

UAB „Urbanistikos formatas“

Žirmūnų g. 68A, LT-09124 Vilnius  
Įmonės kodas: 301526586  
Tel.: 8 5 2302036  
mob.: +37069832901



Statytojas/ Užsakovas	UAB "MOLĖTŲ ŠVARA", STATYBININKŲ G. 8, LT-33111 MOLĖTAI		
Statinio projekto pavadinimas	DAUGIABUČIO NAMO INTURKĖS G. 37, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
Statinio projekto Nr.	UF-23003		
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS		
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS		
Statinio projekto dalis	ŠILUMOS TIEKIMO	Byla (segtuvas)	ŠT
		Bylos(segtuvo) laida	0
		Bylos (segtuvo) išleidimo data	2023-04

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
UAB „URBANISTIKOS FORMATAS“	Direktorius	VITALIS BALEIŠIS		
	Statinio projekto vadovas	VITALIS BALEIŠIS	25340	
	Statinio projekto dalies vadovas	SIGITAS PUŠINSKAS	32801	

Vilnius

**PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**


Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
UF-23003-TDP-ŠT-PDŽ	1	0	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
UF-23003-TDP-ŠT-AR	5	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
UF-23003-TDP-ŠT-TS	16	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
UF-23003-TDP-ŠT-SŽ	3	0	SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	

**PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
UF-23003-TDP-ŠT-BR-01	1	0	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS. AKSONOMETRIJA	
UF-23003-TDP-ŠT-BR-02	1	0	ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
UF-23003-TDP-ŠT-BR-03	1	0	ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA	

**KITI DOKUMENTAI**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
NR.32801	1		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	
	3		PRISIJUNGIMO SĄLYGOS	

0	2023-04	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Pat. Dok. Nr.	<div><div>UF</div></div>	UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO INTURKĖS G. 37, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS			
25340	SPV	V.Baleišis		Dokumento pavadinimas:		laida	
32801	PDV	S.Pušinskas		PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0	
LT	Statytojas / Užsakovas:  UAB "MOLĖTŲ ŠVARA"			Dokumento žymuo:  UF-23003-TDP-ŠT-PDŽ		lapas	lapų
						1	1

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. ŠILUMOS PUNKTAS


### 1.1 Bendrieji duomenys.

Mokslo paskirties pastato, keičiant paskirtį į daugiabutį gyvenamą namą, Inturkės g. 37, Molėtuose, rekonstrukcijos projektas. Šioje projekto dalyje sprendžiamas šilumos tiekimas ir gamyba. Projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Gyvenamojo namo šilumos punkto techninio projekto dalis atlikta vadovaujantis užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi ir UAB "Molėtų šiluma" išduotomis techninėmis sąlygomis.

### NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

Lietuvos respublikos įstatymai	
I-1240	LR Statybos įstatymas
VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
Statybos techniniai reglamentai	
STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
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
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
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
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai
STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
349	Slėginės įrangos techninis reglamentas
28	Mašinų sauga
Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos	
HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
1-65	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai

0	2023-04	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO INTURKĖS G. 37, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
25340	SPV	V.Baleišis	Dokumento pavadinimas:  AIŠKINAMASIS RAŠTAS	laida
32801	PDV	S.Pušinskas		0
LT	Statytojas / Užsakovas: UAB "MOLĖTŲ ŠVARA"		Dokumento žymuo: UF-23003-TDP-ŠT-AR	lapas 1
				lapų 5

1-223	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
1-311	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės
D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai
<b>Europos darnieji standartai ir reglamentai</b>	
LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
LST EN 13480:2017 (1-5 dalys)	Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 1-5 dalys

Šildymo punkto projektas suprojektuotas naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis: *NanoCAD5*; *Open Office 4*.

## 1.2. Esama situacija.

**Šilumos punktas.** Šilumos punkto patalpoje Nr.R-7 įrengtas automatizuotas šilumos mazgas. Šilumos mazgas ruošia šilumnešį šildymo sistemai pagal priklausomą schema, karštą vandenį vandentiekio sistemai pagal nepriklausomą schema. Šiluma apskaitoma vienu esamu šilumos skaitikliu.

Esamos šilumos punkto įrangos panaudojimas negalimas – įranga susidėvėjusi, neatitinka šilumos sąlygose pateikiamų reikalavimų.

## 1.3 Pagrindiniai parametrai

*Maksimalūs šilumos poreikiai:*

	Šilumos apkrovos iki renovacijos	Šilumos apkrovos po renovacijos	Termofikacinio vandens debitai po renovacijos	Pastabos
<b>Šildymui</b>	50,0 kW	25,0kW	0,45 m³/h	Pastatas šiltinamas iš išorės, keičiami langai, dėl to mažėja šilumos apkrovos.
<b>Karšto vandens ruošimui</b>	74,0 kW	74,0 kW	1,82 m³/h	
<b>VISO MINIMALUS POREIKIS</b>			0,18 m³/h	Tik karšto vandens cirkuliacija
<b>VISO MAKSIMALUS POREIKIS</b>	124,00 kW	99,0 kW	2,27 m³/h	

*Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros šildymo sezono metu:*

padavimo T1	95 °C
grąžinimo T2	47 °C
Po - darbinis slėgis	6 bar.
Ps - maksimalus leistinas slėgis	10 bar.
Ts – maksimali leistina temperatūra	100 °C

*Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros nešildymo sezono metu:*

padavimo T1	65 °C
grąžinimo T2	30 °C
Po - darbinis slėgis	6 bar.
Ps - maksimalus leistinas slėgis	10 bar.
Ts – maksimali leistina temperatūra	100 °C

*Skaičiuojamosios šildymo sistemos temperatūros šildymo sezono metu:*

padavimo T11	70 °C
grąžinimo T12	45°C
Po - darbinis slėgis	2 bar.
Ps - maksimalus leistinas slėgis	3 bar.
P <sub>T</sub> – hidraulinio bandymo slėgis	4,3 bar
Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje be šilumos punkto/su šilumos punktu	35,0/50,0 kPa
Cirkuliacinis debitas	0,83 m³/h
Sistemos tūris	0,75 m³
T <sub>0</sub> – darbinė temperatūra	60 °C
Ts – maksimali leistina temperatūra	85 °C

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

Temperatūra šildymo sezono metu: karšto vandens ruošimo sistema	95-47°C/5-55°C;
Temperatūra nešildymo sezono metu: karšto vandens ruošimo sistema	65-30°C/5-55°C
Šalto vandens temperatūra $T_v$	5 °C
Karšto vandens temperatūra $T_3$	55 °C
Sistemos cirkuliacinis debitas	0,5 m <sup>3</sup> /h
Šilumos nuostoliai dėl cirkuliacijos	2,00kW
Po - darbinis slėgis	3,0 bar
Ps - maksimalus leistinas slėgis	5,0 bar
Ts – maksimali leistina temperatūra	90 °C
Slėgio nuostoliai k.v. sistemoje	40 kPa.

Slėgis termofikacinio vandens linijoje prijungimo taške :

padavimo P1	0,62...0,44 MPa
grąžinimo P2	0,45...0,31 MPa

#### 1.4. Projektiniai sprendiniai.

Pastatas šiltinamas iš išorės, keičiami langai. Detali informacija pateikiama šio projekto statybinėje – architektūrinėje dalyje.

Pastatas šiltinamas iš išorės, keičiami langai. Detali informacija pateikiama šio projekto statybinėje – architektūrinėje dalyje. Apšiltinus pastatą, sumažėjo šilumos perdavimo koeficientai, to pasekoje sumažėjo šilumos nuostoliai per pastato atitvaras.

Įrengiama dvivamzdė šildymo sistema su stoviniu paskirstymu, stovuose įrengiami automatiniai balansiniai ventiliai, keičiami šildymo prietaisai profiliniais plieniniais radiatoriais su termostatiniais ventiliais ir termostatinėmis galvomis.

Atlikus daugiabučio gyvenamojo namo modernizaciją, sunaudotos šilumos apskaitai pastate bus taikomas šilumos paskirstymo metodas Nr. 4, kuris yra patvirtintas VKEKK. Detali informacija pateikiama šio projekto šildymo – vėdinimo dalyje.

Įrengiami vandentiekio stovų vamzdynai, uždaromoji ir drenažinės armatūros. Cirkuliacinės linijos stovuose įrengiami termostatiniai balansiniai ventiliai. Detali informacija pateikiama šio projekto vandentiekio – nuotekų šalinimo (VN) dalyje.

Šiame projekte numatoma įrengti automatizuotą šildymo mazgą. Projektuojamas naujas šildymo kontūras. Šildymo sistema jungiama pagal nepriklausomą schemą su dviejų eigų reguliavimo vožtuvu. Naudojamas lituotas plokštelinis šilumokaitis. Cirkuliacijos užtikrinimui šildymo kontūre projektuojamas cirkuliacinis siurblys su integruotu dažnio keitikliu.

Šildymo sistemos papildymui įrengiamas papildymo skaitiklis karštam vandeniui, duomenis turi būti perduoti UAB “Molėtų šiluma”.

Jeigu šildymo sistemos papildymas vyksta automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiai kaip vieną valandą arba vyksta dažniau kaip kartą per savaitę. Signalizacijos šviesos ir garso išvadai montuojami išorėje prie šilumos punkto arba informacija apie gedimus perduodama nuotoliniu būdu šilumos punkto prižiūrėtojui.

Šildymo sistemos drenavimas atliekamas šilumos mazge įrengtais drenažiniais ventiliais.

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

Šalto vandens apskaitai, prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį, įrengiamas naujai projektuojamas šalto vandens apskaitos mazgas.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų valdymui naudojamas firmos „Danfoss“ 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.

Karšto vandens ruošimo aukštų parametrų kontūrai ir šildymo kontūrai projektuojamas naujas šilumos apskaitos prietaisas. Atsiskaitomasis šilumos skaitiklis yra įvadinis ir tik jo rodmenimis remiantis atsiskaitoma už šilumą. Šiluminiame punkte ant paduodamos linijos projektuojamas šilumos skaitiklis, jo nominalus srautas  $q_p=1,5\text{ m}^3/\text{h}$ ., maksimalus  $q_s=3,0\text{ m}^3/\text{h}$ . Naujai projektuojamo šilumos punkto šilumos srautas yra  $2,27\text{ m}^3/\text{h}$ .

