Išsiplėtimo tūris V_{išsip};
- e – išsiplėtimo koeficientas;
- ρ_{9max} – vandens tankis prie didžiausios darbinės temperatūros, 977,74 kg/m³ (prie 70°C);
- ρ_{9min} – vandens tankis prie žemiausios darbinės temperatūros, 999.65 kg/m³ (prie 10°C);
- Vandens rezervo tūris V_{vr} = 1,12

$$e = 1 - (\rho_{9max} / \rho_{9min}) = 0.022$$

$$V_{išsip} = V_{sist} * e = 4,910 \text{ l}$$

Nominalus išsiplėtimo indo tūris V_{n,min} = (V_{išsip} + V_{vr}) * ((p_f + 1) / (p_f - p₀)) = 42,207 l. Remiantis gautu rezultatu priimama naudoti 50l išsiplėtimo indą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	plienas
2	Matmenys	Ø409(b) x 469(h) mm

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	17	0

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

3	Prijungimas	Movinis 3/4"
4	Tūris	50 l.
5	Priešslėgis	1,5bar
6	Darbinis slėgis	2,0-2,5 bar
7	Maksimali leistina temperatūra (T _s)	85 °C
8	Maksimalus leistinas slėgis (Ps)	3,0 bar

3.14. Šilumos skaitiklis

Šilumos skaitiklis privalo būti įtrauktas į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Šilumos skaitiklį sudaro pirminis srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklių pora. Srauto jutiklį priklausomai nuo dydžio sudaro žalvarinis arba plieninis korpusas su įmontuotais ultragarso keitikliais. Srauto jutiklis sujungtas su skaičiuotuvu dviem koaksialiniais kabeliais. Skaičiuotuvas gali būti montuojamas tiesiogiai ant srauto jutiklio arba atskirai.

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

- integruojamą šiluminės energijos kiekį (kWh arba MWh);
- integruojamą šilumnešio kiekį (m³ arba t);
- momentinį šilumos srautą (m³/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- šilumnešio temperatūros arba temperatūrų skirtumą tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne (°C);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploataavimo pradžios (h) ir klaidos kodą.

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

Skaitiklyje turi būti numatytas įrenginys duomenų nuskaitymui prijungus duomenų kaupiklį arba kompiuterį. Temperatūros jutiklių pora turi būti suderinta tarpusavyje, jutiklių matavimo paklaida turi būti ≤2%. Būtina montuoti paduodamos temperatūros jutiklį ant padavimo linijos, grąžinamos temperatūros jutiklio – ant grąžinamos linijos.

Neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti apskaitos netikslumą iki 20%. Šilumos skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1434-1:2016 „Šilumos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
- LST EN 1434-2:2016 „Šilumos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“;
- LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos skaitiklio klasė	2 klasė
2.	Klimatinė klasė	Klasė A
3.	Srauto jutiklio nominalus skersmuo	DN 20
4.	Vardinis srautas	2,5 m ³ /h
5.	Mažiausias srautas	0,025m ³ /h
6.	Didžiausias srautas	5,00m ³ /h
7.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
8.	Projektinė maksimali leistina temperatūra srauto jutikliui	T _s =85°C
9.	Projektinis slėgis	10,0 bar
10.	Projekte maksimali leistina temperatūra temperatūros jutikliui	T _s =85°C
11.	Temperatūrų skirtumo ribos	2K - 150K
12.	Maitinimo įtampa	230V arba baterija (veikimo laikas 5 metai)
13.	Dažnis	50Hz
14.	Korpuso apsaugos klasė	Min. IP44
15.	Srauto jutiklio montavimas	Vadovautis gamintojo nurodymais

Maksimalūs leistini parametrai:

T1-T2 parametrai: T_s=85 °C; P_s=10,0 bar

3.15. Termometrai

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	17	0

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

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

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniams termometrams	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0-105 °C
2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0-105 °C
3	Tikslumo klasė	2.0
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	2 °C

Sritis	Skalė	Tipas	Tikslumo klasė
Aukštų parametrų zonoje (100/45°C)	0 ... +105°C	Spiritinis	1
Žemų parametrų zona (šildymas) (70/50°C)	0 ... +105°C	Bimetalinis	2
Žemų parametrų zona (vandentiekis) (5/55°C)	0 ... +105°C	Bimetalinis	2

3.16. Manometrai

Manometrai skirti termofikacinio ir vandentiekio vandens slėgiui matuoti. Skalės matavimo vienetai turi būti MPa arba bar. Manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Sritis	Skalė	Tipas	Klasė
Aukštų parametrų zonoje, įvadiniai (100/45°C)	0-2,5 MPa	Standartinis	1,6
Aukštų parametrų zonoje (100/45°C)	0-1,6 MPa	Standartinis	1,6
Žemų parametrų zona (šildymas) (70/50°C)	0-0,6 MPa	Standartinis	1,6
Žemų parametrų zona (vandentiekis) (5/55°C)	0-1,0 MPa	Standartinis	1,6

- Medžiaga – nerūdijantis plienas;
- Matavimo vienetai skalėje – MPa arba bar.
- Diametras – 100 mm.
- Prijungimo tipas – ½ “.
- Tipas – standartinis.
- Manometrinis čiaupas- rutulinis visiško praėjimo čiaupas su išleidžiamuoju ventiliu (vidiniu/vidiniu ½ “ sriegiu).

3.17. Karšto vandens skaitiklis (termofikato papildymui)

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti šildymo sistemos papildymui sunaudotą šilumnešio kiekį. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą. Karšto vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų 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“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 15
2	Ilgis, mm	110
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	Srieginis
5	Veikimo principas	Vienasrautis
6	Ts	T ₁ -T ₂ 85 °C;
7	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar;
8	Nominalus debitas, m ³ /h	1,5

3.18. Šalto vandens skaitiklis

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	17	0

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą. Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5°C iki 30°C. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete. Skaitiklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogų jį aptarnauti ir užrašyti parodymus. Skaitiklis turi būti su duomenų perdavimo funkcija į šilumos tiekėjo duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Šalto vandens skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų 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“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 15
2	Ilgis, mm	190
3	Korpusas	Konstruktinės medžiagos nekenksmingos ir tinka geriamo vandens sistemoms, skaičiavimo mechanizmas sausas, įtekėjimo angoje filtras, su bronzinėmis jungtimis
4	Prijungimas	Srieginis
5	Veikimo principas	Vienasrautis
6	Ts	5-30 °C;
7	Ps	≥10 bar;
8	Nominalus debitas, m³/h	1,5

3.19. Slėgio relė

Montuojama cirkuliacinėje linijoje cirkuliacinio siurblio apsaugojimui nuo sauso darbo režimo. Slėgio relė perduoda elektroniniam reguliatoriui duomenis apie vamzdyne esantį slėgį.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Matavimo intervalas	0,2 ÷ 8 bar
2	Diferencialas	0,5 ÷ 2 bar
3	Išėjimas	1 x SPDT
4	Temperatūra	– 40 ÷ 85°C
5	Prijungimas	G1/4"
6	Korpuso medžiaga	aliuminis
7	Apsaugos klasė	IP33
8	Elektrinis prijungimas	Pg13.5 (Ø6 ÷ 14 mm)
9	Nustatymas	Siurblys atjungiamas slėgiui prijungimo vietoje nukritus žemiau 5,0 kPa.

3.20. Automatinis nuorintojas

Skirtas susikaupusių dujų išleidimui iš vamzdinio sistemos. Montuojamas aukščiausiam sistemos taške. Su apsauga nuo pratekėjimo ir saugiu, sausu atskirtų dujų išmetimu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstruktija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Skersmuo	DN 15
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C; T ₃ 85 °C;
6	Ps	T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar; T ₃ 5,0 bar.

3.21. Automatinis papildymo vožtuvas

Montuojamas įvadinio šilumos mazgo papildymo linijoje. Atlieka slėgio palaikymo funkciją šildymo sistemoje.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Nustatymo slėgis	2,0 bar
5	Reguliavimo diapazonas	0-3bar
6	Maksimali leistina temperatūra	85°C

3.22. Elektromagnetinis vandens paruošimo prietaisas

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	17	0

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

Skirtas apsaugoti karšto vandens šilumokaitį nuo kalkėjimo. Naudojant vanduo įgyja minkšto vandens savybes ir išsaugoma natūrali mineralinė vandens sudėtis. Elektros sąnaudos 2-10W.

4. Elektros įranga

Visos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginiu įrengimo taisykles (EIT). Saugumo laipsnis pagal EIT turi atitikti IP54. Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingu apkrovų.

Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais įrenginiais, kad apsaugotų arti esančių elektroninių įrenginių darbą nuo trukdymų. Visi elektriniai ir elektroniniai valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamu kabeliu tipui.

4.1. Temperatūros jutikliai

4.1.1. Lauko oro temperatūros jutiklis

- Skirtas aplinkos oro temperatūros matavimui lauke;
- matavimo ribos (-30 .. +30)°C;
- konstrukcija pritaikyta tvirtinimui ant pastato sienos;
- apsaugos klasė IP65.

4.1.2. Vandens temperatūros jutiklis, paviršinis

- Skirtas šildymo sistemų vandens temperatūros matavimui
- matavimo ribos (0 .. +105)°C;
- konstrukcija pritaikyta tvirtinimui ant vamzdžio;
- apsaugos klasė IP65.

4.1.3. Vandens temperatūros jutiklis, įmerkiamas

- Skirtas šildymo sistemų vandens temperatūros matavimui.
- matavimo ribos (0 .. +105)°C;
- konstrukcija pritaikyta panardinimui į vandentiekio sistemą per įvorę;
- laiko pastovioji ne didesnė kaip 4s;
- apsaugos klasė IP65.

4.1.4. Programuojamas valdiklis

Skirtas vėdinimo sistemų ir šilumos mazgo įrangos valdymui. Projekte numatyta valdiklyje turi būti:

- analoginio signalo įėjimai (0..10)V (jutikliams arba kitiems elektriniams signalams);
- analoginio signalo išėjimai tolydiniam reguliavimui (0..10)V ribose;
- skaitmeninio signalo įėjimai (jungiklių ar kitų elektrinių įrenginių būsenų analizavimui);
- skaitmeninio signalo išėjimai įrenginių įjungimui ir išjungimui per talpinę relę (~24V/0,1 A). Įėjimų/išėjimų signalų kiekį žiūrėti sąnaudų žiniaraštyje.
- Valdiklyje turi būti integruotas arba prijungiamas pultas su raidiniu-skaitmeniniu skystųjų kristalų rodytuvu ir valdymo mygtukais laisvai programuojamiems regulatoriaus parametrams keisti.
- Valdiklyje turi būti realaus laiko laikrodis ir ryšio kanalas duomenų apsikeitimui su personaliniu kompiuteriu ir/ar su jau automatizuotų sistemų regulatoriais.
- Dingus maitinimui valdiklis privalo užtikrinti parametrų išsaugojimą atmintyje.
- Techniniai duomenys:
- darbinė aplinkos temperatūra (0 .. +40)°C;
- darbinė aplinkos santykinė drėgmė (0 .. 95)% (be kondensacijos);
- konstrukcija pritaikyta tvirtinimui automatikos skydo durelėse arba ant DIN bėgelio;
- maitinimo įtampa 24 (±10%)Vac/dc;
- vartojama galia iki 10VA;
- apsaugos klasė IP30.

4.1.5. Elektros varikliai (cirkuliacinio siurblio)

Visi elektros varikliai bus pagaminti ir išbandyti pagal IES standartus. Variklio korpuso apsaugos laipsnis turi būti IP 54.

Apvijų izoliacija turi būti F klasės (105°C). Maksimalus leistinas temperatūros pakėlimas turi būti pagrįstas apvijų izoliacijos klase B (80°C). Apvijos turi būti mechaniškai tvirtos ir atsparios drėgmei.

Variklių aušinimas - orinis.

Elektros variklis turi turėti apsaugą nuo perkrovimo. Esant galimybei rinktis, turi būti renkamosi vienfaziai varikliai.

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	17	0

Pasirenkant variklius, reikia žiūrėti, kad srovė, režimas ir sukimosi momentu charakteristikos atitiktų apkrovos charakteristikas. Variklio galia turi būti 10% didesnė už reikalaujamą galią, kad padengtų našumo kritimą, iššauktą susidėvėjimo.

