



2014-2020 EUROPOS
SAJUNGOS FONDŲ
INVESTICIJOS LIETUVOJE

UAB „Urbanistikos formatas“

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



Statytojas	UAB „Naujininkų ūkis“ Švitrigailos g. 16 LT-03223 Vilnius Į.k. 121458016		
Statinio projekto pavadinimas	DAUGIABUČIO NAMO DARBININKŲ G. 12, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
Statinio projekto Nr.	UF-23001-TDP		
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

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
UAB „URBANISTIKOS FORMATAS“				

Vilnius

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
UF-23001-TDP-ŠT-PDŽ	1	0	PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
UF-23001-TDP-ŠT-AR	5	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
UF-23001-TDP-ŠT-TS	14	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
UF-23001-TDP-ŠT-SŽ	3	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
UF-23001-TDP-ŠT-BR-01	1	0	ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50. AKSONOMETRIJA	
UF-23001-TDP-ŠT-BR-02	1	0	ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
UF-23001-TDP-ŠT-BR-03	1	0	ŠILUMOS SKAITIKLIO PAJUNGIMO SCHEMA	

KITI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	6		PRISIJUNGIMO SĄLYGOS	

0	2023-03	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Pat. Dok. Nr.	UF	UAB „Urbanistikos formatas“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO DARBININKŲ G. 12, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
		Dokumento pavadinimas:		laida	
		PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0	
LT	Statytojas / Užsakovas: UAB „Naujininkų ūkis“ Į.k. 121458016		Dokumento žymuo:		lapas
			UF-23001-TDP-ŠT-PDŽ	1	lapų

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. ŠILUMOS PUNKTAS

1.1. Bendrieji duomenys.

Ruošiamo daugiabučio gyvenamo namo Darbininkų g. 12, Vilniuje atnaujinimo (modernizavimo projekto), šilumos punkto projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Gyvenamojo namo šilumos punkto techninio – darbo projekto dalis atlikta vadovaujantis užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi ir AB “Vilniaus šilumos tinklai” išduotomis techninėmis sąlygomis.

Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais.

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
HN24:2023	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
1-172	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas

0	2023-03	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB „Urbanistikos formatai“ Žirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO DARBININKŲ G. 12, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
		Dokumento pavadinimas:		laida
		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0
LT	Statytojas / Užsakovas:	Dokumento žymuo:		lapas
	UAB „Naujininkų ūkis“ J.k. 121458016	UF-23001-TDP-ŠT-AR		lapų
			1	5

1-148	Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės
1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
1-65	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
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
Europos darnieji standartai ir reglamentai	
LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)

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

1.2. Esama situacija.

Šilumos punktas. Šilumos punktas sumontuotas išorėje tarp ašių 1-3, suformuotoje lengvų konstrukcijų patalpoje. Patalpos gabaritinius matmenis: ilgis – 2,4m., plotis 0,583m., aukštis 2,2 m., tūris 3,17m³., grindų altitudė -0,500. Šilumos punkto patalpoje įrengtas automatizuotas šilumos mazgas. Šilumos mazgas ruošia šilumnešį šildymo sistemai pagal nepriklausomą schemą.

Šilumos punktas:

Prieš rekonstrukciją šilumos poreikis (šildymui+ KV ruošimui) – 130,0kW (50,0+80,0kW);

- Po rekonstrukcijos šilumos poreikis (šildymui+ KV ruošimui) – 107,0kW (27,0+80,0kW);
- įvade sumontuota šilumos apskaita ($Q_{\max}=5,0$ m³/h, $Q_{\text{nom}}=2,5$ m³/h, $Q_{\min}=0,025$ m³/h).
- šilumos tinklų temperatūrinis grafikas – 100/60°C;
- šilumos tiekimas į radiatorinio šildymo sistemą – 90/60°C;
- didžiausia leidžiamoji temperatūra šildymo sistemoje (T_s) - 100°C;
- didžiausia leidžiamoji temperatūra karšto vandentiekio sistemoje (T_s) - 90°C;
- didžiausia leidžiamoji temperatūra šilumos tinklų pusėje (T_s) - 100°C;
- didžiausias leidžiamasis slėgis šildymo sistemoje (P_s) – 4,0 bar;
- didžiausias leidžiamasis slėgis karšto vandentiekio sistemoje (P_s) – 6,0 bar;
- didžiausias leidžiamasis slėgis šilumos tinklų pusėje (P_s) – 16,0 bar;

Demontuota esamo šilumos punkto įranga grąžinamas šilumos tiekėjui.