Skaičiuotuvą šilumos punkto patalpoje montuojamas ant sienos virš šilumos apskaitos prietaisų

UF-23003-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	5	0

akių lygiję (apie 1,6m nuo grindų). Šildymo kontūro šilumos apskaitos prietaisą tiekia UAB “Molėtų šiluma”.

Matavimo ruožas montuojamas padavimo linijoje taip, kad rodyklės, esančios ant korpuso, kryptis sutaptu su srauto tekėjimo kryptimi. Prieš matavimo ruožą turi būti palikta  $L \geq 5 \text{ DN}$  tiesi atkarpa ( $L_{\min} = 125 \text{ mm}$ ), už matavimo ruožo turi būti palikta  $L \geq 3 \text{ DN}$  tiesi atkarpa ( $L_{\min} = 75 \text{ mm}$ ).

Temperatūros jutikliai montuojami padavimo ir grąžinimo linijose. Temperatūros jutikliai, kurie montuojami grąžinimo linijoje montuojami prieš filtrą ir šilumos apskaitos prietaiso srauto matuoklį (žr. grafinę dalį BR-03) ir plombuojami. Apskaitos mazgo schema pateikiama.

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.

Įvadinė armatūra šilumos punkte turi būti plieniniai rutuliniai vožtuvai, jungiami flanšais.

Tiekimo linijoje po įvadinės armatūros, o grąžinimo linijoje – prieš apskaitos prietaisą ir siurblius įrengtas purvo gaudytuvas. Filtrai turi sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre 0,05 MPa. Kad, atskirais atvejais, nebūtų viršijamas maksimalus vandens kiekis imamas iš šilumos tinklų, turi būti statomi įrenginiai praleidžiantys nustatytą maksimalų vandens kiekį.

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

Reguliavimo armatūros nesandarumas maks. 0,05% nuo Kvs. 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.

Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. (Kontūras  $T_1 - T_2 - 10,0 \text{ bar} \times 1,43 = 14,3 \text{ barų slėgiu}$ ; Kontūras  $T_{11} - T_{12} - 3,0 \text{ bar} \times 1,43 = 4,3 \text{ barų slėgiu}$ ; Kontūras  $T_3 - 5,0 \text{ bar} \times 1,43 = 7,15 \text{ barų slėgiu}$ ).

Aukščiausios vamzdynų vietose įrengti automatiniai nuorintojai, žemiausiose vietose – vandens išleidimo ventilius.

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.

Projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas numatomas 10 metų.

Šilumos punktas turi atitikti "Šilumos punkto įrengimo taisyklės":

- turi būti sumontuoti ne mažiau kaip du šviestuvai (bendras apšviestumas ne mažiau 150 liuksų);
- turi būti 230V įtampos ir sužemintos 36V įtampos 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.

Šilumos apskaitos (įvadinis šilumos skaitiklis), geriamojo šalto vandens skaitiklis į karšto vandens paruošimo šilumokiatį turi būti prijungtas su Mbus nuskaitymo galimybe ir prijungti prie UAB “Litesko” filialas „Telšių šiluma“ esamos nuotolinės duomenų kaupimo - perdavimo sistemos.

### Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginį, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“.Transportavimo, montavimo, paleidimo

UF-23003-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	5	0

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 būti vykdomi vėdinimai. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdinių izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas 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 žmoniems ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagos ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

### **Karšto vandentiekio sistemos dezinfekavimas ir legioneliozės prevencija (atliekamas šilumos punkto ribose).**

Legioneliozių prevencijai pastato karšto vandens sistemoje:

- palaikoma 50–60°C karšto vandens temperatūra;
- šalto vandens temperatūra nesieks 25°C;
- neleidžiama vandeniui užstovėti sistemose;
- dezinfekuoti vandens šildytuvus, vandens filtrus; po vandens šildytuvų remonto.

Pastato karšto vandens sistema turi būti dezinfekuojama:

- kai ji pradedama naudoti daugiau kaip po vieno mėnesio pertraukos;
  - po rekonstrukcijos ar po remonto (taipogi statybos užbaigimo metu turi būti atliekami karšto vandens temperatūros matavimai vartotojų vandens čiaupuose, toliausiai nutolusiuose nuo vandens pašildymo punkto (šiluminio mazgo));
- kai negalima pašalinti vandens antrinės mikrobinės taršos požymių;
- kai diagnozuojami vartotojų susirgsimai legioneliozėmis.

**Terminis dezinfekavimas.** Atliekant karšto vandens terminę dezinfekciją – terminį „šoką“, karšto vandens sistemoje temperatūra bus pakeliama iki 66°C ir tokią temperatūrą išlaikoma ne trumpiau kaip 25 min., kad legionelės žūtų.

Atliekant terminį sistemos dezinfekavimą, jis turi būti atliktas sėkmingai, kartu optimizuojant aukštos temperatūros palaikymo laiką visoje sistemoje.

**Cheminis dezinfekavimas.** Šiltuoju periodu nesant galimybės karšto vandentiekio sistemoje pakelti vandens temperatūros iki 66°C – turi būti atliekamas cheminis dezinfekavimas. Cheminė dezinfekcija atliekama chloruojant vandenį:

Sąlygos:

- karšto vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip +30°C;
- laisvojo chloro kiekis 20 mg/l, išlaikant 2 val. arba 50 mg/l, išlaikant 1 val.;
- chloruoto vandens nuleidimas, papildymas geriamuoju vandeniu, kol liekamojo chloro kiekis pasieks 0,5-1 mg/l.

Laisvojo chloro kiekis turi būti matuojamas ir protokoluojamas.

Cheminę vandens dezinfekciją gali atlikti tik licencijuotos įmonės, visi darbai bei kritiniai parametrai registruojami profilaktinių priemonių registracijos žurnale.

**Prieš darbų pradžią privaloma informuoti, šilumos tiekėją UAB „Molėtų šiluma“. Atlikus darbus supildomi aktai ir perduodami atlikti darbai UAB „Molėtų šiluma“ atstovamas ir užsakovui.**

UF-23003-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	5	0

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## 1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Bendroji dalis.....	2psl.
1.2. Kriterijai gaminiam.....	2psl.
1.3. Techninis darbo projektas.....	2psl.
1.4. Elektros įranga.....	3psl.
1.5. Elektros varikliai.....	3psl.
1.6. Saugos reikalavimai.....	3psl.
1.7. Demontavimo darbai.....	3psl.

## 2. VAMZDYNŲ SISTEMA

2.1. Plieniniai vamzdžiai.....	4psl.
2.2. Plieniniai cinkuoti vamzdžiai.....	4psl.
2.3. Šilumos tiekimo vamzdynų sistemos montavimas.....	4psl.
2.4. Vamzdžių jungimas.....	5psl.
2.5. Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos.....	5psl.
2.6. Vamzdžių įvorės.....	6psl.
2.7. Vamzdynų plėtimasis.....	6psl.
2.8. Vamzdyno paviršiaus paruošimas antikoroziniam padengimui. Antikorozinis padengimas.....	6psl.
2.9. Šiluminė izoliacija.....	6psl.
2.10. Ženklinimas.....	7psl.
2.11. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas.....	8psl.
2.12. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis išbandymas.....	9psl.
2.13. Paleidimo – derinimo darbai.....	9psl.
2.14. Šilumos tiekimo sistemos priėmimas eksploatuoti.....	9psl.

## 3. ŠILUMOS PUNKTO ARMATŪRA


3.1. Uždaromoji armatūra.....	10psl.
3.2. Nudrenavimo ventilis.....	10psl.
3.3. Filtrai.....	11psl.
3.4. Atbuliniai vožtuvai.....	11psl.
3.5. Automatinis papildymo vožtuvas.....	11psl.
3.6. Apsauginiai vožtuvai.....	12psl.
3.7. Automatiniai nuorintojai.....	12psl.

## 4. APSKAITOS, MATAVIMO PRIETAISAI

4.1. Vandens skaitiklis.....	12psl.
4.2. Šilumos skaitiklis.....	13psl.
4.3. Kontrolės matavimo prietaisai.....	13psl.

## 5. ĮRENGINIAI

5.1. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara.....	13psl.
5.2. Šilumokaitis.....	14psl.
5.3. Cirkuliacinis siurblys.....	14psl.
5.4. Slėgio relė.....	15psl.
5.5. Išsiplėtimo indai.....	16psl.
5.6. Automatikos blokas.....	16psl.

0	2023-04	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO INTURKĖS G. 37, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
25340	SPV	V. Baleišis	Dokumento pavadinimas:	laida
32801	PDV	S. Pušinskas	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
LT	Statytojas / Užsakovas: UAB "MOLĖTŲ ŠVARA"		Dokumento žymuo: UF-23003-TDP-ŠT-TS	lapas
				lapų
				1
				16



## **1.BENDRIEJI REIKALAVIMAI**

### **1.1.Bendroji dalis**

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis 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.

### **1.2.Kriterijai gaminiams.**

Visi statybos produktai turi atitikti darniojo standarto ar techninio liudijimo reikalavimus, t.y. paženklinėti „CE“ ženklu.

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

Standartizavimas turi apimti šias sritis: variklius, diržus, vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

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

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys. Visų įrenginių į aplinką skleidžiamo triukšmo lygis neturi viršyti atitinkamoms patalpoms keliamų reikalavimų darbo aplinkoje.

### **1.3.Techinis darbo projektas**

Techninis darbo projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti. Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose numatytų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visi šilumos punkto projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikoje normatyvinius dokumentus. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, montажinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Gaunami šilumos punkto įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montажui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, ar nėra išorinių mechaninių pažeidimų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, kol defektai nebus

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	16	0

pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos. Įrengimai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius.

#### **1.4. Elektros įranga**

Visos medžiagos ir kokybė turi atitikti Elektros įrenginiu įrengimo taisykles (EİIT).

Saugumo laipsnis pagal EİIT 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.

#### **1.5. Elektros varikliai**

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 renkamasi vienfaziai varikliai.

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.