4.1.6. Saugos reikalavimai

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. 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. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokautes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montžas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

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. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

Dirbant šilumos punkte būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrengimus. Šilumos punkte esantys siurbliai, elektros pavaros turi būti įžeminti. Minėtus įrengimus galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo. Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdynuose nėra vandens. Prižiūrėti šilumos punktą gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

24-201-TDP-ŠT-TS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	17	0

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
Demontavimo darbai					
1.	Esamo karšto vandens cirkuliacinio siurblio demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1	
2.	Esamo šildymo sistemos cirkuliacinio siurblio demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1	
3.	Šildymo sistemos dvieigio vožtuvo su pavara demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1	
4.	Karšto vandens sistemos dvieigio vožtuvo su pavara demontavimas	TS.1-2.7	kompl.	1	
Montavimo darbai					
5.	Karšto vandens šilumokaičio	TS.1-3.1	kompl.	1	
6.	Karšto vandens cirkuliacinio siurblio	TS.1-3.13	kompl.	1	
7.	Šildymo šilumokaičio	TS.1-3.12	kompl.	1	
8.	Šildymo cirkuliacinio siurblio	TS.1-3.13	kompl.	1	
9.	Karšto vandens dvieigio vožtuvo su pavara	TS.1-3.10	kompl.	1	
10.	Šildymo sistemos dvieigio vožtuvo su pavara	TS.1-3.10	kompl.	1	
11.	Šilumos punkto hidraulinis praplovimas ir išbandymas	TS.1-2.3 TS.1-2.4 TS.1-2.5	kompl.	1	
12.	Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija	TS.1-3.3	kompl.	1	
13.	Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	TS.1-2.6	kompl.	1	
Medžiagos					
Šilumos punktas Nr.1					
14.	Lituotas, 1 laipsnių plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui.: $Q_{KV} = 89 \text{ kW}$	TS.1-3.11	kompl.	1	Danfoss „XB37H-1-26“ arba analogas Žymėjimas - 23A
15.	Lituotas, 1 laipsnio plokštelinis šilumokaitis šildymo ruošimui: $Q_s = 35,73 \text{ kW}$	TS.1-3.11	kompl.	1	Danfoss „XB37M-1-16“ arba analogas Žymėjimas – 23B
16.	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui DN15	TS.1-3.10	vnt	1	VM2 (Danfoss) arba analogas Žymėjimas: TR1
17.	Servo pavara šildymo dvieigiui vožtuvui	TS.1-3.10	vnt	1	AMV20 (Danfoss) Arba analogas
18.	Dvieigis reguliavimo vožtuvas karšto vandens ruošimui DN15	TS.1-3.10	vnt	1	VM2 (Danfoss) Arba analogas Žymėjimas: TR2
19.	Servo pavara karšto vandens dvieigiui vožtuvui	TS.1-3.10	vnt	1	AMV30 (Danfoss)

0	2024	Statybos leidimui; Statybai					
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
		UAB "Plėtros garantas" Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai Tel.: +37065244458 el.p. romualdas@pletrospartneriai.lt			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
22340	SPV	R. Mechovič		2024	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	Laida	
32360	PDV	V. Sklepovič		2024		0	
	Inž.	M. Smilgevičius		2024			
Stadija: TDP	Užsakovas UAB "RASEINIŲ KOMUNALINĖS PASLAUGOS"				PG-24-201-TDP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų
						1	3

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

					Arba analogas
20.	Valdiklis (komplekte su atitinkamu raktu šildymui, karštam vandeniui ruošti). Valdiklio markę tikslinti su šilumos tiekėju UAB „Raseinių šilumos tinklai“	TS.1-3.4 TS- 4.1.6.	vnt	1	Danfoss „ECL“ arba analogas
21.	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis	TS.1-3.12	kompl.	1	Wilo „Yonos Maxo 25/0,5-10 PN10“ arba analogas Žymėjimas: S-1
22.	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos	TS.1-3.12	kompl.	1	Wilo „Yonos Maxo Z“ 25 /0,5-7 PN10 arba analogas Žymėjimas: S-2
23.	Šilumos punkto ardomų jungčių izoliavimas nuimama šilumine izoliacija 30mm, pritvirtinant su deginta viela 1,2mm	TS.1-3.3	kompl.	1	
24.	Šildymo srauto vandens temperatūros jutikliai paviršiniai	TS.1-4.1	vnt	3	Žymėjimas: R1, R3, R4
25.	Vandens temperatūros jutiklis panardinamas	TS.1-4.1	vnt	1	Žymėjimas: R2
26.	Lauko temperatūros jutiklis	TS.1-4.1	vnt	1	Žymėjimas: R5
27.	Siurblio slėgio relė	TS.1-3.19	vnt	1	Žymėjimas: SR
28.	Siurblio slėgio jutiklis	TS.1-3.19	vnt	1	Žymėjimas: SJ
29.	Įvirinamas „NAVAL“ tipo rutulinis ventilis, DN40	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 1, 2
30.	Movinis rutulinis ventilis, DN40	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 3, 4
31.	Movinis rutulinis ventilis, DN25	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 5, 6
32.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN32	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 7, 8
33.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN32	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 11, 13
34.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN15	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: 12, 10.5
35.	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo, DN15	TS.1-3.6	vnt	10	Žymėjimas: 9.1; 9.2; ...9.4; 10.1; ...10.4; 32; 32A.
36.	Vandens išleidėjas su akle, DN20	TS.1-3.6	vnt	4	Žymėjimas: D2A; D4; D3A; D4A
37.	Vandens išleidėjas su akle, DN15	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: D2; D6A
38.	Vandens išleidėjas su akle, DN25	TS.1-3.6	vnt	2	Žymėjimas: D7; D5A
39.	Filtrai - purvarinkis privirinamas, DN40 (su ciklono technologija)	TS.1-3.8	vnt	1	Žymėjimas: 14
40.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN40	TS.1-3.8	vnt	1	Žymėjimas: 15
41.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN32	TS.1-3.8	vnt	1	Žymėjimas: 24
42.	Filtrai - purvarinkis srieginis, DN15	TS.1-3.8	vnt	2	Žymėjimas: 33; 25
43.	Apsauginis vožtuvas, DN20	TS.1-3.9	vnt	2	Žymėjimas: 35 - 3bar, Žymėjimas: 16 - 5bar
44.	Šalto vandens skaitiklis su nuotolinio nuskaitymo pajungimo galimybe, DN15	TS.1-3.18	vnt	1	Žymėjimas: KS-1
45.	Karšto vandens (papildymui) skaitiklis su nuskaitymo galimybe, DN15	TS.1-3.17	vnt	1	Žymėjimas: KS-2
46.	Atbulinis vožtuvas, DN32	TS.1-3.7	vnt	1	Žymėjimas: A2
47.	Atbulinis vožtuvas, DN25	TS.1-3.7	vnt	1	Žymėjimas: A3

24-201-TDP-ŠT-SŽ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI, ATNAUJINIMO
(MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

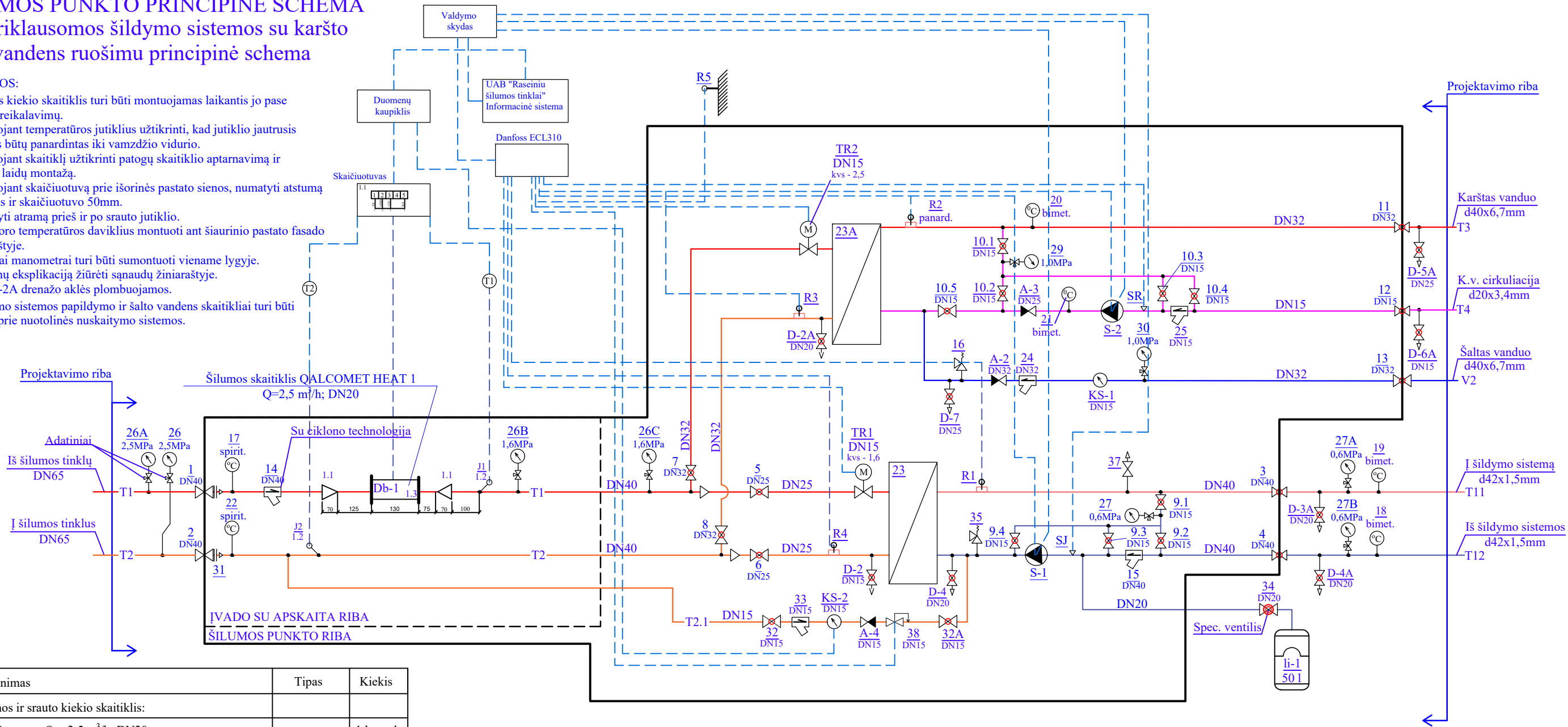
48.	Atbulinis vožtuvas, DN15	TS.1-3.7	vnt	1	Žymėjimas: A4
49.	Techninis termometras su apsaugine gilze	TS.1-3.15	vnt	6	Žymėjimas: 17;...;22
50.	Adatinis manometras su monometriniu ventiliu, DN15	TS.1-3.16	vnt	2	Žymėjimas: 26; 26A
51.	Techninis manometras su monometriniu ventiliu, DN15	TS.1-3.16	vnt	7	Žymėjimas: 26B; 26C; 27; 27A; 27B; 29; 30
52.	Šilumos skaitiklis su srauto jutikliu, DN20	TS.1-3.14	kompl	1	Žymėjimas: Db-1
53.	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sis. su jungtimi 50ltr	TS.1-3.13	kompl	1	Reflex arba analogas Žymėjimas: li-1
54.	Specialus ventilis išsiplėtimo indui, DN20	TS.1-3.14	vnt	1	Žymėjimas: 34
55.	Elektromagnetinis papildymo vožtuvas su slėgio jutikliu, DN15	TS.1-3.21	vnt	1	Žymėjimas: 38
56.	Plieniniai juodi vamzdžiai DN40. Izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 50$ mm, $U = 0,044$ W/mK	TS.1-3.1 TS.1-3.3	m	8	Izoliacinis sluoksnis Paroc arba analogas Šilumos tiekimo ir šildymo kontūrams
57.	Tas pats DN32, $\delta = 50$ mm	TS.1-3.1 TS.1-3.3	m	4	"
58.	Tas pats D25, $\delta = 50$ mm	TS.1-3.1 TS.1-3.3	m	4	"
59.	Tas pats DN15, $\delta = 50$ mm	TS.1-3.1 TS.1-3.3	m	2	"
60.	Plieniniai juodi vamzdžiai DN32 pritaikyti geriamam vandeniui. Izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais padengtais aliuminio folija, $\delta = 50$ mm, $U = 0,037$ W/mK	TS.1-3.3	m	2	Izoliacinis sluoksnis Paroc arba analogas Karšto vandens ir cirkuliaciniai kontūrams
61.	Tas pats vamzdžiam DN15, $\delta = 50$ mm	TS.1-3.3	m	2	"
62.	Plieniniai juodi vamzdžiai DN32 pritaikyti geriamam vandeniui. Izoliuojami antikondensaciniais pūsto polietileno kevalais, $\delta = 13$ mm, $U = 0,033$ W/mK	TS.1-3.3	m	2	Izoliacinis sluoksnis Paroc arba analogas Šalto vandens kontūrai
63.	Šilumos punkto žymėjimas	TS.1-2.8	kompl	1	
64.	Sistemos hidraulinis ir šiluminio efektyvumo bandymai	TS.1-2.4	m	24	

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA

Nepriklausomos šildymo sistemos su karšto vandens ruošimu principinė schema

PASTABOS:

- Šilumos kiekio skaitiklis turi būti montuojamas laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montąžą.
- Montuojant skaičiuotuvą prie išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm.
- Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
- Lauko oro temperatūros daviklius montuoti ant šiaurinio pastato fasado 2,5m aukštyje.
- Įvadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
- Įrengimų eksplikaciją žiūrėti sąnaudų žiniaraštyje.
- D-2, D-2A dražo aklės plombuojamos.
- Šildymo sistemos papildymo ir šalto vandens skaitikliai turi būti prijungti prie nuotolinės nuskaitymo sistemos.