1.3. Pagrindiniai parametrai

Maksimalūs šilumos poreikiai :

	Šilumos apkrovos iki renovacijos	Šilumos apkrovos po renovacijos	Termofikacinio vandens debitai po renovacijos	Pastabos
Šildymui	50,0 kW	27,0kW	0,58 m ³ /h	Pastatas šiltinamas iš išorės, keičiami langai, dėl to mažėja šilumos apkrovos.
Karšto vandens ruošimui VASARA	80,00 kW	80,00 kW	1,97 m ³ /h	
Karšto vandens ruošimui ŽIEMA	80,00 kW	80,00 kW	1,72 m ³ /h	
VISO MAKSIMALUS POREIKIS	130,00 kW	107,00 kW	2,30 m ³ /h	

$$G_{\text{šild.}} = Q \cdot 3,6 / 4,19 \cdot \Delta t = Q / 1,163 \cdot \Delta t = 27,0 / 46,52 = 0,58 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$G_{k.v. \text{ žiemq}} = Q \cdot 3,6 / 4,19 \cdot \Delta t = Q / 1,163 \cdot \Delta t = 80,0 / 46,52 = 1,72 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$G_{k.v. \text{ vasarq}} = Q \cdot 3,6 / 4,19 \cdot \Delta t = Q / 1,163 \cdot \Delta t = 80,0 / 40,71 = 1,97 \text{ m}^3/\text{h};$$

Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros šildymo sezono metu:

padavimo T_1	100,0 °C
grąžinimo T_2	60,0 °C
Po - darbinis slėgis	6 bar.
Ps - didžiausias leistinas slėgis	16 bar.
Ts – didžiausia leistina temperatūra	120 °C

Skaičiuojamosios šilumos tiekimo temperatūros nešildymo sezono metu :

padavimo T_1	65 °C
grąžinimo T_2	30 °C
Po - darbinis slėgis	6 bar.

UF-23001-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	5	0

Ps - didžiausias leistinas slėgis	16 bar.
Ts – didžiausia leistina temperatūra	120 °C

Skaičiuojamosios šildymo sistemos temperatūros šildymo sezono metu:

padavimo T11	60 °C
grąžinimo T12	40°C
Po - darbinis slėgis	2 bar.
Ps - didžiausias leistinas slėgis	3 bar.
P _T – hidraulinio bandymo slėgis	4,3 bar
Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje be šilumos punkto/su šilumos punktu	35,0/50,0 kPa
Cirkuliacinis debitas	0,91 m ³ /h
Sistemos tūris	0,6 m ³
T ₀ – darbinė temperatūra	60 °C
Ts – didžiausia leistina temperatūra	85 °C

Karšto vandens temperatūra T₃ = 55 °C.

Temperatūra šildymo sezono metu: karšto vandens ruošimo sistema	100-60°C/5-55°C;
Temperatūra nešildymo sezono metu: karšto vandens ruošimo sistema	65-30°C/5-55°C
Šalto vandens temperatūra Tv	5 °C
Karšto vandens temperatūra T ₃	55 °C
Po - darbinis slėgis	3,0 bar
Ps - didžiausias leistinas slėgis	5,0 bar
Ts – didžiausia leistina temperatūra	90 °C
Sistemos cirkuliacinis debitas	0,5 m ³ /h
Šilumos nuostoliai dėl cirkuliacijos	2,60kW
Po - darbinis slėgis	3,0 bar
Ps - maksimalus leistinas slėgis	5,0 bar
Slėgio nuostoliai k.v. sistemoje	40 kPa.

Slėgis termofikacinio vandens linijoje prijungimo taške :

padavimo P1	0,46-0,54... 0,42-0,60 MPa
grąžinimo P2	0,31-0,40... 0,21-0,36 MPa
Slėgių skirtumas šildymo sezono metu	0,05-0,15 MPa
Slėgių skirtumas nešildymo sezono metu	0,05-0,17 MPa

1.4.Projektiniai sprendiniai.

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, keičiami šildymo prietaisai profiliniais plieniniais radiatoriais su termostatiniais ventiliais ir termostatinėmis galvomis. Įrengiama daliklinė šilumos apskaitos sistema su kompiuterine duomenų nuskaitymo sistema. Detali informacija pateikiama šio projekto šildymo – vėdinimo dalyje

Keičiami vandentiekio stovų vamzdynai, uždarojoji ir drenažinės armatūros. Cirkuliacinės linijos stovuose įrengiami termostatiniai balansiniai ventiliai. Detali informacija pateikiama šio projekto vandentiekio – nuotekų šalinimo (VN) dalyje. Karšto vandens recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu, Q=0,5m³/h, H=4,0m. vandens stulpo. Siurblys specialiai pritaikytas karštojo vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Karštojo vandentiekio recirkuliacijos sistema – iki tolimiausio vartotojo, recirkuliacinėje grįžtamoje linijoje įrengti rankšluosčių džiovintuvai–gyvatukai. Skaičiuojama recirkuliacine linija patalpų šildymui atiduodama šiluminė energija–2,6 kW.