#### **1.6. Saugos 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.

#### **1.7. Demontavimo darbai**

Armatūra ir vamzdynai gavus užsakovo sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės.

Metaliniai vamzdynai ir armatūra pridodami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminė izoliacija supakuojama į sandarius maišus ir pridodama 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 dulkėjimo, 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“

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	16	0

## 2.VAMZDYNŲ SISTEMA

### 2.1. Plieniniai vamzdžiai

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217-2:2019
2.	Plieno mechaninės savybės: <ul style="list-style-type: none"><li>- tempimo įtempimas</li><li>- takumo riba</li><li>- pailgėjimo koeficientas</li></ul>	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: <ul style="list-style-type: none"><li>- didžiausias leidžiamasis slėgis:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ įvadinis mazgas</li><li>▪ šildymo sistemos kontūras</li></ul></li><li>- didžiausia leidžiamoji temperatūra:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ įvadinis mazgas</li><li>▪ šildymo sistemos kontūras</li></ul></li></ul>	13 bar 6,5 bar  105°C 85°C

Tiekėjas privalo pateikti numatomų naudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus su patikros ataskaitomis, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos nuo atplaišos ir uždengti transportavimo aklėmis.

Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu.

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntu.

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

*LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“.*

*Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 2.2. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“.*

### 2.2 Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal ISO 65 iš plieno Fe33 SFS200, skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros ir esant vidiniam slėgiui 1,0<P<1,6 MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnį kaip 20 mikronų storio.

Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiros vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus.

Vamzdžiai žymimi kaip sutarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

### 2.3. Šilumos tiekimo vamzdinių sistemų montavimas

Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdinių sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdinių šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui.

Žemiausiose vamzdinių vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje, jų skersmuo parenkamas pagal vamzdinių skersmenį.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdinių sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Vamzdinių sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke.

Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, jose turi būti įrengtos karščiui atsparios įvorės, kurių galai užtaisomi karščiui atsparia medžiaga.

Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	16	0

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.  
Šilumos tiekimas sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.

## 2.4. Vamzdžių jungimas

Vamzdžiai tarpusavyje jungiami juos suvirinant, jungtimis (sreigiant), flanšais.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Suvirinimo procedūrų aprašų bendrieji reikalavimai apibrėžti standartais LST EN ISO 15607:2020 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“, LST EN ISO 15609-1:2004 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15610:2004 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas“, LST -EN ISO 15614-2:2005 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 2 dalis. Aliuminio ir aliuminio lydinių lankinis suvirinimas“, LST EN ISO 15612:2018 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“.

Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Suvirinimo darbai atliekami vadovaujantis „Garo ir karšto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ reikalavimais.

Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos ketaus ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.).

Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams.

Sandaritimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama.

Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1:2004.

Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės ( $T_{maks.}=90^{\circ}C$ ).

Asbocementinės ir gumines tarpines naudoti draudžiama.

Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1:2018.

Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių:

- Virinant vamzdyną  $1 \times D$  (vamzdyno diametras) arba 50mm.

- Virinant fasonines dalis 50mm.

## 2.5. Plieninių vamzdynų montavimas ir atramos

Vamzdynų montavimą vykdyti pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ 4 priedo reikalavimus.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

2,0 m, kai nominalus diametras yra iki 32 mm;

2,5 m, kai nominalus diametras yra iki 40 mm;

3,0 m, kai nominalus diametras yra iki 50 mm;

3,7 m, kai nominalus diametras yra iki 65...100 mm.

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	16	0

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje 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 papildų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus.

## **2.6. Vamzdžių įvorės**

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.

Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcinę grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų 2 val. atsparumą ugniai.

## **2.7. Vamzdynų plėtimasis**

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdynų vietoje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo ankščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos kompensatoriai.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtinamos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

## **2.8. Vamzdyno paviršiaus paruošimas antikoroziniam padengimui. Antikorozinis padengimas**

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant.

Vamzdžių paviršiai turi būti nudažyti apsauginiais dažais.

Vamzdyno paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui atliekamas vadovaujantis LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“, LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ standartų reikalavimais.

Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifautos, nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai. Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didesnę už rąso taško susidarymo temperatūrą patalpoje.

Paruošti vamzdynai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +120°C.

Dažymas turi būti atliekamas pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Aplinkos korozijos klasė pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

## **2.9. Šiluminė izoliacija**

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintomis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	16	0

mechanškai stabili, nedegi.

- Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.
- Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.
- Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.
- Šilumos izoliuojamųjų medžiagų ir gaminių iš jų izoliuojami paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.
- Neleidžiama šilumos izoliuojamosiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.
- Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų ir nenuslystų nuo paviršiaus.
- Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.
- Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.
- Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.
- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storiu, kaip numatyta projekte.
- Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga.
- Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.
- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.
- Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,30 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.
- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą.
- Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.
- Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtos gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimui bei medžiagos aprašymu.
- Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis – 80-180 m<sup>3</sup>/h;
- maksimali naudojimo temperatūra – 250°C;
- degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsaką į ugnį bandymų duomenis“);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,036 W/m·K (prie 35°C).

**Porėtos gumos kevalai:** Atsparumas vandens garų difuzijai  $\mu > 3500$ . Šilumos laidumo koef.  $\Lambda = 0,035$  W/mK,  $t = 10^\circ\text{C}$ , Darbinė temperatūra  $-80^\circ\text{C} - +95^\circ\text{C}$ . Vamzdynai izoliuojami tada, kai atliktas jų hidraulinis išbandymas. Vamzdynų paviršius turi būti sausas ir švarus.

Šiluminė izoliacija turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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

## 2.10. Ženklėjimas

Šilumos punkte įrenginiai turi būti pažymėti metalinėmis etiketėmis, kuriose būtų nurodyti pagrindiniai techniniai žinckle7ria.

Šilumos punkte armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę šilumos punkto žinckle7ria. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo vamzdžio armatūra –

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	16	0

kitu, didesniu už jį poriniu numeriu.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios srauto tekėjimo kryptį. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose 8inkle vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių  $D_s < 300$  mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų 8inkl plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

Šilumos 8inkle ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

Šilumos 8inkle ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

Ant šilumos punkto durų, išorinėje pusėje turi būti užrašas „Šilumos punktas Nr X“, kur X – šilumos punkto numeris.

### **2.11. Šilumos punkto vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas**

Užbaigus sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus plovimas vandeniu ir prapūtimas oru.

Patikrinamas armatūros sandarumas.

Hidraulinio bandymas atliekamas didžiausiu leidžiamu slėgiu, padaugintu iš koeficiento 1,43. (Kontūras  $T_1-T_2 - 10,0 \text{ bar} \times 1,43 = 14,3$  barų slėgiu; Kontūras  $T_{11}-T_{12} - 3,0 \text{ bar} \times 1,43 = 4,3$  barų slėgiu; Kontūras  $T_3 - 5,0 \text{ bar} \times 1,43 = 7,15$  barų slėgiu.

Armatūros hidraulinį bandymą reikia atlikti iki jos sumontavimo vamzdyne metalo stiprumui ir sandarumui, taip pat judamųjų detalių ir jų jungčių sandarumui (riebokšliai, uždarmieji 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.

Bandomasis slėgis vamzdyne palaikomas 30 min., paskui sumažinamas iki eksploatacinio slėgio. Esant šiam slėgiui, vamzdynas kruopščiai apžiūrimas. Bandymo rezultatai patenkinami, jei bandymo metu slėgis nesumažėjo, nepastebėta įtrukimų, vandens tekėjimo ar rasojo per vamzdžių sienelės ar armatūra.

Šilumos ir hidraulinių nuostolių bei projektinės šilumnešio temperatūros bandymas gali atlikti Prižiūrėtojas, turinti Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą šilumos tinklą ir šilumos vartojimo įrenginių eksploataavimo atestatą.

Baigus hidraulinio bandymo darbus surašomas hidraulinio išbandymo aktas, dalyvaujant rangovo, naudotojo atsakovams.

Vykdamas hidraulinius bandymus vadovautis LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

### **2.12. Šilumos punkto sistemos šiluminis išbandymas**

Šiluminis sistemos išbandymas, esant pliusinei lauko oro temperatūrai, atliekamas 8inkle vandeniu, šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. 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.

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	16	0

### 2.13. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo – derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

### 2.14. Šilumos punkto sistemos priėmimas eksploatuoti

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;

- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;
- ar teisingai 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.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

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

## 3.ŠILUMOS PUNKTO ARMATŪRA

### 3.1. Uždaromoji armatūra.

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

Įvadinė uždaromoji armatūra į šilumos punktą – plieninė. Draudžiama montuoti armatūrą 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.

#### Uždaromieji moviniai čiaupai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15 – 50
2	Tipas	rutulinis čiaupas
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ts	100 °C;
6	Ps	10,0 bar;

#### Uždaromieji įvirinami čiaupai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15 – 50
2	Tipas	rutulinis čiaupas
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	įvirinamas, flanšinis
5	Ts	100 °C;
6	Ps	10,0 bar;

Uždaromoji armatūra turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 19:2016 „Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas“;
- 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“;

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	16	0



### 3.2. Nudrenavimo ventilis

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

**Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno.**

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN25
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
4.	Ventilio tipas	Rutulinis
5.	Ts	$T_1-T_2$ 100 °C; $T_{11}-T_{12}$ 85 °C;
6.	Ps	$T_1-T_2$ 10,0 bar; $T_{11}-T_{12}$ 3,0 bar;

Uždaromoji armatūra 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“.

### 3.3. Filtrai

Filtrų paskirtis – sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio.

Filtruojantis elementas – nerūdijančio plieno perforuota plokštelė.

Filtrai turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę.

Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Filtrai montuojami ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos po įvadinės sklendės, ant grįžamos iš šildymo sistemos šilumnešio linijos prieš siurbį, ant šildymo sistemos papildymo linijos prieš apskaitą, ant šalto vandens linijos į karšto vandens šilumokaitį prieš apskaitą ir ant karšto vandens cirkuliacinės linijos prieš cirkuliacinį siurbį.