Nr.	Pavadinimas	Tipas	Kiekis
1.	Šilumos ir srauto kiekio skaitiklis:		
1.1.	Skaičiuotuvas Q = 2,5 m³/h; DN20		1 kompl.
1.2.	Temperatūros jutiklis, lizdas su įvore	Pt500	2 vnt
1.3.	Srauto jutiklis DN20; Q _{vard} =2,5m³/h; Q _{didž} =5,0m³/h		1 vnt

ŠILUMOS APKROVA, kW			ŠILUMOS DEBITAS, m³/h			ŠILUMOS SKAITIKLIS (su ultragarsiniu srauto jutikliu)	
Q _{sild.}	Q _{ved.}	Q _{kv.}	G _{sild.}	G _{ved.}	G _{kv.}	TIPAS	DN, G _{vard} , G _{maks}
35,73	-	89	1,10	-	1,91	Teikia šilumos tiekėjas	DN20; 2,5; 5,0

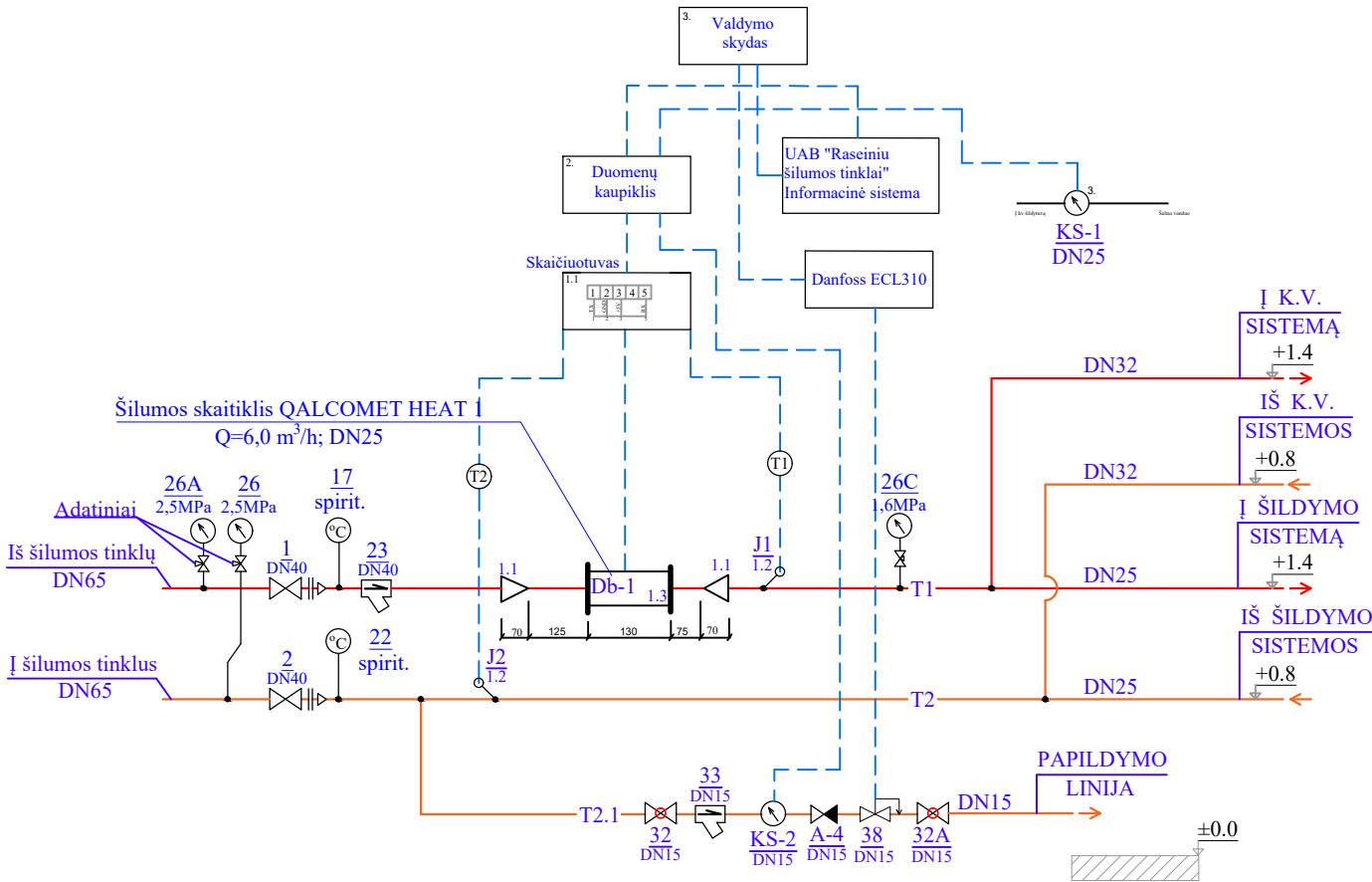
TEMPERATŪRINIS RĖŽIMAS (°C)			SLĖGIAI ĮVADUOSE (bar)			
T _{termof.}	T _{ved.}	T _{kv.}	P _{pad.did.}	P _{grįž.maž.}	ΔP _{max.}	ΔP _{min.}
85-57	-	65-25	0,50	0,27	0,23	0,18

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		
—	Vamzdis	Termometras
—	Vamzdžio diametro pasikeitimas	Adatinis Manometras
—	Vamzdžio sujungimas flanšu	Apsauginis vožtuvas
⊗	Plieninis įvirinamas rutulinis čiaupas	Šilumos skaitiklio debitomatis
⊗	Movinis rutulinis čiaupas	Vandens skaitiklis
⊗	Atbulinis vožtuvas	Išsiplėtimo indas
⊗	Reguliavimo vožtuvas su pavara	Plokštelinis šilumokaitis
⊗	Automatinis papildymo vožtuvas	Kabelis
⊗	Siurblys	Jutiklis
		Lauko jutiklis

Nr.	Vamzdymo nominalus diametras	Vamzdymo išorinis diametras x sienelės storis
Plieninis juodas vamzdynas		
1.	DN15	21,3 x 2,6 mm
2.	DN20	26,9 x 2,6 mm
3.	DN25	33,7 x 3,2 mm
4.	DN32	42,4 x 3,2 mm
5.	DN40	48,3 x 3,2 mm
Plieninis cinkuotas vamzdynas		
1.	DN32	42,4 x 3,2 mm
2.	DN40	48,3 x 3,2 mm

0	2024	Statybos leidimui; Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB "Plėtros garantas" S. Dariaus ir S. Girėno g. 28a, Zarasai Tel. +370 652 44458 el.p. romualdas@pletrosgarantas.lt		
22340	SPV	R. Mechovič		2024
32360	SPDV	V. Sklepovič		2024
	INŽ	M.Smilgevičius		2024
Statytojas/Užsakovas:		UAB "RASEINIŲ KOMUNALINĖS PASLAUGOS"		
Kompleksas:		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
Objektas:		Diaugiabutis gyvenamas namas		
Brėžinys:		Šilumos punkto principinė schema		Laida
Žymuo:		PG-24-201-TDP-ŠT-B1		0
Lapas		1		Lapų
				1

Šilumos apskaitos mazgo schema



Pastabos

1. Skaitiklius montuoti laikantis jų pasuose nurodytų reikalavimų;
2. Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio;
3. Montuojant skaitiklį užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montavimą;
4. Montuojant skaičiuotuvą prie sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50mm;
5. Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio;
6. Armatūros žymėjimas atitinka pozicijos Nr. įrengimų, gaminių ir medžiagų žiniaraštyje;
7. Signalinių kabelių į duomenų nuskaitymą laidų galai turi būti sunumeruoti;
8. Skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plas. dėžutę;
9. Filtrą montuoti taip, kad nebūtų virš temperatūros ir srauto jutiklių;
10. Šalto vandens skaitiklį prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį įrengti tik horizontaliai;
11. Visi vamzdynai, armatūra ir įrenginiai izoliuojami šilumos izoliacija.

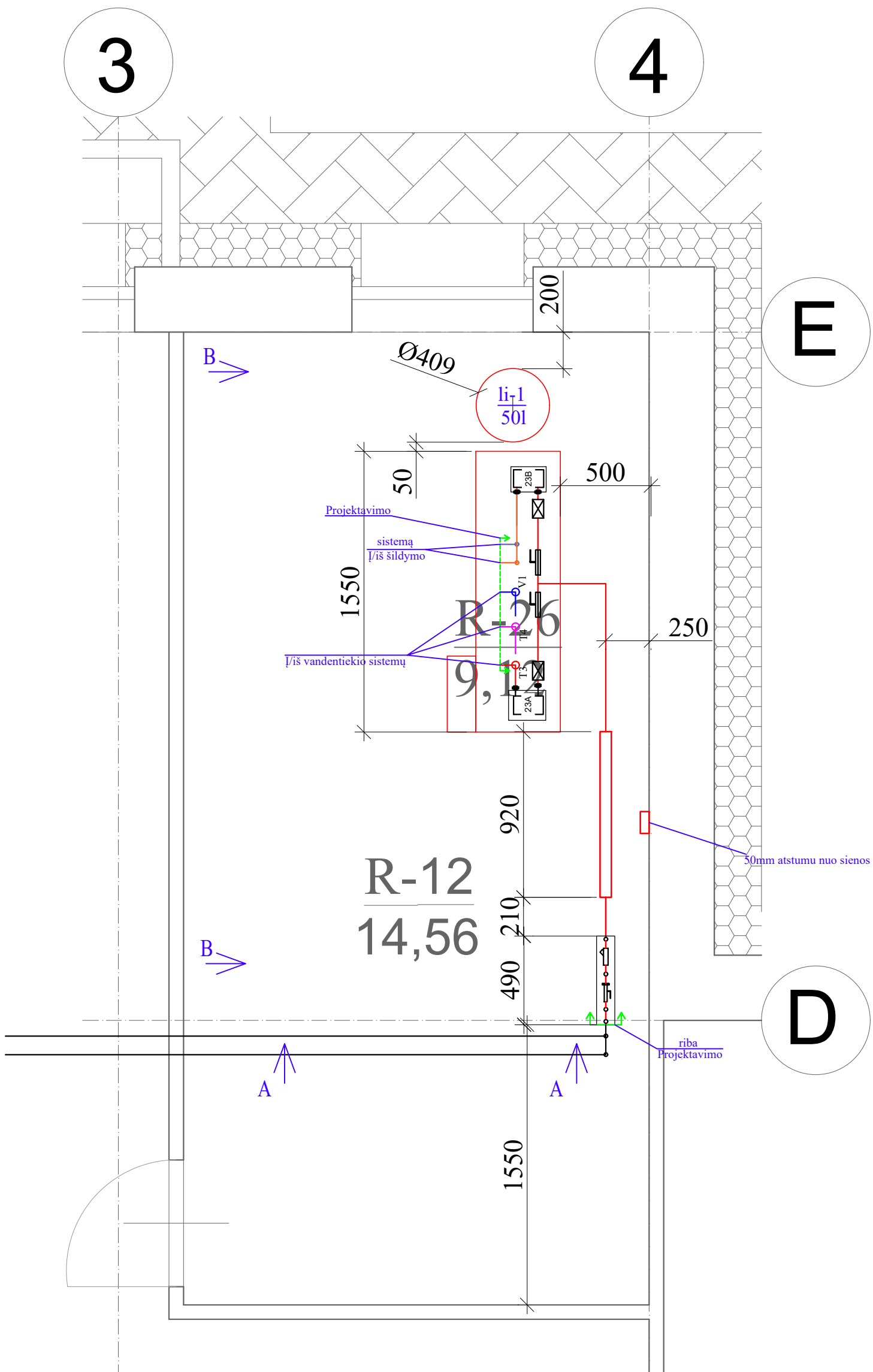
Nr.	Pavadinimas	Tipas	Kiekis
1.	Šilumos ir srauto kiekio skaitiklis:		1 kompl.
1.1.	Skaičiuotuvas $Q=2,5\text{ m}^3/\text{h}$; DN20		1 vnt
1.2.	Temperatūros jutiklis, lizdas su įvare	Pt500	2 vnt
1.3.	Srauto jutiklis $Q_{\text{nom}}=2,5\text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{max}}=5,0\text{ m}^3/\text{h}$		1 vnt
2.	Duomenų kaupiklis		1 kompl.
3.	Valdymo skydas		1 kompl.
4.	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį $Q_{\text{nom}}=1,5\text{ m}^3/\text{h}$	DN15	1 vnt
5.	Karšto vandens skaitiklis (papildymo linija) $Q_{\text{nom}}=1,5\text{ m}^3/\text{h}$	DN15	1 vnt