Projektuojamas naujas šilumos punktas lauke esančio patalpoje tarp ašių 1-3. Projektuojamas naujas šildymo kontūras. Šildymo sistema jungiama pagal nepriklausomą schemą su dviejų eigių reguliavimo vožtuvu. Naudojamas lituotas plokštelinis šilumokaitis. Cirkuliacijos užtikrinimui šildymo kontūre projektuojamas cirkuliacinis siurblys su integruotu dažnio keitikliu. Šildymo sistemos papildymui įrengiamas papildymo skaitiklis su duomenų nuskaitymu, kurio duomenys turi būti perduodami į esamą AB “Vilniaus šilumos tinklai” duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą. Jeigu papildymas vyksta

UF-23001-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	5	0

automatiškai, turi būti įrengta šviesinė ir garsinė signalizacija, kuri pradeda veikti, kai papildymas užtrunka ilgiau 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.

Esamas karšto vandens ruošimo kontūras prijungtas pagal lygiagrečią schemą su plokšteliniu šilumokaičiu. Šiame projekte numatoma demontuoti esamą karšto vandens ruošimo kontūrą. Projektuojamas naujas karšto vandens ruošimo kontūras. Jis jungiamas pagal lygiagrečią schemą su vienos pakopos plokšteliniu šilumokaičiu ir dviejų eigų reguliavimo vožtuvu su elektrine pavara.

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

Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų valdymui naudojamas firmos „Danfoss“ elektroninis valdiklis. Valdiklis komplektuojamas su grąžinimo srauto temperatūros jutikliais (temperatūros ribojimui pirmame kontūre). Detalesnė informacija pateikiama projekto PVA dalyje.

Šilumos punkte sumontuota nuotolinio duomenų nuskaitymo sistema „Rubisafe“ turi būti išsaugota ir naudojama toliau po šilumos punkto apskaitos mazgo atnaujinimo darbų.

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

Šildymo kontūro aukštų parametrų grįžtamoje linijoje paliekamas esamas šilumos skaitiklis kontrolinei šildymui panaudotos šilumos apskaitai. Atsiskaitomasis šilumos skaitiklis yra įvadinis ir tik jo rodmenimis remiantis atsiskaitoma už šilumą. Šilumos skaitiklio nominalus srautas $q_p=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$., maksimalus $q_s=5,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Naujai projektuojamo šilumos punkto šilumos srautas reikalingas šildymui ir karštam vandeniui ruošti yra $2,30 \text{ m}^3/\text{h}$.

Šilumos apskaitos prietaisas projektuojamas naujas, o duomenys turi būti perduodami į esamą AB "Vilniaus šilumos tinklai" duomenų surinkimo ir kaupimo sistemą.

Matavimo ruožas montuojamas grąžinimo linijoje taip, kad rodyklės, esančios ant korpuso, kryptis sutaptų 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 ir matavimo ruožas 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 - termifikaciniu 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 max.vandens kiekis imamas iš šilumos tinklų, turi būti statomi įrenginiai praleidžiantys nustatytą max.vandens kiekį.

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

Reguliavimo armatūros nesandarumas neturi būti didesnis kaip $0,05\% \times K_v$. Ji turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1 mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui.

Projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas numatomas 10 metų.

Sumontavus šiluminį mazgą, šilumos modulius išbandyti 10 bar slėgiu, vidaus šildymo sistemas – 1,25 darbinio slėgio, bet nemažiau 6 bar.

Legioneliozių prevencijai pastato karšto vandens sistemoje vandens temperatūra turi būti 50–60°C, sudarant technines prielaidas vandens šildytuve karšto vandens temperatūrą padidinti iki 66 °C, o vartotojų čiaupuose - iki 60°C. Detali informacija pateikiama šio projekto vandentiekio – nuotekų šalinimo (VN) dalyje.

Šilumos mazgas pilnai automatizuotas ir turi vykdyti šias funkcijas:

- šildymui, tiekiamo vandens temperatūros reguliavimas priklausomai nuo išorės oro

UF-23001-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	5	0

temperatūros;

- apsauga nuo užšalimo;
- minimali vožtuvo eiga;
- profilaktinis siurblių pramankštinimas;
- savaitinės laiko programos;
- daviklių testavimas.

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.

Šilumos punktas turi atitikti:

- 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.

Prieš demontavimo darbų pradžią privaloma informuoti AB “Vilniaus šilumos tinklai”.

UF-23001-TDP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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. paženklininti „CE“ ženklu.

- standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gaminama produkcija, kurios nenutrūkstanti 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 išpausti 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.