**Įvirinami filtrai:**

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN 15 – 50
2.	Korpusas	Plieninis
3.	Prijungimas	Įvirinamas
4.	Filtravimo elementas	Talpa su tinkleliu
5.	Ts	100 °C;
6.	Ps	10,0 bar;

**Srieginiai filtrai:**

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN 15 – 50
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1 :2003
4.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5.	Ts	100 °C;
6.	Ps	10,0 bar;

### 3.4. Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai moviniai vožtuvai (universalūs) skirti srautui praleisti viena kryptimi.

Atbulinis vožtuvas turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	žalvaris
3	Prijungimas	movinis
4	Ts	$T_1-T_2$ 100 °C; $T_{11}-T_{12}$ 85 °C;
5	Ps	$T_1-T_2$ 10,0 bar; $T_{11}-T_{12}$ 3,0 bar;

Armatūra 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“.

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	16	0

### 3.5. Automatinis papildymo vožtuvas

Montuojamas įvadinio šilumos mazgo papildymo linijoje. Atlieka slėgio redukavimo funkciją.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Ps	10,0 bar.
5	Ts	100 °C
6	Reguliavimo diapazonas	0 ÷ 0,4 Mpa

### 3.6. Apsauginiai vožtuvai

Skirti apsaugoti vamzdynus nuo perteklinio slėgio. Kontūro T<sub>11</sub>-T<sub>12</sub> apsauginio vožtuvo atsidarymo slėgis 6,0 bar. Išmetimas atmosferinis.

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

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. 1 keitinys“.

### 3.7. Automatiniai nuorintojai.

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

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Ps	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 10,0 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 6,0 bar;
5	Ts	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C;

## 4. APSKAITOS, MATAVIMO PRIETAISAI

### 4.1. Vandens skaitiklis

**Karšto vandens skaitiklis.** 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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 15
2	Ilgis, mm	110
3	Korpusas	Žalvaris
4	Prijungimas	Srieginis
5	Veikimo principas	Vienasrautis
6	Ts	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 100 °C;
7	Ps	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 10,0 bar;
8	Vardinis srautas Mažiausias srautas Didžiausias srautas	q <sub>p</sub> = 1,50 m <sup>3</sup> /h q <sub>i</sub> = 0,03 m <sup>3</sup> /h q <sub>s</sub> = 3,0 m <sup>3</sup> /h
9	Skaitiklio hidraulinis pasipriešinimas	0,012 m/(m <sup>3</sup> /h) <sup>2</sup>

**Šalto vandens skaitiklis.** Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti karšto vandens ruošimo sistemos papildymui sunaudotą 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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skaitiklio skersmuo	DN 15
2	Korpusas	Žalvaris

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	16	0

3	Ilgis, mm	110
4	Prijungimas	Srieginis
5	Ts	30°C
6	Ps	5,0 bar.
7	Vardinis srautas Mažiausias srautas Didžiausias srautas	qp = 3,50 m <sup>3</sup> /h qi = 0,28 m <sup>3</sup> /h qs = 7,0 m <sup>3</sup> /h
8	Skaitiklio hidraulinis pasipriešinimas	0,012 m/(m <sup>3</sup> /h) <sup>2</sup>

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“.

#### 4.2. 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 (m<sup>3</sup> arba t);
- momentinį šilumos srautą (m<sup>3</sup>/h arba t/h);
- momentinę šilumos galią (kW arba MW);
- darbo arba klaidos laiką nuo eksploatavimo 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 jutiklį – ant grąžinamos linijos.

Neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti apskaitos netikslumą iki 20%.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos skaitiklio klasė pagal LST EN 1434-1:2016	2 klasė
2.	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434-1:2016	Klasė A
3.	Srauto jutiklio nominalus skersmuo	DN 15
4.	Vardinis srautas	Qp-1,5m <sup>3</sup> /h
5.	Mažiausias srautas	Qi-0,015m <sup>3</sup> /h
6.	Didžiausias srautas	Qs-3,0 m <sup>3</sup> /h
7.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
8.	Projektinė temperatūra srauto jutikliui	T <sub>max</sub> =100°C
9.	Projektinis slėgis	10,0 bar
10.	Projektinė temperatūra temperatūros jutikliui	T <sub>max</sub> =105°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

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“.

- LST EN 1434-6:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėseną ir techninę priežiūrą“.

#### 4.3. Kontrolės matavimo prietaisai

##### Manometrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Manometro tipas	Apvalūs 100 mm
2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,5

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	16	0

4.	Apsaugos klasė	IP 54
5.	Ps	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 10,0 bar; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 6,0 bar;
6.	Ts	T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> 105 °C; T <sub>11</sub> -T <sub>12</sub> 85 °C;
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės

### Parodontys termometrai

Prietaisai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose.

Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio, draudžiama.

Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui – spiritiniai, montuotini ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1.	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T=0÷150°C
2.	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T=0÷100°C
3.	Skalės padalos vertė	1°C
4.	Apsaugos klasė	IP 54

### Termometrai žemų parametrų kontūrų pusėje gali būti bimetaliniai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys spiritiniam termometrui	Reikalavimai
1.	Temperatūros ribos	T=0÷100°C
2.	Skalės skersmuo	100 mm
3.	Skalės padalos vertė	1°C
4.	Apsaugos klasė	IP 54

## 5.ĮRENGINIAI

### 5.1. Reguliuojantis vožtuvas su elektros pavara

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama reikiamą šilumnešio srautą.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15 – DN20
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	> 30:1
7	Ts	100 °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	50 – 300 sek.
12	Pavaros eigos laikas karšto vandens ruošimo vožtuvui	10 – 30 sek
13	Valdymo signalas	– 10 V arba 3 pozicinis
14	Apsaugos klasė	Min IP43
15	Kvs(šildymo kontūras)	1,0
16	Kvs(k.v. kontūras)	2,5

### 5.2. Šilumokaitis

Plokštelinis šilumokaitis – lituotas plokštelinis su gamykline izoliacija. Gamybos kokybės kontrolė turi atitikti ISO 9001 standartą. Šilumokaičiai gamykloje turi būti išbandyti vandeniui 39bar. slėgiu ir vakuuminiu testu 2x10<sup>-7</sup> bar. arba standartiniu gamyklos priimtu ir standartu įteisintu bandymu. Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai turi būti iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešrovinis 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.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	lituotas
2.	Ts	10 bar
3.	Ps	100°C
4.	Srauto terpė	Vanduo
5.	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis sriegis, pagal LST EN ISO 228-1:2003

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	16	0

7.	Plokštelių medžiaga	Nerūdijantis plienas, EN 1.4404 (AISI 316L)
8.	Izoliacija: - Tipas - Sienelės storis - Šilumos pralaidumas - Maks. temperatūra	PU (poliuretanas) 20 mm 0,035 W/mK 130°C
9.	Slėgio nuostoliai šildymui	10,00 kPa
10.	Slėgio nuostoliai k.v.	10,00 kPa
11.	Kontūrų terpių temperatūros šildymas	95-47°C/70-45°C
12.	Kontūrų terpių temperatūros k.v.	65-30°C/5-55°C
13.	Qkv	74,0 kW
14.	Qš (atsargos koeficientas 1,2)	25,0 kW
15.	Patvirtinimas	Slėgio įrenginių direktyva 2014/68/ES
16.	Standartas	LST EN 13445-1:2021

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“;

### 5.3. Cirkuliacinis siurblys

- Cirkuliacinis siurblys turi atitikti Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiais.

- Aukšto efektyvumo, hermetiško rotoriaus tipo cirkuliacinis siurblys su nuolatinių magnetų varikliu (ECM technologijos) ir integruotu diferencinio slėgio ir temperatūros jutikliu, kuris leidžia nuolat reguliuoti siurblio darbą pagal esamus sistemos poreikius. Siurblio apskukas valdo integruotas dažnio keitiklis.

- Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:

- pastovaus diferencinio slėgio palaikymas (dp-c);

- kintamo diferencinio slėgio reguliavimas (dp-v);

- pastovios temperatūros palaikymas;

- pastovios kreivės režimas;

- maks. arba min. kreivės režimas;

- automatinis naktinis režimas.

- Pilnas siurblio valdymas ir siurblio būsenos indikacija - valdymo skydelyje. Valdymo skydelis su ekranu faktinių siurblio veikimo parametrų (debitas, slėgių skirtumas, apskukas, skysčio temperatūra, naudojama galia, sunaudota elektros energija ir darbo laikas) nuskaitymui.

- Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

- Montuojant siurblį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

- Siurblys turi būti komplektuojamas su izoliacijos kevalais.

#### Cirkuliacinis siurblys šildymui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Ketaus lydinys (EN-GJL-200)
2.	Darbaratis	Plastikas (PPE - 30% GF). Siurblio velenas Nerūdijantis plienas (X39CrMo17-1)
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Ts	85°C
5.	Ps	3 bar
6.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
8.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
9.	Naudojama galia	9...190 W
10.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
11.	Maksimali vartojama srovė	1.3 A
12.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	X4D
13.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
14.	Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEL)	0,18
15.	Siurblio našumas	G = 1,0 m³/h
16.	Siurblio kėlimo aukštis	H ≥ 5,0 m

#### Cirkuliacinis siurblys k.v.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Nerūdijantis plienas

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	16	0

2.	Darbaratis	Plastic (PPO - 30% GF). Siurblio velenas Nerūdijantis plienas.
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Ts	90°C
5.	Ps	5 bar
8.	Aplinkos temperatūra	0...+40°C
9.	Naudojama galia	40 W
10.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz
11.	Maksimali vartojama srovė	0.49 A
12.	Korpuso klasė (IEC 34-5)	X4D
13.	Izoliacijos klasė (IEC 85)	F
14.	Energijos vartojimo efektyvumo rodiklis (EEI)	0,18
15.	Siurblio našumas	G = 0,5 m³/h
16.	Siurblio kėlimo aukštis	H ≥ 4,0 m

Cirkuliaciniai siurbliai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 16297-1:2013 en Siurbliai. Dinaminiai siurbliai. Beriebokšliai cirkulatoriai. 1 dalis.
- LST EN ISO 15783:2003/A1:2009 Dinaminiai siurbliai be sandariklių.

#### 5.4. Slėgio relė

Montuojama cirkuliacinėje linijoje cirkuliacinio siurblio apsaugojimui nuo sauso darbo režimo. Siurblys atjungiamas slėgiui prijungimo vietoje nukritus žemiau 5 kPa.