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šilumos tinklų grįžtamas; paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis

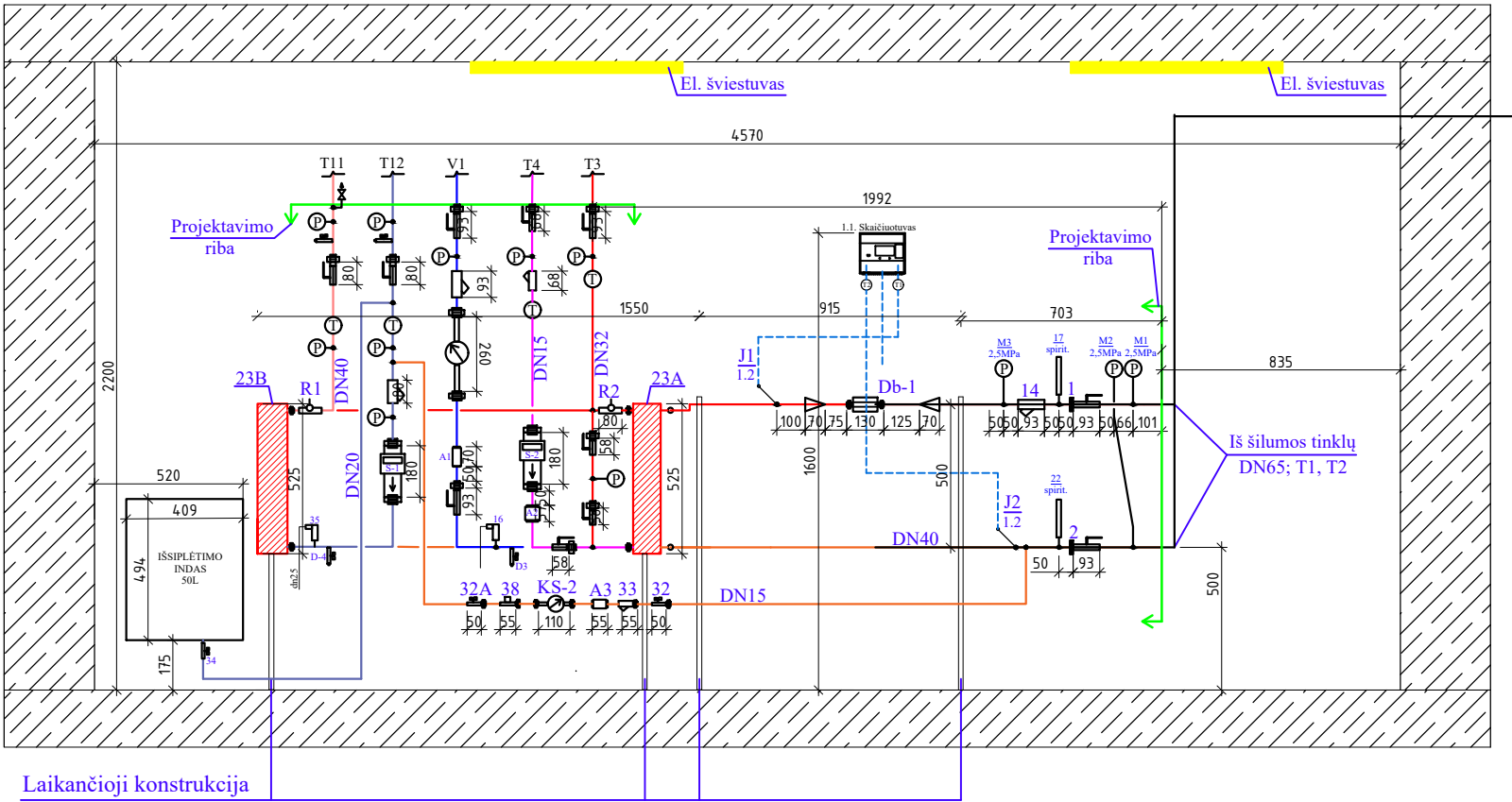
ŠILUMOS APKROVA, kW			ŠILUMOS DEBITAS, m³/h			ŠILUMOS SKAITIKLIS (su ultragarsiniu srauto jutikliu)	
$Q_{\text{šild.}}$	$Q_{\text{vėd.}}$	$Q_{\text{kv.}}$	$G_{\text{šild.}}$	$G_{\text{vėd.}}$	$G_{\text{kv.}}$	TIPAS	DN, $G_{\text{vard.}}$, G_{maks}
35,73	-	89	1,10	-	1,91	Teikia šilumos tiekėjas	DN20; 2,5; 5,0
TEMPERATŪRINIS RĖŽIMAS (°C)			SLĖGIAI ĮVADUOSE (bar)				
$T_{\text{termof.}}$	$T_{\text{vėd.}}$	$T_{\text{kv.}}$	$P_{\text{pad.did.}}$	$P_{\text{grįž.maz.}}$	$\Delta P_{\text{max.}}$	$\Delta P_{\text{min.}}$	
85-57	-	65-25	0,50	0,27	0,23	0,18	

0	2024	Statybos leidimui; Statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.		UAB "Plėtros garantas" S. Dariaus ir S. Girėno g. 28a, Zarasai Tel. +370 652 44458 el.p. romualdas@pletrosgarantas.lt			Kompleksas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
					Objektas: Diaugiabutis gyvenamas namas		
22340	SPV	R. Mechovič		2024	Brėžinys: Šilumos apskaitos mazgo schema	Laida 0	
32360	SPDV	V. Sklepovič		2024			
	INŽ	M.Smilgevičius		2024			
LT	Statytojas/Užsakovas: UAB "RASEINIŲ KOMUNALINĖS PASLAUGOS"				Žymuo: PG-24-201-TDP-ŠT-B2	Lapas	Lapų
						1	1

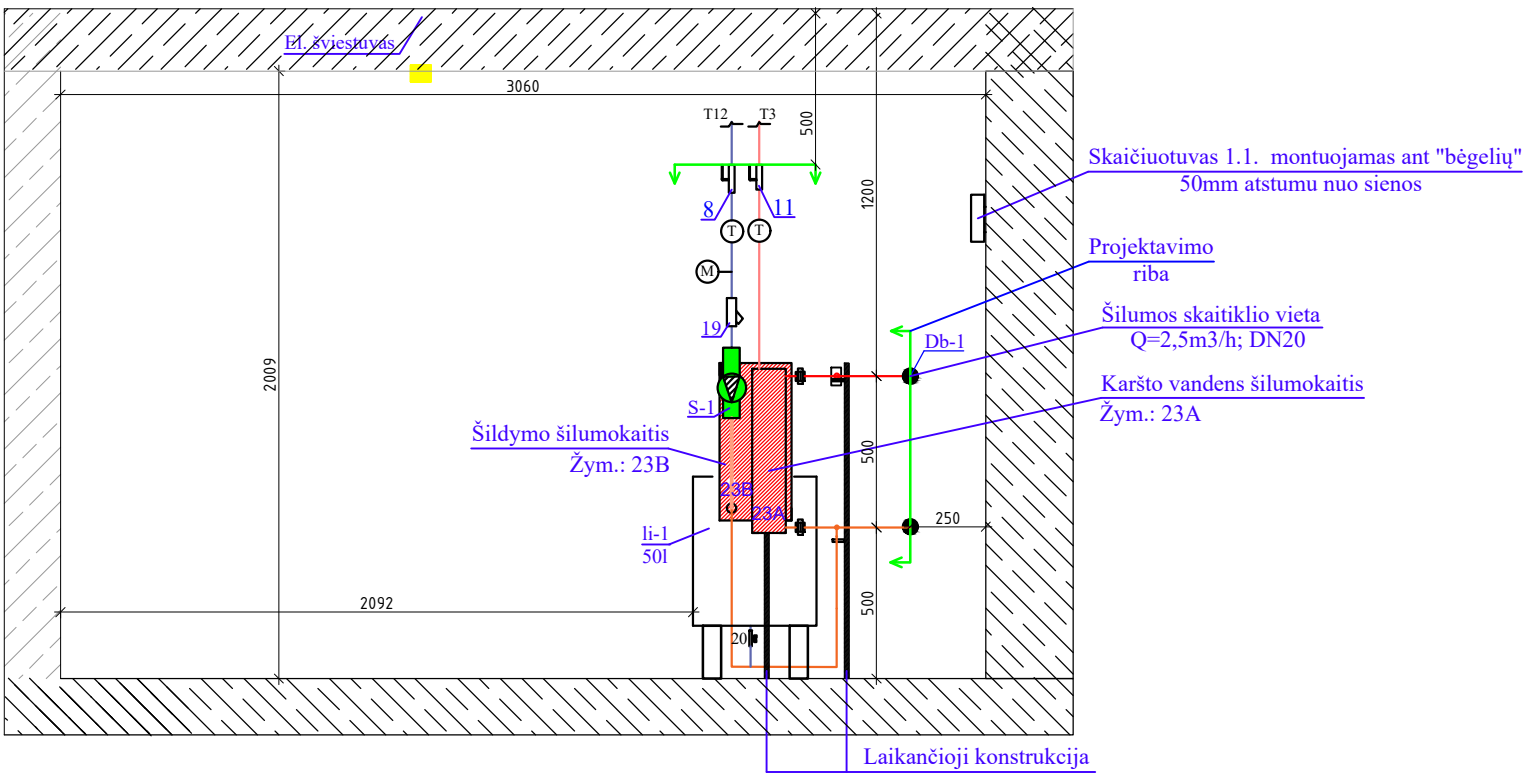
Šilumos punkto planas M1:25



Šilumos punkto pjūvis B-B. M1:25



Šilumos punkto pjūvis A-A. M1:25



Pastabos šiluminio punkto patalpai
1. Visi vamzdžiai izoliuojami šilumine izoliacija.
2. Šilumos punkte numatyti plieniniai sertifikuoti vamzdžiai.
3. Baigus darbus, sistemą išplauti ir pildyti tik chemiškai paruoštu vandeniu.
4. Vamzdynų žemiausiose vietose įrengiamas drenavimo ventilis, o aukščiausiose nuorintojai.
5. Visi vamzdžiai montuojami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę.
6. Montavimui reikalingas fasonines dalis nusimato rangovas.
7. Brėžiniai ir techninės specifikacijos, įrangos žiniaraščiai papildo vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