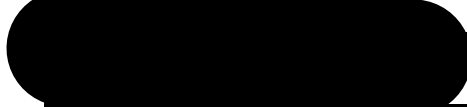
Standartizavimas turi apimti šias sritis: variklius, diržus, vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

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

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

1.3.Techninis 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

0	2023-03	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 DARBININKŲ G. 12, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas:	laida	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		0
LT	Statytojas / Užsakovas: UAB „Naujininkų ūkis“ J.k. 121458016	Dokumento žymuo: UF-23001-TDP-ŠT-TS	lapas	lapų	
			1	14	

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 paženklinami „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 pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas. 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 įrenginių įrengimo taisyklės (EIT).

Saugumo laipsnis pagal EIT turi atitikti IP54.

Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingu apkrovų.

Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleistri 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, išsuktą 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 pridudami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminė izoliacija supakuojama į sandarius maišus ir pridudama utilizuojančiai įmonei.

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

Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtinai reikia naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkelėjimo, 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-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	14	0

2.VAMZDYNŲ SISTEMA

2.1. Plieniniai vamzdžiai

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	ST 37 DIN1626
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: - didžiausias leidžiamasis slėgis: ▪ įvadinis mazgas ▪ šildymo sistemos kontūras - didžiausia leidžiamoji temperatūra: ▪ įvadinis mazgas ▪ šildymo sistemos kontūras	13 bar 6,5 bar 120°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 uždenkti transportavimo aklėmis.

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

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 – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“

2.2 Plieniniai cinkuoti vamzdžiai

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007. Skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6 \text{ MPa}$. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 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 atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus.

Vamzdžiai žymimi kaip sutarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklų.

2.3 Šilumos tiekimo vamzdynų sistemos 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 vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų 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 vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje, jų skersmuo parenkamas pagal vamzdynų skersmenį.

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

Vamzdynų 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-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	14	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, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610, LST EN ISO 15614

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.

Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama.

Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1.

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.

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

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.

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 kalto geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, išsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

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

UF-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	14	0

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 konstrukcines 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 8504-1:2002, LST EN ISO 12944-4:2018 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 rasos 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 – C2 (žema).

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 mechaniškai 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 nesusiformuotų 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

UF-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	14	0

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 pavadinimu ir 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 m³/h;
- maksimali naudojimo temperatūra - 250°C;
- degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal EN 13501-1);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,036 W/m·K (prie 35°C).

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. Ženklinimas

Vamzdynų žymėjimas ir užrašai ant jų atliekami pagal „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės“. Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais (taisyklių 3 priedas), atitinkamai transportuojamai terpei ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų. Raidžių dydis ir užrašų išdėstymas ant vamzdyno turi atitikti standartus (taisyklių 1 priedo 93 ir 94 punktai). Ant vamzdynų rašomi tokie užrašai:

- ant magistralinių vamzdynų – magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant normaliam režimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės.

Ant atšakų prie magistralių – magistralės numeris, agregato numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.

Ant atšakų nuo magistralių prie agregatų - magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.

Užrašų skaičius ant vieno vamzdyno nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdynų būtini prie atitvarų iš abiejų pusių.

Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga atsparia korozijai), visa ji gali būti nudažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.

pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:

- ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų,
- esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų
- papildomos spalvos žiedų plotis nuodytas Taisyklių 3 priedo 2 lentelėje

Ant ventilių, sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai:

UF-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	14	0

- uždarnosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklinimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas
- Rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą.

2.11. Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniame sistemoje praplovimui ir išbandymui imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3 mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama.

Šilumos punkto vamzdynas bandomas kaip nurodyta „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ p.286.1: valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinio slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę. Hidrauliniame bandyme taikytina „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ p. 52.: Vamzdynų mechaninis stipris patikrinamas hidraulinio bandymo metu 1,25 didžiausiu leidžiamuoju slėgiu (PS) arba slėgiu, kuris nurodytas projekte pagal akredituotosios įstaigos parengtą metodiką.

Sistemos laikomos išbandytos, jeigu bandymo metu:

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

Jeigu bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

2.12. Šilumos tiekimo sistemos šiluminis išbandymas

Šiluminis sistemos išbandymas, esant pliusinei lauko oro temperatūrai, atliekamas tinklo vandeniui, šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafiką 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.

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 tiekimo sistemos priėmimas eksploatuoti

Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą, kuris būtų prieinamas užsakovui, statybos techninio priežiūrėtojo ir statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo peržiūrai ir pastaboms.

Įrengtas šilumos punktas pripažįstamas tinkamu naudoti, projekto technines specifikacijas ir brėžiniuose pažymint žymą "Taip pastatyta".

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus - STR 1.05.01:2017, „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“. Priimant sistemas turi būti pateikti šie dokumentai:

- montavimo darbų aktai;
- šilumos punkto schema;
- šilumos punkto pasą;
- cirkuliacinių siurblių pasus ir instrukcijas;
- atliktų darbų instrukcijas;
- atsarginių dalių sąrašą (jeigu buvo numatyta);
- sistemų hidraulinio bandymo aktai.