#### 5.5. Išsiplėtimo indai.

- Membraninis išsiplėtimo indas yra naudojamas apsaugoti šildymo sistemą nuo pašildyto vandens tūrio plėtimosi.
- Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui. Jungtis turi suteikti galimybę atjungti indą nuo sistemos (sistemos apžiūros metu), neišleidžiant iš sistemos vandens.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Sertifikuotas	2014/68/EU
2.	Membrana	LST EN 13831:2007
3.	Didžiausia leidžiama membranos temperatūra	85°C
4.	Korpusas	Plienas, padengtas epoksidine danga
5.	Ts	85°C
6.	Ps	3 bar
7.	Priešslėgis	1,5 bar
8.	Tūris	80 ltr
9.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
10.	Vamzdžio jungtis	R 3/4"
11.	Standartas	LST EN 13445-1:2021

Turi būti pritvirtintas prie grindų arba prie rėmo.

Montuojamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

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.

Montuojamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

- LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“

#### 5.6. Automatikos blokas.

Valdiklis valdantis šildymą ir karšto vandens ruošimą pagal septynių dienu komforto ir ekonomijos programą. Šildymas valdomas pagal lauko oro priklausomybės kreivę. Kreivėje turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus, apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą. Valdiklis turi turėti galimybę užprogramuoti ir signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių, sujungiant elektros grandinę. Valdiklis turi turėti galimybę registruoti valdomų temperatūrų vertes iki keturių parų laikotarpyje. Karšto vandens valdymui turi būti automatinio pavaros ir vožtuvo valdymo parametrų suderinimo galimybė. Šildymo valdymui turi būti pavaros apsaugos nuo švytavimo programa ir siurblio pramankštinimo ne šildymo metu programa. Valdiklio valdymo itampa suderinama su pavaromis ~230V). Pavarų valdymo principas — tripozicinis. Jutiklio tipas —Pt1000. Aplinkos darbo temperatūra 0-55°C. IP41. Dingus maitinimui, duomenys apie laiką (datą) saugomi 72 h. Valdiklio programavimas vykdomas programavimo įrenginiu (raktu), kuriame saugomi vartotojo ir gamintojo nustatymai. Naudojamas automatinis nepriklausomos šildymo sistemos užpildymas vandeniu, prijungiamas slėgio jutiklis arba relė ir nustatoma sistemos užpildymo trukmė. Turi būti galimybė nustatyti šildymo

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	16	0

sistemos užpildymo trukmę. Jei sistemos užpildymas trunka ilgiau, valdiklis nutraukia procesą ir įjungia aliarmo kontaktą. Valdiklis turi turėti galimybę prijungti prie interneto ir valdyti nuotoliniu būdu.


Jutikliai. Jutiklio charakteristika Pt 1000. Gradacija 3,9  $\Omega/\text{K}$ . šildymo jutikliai gali būti paviršiniai (montuojami ant vamzdžio) iki DN65. Montuoti ant gruntu dengto vamzdžio. Karšto vandens valdymui ir kai vamzdynas didesnis už DN65, naudoti panardinamus jutiklius.

Pavaros. Reguliavimo pavaros naudojamos šilumos punkte turi atitikti valdiklio valdymo principą ir itampą, jose turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo atsidarymo padėties stebėjimo galimybė. Karšto vandens ruošimui naudojamos greitos pavaros. Atsidarymo laikas 40(s) ir mažiau. Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Atsidarymo laikas 70 (s) ir ilgiau. Aplinkos darbo temperatūra 0-55  $^{\circ}\text{C}$ . IP54.

UF-23003-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	16	0

# SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

ŠILUMOS PUNKTAS						
Eil. Nr.	Poz. Nr.schemoje	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Montavimo darbai						
1.		Esamo šilumos mazgo demontavimas	ŠT-TS-1.7.	kompl.	1	
2.		Centrinio šildymo iki 50 mm skersmens vamzdynų išardymas, neišsaugojant medžiagų	"	m.	45	
3.		Izoliacijos mineralinės vatos dirbiniais su tinku ardymas, kai vamzdžių d iki 200 mm	"	m.	45	
4.		Statybinių šiukšlių išvežimas		t.	1	
5.		Karšto vandens šilumokaičio montavimas		kompl.	1	
6.		Karšto vandens cirkuliacinio siurblio montavimas		kompl.	1	
7.		Šildymo šilumokaičio montavimas		kompl.	1	
8.		Šildymo cirkuliacinio siurblio montavimas		kompl.	1	
9.		Karšto vandens dvieigio vožtuvo su pavara montavimas		kompl.	1	
10.		Šildymo sistemos dvieigio vožtuvo su pavara montavimas		kompl.	1	
11.		Prisijungti prie V1, T3, T4 sistemos vamzdyno		kompl.	3	Tikslinti vietoje
12.		Vamzdynų gruntavimas, dažymas du kartus	ŠT-TS-2.8.	m2	12	
13.		Hidraulinis bandymas	ŠT-TS-2.11.	kompl.	1	
14.		Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija	ŠT-TS-2.9.	kompl.	1	
15.		Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	ŠT-TS-2.10.	kompl.	1	
16.		Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	ŠT-TS-1.13. ŠT-TS-1.14.	kompl.	1	
Medžiagos						
1.	23A	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui, atsargos koeficientas – 1,2; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija.	ŠT-TS-5.2.	vnt.	1	"Danfoss" arba analogas
2.	23B	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymo vandens ruošimui, komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir izoliacija.	"	vnt.	1	"
3.	TR-1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui DN15	ŠT-TS-5.1.	vnt.	1	"
4.	"	Servo pavara šildymui, 230V~, 3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N	"	vnt.	1	"
5.	TR-2	Dvieigis reguliavimo vožtuvas karšto vandens ruošimui DN20	"	vnt.	1	"
6.	"	Servo pavara karšto vandens ruošimui, 230V~, 3 pozicijų, 3 s/mm, 10 mm eiga 450 N	"	vnt.	1	"
7.	S-1	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis	ŠT-TS-5.3.	vnt.	1	"Wilo" arba analogas
8.	S-2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos	"	vnt.	1	"
9.	36; 34	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sis. su jungtimi 80 ltr	ŠT-TS-5.5.	vnt.	1	

0	2023-04	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO INTURKĖS G. 37, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
25340	SPV	V.Baleišis	Dokumento pavadinimas:  SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		laida
32801	PDV	S.Pušinskas			0
LT	Statytojas / Užsakovas:  UAB "MOLĖTŲ ŠVARA"		Dokumento žymuo: UF-23003-TDP-ŠT-SŽ		lapas 1
					lapų 3



10.	V-2	Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis temperatūros reguliatorius (2 kontūrai), vožtuvų ir cirkuliacinių siurblių valdymu, su laikrodžiu paros ir savaitės režimų nustatymui	ŠT-TS-5.6.	kompl.	1	ECL310 " arba analogas
11.	R-1; R-4	Šildymo srauto vandens temperatūros jutikliai panardinami	"	vnt.	2	"ESMU 100 " arba analogas
12.	R-2; R-3	Vandens temperatūros jutiklis panardinamas	"	vnt.	2	"
13.	R-5	Lauko temperatūros jutiklis	"	vnt.	1	"ESMT" arba analogas
14.	SR	Siurblio slėgio relė	"	vnt.	1	„KP35“ arba analogas
15.	1; 2	Uždarojoji armatūra plieninė pilno pralaidumo su vienu flanšu Ø 40	ŠT-TS-3.1.	vnt.	2	Esamos
16.	5; 6; 7; 10	Plieninis įvirinamas rutulinis čiaupas Ø32	"	vnt.	4	
17.	11; 13; 13.1	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo Ø40	"	vnt.	3	
18.	3; 4; 12; 12.1	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo Ø 32	"	vnt.	4	
19.	DP-2; DP-2A; D-3A; D-4; D-4A; D-7	Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo Ø 25	"	vnt.	6	
20.	32; 32A	Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo Ø 15	"	vnt.	4	
21.	14	Purvarinkis privirinamas Ø50	ŠT-TS-3.3.	vnt.	1	
22.	24	Purvarinkis srieginis Ø40	"	vnt.	1	
23.	15; 25	Purvarinkis srieginis Ø32	"	vnt.	2	
24.	33	Purvarinkis srieginis Ø15	"	vnt.	1	
25.	A-2	Atbulinis vožtuvas Ø40	ŠT-TS-3.4.	vnt.	1	
26.	A-3	Atbulinis vožtuvas Ø32	"	vnt.	1	
27.	A-4	Atbulinis vožtuvas Ø15	"	vnt.	1	
28.	16; 35	Apsauginis vožtuvas Ø20; 6 bar.	ŠT-TS-3.6.	vnt.	2	
29.	37	Automatiniai nuorinimo ventiliai DN15	ŠT-TS-3.7.	vnt.	2	
30.	APV	Automatinis papildymo vožtuvas Ø15	ŠT-TS-3.5.	vnt.	1	
31.	KS-1	Šalto vandens skaitiklis su nuotoliniu duomenų nuskaitymu	ŠT-TS-4.1.	vnt.	1	
32.	KS-2	Karšto vandens skaitiklis su nuotoliniu duomenų nuskaitymu	"	vnt.	1	
33.	17; 22; 20; 21; 19; 18	Techniniai termometrai su gilze, T- 0 ÷ 120° C	ŠT-TS-4.3.	vnt.	6	
34.	26B; 26C	Techninis manometras, PN 0÷16 bar. su monometriniu ventiliu dn 15	"	vnt.	4	
35.	29; 29a; 29b; 27; 27a; 28	Techninis manometras, PN 0÷10 bar su monometriniu ventiliu dn 15	"	vnt.	6	
36.	Db-1	Įvadinis šilumos skaitiklis su srauto jutikliu qp-1,5 m3/h. qS-3,0 m3/h, montuojamas ant paduodamo vamzdžio, komplekte su skaičiuotuvu su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1, J-2), montavimo lizdais, sujungimo laidais	ŠT-TS-4.2.	kompl.	1	Esamos
37.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ = 40 mm, vamzdžiams Ø40;	ŠT-TS-2.1. ŠT-TS-2.9.	m	15	
38.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ = 40 mm, vamzdžiams Ø32	"	m.	25	
39.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, vamzdžiams Ø25;	"	m.	15	
40.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, vamzdžiams Ø15;	"	m.	15	
41.		Plieniniai cinkuoti vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, vamzdžiams Ø40;	ŠT-TS-2.1. ŠT-TS-2.9.	m	8	