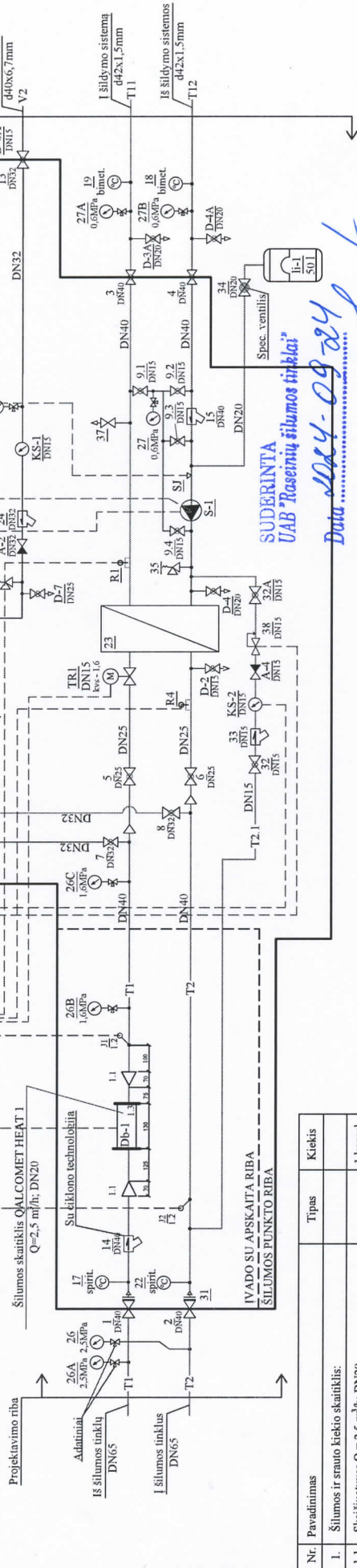
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šilumos tinklų paduodamas / grįžtamas vamzdynas
	Projektuojamas šildymo sistemos paduodamas / grįžtamas vamzdynas
	Projektuojamas šalto vandentiekio vamzdynas
	Projektuojami karšto ir cirkuliacinio vandentiekio vamzdžiai
	Papildymo linijos vamzdynas

0	2024	Statybos leidimui; Statybai					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.		UAB "Pietros garantas" S. Dariaus ir S. Girėno g. 28a, Zarasai Tel. +370 652 44458 el.p. romualdas@pietrosgarantas.lt			Kompleksas:		
					DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
					Objektas:		
					Diaugiabutis gyvenamas namas		
					Brėžinys:		
22340	SPV	R. Mechovič		2024	Šilumos punkto planas, šilumos punkto pjūviai A-A, B-B. M1:25	Laida	
32360	SPDV	V. Sklepovič		2024		0	
	INŽ	M.Smilgevičius					
LT	Statytojas/Užsakovas:				Žymuo:	Lapas	Lapų
	UAB "RASEINIŲ KOMUNALINĖS PASLAUGOS"				PG-24-201-TDP-ŠT-B3	1	1

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA
Nepriklausomos šildymo sistemos su karšto
vandens ruošimu principinė schema

PASTABOS:

- Šilumos kiekio skaitiklis turi būti montuojamas laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
- Montuojant temperatūros jutiklius užtikrinti, kad jutiklio jautrusis elementas būtų paruoštas iki vamzdžio vidurio.
- Montuojant skaitiklį užtikrinti patogi skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montavimą.
- Montuojant skaitiklį prieš išorinės pastato sienos, numatyti atstumą tarp sienos ir skaitiklio 50mm.
- Numatyti armą prieš ir po srauto jutiklio.
- Laiko oro temperatūros daviklius montuoti ant šiaurinio pastato fasado 2,5m aukštyje.
- Ivadiniai manometrai turi būti sumontuoti viename lygyje.
- Ironginiam ekspliciacijai žiūrėti sprauda žinaraštyje.
- D-2, D-2A denzo akies plombuojamos.
- Šildymo sistemos papildymo ir šalto vandens skaitikliai turi būti prijungti prie nuotolinės nuskaitymo sistemos.



SUDERINTA
UAB "Raseinių šilumos tinklai"
Data 2024-09-24
Vyr. inžinierius
Povilas Juškaitis

Nr.	Pavadinimas	Tipas	Kiekis
1.	Šilumos ir srauto kiekio skaitiklis:		
1.1.	Skaitčiuovas Q = 2,5 m³/h; DN20		1 kompl.
1.2.	Temperatūros jutiklis, lizdas su įvare		2 vnt
1.3.	Srauto jutiklis DN20; Q _{med} =2,5 m³/h; Q _{max} =5,0 m³/h		1 vnt

ŠILUMOS DEBITAS, m³/h		ŠILUMOS SKAITIKLIS (su ultragarsiniu srauto jutikliu)	
Q _{max}	Q _{med}	G _{max}	G _{med}
35,73	-	1,10	-
TEMPERATŪRINIS REŽIMAS (°C)		SLEGIAI ĮVADUOSE (bar)	
T _{max}	T _{med}	P _{max}	P _{med}
85-57	-	0,50	0,27

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		SLEGIAI ĮVADUOSE (bar)	
T _{max}	T _{med}	P _{max}	P _{med}
85-57	-	0,50	0,27

Nr.	Vamzdžio nominalusis skersmuo	Vamzdžio išorinis skersmuo	Vamzdžio sienelės storis
1.	DN15	21,3 x 2,6 mm	
2.	DN20	26,9 x 2,6 mm	
3.	DN25	33,7 x 3,2 mm	
4.	DN32	42,4 x 3,2 mm	
5.	DN40	48,3 x 3,2 mm	
1.	DN32	42,4 x 3,2 mm	
2.	DN40	48,3 x 3,2 mm	

0 2024
Laida
Išleidimo data

Atestato Nr.

22340 SPV R. Mechovič

32360 SPDV V. Sklepovič

INŽ M. Smilgevičius

LT

UAB "RASEINIŲ KOMUNALINĖS PASLAUGOS"



UAB "Pietūs garantai"
S. Darius ir S. Gireno g. 28a, Zarasai
Tel. +370 652 44458
el.p. romualdas@pietusgarantai.lt

Kompleksas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO
TURGAUS G. 20, RASEINIAI
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

Objektas: Daugiabučio gyvenamas namas

Brėžinys: Šilumos punkto principinė schema

Laida: 0

Lapų: 1

Žymos: PG-24-201-TDP-ŠT-B1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.32360

Vitalij Sklepovič

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.
Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios).

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2019 m. rugsėjo 20 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. sausio 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

24254



Projekto administratorius, UAB Raseinių komunalinės paslaugos

DAUGIABUČIO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2024-01-19

Raseiniai

Įvadinė informacija:

Projekto administratorius UAB „Raseinių komunalinės paslaugos“ (toliau – **Užsakovas**).

Daugiabučio namo **Turgaus g. 20, Raseiniai** atnaujinimo (modernizavimo) projektas (toliau – **Projektas**).

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

Informacija apie statinį – daugiabutį namą, kuriam rengiamas Projektas:

- Aukštų skaičius – 4
- Butų skaičius – 12
- Negyv. patalpų skaičius – 0
- Kitos paskirties patalpa rūsyje – 0
- Pastato naudingasis plotas – 704,38 m²
- Negyv. patalpų (komercinių) plotas – 0 m²
- Bendras plotas – 887,04 m²
- Pastato tūris – 3067,00 m³
- Užstatymo plotas – 231,00 m²
- Priskirto žemės sklypo plotas – 0 m²

1.	Užsakovas
	UAB Raseinių komunalinės paslaugos, Žemaičių g. 10, LT – 60119 Raseiniai, tel.: (8 428) 51 578, el. p. info@rkp.lt. (Pavadinimas, adresas, rekvizitai)
2.	Projekto pavadinimas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ III skyriaus 6.8. p.)
	Daugiabučio gyvenamojo namo Turgaus g. 20, Raseiniai, atnaujinimo (modernizavimo) techninis darbo projektas. (Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis, adresas, Projekto rūšis)
3.	Statinio klasifikavimas (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ IV skyriaus 6.3. p.)
	Daugiabutis namas (7.3.)
4.	Statinio kategorija (vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo, 2 straipsnio 20 ir 28 dalimi)
	Neypatingas statinys
5.	Projekto rengimo etapas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio 11.2. p.; 15. p.; 11 priedas)
	Techninis darbo projektas
6.	Projektavimo pradžia (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, IV

	skyriaus I skirsnio 7.p.)
	Projektavimo darbų rangos sutarties įsigaliojimo diena.
7.	Projektavimo pabaiga Pagal parengtą, Užsakovo patvirtintą Projektą gautas statybą leidžiantis dokumentas – leidimas atnaujinti (modernizuoti) pastatą. Užsakovo (Statytojo) vardu leidimą išima Projektuotojas, su tuo susijusias išlaidas įvertinęs kartu su Projekto rengimo kaina. Statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugos yra teikiamos per visą statybos darbų vykdymo laikotarpį.
8.	Projekto rengimo dokumentai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, 11 priedo 6. p., 7. 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 (I variantas);
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 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ IV skyriaus 9 ir 12 punktais; 2. Projektuotojas parengia statinio laikančiųjų konstrukcijų ir inžinerinių sistemų ištyrimo, jų techninės būklės įvertinimo dokumentus vadovaujantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ IV skyriaus, 11 p. reikalavimais; esant būtinybei, organizuoja statinio (arba statinio dalies) ekspertizę vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais; 3. Projektuotojas gauna topografinę medžiagą, reikalingą Projektui parengti; 4. Projektuotojas gauna Specialiuosius keliamus architektūros, paveldosaugos reikalavimus, prisijungimo sąlygas; 5. Kiti duomenys, kurie būtini suprojektuoti Projekto dalių sprendinius.
9.	Projekto sudedamosios dalys: (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, 8 priedo 2. 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 (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, 8 priedo, I skirsnis): 1. Projekto sudėties dokumentų žiniaraštis; 2. bendrieji statinio rodikliai iki ir po atnaujinimo (modernizavimo);

	3. bendrasis aiškinamasis raštas; 4. bendroji techninė specifikacija; 5. priedai; 6. brėžiniai.
9.2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalies dokumentai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“) : 1. aiškinamasis raštas; 2. sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai; 3. techninės specifikacijos; 4. brėžiniai (su aplinka, kiek tai apima atnaujinimo (modernizavimo) darbus); 5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai.
9.3.	Architektūros dalies (STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“)
9.4.	Konstrukcijų dalies (gali būti komplektuojamos kartu) dokumentai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“): 1. aiškinamasis raštas; 2. sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai; 3. techninės specifikacijos; 4. sprendinių brėžiniai (<i>turi būti pateikti visi būtini dokumentuose numatytų sprendinių įgyvendinimo detalūs brėžiniai</i>); 5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai.
9.5.	Šildymo, vėdinimo dalies dokumentai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“) : 1. aiškinamasis raštas; 2. sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai; 3. techninės specifikacijos; 4. sprendinių brėžiniai; 5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai.
9.6.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalies dokumentai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“): 1. aiškinamasis raštas; 2. sprendinius pagrindžiantys; 3. techninės specifikacijos; 4. sprendinių brėžiniai; 5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai.
9.7.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalies dokumentai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“): 1. aiškinamasis raštas; 2. statybvietės planas su specifiniais statybos darbų organizavimo sprendiniais, kurių privaloma laikytis, kad būtų įvykdyti Projekto sudedamųjų dalių sprendinių reikalavimai.
9.8.	Statybos skaičiuojamosios kainos dalies dokumentai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, <i>daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) statybos techninės priežiūros paslaugų ir statybos rangos darbų pirkimo tvarkos aprašu</i>) Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas – Projekto dalis, kurioje apskaičiuojama sumanyto atnaujinti (modernizuoti) statinį įgyvendinimo visų išlaidų suma – išlaidų biudžetas. Skaičiuojamoji kaina nustatoma pagal sąnaudų kiekių žiniaraščiuose nurodytų baigtinių darbų kiekius ir skaičiuojamuosius įkainius.
9.9.	Sąnaudų kiekių žiniaraščiai: Turi būti pateikti detalizuoti valstybės remiamų atnaujinimo (modernizavimo) priemonių žiniaraščiai pagal Investicijų plane numatytų priemonių įgyvendinimo baigtinius darbus (jų grupes).