UF-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	14	0

- sistemų eksploatacinės instrukcijos.
- Priimant į eksploataciją šilumos punktą turi būti nustatoma:
 - ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
 - ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
 - ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai,

kontroliniamatavimo prietaisai;

- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;

- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos punkto priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemų hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šiluminio išbandymo rezultatai;
- atliktų darbų kokybės įvertinimas.

Šilumos punktas eksploatuojamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

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 armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamą lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

Flanšinė armatūra turi būti tiekiamą komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

Uždaromieji moviniai čiaupai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15-50
2	Tipas	rutulinis čiaupas
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Ts	120 °C;
6	Ps	10,0 bar;
7	Slėgio klasė	PN16

Uždaromieji įvirinami čiaupai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN15, DN25, DN32
2	Tipas	rutulinis čiaupas
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	įvirinamas, flanšinis
5	Ts	120 °C;
6	Ps	10,0 bar;
7	Slėgio klasė	PN16
8	Slėgio klasė įvadinės armatūros	DN≤40 PN40; DN≥50 PN25

3.2. Filtrai

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

Filtruojantis elementas - nerūdijančio plieno perforuota plokštelė.

Filtrą 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 grįžtamos 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	2	3
1.	Skersmuo	DN15-50
2.	Korpusas	Plieninis
3.	Prijungimas	Įvirinamas

4.	Filtravimo elementas	Talpa su tinkleliu
5.	Ts	120 °C;
6.	Ps	10,0 bar;
7.	Slėgio klasė	PN25

Srieginiai filtrai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Skersmuo	DN15-50
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
4.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5.	Ts	120 °C;
6.	Ps	10,0 bar;
7.	Slėgio klasė	PN16

3.3. 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 ₂ 120 °C; T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C;
5	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar; T ₁₁ -T ₁₂ 3,0 bar;
6	Slėgio klasė	PN10

3.4. Automatinis papildymo vožtuvas

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

Selenoidinis vožtuvas

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo	DN 15
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Ps	10,0 bar.
5	Ts	120 °C
6	Membrana	NBR

3.5. Apsauginiai vožtuvai

Skirti apsaugoti vamzdinius nuo perteklinio slėgio. Kontūro T₁₁-T₁₂ apsauginio vožtuvo atsідarymo 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 ₁₁ -T ₁₂ 6,0 bar;
6	Ts	T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C;
7	Slėgio klasė	PN16

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“.

3.6. Automatiniai nuorintojai.

Skirtas susikaupusių dujų išleidimui iš vamzdinio 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 ₁ -T ₂ 10,0 bar; T ₁₁ -T ₁₂ 6,0 bar;

5	Ts	T ₁ -T ₂ 120 °C; T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C;
6	Slėgio klasė	PN10

3.7. Slėgio skirtumo reguliatorius su reguliuojamu nustatymu.

DN15. Maksimali leistina temperatūra Ts - 105 °C. Maksimalus leistinas slėgis Ps – 10,0 bar. Uždaromas slėgio perkrytis turi būti $dp \leq 10$ bar. Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas.

Reguliavimo pavarose turi būti įrengtas vidinis membranos apsaugos vožtuvas. Regulatoriai turi turėti nustatymo rankena su nustatymo verčių gradacija ir nustatymo plombavimo vieta. Nustatymo ribos turi maksimaliai tikti reguliuojamo kontūro pasipriešinimą.

Proporcinė paklaida turi būti 2 kartus mažesnė už reguliuojamą perkrytį. Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$. Reguliavimo ribos ne mažiau 1:50. Nesandarumas $\leq 0.05\%$ nuo kvs.

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 ₁ -T ₂ 120 °C;
7	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar;
8	Vardinis srautas Mažiausias srautas Didžiausias srautas	q _p = 1,50 m ³ /h q _i = 0,03 m ³ /h q _s = 3,0 m ³ /h
9	Skaitiklio hidraulinis pasipriešinimas	0,012 m/(m ³ /h) ²
10	Slėgio klasė	PN16

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
3	Ilgis, mm	110
4	Prijungimas	Srieginis
5	Ts	30°C
6	Ps	5,0 bar.
7	Vardinis srautas Mažiausias srautas Didžiausias srautas	q _p = 3,50 m ³ /h q _i = 0,28 m ³ /h q _s = 7,0 m ³ /h
8	Skaitiklio hidraulinis pasipriešinimas	0,012 m/(m ³ /h) ²
9	Slėgio klasė	PN16

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 priklauso 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.

UF-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	14	0

Šilumos skaitiklis turi matuoti ir vaizduoti šiuos parametrus:

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

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas turi turėti duomenų kaupimo įrenginį.