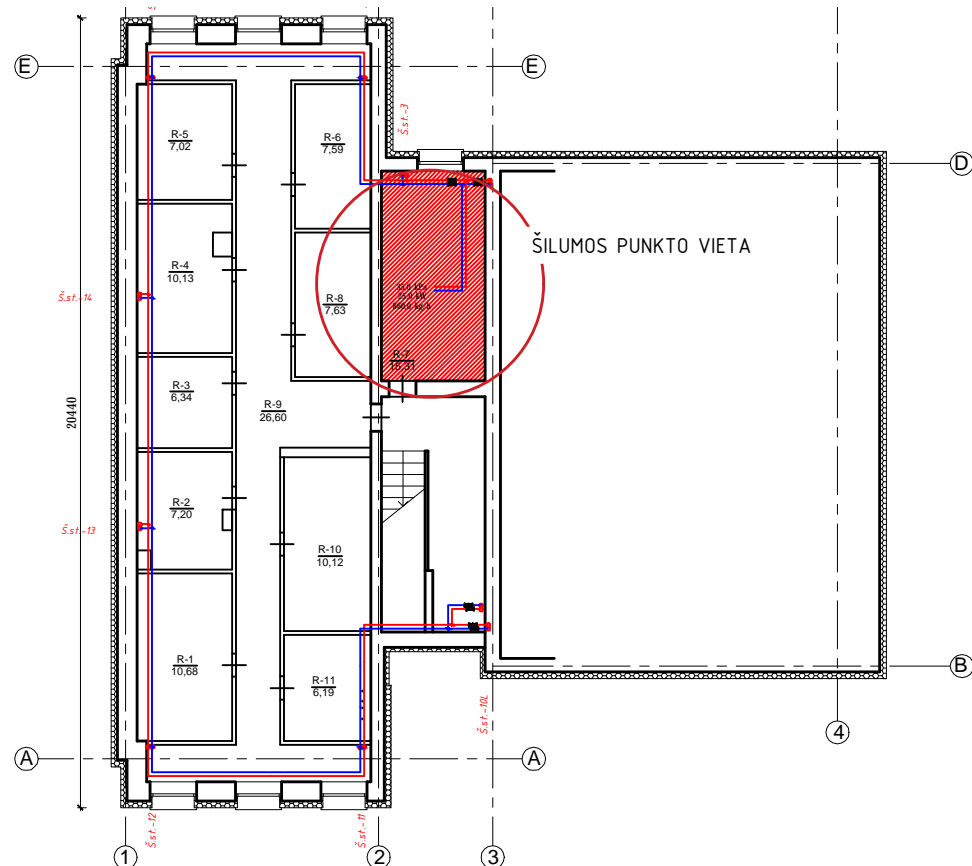
UF-23003-TDP-ŠT-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

42.		Plieniniai cinkuoti vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, vamzdžiams Ø 32;	"	m	8	
43.		Papildomos medžiagos		kompl.	1	

Pastaba:

1. Visi darbai, kurie gali būti laikomi būtiniais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra nurodyti arba apibūdinti šioje projekto dalyje ar ne.
2. Medžiagas ir įrenginius galima keisti į analogiškus, atitinkančius technines charakteristikas.
3. Gaminių techniniai parametrai nurodyti TS.

ŠILUMOS PUNKTO VIETA PASTATO PLANE



ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50

3

R-6  
7,59

D

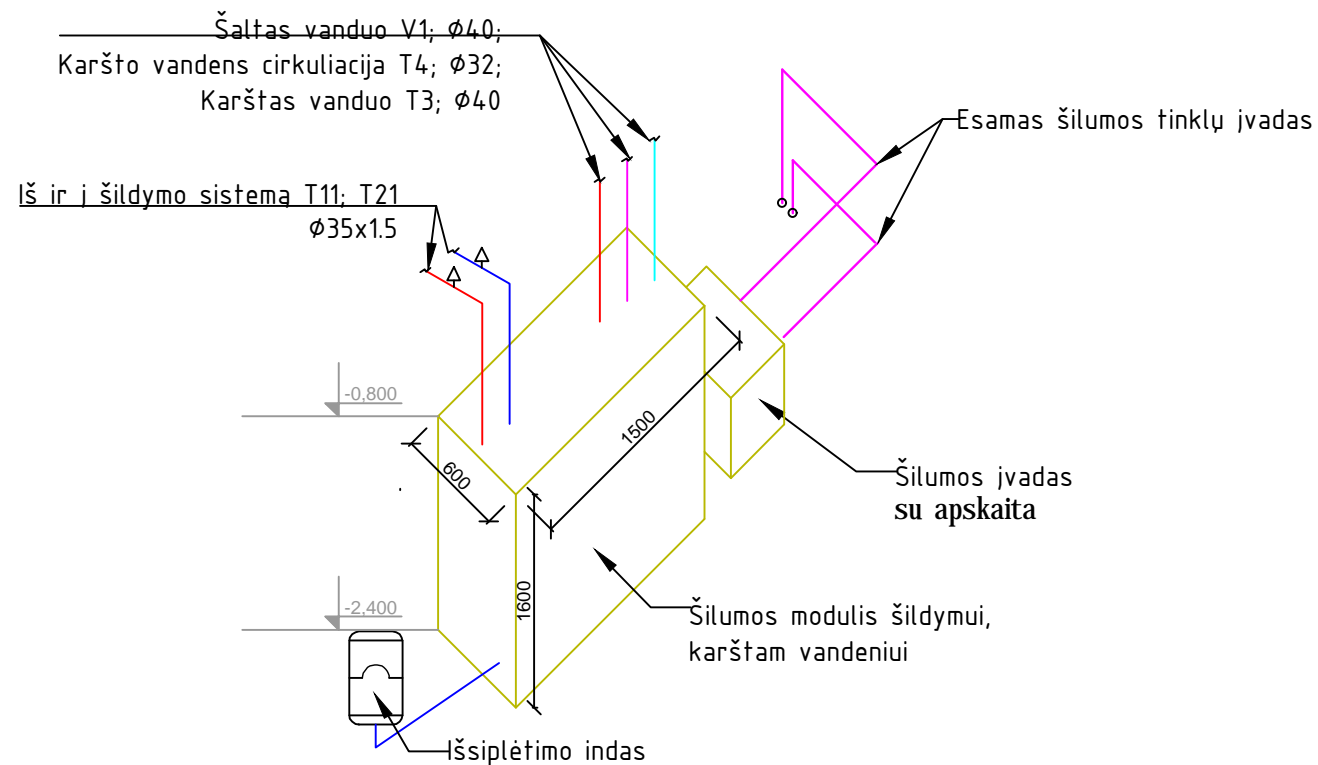
Šilumos punktas  
šild. - 25,0 kW, 0,45 m³/h;  
k.v. - 74,0 kW, 1,82 m³/h;

Iš ir į šildymo sistemą  
T11; T21; Ø 35x1,5

Šaltas vanduo V1; Ø40;  
Karšto vandens cirkuliacija T4; Ø32;  
Karštas vanduo T3; Ø40

Automatikos skydas

R-7  
15,31




SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

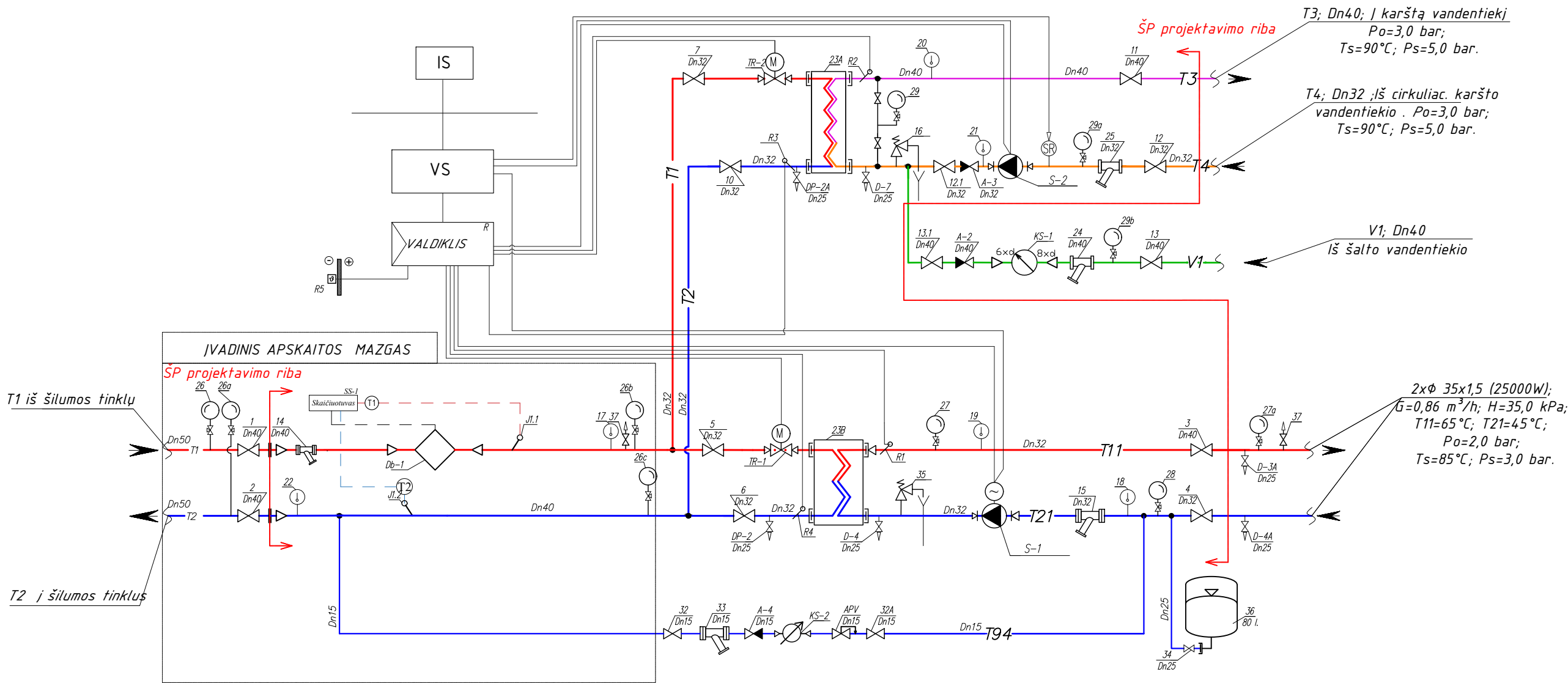
	Šilumos tinklų grįžtamas/paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis