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) priemonės [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*	
I.	ENERGINĮ EFEKTYVUMĄ DIDINANČIOS PRIEMONĖS
1.	Šilumos punkto ar katilinės įrengimas, keitimas, pertvarkymas arba individualių katilų ir (ar) karšto vandens ruošimo įrenginių įrengimas ir keitimas Esamo šilumos punkto atnaujinimas pilnai automatizuotu šilumos punktu ir nepriklausoma karšto vandens ruošimo sistema. Prijungimas prie vandens tiekimo, šildymo sistemos, šilumos tinklų ir karšto bei šalto vandens sistemų. Visų vamzdynų izoliavimas folija padengtais kevalais. Projekte numatyti: 1. Ant vamzdynų montuoti žalvarines jungtis. 2. Šilumos punkto įvade purvo dalelių separatorių su Ciklono technologija. Matavimo vienetas apima tokios sudėties statybos darbų ir medžiagų sąnaudų visumą (įskaitant, bet neapsiribojant): 3. Esamų šilumos punktų demontavimas. 4. Naujų šilumos mazgų su karšto vandens ruošimu montavimas. 5. Prijungimas prie vandens tiekimo, šildymo sistemos, šilumos tinklų ir karšto, ir šalto vandens sistemų. 6. Padengimas antikoroazine danga ir izoliavimas folija padengtais kevalais. 7. Hidraulinis bandymas. Įrenginius ir jų parametrus derinti, bei projektuoti pagal šilumos tiekėjo UAB „Raseinių šilumos tinklai“ išduotas sąlygas.
2.	Šildymo sistemos atnaujinimas ar pertvarkymas (balansavimas, vamzdynų keitimas, izoliavimas, šildymo prietaisų, termostatinų ventilių įrengimas, individualių šilumos apskaitos prietaisų ar daliklių sistemos įrengimas) Projektuojamas esamos šildymo sistemos pertvarkymas. Numatomi darbai (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Senos uždarymo armatūros demontavimas, naujos uždarymo armatūros įrengimas; 2. Balansinių ventilių sumontavimas; 3. Senų šildymo vamzdynų (stovų ir magistralinių) ardymas ir naujų vamzdynų su izoliacija įrengimas; 4. Šildymo prietaisų keitimas su termostatiniais ventiliais; 5. Daliklinės sistemos ant radiatorių butuose įrengimas su duomenų nuskaitymo įranga;

	6. Ant vamzdynų montuoti žalvarines jungtis. Šiame pastate diegiama visiškai automatizuota energetinių resursų apskaitos sistema, kur suvartojimo duomenys nuskaitomi ir radijo bangomis perduodami į duomenų koncentratorius (antenos), o iš ten į pastato kompiuterį. Pastato kompiuteris turi būti sumontuotas duomenų perdavimo skyde, kurio pagalba per GPRS ar Ethernet tinklą daliklinės sistemos duomenys turi būti perduodami į pastatą administruojančios įmonės UAB „Raseinių komunalinės paslaugos“ esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą. Kiekvienas gyventojas privalo turėti individualų vardą ir slaptažodį prisijungimui prie informacinės sistemos ir prisijungęs su savo individualiu prisijungimo vardu ir slaptažodžiu privalo matyti tik tai savo buto duomenis. Diegiamas pastato kompiuteris turi turėti galimybes prijungti prie jo pastato įvadinčius šilumos ar vandens skaitiklius, dėl rodmenų nuskaitymo, bei prijungti šilumos punktą nuotoliniam valdymui. Šios informacinės sistemos pagalba šilumos apskaitos duomenys apdorojami, kaupiami sistemos duomenų bazėje, atliekama sistemos įvykių analizė, bei jų vizualizacija. Prieš diegiant sistemą būtina gauti patvirtintą sutikimą dėl diegiamos pastato šilumos apskaitos sistemos suderinimo su UAB „Raseinių komunalinės paslaugos“ esama energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacine sistema. Įrenginius ir jų parametrus projektuoti pagal šilumos tiekėjo UAB „Raseinių šilumos tinklai“ išduotas sąlygas.
3.	Karšto vandens sistemos sutvarkymas arba pertvarkymas Projektuojamas karšto vandens sistemos keitimas. Numatomi darbai (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų karštojo vandentiekio cirkuliacinių stovų demontavimas. 2. Vamzdžių pjaustymas, galų paruošimas. 3. Balansavimo - reguliavimo ventilių įrengimas. 4. Izoliavimas. 5. Naujų karštojo vandentiekio cirkuliacinių stovų montavimas. 6. Uždaromosios ir reguliuojamosios armatūros montavimas. 7. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. 8. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. 9. Vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas Keičiami rankšluosčių džiovintuvai (gyvatukai). Numatomi darbai (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamų rankšluosčių džiovintuvų ir privedamųjų vamzdynų iki stovų demontavimas, išnešimas ir pakrovimas į transporto priemones. 2. Naujų privedamųjų vamzdynų apvedimo linijų ir rankšluosčių džiovintuvų su termostatais montavimas. 3. Hidraulinis bandymas, praplovimas, dezinfekcija. Įrenginius ir jų parametrus projektuoti pagal šilumos tiekėjo UAB „Raseinių šilumos tinklai“ išduotas sąlygas.
4.	Vėdinimo sistemos sutvarkymas Numatomas patalpų vėdinimo sistemos sutvarkymas pagal galiojančius normatyvinius reikalavimus – išvalymas (šiukšlių ir kt. mechaninis pašalinimas), dezinfekavimas, biocheminis apdorojimas ir sandarinimas. Po išvalymo, butuose sumontuoti mechanškai reguliuojamas groteles vonios patalpose ir virtuvėse. Vėdinimo kanalų dalies virš stogo remontas ir vėjo turbinų įrengimas. Jei reikalinga traukai pagerinti – paaukštinami kanalai. Atlikus ventiliacijos kanalų valymo ir dezinfekavimo darbus parengti ventiliacijos kanalų schemas bei oro srautų matavimų (butuose ir kitose patalpose) protokolus.
5.	Individualių rekuperatorių įrengimas Projektuojamas ventiliacijos sistemos modernizavimas, įrengiant individualius mini rekuperatorius butuose. Individualių mini rekuperatorių montavimas. Kabelio tiesimas kanaluose. Rekuperatorių prijungimas prie elektros ir valdymo tinklų, veikimo

	patikrinimas. Rekuperacinės sistemos šilumos atgavimo efektyvumas ne mažiau 85 % (Efektyvumas turi būti sertifikuotas pagal Europos normas (EN13141- 8)), esant maksimaliam oro debitui.
6.	Stogo šiltinimas. Šiltinama stogo konstrukcija, įrengiama nauja prilydoma danga. Prieš atliekant šiltinimo darbus, esamas dangos paviršius paruošiamas: išpjaustomos "pūslės", nelygumai, pašalinamos atplyšusios vietos, plyšiai išpjaustomi, išvalomi ir užklijuojami, ištaisomi stogo nuolydžiai iki reikalavimų ruloninei dangai. Stogo danga parenkama techninio darbo projekto metu. Atnaujinami ir šiltinami laiptinių ir balkonų stogeliai. Numatoma esamos dangos, išlyginamojo sluoksnio ir šiltinamosios izoliacijos nuardymas, įskaitant atliekų sutvarkymą. Tvarkant stogą, būtina atnaujinti vidinę lietaus nuotekų sistemą iki šulinio. Įrengiama lietaus nuvedimo sistema nuo įėjimų į laiptines stogelių. Apšildinto stogo šilumos perdavimo koeficientas $U \leq 0.14 \cdot k \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos apskaičiavimui naudojamos projektinės Projektuotojo parinktų termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės, apskaičiuojamos pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 6.8.2 ir 6.9.3 punktų reikalavimus. Turi būti įvertinta termoizoliacinį sluoksnį kertančių tvirtinimo elementų įtaka sluoksnio šilumos perdavimui. Privalu laikytis norminių dokumentų, rekomendacijų, technologinių reikalavimų. Konstrukcijoms leidžiama naudoti tik nustatyta tvarka sertifikuotus statybos produktus. Konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių norminių dokumentų reikalavimus. Numatomi darbai (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Esamos dangos sutvarkymas. 2. Parapeto pakėlimas ir skardinimas; 3. Nuolydį formuojančio sluoksnio įrengimas; 4. Garo izoliacijos įrengimas; 5. Stogų šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis; 6. Naujos stogo dangos įrengimas; 7. Ventiliacijos kaminėlių įrengimas su stogeliais ir tinkleliu nuo paukščių; 8. Parapetų apskardinimas, apsauginės tvorelės įrengimas; 9. Įrengiamos naujos įlajos, ant įlajų uždedami dangteliai, pritvirtinamos antenos, laidai. 10. Antenų ir kt. ant stogo sumontuotų įrenginių nuėmimas ir atstatymas po apšiltinimo. 11. Priešgaisrinių išlipimų ant stogo įrengimas ar paaukštinimas (liukai, kopėčios, tvorelė). 12. Lietaus nuvedimo sistemos atnaujinimas iki kiemo nuotakyno. 13. Atnaujinami įėjimų į laiptines stogeliai su lietaus nuvedimo sistema. Leidžiama naudoti tik nustatyta tvarka sertifikuotus statybos produktus. Atlikti stogo šiltinimo darbai turi tenkinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus. Į bendrą kainą įskaiciuoti visi aukščiau išvardyti darbai, bet neapsiribojant. Apšildinto pastato stogo šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.05.01:2016 "Pastatų energinio naudingumo projektavimo" keliamus reikalavimus.
7.	Išorės sienų šiltinimas įskaitant sienų konstrukcijos defektų pašalinimą Sienų sujungimuose yra įtrūkimų. Atsižvelgiant į tai, prieš atliekant šiltinimo darbus panaikinami sienų ir balkonų plokščių defektai. Prieš fasadų šiltino darbus - fasadus būtina nuvalyti ir nuplauti fungicidais ir gerai išdžiovinti, atstatyti aptrupėjusias plytas. (Projektuotojas įvertina vietoje). Šiltinimo sprendimus parinkti atsižvelgiant į tai, kad siena yra 0,65 m atstumu nutolusi nuo šalimais esančio namo. Sienos ir angokraščiai šiltinami šilumą izoliuojančiomis medžiagomis įrengiant vėdinamą fasadą - šiltinamos sienos konstrukciją sudaro: nerūdijančio plieno karkasas, apdailos medžiaga ir šilumos izoliacijos medžiagos (mineralinės vatos). Vėdinamo fasado apdaila – akmens masės plytelės. Apdailą tvirtinti ant nerūdijančio plieno karkaso pagal įrengimo schemą. Apdailos medžiaga turi būti su patvaria apsauga nuo grafiti (detalūs

	sprendimai priimami techninio darbo projekto rengimo metu). Apšiltinami angokraščiai aplink langus ir duris, angokraščių apdaila sprendžiama techninio darbo projekto rengimo metu. Keičiamos visų langų išorinės palangės (skarda dengta plastizoliu). Numatomas sienų balkonuose šiltinimas, tinkuojant armuotu plonasluoksniu dekoratyviniu tinku. Termoizoliacinis sluoksnis – neoporas. Balkonų aptvėrimų šiltinimas ir apdaila, balkonų apačios šiltinimas ir apdaila. Angokraščių sandarinimas juostomis, apšiltinimas ir apdailos įrengimas, pjaunant angokraščius. Išorinių sienų šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas į rinką pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklinamus ir (ar) kitus statybos produktus. Šiltinimo termoizoliacinių plokščių, fasado plytelių, montavimo profilių parinkimą privaloma derinti su užsakovu (statytoju).
8.	Cokolio šiltinimas, įskaitant cokolio konstrukcijos defektų pašalinimą, elektros, dujų ar kitų sistemų ar įrengimų nuo šiltinamos sienos (cokolio) atitraukimą Atliekami cokolio antžeminės ir požeminės dalies (įgilinant ne mažiau nei 1,2 m) apšiltinimo ir apdailos darbai. Cokolio apšiltinimas po žeme ekstrudiniu putų polistirenu ir polistirolu virš žemės paviršiaus. Numatomas grunto atkasimas ir užkasimas, paviršiaus paruošimas (valymas, plovimas, remontas), drenažinės membranos įrengimas. Cokolio, bei rūšio langų angokraščių ir palangių apdaila. Šiltinimo sprendimus parinkti atsižvelgiant į tai, kad siena yra 0,65 m atstumu nutolusi nuo šalimais esančio namo. Techniniame projekte numatyti visų inžinerinių sistemų prijungimo mazgų prie pastato (elektros kabeliai, dujų vamzdynas ir kt.) perkėlimą ant naujai formuojamų išorės atitvarų. Cokolio šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 "Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas" keliamus reikalavimus. Cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas į rinką pateiktas statybos produktų rinkinys (komplektas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatyta tvarka CE ženklu ženklinamus ir (ar) kitus statybos produktus. Rengiant techninį darbo projektą, būtina įvertinti esamų pamatų būklę ir, esant poreikiui, pamatus sustiprinti. Projektuojant fasadų apšiltinimą vadovautis Investicijų plane pateiktais sprendiniais, laikantis galiojančių normatyvinių reikalavimų. Įrengiama išorinė vėdinama termoizoliacinė sistema (IVTS). Esant poreikiui, Projektuotojas atlieka fasado sienų ir elementų konstrukcijų techninės būklės ekspertizę; jei reikia, numato jų stiprinimą. Prieš pradedant fasadų ir cokolio apšiltinimo darbus, būtina įvertinti ir paruošti sienų paviršius: užtaisyti plyšius, sutrupėjusias plytas pakeisti naujomis ir kt. Termoizoliacinių sluoksnių šilumos perdavimo koeficientas – $U < 0,36 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ Pastatų (jų dalių) energinio naudingumo projektavimui turi būti naudojamas STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ nurodytas skaičiavimo metodas. Pastato (jo dalies) energinio naudingumo projektavimui turi būti naudojamos STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 2 priede nurodytos atitinkamos paskirties pastatų rodiklių vertės ir 3 priede nurodyti šiluminių techninių rodiklių vertės. Termoizoliacinių sluoksnių šiluminės varžos apskaičiavimui naudojamos projektinės Projektuotojo parinktų termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės, apskaičiuojamos pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 3 priedo punktų