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

Neteisingas jutiklių montavimas gali iššaukti apskaitos netikslumą iki 20%.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumos skaitiklio klasė pagal EN1434	2 klasė
2.	Klimatinė klasė pagal EN1434	Klasė A
3.	Srauto jutiklio nominalus skersmuo	DN 20
4.	Vardinis srautas	Qp-2,5m ³ /h
5.	Mažiausias srautas	Qi-0,025m ³ /h
6.	Didžiausias srautas	Qs-5,0 m ³ /h
7.	Srauto jutiklio montavimas	Pagal gamintojo nurodymus
8.	Projektinė temperatūra srauto jutikliui	T _{max} =105°C
9.	Projektinis slėgis	10,0 bar
10.	Projektinė temperatūra temperatūros jutikliui	T _{max} =120°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
16.	Slėgio klasė	PN16

Šilumos skaitiklis turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

- LST EN 1434-1:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;

- LST EN 1434-2:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“.

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
4.	Apsaugos klasė	IP 54
5.	Ps	T ₁ -T ₂ 10,0 bar; T ₁₁ -T ₁₂ 6,0 bar;
6.	Ts	T ₁ -T ₂ 120 °C; T ₁₁ -T ₁₂ 85 °C;
7.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
8.	Didžiausia galima paklaida	1,5 % visos skalės

Parodantys 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	2	3
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	2	3
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

Tai tiesioginio veikimo srauto reguliatorius su integruotu reguliavimo vožtuvu, skirtas naudoti centralizuoto šildymo / aušinimo sistemose. Reguliatorius neleidžia srautui viršyti nustatytos maksimalios srauto ribos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Skersmuo	DN15 – 32
2.	Korpusas	bronzinis
3.	Prijungimas	movinis
4.	Maksimalus uždaromas slėgio perkritis	0,2 MPa
5.	Ts	120 °C
6.	Ps	10,0 bar.
7.	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
8.	Maitinimo įtampa	24V ~ / 230V ~, 50 Hz
9.	Apsaugos klasė	Min IP43
10.	Kvs(šildymo kontūras)	4,0
11.	Kvs(k.v. kontūras)	6,3
12.	Slėgio klasė	PN16

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 2x10⁻⁷ 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	120°C
4.	Srauto terpė	Vanduo
5.	Sujungimo tipas	Cilindrinis išorinis sriegis, pagal LST EN ISO 228-1
6.	Sujungimo matmenys (šildymas)	G 5/4"
7.	Sujungimo matmenys (k.v.)	G 1"
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	15,00 kPa
10.	Slėgio nuostoliai k.v.	10,00 kPa
11.	Kontūrų terpių temperatūros šildymas	100-60°C/65-45°C
12.	Kontūrų terpių temperatūros k.v.	65-30°C/5-55°C
13.	Qkv	80,00 kW
14.	Qš (atsargos koeficientas 1,2)	27,00 kW
15.	Patvirtinimas	Slėgio įrenginių direktyva 2014/68/ES
16.	Standartas	LST EN 13445-1
17.	Slėgio klasė	PN16

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

UF-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	14	0

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
7.	Vamzdžio jungtis	G 2"
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 (EEI)	0,18
15.	Siurblio našumas	G = 1,10 m³/h
16.	Siurblio kėlimo aukštis	H ≥ 5,0 m

Cirkuliacinis siurblys k.v.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Siurblio korpusas	Nerūdijantis plienas
2.	Darbaratis	Plastic (PPO - 30% GF). Siurblio velenas Nerūdijantis plienas.
3.	Srauto terpė	Vanduo
4.	Ts	90°C
5.	Ps	5 bar
6.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
7.	Vamzdžio jungtis	G 1 1/2, PN 10
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 = 0,50 m³/h
16.	Siurblio kėlimo aukštis	H ≥ 4,0 m

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.

UF-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	14	0

- 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	2	3
1.	Sertifikuotas	2014/68/EU
2.	Membrana	EN 13831
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	100 ltr
9.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1
10.	Vamzdžio jungtis	R 3/4"
11.	Standartas	LST EN 13445-1

Turi būti pritvirtintas prie grindų arba prie rėmo.

Montuojamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

5.6. Automatikos blokas.

Šildymo ir karšto vandens ruošimo valdiklis turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Atlikti automatinį šildymo sistemos valdymą priklausomai nuo išmatuotos lauko oro temperatūros ir nustatytų šildymo sistemos parametrų.

-Turi galimybę dirbti dienos ir nakties režimais kur nakties režimo metu mažinamas į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra priklausomai nuo lauko oro temperatūros .

-Galimybė po naktinio režimo sistemai dirbti padidintu galingumu, kad kuo greičiau pasiekti optimalius sistemos parametrus .