PASTABOS

- VISI VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI ŠILUMINE IZOLIACIJA PAGAL "ĮRENGIŲ IR ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ ŠILUMOS IZOLIACIJOS ĮRENGIMO Taisyklės (LR Energetikos ministro 2017-09-18 įsakymas Nr.1-245)"
- ŠILUMOS PUNKTE NUMATYTI PLIENINIAI SERTIFIKUOTI VAMZDŽIAI.
- BAIGUS DARBUS, SISTEMĄ IŠPLAUTI IR PILDYTI TIK CHEMIŠKAI PARUOŠTU VANDENIU.
- VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKSČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
- VISI VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU 0,002 NUOLYDŽIU Į ŠILUMOS PUNKTO PUSĘ.
- ĮRENGIMŲ NUMERIAI ATITINKA POZICIJAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTYJE.
- MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINĖS DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
- BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĖŽINIUISE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

0	2023 04	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)				
Kval. Pat. Dok. Nr.	<div><div></div><div>UAB "Urbanistikos formatas" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatas.lt</div></div>	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO INTURKĖS G. 37, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS				
25340	SPV	V. Baleišis	Dokumento pavadinimas: ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50. AKSONOMETRIJA		LAIDA	
32801	SPDV	S.Pušinskas			0	
LT	Statytojas (Užsakovas): UAB "MOLĖTŲ ŠVARA"		Dokumento žymuo: UF-23003-TDP-ŠT-BR-01		LAPAS 1	LAPŲ 1

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA





PASTABOS:

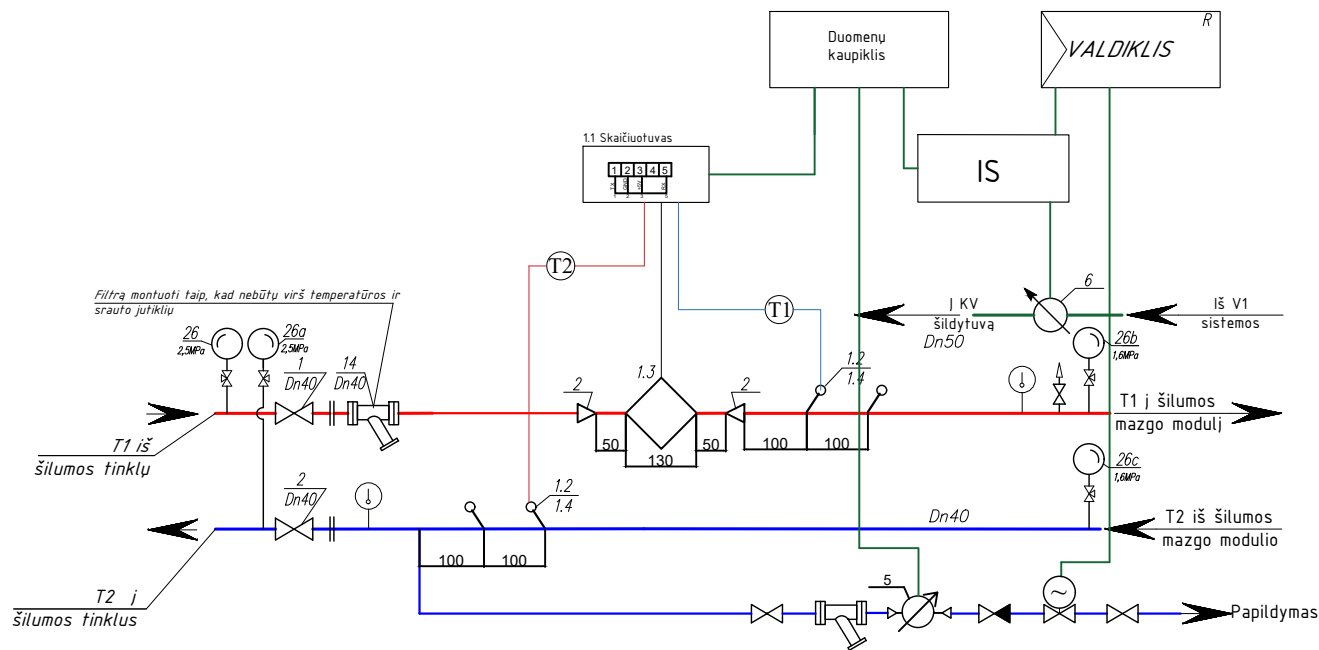
- ŠILUMOS KIEKIO SKAITIKLIS TURI BŪTI MONTUOJAMAS LAIKANTIS JO PASE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ.
- MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKINTI, KAD JUTIKLIO JAUTRUSIS ELEMENTAS BŪTŲ PANARDINTAS IKI VAMZDŽIO VIDURIO AR GILIAU.
- MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ LAIDŲ MONTAŽĄ.
- 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.
- MANOMETRAI TURI BŪTI SUMONTUOTI VIENAME LYGYJE.
- ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJĄ ŽIŪRĖTI SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTYJE.
- DP-2, DP-2A DRENAŽO AKLĖS PLOMBUOJAMOS.
- ŠILDYMO SISTEMOS PAPILDOMO IR ŠALTO VANDENS SKAITIKLIAI TURI BŪTI PRIJUNGTI PRIE NUOTOLINĖS NUSKAITYMO SISTEMOS.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI			
			Filtras
			Manometras, termometras
	Tiekiamas šildymo sistemos vamzdynas		
	Grąžinamas šildymo sistemos vamzdynas		
	Plieninis įvirinamas rutulinis čiaupas		Apsauginis vožtuvas
	Movinis rutulinis čiaupas		Šilumos skaitiklio debitomatis
	Atbulinis vožtuvas		Vandens skaitiklis
	Reguliuojamas vožtuvas su pavara		Kabelis
	Siurblys		Jutiklis

ŠILUMOS APKROVA MW				TERMOFIKACINIO VANDENS KIEKIS m³/h			
Qšild	Qvėd	Qkv	Qsum	Gšild	Gvėd	Gv.	Gsum
0,025	—	0,74	0,099	0,45	—	1,82	2,27

Temperatūrų skirtumai C			Temperatūros įvade C		Šilumos skaitiklis su ultragarsiniu srauto jutikliu esamas			
T1-T2 šild	T1-T2 vėd	T1-T2 kv	T1,T2 šild	T1,T2 kv	TIPAS	SKERSMUO	G vard m³/h	G max m³/h
48,0	—	35,0	95-47	65-30	Tiekia šilumos tiekėjas	DN 20	2,5 m³/h	5,0 m³/h

0	2023 04	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)					
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB "Urbanistikos formatus" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatus.lt		Statinio projekto pavadinimas:  DAUGIABUČIO NAMO INTURKĖS G. 37, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS			
25340	SPV	V. Baleišis		Dokumento pavadinimas:		LAIDA	
32801	SPDV	S.Pušinskas		ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA		0	
LT	Statytojas (Užsakovas):  UAB "MOLĖTŲ ŠVARA"			Dokumento žymuo:		LAPAS	LAPŲ
				UF-23003-TDP-ŠT-BR-02		1	1



MEDŽIAGŲ SPECIFIKACIJA			
Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	PASTABA
1	Šilumos skaitiklis.	1	Ant paduodamos linijos
1.1	Skaičiuotuvas	1	
1.2	Temperatūros jutiklis Pt-500	2	
1.3	Srauto jutiklis DN20; G <sub>nom</sub> =2,5 m <sup>3</sup> /h; G <sub>min</sub> =0,025 m <sup>3</sup> /h; G <sub>max</sub> =5,0 m <sup>3</sup> /h. Su montažiniu komplektu.	1	
1.4	Lizdas temperatūros jutikliui su įvare, įstrižas 10/90	2	
2	Plieninis perėjimas DN 40x20	2	
4	Duomenų surinkimo skydas	1	
5	Papildymo skaitiklis (karšto vandens) DN15; T 90°C; G <sub>nom</sub> =1,50 m <sup>3</sup> /h	1	

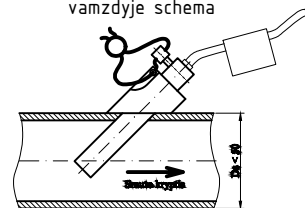
ŠILUMOS APKROVA MW				TERMOFIKACINIO VANDENS KIEKIS m <sup>3</sup> /h			
Q <sub>sild</sub>	Q <sub>vėd</sub>	Q <sub>kv</sub>	Q <sub>sum</sub>	G <sub>sild</sub>	G <sub>vėd</sub>	G <sub>kv</sub>	G <sub>sum</sub>
0,025	—	0,74	0,099	0,45	—	1,82	2,27

Temperatūrų skirtumai C			Temperatūros įvade C		Šilumos skaitiklis su ultragarsiniu srauto jutikliu esamas			
T1-T2 šild	T1-T2 vėd	T1-T2 kv	T1,T2 šild	T1,T2 kv	TIPAS	SKERSMUO	G vard m <sup>3</sup> /h	G max m <sup>3</sup> /h
48,0	—	35,0	95-47	65-30	Tiekia šilumą tiekėjas	DN 20	2,5 m <sup>3</sup> /h	5,0 m <sup>3</sup> /h

#### PASTABOS

- SKAITIKLIUS MONTUOTI LAIKANTIS JŲ PASUOSE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ;
- MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKINTI, KAD JUTIKLIO JAUTRUSIS ELEMENTAS BŪTŲ PANARDINTAS IKI VAMZDŽIO VIDURIO;
- MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ LAIDŲ MONTAVIMĄ;
- MONTUOJANT SKAIČIUOTUVĄ PRIE SIENOS, NUMATYTI ATSTUMĄ TARP SIENOS IR SKAIČIUOTUVO 50MM;
- NUMATYTI ATRAMĄ PRIEŠ IR PO SRAUTO JUTIKLIO;
- ARMATŪROS ŽYMĖJIMAS ATITINKA POZICIJOS NR. ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTYJE;
- SIGNALINIŲ KABELIŲ Į DUOMENŲ NUSKAITYMĄ LAIDŲ GALAI TURI BŪTI SUNUMERUOTI;
- SKAITIKLIO JUTIKLIŲ SIGNALINIŲ KABELIŲ LIKUSI LAISVA DALIS TURI BŪTI PATALPINTA Į PLAS. DĖŽUTĘ;
- FILTRĄ MONTUOTI TAIP, KAD NEBŪTŲ VIRŠ TEMPERATŪROS IR SRAUTO JUTIKLIŲ;
- ŠALTO VANDENS SKAITIKLĮ PRIEŠ KARŠTO VANDENS RUOŠIMO ŠILUMOKAITĮ ĮRENGTI TIK HORIZONTALIAI;
- VISI VAMZDYNAI, ARMATŪRA IR ĮRENGINIAI IZOLIUOJAMI ŠILUMOS IZOLIACIJA.