	reikalavimus. Turi būti įvertinta Sistemų termoizoliacinius sluoksnius kertančių tvirtinimo ir karkaso elementų įtaka sluoksnių šilumos perdavimui. Fasado įrengimo darbams turi būti naudojamos tik Europos techninius liudijimus (ETL) ar Europos techninius įvertinimus (ETI) turinčios Sistemos ir/arba CE ženklų ženklinanti išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos elementai. Privalu laikytis norminių dokumentų, technologinių, Sistemų įrengimo reikalavimų. Projektuotojas privalo pateikti nurodymus ir sprendinius Sistemų tvirtinimo pagrindų paruošimui, Sistemų tvirtinimui, Sistemų atsparumo smūgiams reikalavimams (kategorijas pažymint brėžiniuose, kiekius įvertinant sąnaudų žiniaraščiuose), deformacinių siūlių įrengimui, reikalavimus vėdinamos termoizoliacinės Sistemos karkasui, Sistemų termoizoliacinio sluoksnio įrengimui, vėdinamos termoizoliacinės Sistemos vėjo izoliacijos įrengimui, kt. Konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių norminių dokumentų reikalavimus. Faktūras, spalvas ir kt. fasadų elementų sprendinius parenka Projektuotojas, suderinęs su Užsakovu bei Raseinių rajono savivaldybės vyr. architektu (specialistu, atliekančiu jo funkcijas) projekto rengimo metu.
9.	Nuogrindos sutvarkymas
	Aplink pastatą projektuojama nuogrinda iš betoninių trinkelų su pasluoksnių įrengimu ir tankinimu. Lauko laiptų remontas ir turėklų keitimas. Atnaujinamos įėjimų į laiptines aikštelės, jas pritaikant neįgaliųjų poreikiams, panduso įrengimas. Laiptų aikštelių apdaila sprendžiama techninio darbo projekto rengimo metu. Nuogrindoje įrengiami loveliai vandens nuvedimui nuo namo, ties laiptinių stogelių lietausvadiams. Faktūras, spalvas ir kt. fasadų elementų sprendinius parenka Projektuotojas, suderinęs su Užsakovu bei Raseinių r. savivaldybės vyr. architektu (specialistu, atliekančiu jo funkcijas) Projekto rengimo metu, vadovaujantis architektūriniais reikalavimais. Konstrukcijos turi atitikti priešgaisrinių norminių dokumentų reikalavimus. Atlikti fasado sienų šiltinimo darbai turi tenkinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus.
10.	Balkonų ar lodžijų įstiklinimas
	Numatoma įstiklinti balkonus pagal vieningą projektą. Balkonai stiklinami nuo atitvaro iki viršaus. Numatomi darbai (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Angokraščių paruošimas balkonų rėmų konstrukcijos įstatymui; 2. Balkono apdailinės tvorelės stiprinimas; 3. Balkono stiklinimo bloko įstatymas, reguliavimas, tvirtinimas; 4. Sandūrų tarp sienų ir rėmo hermetizavimas; 5. Palangės įrengimas ir tvirtinimas; 6. Angokraščių apdaila. Įvertinama visų namo balkonų būklė, pagal poreikį numatomas plokščių stiprinimas. Naudojamos medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti bei atitikti STR ir gamintojų reikalavimus, darbai atliekami laikantis atitinkamų taisyklių. Projektuojant balkonų įstiklinimą vadovautis Investicijų plane pateiktais sprendiniais, laikantis galiojančių normatyvinių reikalavimų. Balkonų ar lodžijų stiklinimo sprendiniai parenkami techninio projekto rengimo metu ir turi būti suderinti su Užsakovu bei Raseinių r. savivaldybės vyr. architektu (specialistu, atliekančiu jo funkcijas).
11.	Bendrojo naudojimo patalpose esančių langų keitimas (įskaitant apdailos darbus)
	Keičiami bendro naudojimo patalpose esantys langai naujais PVC langais. Į mato vieneto kainą įskaičiuoti darbai (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Senų blokų ir palangių išėmimas, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; 3. Vidaus ir lauko palangių įrengimas; 4. Sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas; 5. Angokraščių apdaila.

	Plastikinių langų šilumos perdavimo koeficientas $U \leq 1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Šilumos pralaidumo, oro garso izoliavimo, atsparumo vėjo apkrovai, vandens nepralaidumo, oro skverbties, mechaninio patvarumo, stiprumo reikalavimai projekte turi būti išreikšti gaminio klasėmis arba atitinkamų rodiklių vertėmis. Projektuojant langų keitimą vadovautis Investicijų plane pateiktais sprendiniais, laikantis galiojančių normatyvinių reikalavimų. Pakeistų langų ir durų charakteristikos turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“. Langai turi tenkinti naudojimo saugos, priešgaisrinius, higienos, kt. reikalavimus.
12.	Bendrojo naudojimo lauko durų (įėjimo, tambūro, balkonų, rūšio, konteinerinės, šilumos punkto) keitimas (įskaitant apdailos darbus) Projektuojamas lauko įėjimo ir rūšio durų keitimas naujomis metalinėmis durimis, tambūro durys – plastikinės. Numatomi darbai (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Senų blokų išėmimas iš sienų, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; 3. Sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas; 4. Spynų ir durų pritraukiklių įrengimas; 5. Angokraščių apdaila; Pakeistų durų šilumos perdavimo koeficientas $U \leq 1.3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Privalu vadovautis atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų reikalavimais. Pakeistų langų ir durų charakteristikos turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“.
13.	Įėjimo laiptų remontas ir pritaikymas neįgaliųjų poreikiams (panduso įrengimas) Projektuojamas įėjimo laiptų remontas ir pritaikymas neįgaliųjų poreikiams (panduso pagal poreikį ir galimybes įrengimas) t. y. aikštelė, pagrindas, panduso konstrukcija, turėklai. Privalu vadovautis atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų reikalavimais. Daugiabučio namo pritaikymo neįgaliųjų specialiesiems poreikiams pagal STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“.
14.	Butų ir kitų patalpų langų ir balkonų durų keitimas mažesnio šilumos pralaidumo langais Numatoma butų langų ir balkonų durų keitimas naujais. Numatomi darbai (įskaitant, bet neapsiribojant): 1. Senų blokų ir palangių išėmimas, įskaitant atliekų sutvarkymą; 2. Palangių išėjimas. 3. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas; 4. Vidaus ir lauko palangių įrengimas; 5. Sandūrų tarp staktų ir sienų hermetizavimas; 6. Angokraščių apdaila. 7. Kompozicinių profilių sistemos klijavimas; 8. Staktų sandūrų izoliavimas išsiplečiančiomis juostomis; 9. Langų blokų keitimas; 10. Sandūrų sandarinimas iš lauko pusės išsiplečiančiais sandarimo tarpikliais; 11. Aptaisymas PVC apdailos juosta; 12. Palangių įstatymas. Projektuojant langų ir durų keitimą vadovautis Investicijų plane pateiktais sprendiniais, laikantis galiojančių normatyvinių reikalavimų. Langai turi tenkinti naudojimo saugos, priešgaisrinius, higienos, kt. reikalavimus. Šilumos pralaidumo, oro garso izoliavimo, atsparumo vėjo apkrovai, vandens nepralaidumo, oro skverbties, mechaninio patvarumo, stiprumo reikalavimai projekte turi būti išreikšti gaminio klasėmis arba atitinkamų rodiklių vertėmis. Privalu vadovautis atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų reikalavimais. Pakeistų langų ir durų charakteristikos turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“.

15.	Rūsio lubų šiltinimas
	Lubų paviršiaus paruošimas, perdangos šiltinamas termoizoliacinėmis plokštėmis, padengtomis gruntu. Termoizoliacinis sluoksnis – mineralinė vata. Rūsio koridoriuose ir sandėliukuose ir kt. patalpose, elektros laidai iškeliami ant šiltinamojo sluoksnio. Apdailos būdai numatomi techniniame darbo projekte. Apšiltintų rūsio lubų šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ keliamus reikalavimus.
II.	Kitos priemonės
1.	Geriamojo vandens sistemos atnaujinimas
	Esamų vamzdynų demontavimas ir naujų vamzdynų montavimas. Uždaromosios armatūros montavimas. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. Naujų stovų ir atšakų į butus, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus, montavimas ir prijungimas prie esamo tinklo butuose. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. Įrenginiai, darbai (montavimo ir pakeitimo) turi atitikti Lietuvoje galiojančių norminių dokumentų reikalavimus. Darbams naudojamos medžiagos ir technologijos parenkamos techninio darbo projekto rengimo metu. Geriamojo vandens sistema turi atitikti STR 2.07.01.2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvus. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ reikalavimus.
2.	Buitinių nuotekų sistemos atnaujinimas ar keitimas
	Esamo nuotakyno demontavimas. Naujų plastikinių vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas nuo šulinio iki buto sistemos prijungimo jungties. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas. Stovo išvedimas virš stogo sistemai vėdinti. Stovo vėdinamosios dalies hermetizavimas stogo perdangoje. Įrenginiai, darbai (montavimo ir pakeitimo) turi atitikti Lietuvoje galiojančių norminių dokumentų reikalavimus. Darbams naudojamos medžiagos ir technologijos parenkamos techninio darbo projekto rengimo metu. Buitinių nuotekų sistema turi atitikti STR 2.07.01.2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvus. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ reikalavimus.
3.	Laiptinių vidaus sienų, lubų, grindų paruošimas dažymui ir dažymas, turėklų atnaujinimas ir dažymas
	Laiptinėse atliekamas atskirų vietų grindų ir sienų paviršių atstatymas, nudaužant pažeistas vietas ir užtaisant naujai, gruntavimas, glaistymas, senų dažų pašalinimo ir dažymo darbai; lubų paprastas remontas su paviršiaus dažymu, turėklų paprastas remontas, įskaitant senų dažų ir rūdžių nuvalymą, dažymą bei netinkamų porankių keitimą.
11.	Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudų sumažinimas (lyginant su skaičiuojamosiomis šiluminės energijos sąnaudomis iki Projekto sprendinių įgyvendinimo): Skaičiuojamosios namo šiluminės energijos sąnaudos patalpų šildymui ir karštam vandeniui ruošti $\leq 227,92$ kWh/m²/metus. Skaičiuojamųjų šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas ir karštam vandeniui ruošti sumažėjimas 75 %. Turi būti pateikti įrodantys reikalingi skaičiavimai, kiti dokumentai.
12.	Planuojama pasiekti energinio naudingumo klasė Pagal Investicinį planą – A.
13.	Parengtuose Projekto dokumentuose turi būti užtikrintas ES struktūrinės paramos ženklavimas bei numatytas reikalavimas statybos Rangovui prie statybos sklypo (statyb vietės) įrengti stendą su informacija apie statomą statinį, užtikrinantį ES struktūrinės paramos ženklavimą.
14.	Statinio projekto ekspertizė

	<i>(vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“)</i>
	Projekto Ekspertizė yra privaloma Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal privalomasias Ekspertizės pastabas.
15.	Užsakovui pateikiamų Projekto dokumentacijos egzempliorių skaičius Projektas įforminamas LST 1516, STR 1.04.04:2017 nustatyta tvarka, komplektacija suderinama su Užsakovu. Užsakovui Projektuotojas pateikia: 1. 3 (tris) parengto Projekto popierinius egzempliorius; 2. 1 (vieną) kompiuterinę laikmeną pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą (pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas“, IV skyriaus, 11. p. reikalavimus); Atskiru tomu ar atskira byla komplektuojamos bendroji, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalys, sąnaudų kiekių žiniaraščiai, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis.
16.	Projekto taisymai Paašikėjus, 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).
17.	Projekto taikymas Projektuotojas yra parengto Projekto autorius. Turtinės Projekto teisės yra Užsakovo nuosavybė.
18.	Projekto pristatymas Projektuotojas (jo paskirtas atsakingas asmuo) pristatys Projektą Užsakovo suorganizuotame susirinkime Tauragės mieste (savivaldybės darbuotojams, pastatus administruojančių įmonių darbuotojams, šio daugiabučio namo gyventojams).
19.	Statinio projekto vykdymo priežiūra. <i>(vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra</i> Užsakovas organizuoja statinio projekto vykdymo priežiūrą, o statinio Projektuotojas Užsakovo pavedimu atlieka statinio projekto vykdymo priežiūrą.
20.	Statinio projekto vykdymo priežiūros pabaiga. Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka surašius statybos užbaigimo aktą. <i>(STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“)</i>