-Vasaros režimo funkcija, kai valdiklis stabdo šildymo sistemą, pasiekus užsiduotą lauko temperatūrą .

-Ruošiamo karšto vandens temperatūros sumažinimas arba atjungimas naktį .

-Distancinis sistemų valdymas. Numatyta galimybė keisti šildymo sistemos valdiklio parametrus iš centrinio pulto, o taip pat vietoje iš šilumos mazgo.

-Turi galimybę apriboti maksimalią į šildymo sistemą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūrą .

-Turi galimybę sumažinti tiekiamo į šildymo sistemą ir ruošiamo karšto vandens temperatūras kuomet grąžinama į šilumos tinklus temperatūra viršija numatytas reikšmes.

-Siurblio periodinis prasukimas vasaros metu .

-Apsauga šildymo sistemos nuo užšalimo .

Valdymo sistema turi atitikti šiuos reikalavimus :

-didžiausias momentinis (ne ilgiau kaip 2 min.) galimas šilumnešio temperatūros nuokrypis už reguliavimo aparatūros nuo nurodytų reikšmių :

-karšto vandens sistemoje $\leq 7^{\circ}\text{C}$;

- šildymo sistemoje $\leq 5^{\circ}\text{C}$;

- galima šilumnešio temperatūros svyravimo amplitudė po reguliavimo armatūros šilumos punkto ribose :

-karšto vandens sistemoje $\leq 2^{\circ}\text{C}$;

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

Prie regulatoriaus turi būti prijungti sekantys komponentai:

-lauko temperatūros jutiklis;

-šildymo sistemos tiekimo ir grąžinimo paviršiniai temperatūros jutikliai;

-k.v. ruošimo tiekimo panardinamas temperatūros jutiklis;

-k.v. ruošimo grąžinamos temperatūros paviršinis jutiklis;

-reversinės elektrinės reguliuojančių vožtuvų pavaros;

-cirkuliaciniai siurbiai.

UF-23001-TDP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	14	0

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

ŠILUMOS PUNKTAS						
Eil. Nr.	Poz. Nr.schemoje	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo (tech. spec. Źymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ĮVADAS SU APSKAITA						
Montavimo darbai						
1.		Esamom šilumos punkto demontavimas		kompl.	1	Tikslinti vietoje, darbų metu
2.		Vamzdyno montavimas		kompl.	1	
3.		Šilumos apskaitos mazgo montavimas		kompl.	1	
4.		Vamzdynų gruntavimas, dažymas du kartus	ŠP-TS-2.8.	m2	2	
5.		Hidraulinis bandymas	ŠP-TS-2.11.	kompl.	1	
6.		Šilumos apskaitos mazgo izoliavimas šilumine izoliacija	ŠP-TS-2.9.	kompl.	1	
7.		Izoliuotų vamzdžių Źymėjimas skiriamaisiais Źenkais	ŠP-TS-2.10.	kompl.	1	
8.		Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	ŠP-TS-2.13.	kompl.	1	
MedŹiagos						
1.	1; 2	UŹdaromoji armatūra plieninė pilno pralaidumo su vienu flanšu Ø 40.	ŠP-TS-3.1.	vnt.	2	Esamos
2.	14	Purvarinkis privirinamas Ø40.	ŠP-TS-3.2.	vnt.	1	
3.	22; 17	Spiritinis techninis termometras su apsaugine gilze, T- 0 ÷ 120° C	ŠP-TS-4.3.	vnt.	2	
4.	26, 26a	Techninis manometras, PN 0÷25 bar.su adatiniu ventiliu, DN15	"	vnt.	2	
5.	26b, 26c	Techninis manometras, PN 0÷16 bar. su monometrinio ventiliu dn 15	"	vnt.	4	
6.	26CP	Antgalis manometrui su akle		vnt.	1	
7.	37	Automatinis nuorintojas su atbuliniu voŹtuvu DN15.	ŠP-TS-3.6.	vnt.	1	
8.	Db-1	Įvadinis šilumos skaitiklis su srauto jutikliu qp-2,5 m3/h. qS-5,0 m3/h, montuojamas ant paduodamo vamzdŹio, komplekte su skaičiuotuvu su distanciniu nuskaitymu, temperatūros jutikliais (J-1, J-2), montavimo lizdais, sujungimo laidais.	ŠP-TS-4.2.	kompl.	1	Tiekia šilumos tiekėjas
9.		Plieniniai juodi vamzdŹiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ = 40 mm, U = 0,04 W / m 2 K, vamzdŹiams Ø 40;	ŠP-TS-2.1. ŠP-TS-2.9.	m.	12	
10.		Plieniniai juodi vamzdŹiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ = 40 mm, U = 0,04 W / m 2 K , vamzdŹiams Ø 32;	"	m.	10	
11.		Papildomos medŹiagos		kompl.	1	
ŠILUMOS PUNKTAS						
Montavimo darbai						
1.		Sukomplektuoto įrenginio montavimas		kompl.	1	
2.		Vamzdyno montavimas		kompl.	1	