Temperatūros jutiklio montavimo vamzdyje schema



0	2023 04	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)	
Kval. Pat. Dok. Nr.	UF	UAB "Urbanistikos formatas" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO INTURKĖS G. 37, MOLĖTAI, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
25340	SPV	V. Baleišis	Dokumento pavadinimas:
32801	SPDV	S. Pušinskas	ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA
LT	Statytojas (Užsakovas): UAB "MOLĖTŲ ŠVARA"		Dokumento žymuo: UF-23003-TDP-ŠT-BR-03
			LAPAS LAPŲ 1 1

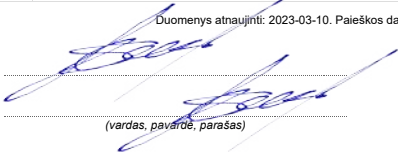
Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

SPECIALISTAS			
Vardas, pavardė:		Sigitas Pušinskas	
TEISĖS DOKUMENTAS			
Numeris:	32801	Ar galioja:	TAIP
Pirmą kartą išduotas:	2014-04-22		
Dokumento tipas:	Kvalifikacijos atestatas		
SUTEIKTA TEISĖ			
Nuo 2014-04-22 iki 2014-08-08	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius). Projekto dalys: statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.		
Nuo 2014-08-08 iki 2015-05-15	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius). Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.		
Nuo 2015-05-15 iki 2021-05-10	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.		
Nuo 2021-05-10	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.		
KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS			
2019-04-17	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.		

Duomenys atnaujinti: 2023-03-10. Paieškos data: 2023-03-13.

Išrašas atspausdintas:

Išrašą atspausdino:

  
(vardas, pavardė, parašas)



# UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ "MOLĖTŲ ŠILUMA"

Įmonės kodas 167610175, PVM kodas 676101716, Mechanizatorių g. 7, 33114 Molėtai, tel./faks.(8~383) 5 16 98

## PASTATO (BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO (ATJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO) TECHNINĖS SĄLYGOS

2023-04-05 Nr. 23-02

Molėtai

Techninės sąlygos galioja iki 2025 balandžio mėn. 05 d.

Techninės sąlygos išduodamos statytojui – UAB „Molėtų švara“ DAUGIABUČIO GYVENAMO NAMO INTURKĖS g. Nr. 37, MOLĖTUOSE ATNAUJINIMUI (MODERNIZAVIMUI), ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ REKONSTRAVIMUI ir prijungimui prie miesto centralizuotų šilumos tiekimo tinklų (galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui).

Šilumos (karšto vandens) sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	KW		30 (pagal poreikį)	
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	KW			
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	KW		74 (pagal poreikį)	
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW			
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C		65- 90 (nešild. sez. metu 65)	
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C		37-45 (nešild. sez. metu ne daugiau 45)	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa		620	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa		440 (nešild. sez. metu)	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa		450	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa		310 (nešild. sez. metu)	
11.	Prisijungimo taškas				
12.	Prisijungimo taško altitudė				
13.	Šilumos šaltinis	MOLĖTŲ KVARTALINĖ KATILINĖ			
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas				

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	Nepriklausoma sistema	Pilnas šilumos tiekimo ir karšto vandens ruošimo automatinis reguliavimas. Šildymo sistemos subalansavimas.	Suprojektuoti šilumos skaitiklio įrengimą ant paduodamos linijos
2.	Vėdinimo įrenginių			
3.	Karšto vandens įrenginių			
4.	Technologinių įrenginių			

### Kiti reikalavimai:

- Suprojektuoti bendro šilumnešio srauto ribotuvą ir užtikrinti, kad bendras cirkuliuojančio šilumnešio debitas neviršytų maksimalaus skaičiuotino.
- Užtikrinti, kad iš šilumos punkto į šilumos tinklus grįžtančio termofikacinio vandens temperatūra neviršytų temperatūriniame grafike nurodytų temperatūrų.
- Parenkant karšto vandens šilumokaitį įvertinti, kad ruošiant karštą vandenį iš šilumokaičio grįžtama termofikacinio vandens skaičiuotina temperatūra būtų ne daugiau 30°C,
- Vykdamas žemės kasimo darbus šilumos tiekimo tinklų zonoje darbus vykdyti tik rankinių būdu.

- Projektinę dokumentaciją derinti su UAB „Molėtų šiluma“

PRIDEDAMA: 2022-2023 m temperatūrinis grafikas (temperatūrinis grafikas kitiems šildymo sezonams keisis, paduodama temperatūra bus mažinama).

Technines sąlygas užpildė .....	Direktoriaus pavaduotojas <b>Vilmantas Tūba</b>		.....
	(Pareigų pavadinimas)	(vardas, pavardė)	(parašas)
Technines sąlygas išdavė .....	Direktoriaus pavaduotojas <b>Vilmantas Tūba</b>		.....



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ  
"MOLĖTŲ ŠILUMA"

SUDERINTA

Molėtų rajono savivaldybė

Rimantas Šavelis

Sąlygos ir žemės ūkio planas

TVIRTINU

Direktoriaus pavaduotojas

Vilmantas Tūba

2022/2023 m.m. ŠILDYMO SEZONO  
TEMPERATŪRINIS GRAFIKAS (100-50)

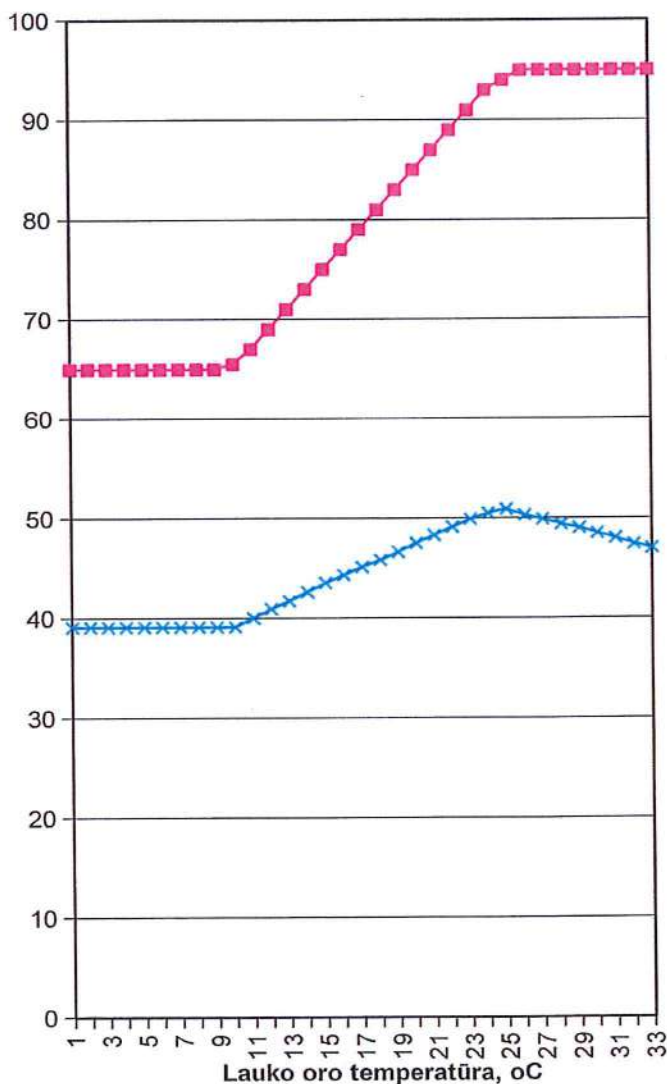
Molėtų m. Antros zonos šilumos vartotojams

t vidaus = 18 °C, t l.o.sk. = -24 °C

(su karšto vandens paruošimu)

Lauko oro temperatūra, °C	Termofikacinio vandens temperatūra		
	Paduodama iš katilinės, °C	Leistinas nukrypimas, %	Grįžtama, °C
8	65	3	39,1
7	65	3	39,1
6	65	3	39,1
5	65	3	39,1
4	65	3	39,1
3	65	3	39,1
2	65	3	39,1
1	65	3	39,1
0	65	3	39,1
-1	65,5	3	39,1
-2	67	3	40
-3	69	3	40,9
-4	71	3	41,7
-5	73	3	42,6
-6	75	3	43,5
-7	77	3	44,3
-8	79	3	45,1
-9	81	3	45,8
-10	83	3	46,6
-11	85	3	47,5
-12	87	3	48,3
-13	89	3	49,1
-14	91	3	49,9
-15	93	3	50,5
-16	94	3	50,9
-17	95	3	50,3
-18	95	3	49,9
-19	95	3	49,4
-20	95	3	49
-21	95	3	48,5
-22	95	3	48
-23	95	3	47,4
-24	95	3	47

Termofikacinio vandens temperatūra



Nešildymo sezono metu :

Tpad. - 65°C

Tgrįž. - 45° C