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

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; 2013, 83-4153; 2015, 213)	
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; 2016, D1-620)	
9.	Daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) projekto rengimo, projekto ekspertizės atlikimo, 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; 2015, D1-580; 2016, D1-620)	
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, aktuali redakcija nuo 2020-04-10)	
11.	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)	
12.	<u>STR 1.01.02:2016</u>	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
13.	<u>STR 1.01.03:2017</u>	Statinių klasifikavimas
14.	<u>STR 1.01.08:2002</u>	Statinio statybos rūšys
15.	<u>STR 1.02.01:2017</u>	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo aprašas
16.	<u>STR 1.02.09:2005</u>	Teisės atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą įgijimo tvarkos aprašas
17.	<u>STR 1.03.01:2016</u>	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
18.	<u>STR 1.04.02:2011</u>	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
19.	<u>STR 1.04.04:2017</u>	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
20.	<u>STR 1.05.08:2003</u>	Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai
21.	<u>STR 1.05.01:2017</u>	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
22.	<u>STR 1.06.01:2016</u>	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
23.	<u>STR 1.07.03:2017</u>	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka
24.	<u>STR 1.12.06:2002</u>	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
25.	<u>STR 2.01.02:2016</u>	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
26.	<u>STR 2.01.06:2009</u>	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
27.	<u>STR 2.01.07:2003</u>	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo
28.	<u>STR 2.01.08:2003</u>	Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas
29.	<u>STR 2.01.10:2007</u>	Išorinės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos
30.	<u>STR 2.01.11:2012</u>	Išorinės vėdinamos termoizoliacinės sistemos
31.	<u>STR 2.02.01:2004</u>	Gyvenamieji pastatai
32.	<u>STR 2.02.04:2004</u>	Vandens ėmimas, vandenruoša. Pagrindinės nuostatos
33.	<u>STR 2.03.01:2001</u>	Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms
34.	<u>STR 2.05.02:2008</u>	Statinių konstrukcijos. Stogai.
35.	<u>STR 2.05.03:2003</u>	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
36.	<u>STR 2.05.04:2003</u>	Poveikiai ir apkrovos.

37.	<u>STR 2.05.05:2005</u>	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
38.	<u>STR 2.05.06:2005</u>	Aliumininių konstrukcijų projektavimas.
39.	<u>STR 2.05.07:2005</u>	Medinių konstrukcijų projektavimas
40.	<u>STR 2.05.08:2005</u>	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
41.	<u>STR 2.05.09:2005</u>	Mūrinių konstrukcijų projektavimas
42.	<u>STR 2.05.10:2005</u>	Armocementinių konstrukcijų projektavimas
43.	<u>STR 2.05.11:2005</u>	Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
44.	<u>STR 2.05.12:2005</u>	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų iš tankiojo silikatbetonio projektavimas
45.	<u>STR 2.05.13:2004</u>	Statinių konstrukcijos grindys
46.	<u>STR 2.05.20:2006</u>	Langai ir išorinės įėjimo durys
47.	<u>STR 2.07.01:2003</u>	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.
48.	<u>STR 2.09.02:2005</u>	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas.
49.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (2010-12-07 Nr.1-338, Žin., 2010, Nr.146-7510; 2016, 1-65)	
50.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (2010-07-27 Nr.1-223; Žin., 2010, Nr.99-5167; Žin., 2010, Nr.101; Nr.100; 2012, 124-0; 2013, 85-4297; 2015, 1-345)	
51.	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės (2011-02-22 Nr.1-64, Žin., 2011, Nr.23-1138; 2014, Nr. 1-311)	
52.	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės (2010-03-15 Nr. D1-193)	
53.	HN 33-1993	Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai
54.	HN 36:1999	Draudžiamos ir ribojamos medžiagos
55.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas. (2009-12-29 Nr.V-1081, Žin., 2009, Nr.159-7219).
56.	HN 98:2000	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas
57.	RSN 37-90	Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo įrengimo taisyklės
58.	RSN 139-92	Pastatų ir statinių žaibosauga
59.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija.
60.	RSN 26-90	Vandens vartojimo normos
61.	LST 1516:1998	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
62.	DT-5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje (2000-12-22 Nr.346; Žin. 2001, Nr.3-74; 2011-06-28 Nr.77-3785)
63.	Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai	
64.	Lietuvos Respublikos darbo kodeksas	
65.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr. 1-22 (Žin., 2012, Nr. 18-816; 2016, 1-294; 2017, Nr. 1-9)	
66.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309 (Žin., 2012 Nr. 2-58)	
67.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-02-03 įsakymas Nr. 1-28 (Žin., 2011, Nr. 17-815)	
68.	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės. Energetikos ministro 2010-04-07 įsakymas Nr.1-111 (Žin., 2010, Nr. 43-2084)	
69.	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; 2016, 1-307)	
70.	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)	
71.	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; 2015, 1-103)
72.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2013-03-05 įsakymas Nr. 1-52
73.	Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius. Ūkio ministro 2016-09-13 įsakymas Nr. 1-246
74.	Dūmtraukių naudojimo ir priežiūros taisyklės RSN 148-92. Statybos ir urbanistikos ministro 1997-11-04 įsakymas Nr.244 (Žin. 1997, Nr. 105-2660)
75.	Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2005-01-18 įsakymas Nr.4-17 (Žin., 2005, Nr.9-299)
76.	Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2007-05-05 įsakymas Nr. 4-170 (Žin., 2007, Nr.53-2071)
77.	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; 2015, O3-451)
78.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas Nr.1-160 (Žin., 2011, Nr. 76-3673)
79.	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 versija.

Projektų koordinatorė renovacijai



Monika Pocienė

**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO TURGAUS G. 20, RASEINIAI,
ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTO
PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS
NR. PG-24-201-TDP-BD-PSSA**

PROJEKTINIAI SPRENDINIAI TARPUSAVYJE SUDERINTI:		
1	BENDROJI PG-24-201-TDP-BD SPV, 22340, R. MECHOVIČ	
2	ARCHITEKTŪRINĖ/KONSTRUKCIJŲ PG-24-201-TDP-SA/SK SPDV ARCH., A1509, EVELINA-AISTĖ KAČEROVSKYTĖ SPDV KONSTR., 37353, SAULIUS ŠIAULYS	 
3	ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO PG-24-201-TDP-ŠT SPDV, 32360, V. SKLEPOVIČ	
4	ŠILDYMO, VĖDINIMO PG-24-201-TDP-ŠV SPDV, 32121, V. RAZMUS	
5	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO PG-24-201-TDP-VN SPDV, 32121, V. RAZMUS	
6	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO PG-24-201-TDP-SO SPDV, 20192, R. MECHOVIČ	

Danfoss HEXSelector 1.3.42

#1855-240614130836

Klientas	Data	2024-06-14
Projektas	Inžinierius	Martynas Smilgevičius
Šilumokaičio tipas	XB37H-1-26	Kontaktinis asmuo
Gaminio kodas	004H7303	Pašto adresas
Sujungti vienetai	1 (Parallel)	

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	89,00	
Iėjimo temperatūra	°C	65,0	5,0
Išėjimo temperatūra	°C	25,0	55,0
Masės srautas	kg/s	0,53	0,43
Tūrinis srautas	L/min	32,26	25,67
Bendras slėgio kritimas	kPa	21,35	11,55
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,70	0,40
Paviršiaus atsarga	%	69,44	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	14,4	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	7778 / 4590	
Greitis jungtyje	m/s	1,29	1,03
Šilumos įtempimai	Pa	25,86	15,41

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,5987	0,8019
Skysčio tankis	kg/m³	990,9909	996,2947
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1764	4,1767
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6334	0,6126

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokaičio tipas		XB37H-1-26	
Plokštelių skaičius		26	
Grupavimas		1*12H/1*13H	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	1,34	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	0,8	0,9
Svoris tuščio	kg	6,76 / 8,47	
Jungtis	Iėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
	Išėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-10,0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25,0	25,0

H370.2-1.3.42



Danfoss HEXSelector 1.3.42

#1855-240614130836

Klientas		Data		2024-06-14
Projektas		Inžinierius		Martynas Smilgevičius
Šilumokaičio tipas	XB37H-1-26	Kontaktinis asmuo		
Gaminio kodas	004H7303	Pašto adresas		
Sujungti vienetai	1 (Parallel)			

Daiktai			
Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas	
004H7303	1	XB37H-1-26	

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.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

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

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

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

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

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

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



Danfoss HEXSelector 1.3.42

#1855-240614125856

Klientas	Data	2024-06-14
Projektas	Inžinierius	Martynas Smilgevičius
Šilumokaičio tipas	XB37M-1-16	Kontaktinis asmuo
Gaminio kodas	004H7286	Pašto adresas
Sujungti vienetai	1 (Parallel)	

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Srauto tipas		CounterCurrent	
Šilumos apkrova	kW	35,73	
Iėjimo temperatūra	°C	85,0	50,0
Išėjimo temperatūra	°C	57,0	70,0
Masės srautas	kg/s	0,30	0,43
Tūrinis srautas	L/min	18,69	26,04
Bendras slėgio kritimas	kPa	8,85	14,73
Slėgio kritimas jungtyje	kPa	0,20	0,43
Paviršiaus atsarga	%	81,15	
Vidutinis logaritminis temperatūrų skirtumas	K	10,5	
Šilumos perdavimo koeficientas (Galimas/Reikalingas)	W/m²·K	7865 / 4342	
Greitis jungtyje	m/s	0,75	1,04
Šilumos įtempimai	Pa	13,37	19,84

Skysčio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Skystis		Water	Water
Skysčio klampumas	mPa·s	0,4004	0,4683
Skysčio tankis	kg/m³	978,0743	984,0558
Skysčio šilumos talpa	kJ/kg·K	4,1889	4,1831
Skysčio šilumos laidumas	W/m·K	0,6597	0,6498

Specifikacijos	Vienetas	1 pusė	2 pusė
Šilumokaičio tipas		XB37M-1-16	
Plokštelių skaičius		16	
Grupavimas		1*7M/1*8M	
Plokštės medžiaga		AISI316L	
Veiksminga zona	m²	0,78	
Litavimo medžiaga		Cu	
Tūris	l	0,6	0,7
Svoris tuščio	kg	5,16 / 6,41	
Jungtis	Iėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
	Išėjimas	G 1 Thread	G 1 Thread
Sertifikavimo/Patvirtinimo Tipas		PED 2014/68/EU, Art. 4.3	
Minimali projektinė temperatūra	°C	-10,0	
Maksimali projektinė temperatūra	°C	180,0	
Maksimalus projektinis slėgis	bar(g)	25,0	25,0

H370.2-1.3.42



Danfoss HEXSelector 1.3.42

#1855-240614125856

Klientas		Data		2024-06-14
Projektas		Inžinierius		Martynas Smilgevičius
Šilumokaičio tipas	XB37M-1-16	Kontaktinis asmuo		
Gaminio kodas	004H7286	Pašto adresas		
Sujungti vienetai	1 (Parallel)			

Daiktai			
Gaminio kodas	Vnt.	Komponentas	
004H7286	1	XB37M-1-16	

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.

All data, mechanical, thermal, hydraulic, and other content in this document are intellectual properties of Danfoss A/S and may only be used for evaluating the calculation or quotation and may not, without written consent of Danfoss, be distributed to third party.

The data and calculation result shown in this datasheet is created based on information and/or data entered by the user and Danfoss disclaims any responsibility for the accuracy, completeness and/or correctness of such information and/or data, and the resulting data and calculation shown in the datasheet. It is the sole responsibility of the user to ensure that the data and calculation are in accordance with the requirements and expectations.

The calculation result shown in this datasheet does not consider any tolerances from measuring equipment in any installation and will over time differ from the calculations in software due to changes (including but not limited to) mechanical, fouling, wear, and tear.

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

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

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

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

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

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