0	2023-03	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo prieŹastis (jei taikoma)
Kval. Pat. Dok. Nr.	UF	UAB „Urbanistikos formatas“ Źirmūnų g. 68A, 09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36 El. paštas: info@uformatas.lt
		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO DARBININKŲ G. 12, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
		Dokumento pavadinimas: SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS
		laida 0
LT	Statytojas / UŹsakovas: UAB „Naujininkų ūkis“ Į.k. 121458016	Dokumento Źymuo: UF-23001-TDP-ŠT-SŹ
		lapas 1
		lapų 3

3.		Vamzdynų gruntavimas, dažymas du kartus	ŠP-TS-2.8.	m2	10	
4.		Hidraulinis bandymas	ŠP-TS-2.11.	kompl.	1	
5.		Šilumos punkto izoliavimas šilumine izoliacija	ŠP-TS-2.9.	kompl.	1	
6.		Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	ŠP-TS-2.10.	kompl.	1	
7.		Šilumos punkto pajungimas prie elektros tinklų		kompl.	1	
8.		Šilumos punkto automatikos montavimas		kompl.	1	
9.		Šilumos punkto paleidimo - derinimo darbai	ŠP-TS-2.13.	kompl.	1	
Medžiagos						
„Termix Compact“ 28 VVX-FI sukomplektuotas įrenginys - 1 kompl.						
1.	23A	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui : Qkv=80,0 kW, skaičiuotinos temperatūros 65-30°C/5-55°C; atsargos koeficientas – 1,2; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija.	ŠP-TS-5.2.	vnt.	1	"Danfoss XB37 L-16" arba analogas
2.	23B	Lituotas, plokštelinis šilumokaitis šildymo vandens ruošimui: Qš=27,0 kW, skaičiuotinos temperatūros 100-60°C/65-45°C; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir izoliacija.	"	vnt.	1	"Danfoss XB37 L-20" arba analogas
3.	TR-1	Dviegis reguliavimo vožtuvas šildymui DN15; Kvs=4,0 m3/h	ŠP-TS-5.1.	vnt.	1	"Danfoss AVQM " arba analogas
4.	"	Servo pavara šildymui, 230V~, 3 pozicijų, 14 s/mm, 5 mm eiga 300 N	"	vnt.	1	"Danfoss AMV-10" arba analogas
5.	TR-2	Dviegis reguliavimo vožtuvas karšto vandens ruošimui DN20; Kvs=6,3 m3/h	"	vnt.	1	"Danfoss AVQM " arba analogas
6.	"	Servo pavara karšto vandens ruošimui, 230V~, 3 pozicijų, 3 s/mm, 10 mm eiga 450 N	"	vnt.	1	"Danfoss AMV-30" arba analogas
7.	S-1	Cirkuliacinis siurblys šildymui, komplekte su prijungimo detalėmis G=1,10 m3/h; H=50kPa; Nel.=12-300 W; 1~230V/50Hz	ŠP-TS-5.3.	vnt.	1	"GRUNDFOS UPM3 15-50 CIL" arba analogas
8.	S-2	Cirkuliacinis siurblys karšto vandens ruošimui, komplekte su prijungimo detalėmis ir apsauga nuo sausos eigos G=0,5 m3/h; H=40 kPa; Nel.=9-125 W; 1~230V/50Hz	"	vnt.	1	"GRUNDFOS UPML 25-105 AUTO" arba analogas
9.	R	Šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų elektroninis temperatūros regulatorius (2 kontūrai), komplekte su laidais, vožtuvų ir cirkuliacinių siurblių valdymu, su laikrodžiu paros ir savaitės režimų nustatymu	ŠP-TS-5.6.	kompl.	1	Žiūr.pr. PVA dalyje.
10.	R-1; R-4	Šildymo srauto vandens temperatūros jutikliai panardinami	"	vnt.	2	Žiūr.pr. PVA dalyje.
11.	R-2; R-3	Vandens temperatūros jutiklis panardinamas	"	vnt.	2	Žiūr.pr. PVA dalyje.
12.	R-5	Lauko temperatūros jutiklis	"	vnt.	1	Žiūr.pr. PVA dalyje.
13.	3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; D-4	Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo Ø 25.	ŠP-TS-3.1.	vnt.	11	
14.	15	Purvarinkis srieginis Ø25.	ŠP-TS-3.2.	vnt.	1	
15.	A-3	Atbulinis vožtuvas Ø25.	ŠP-TS-3.3.	vnt.	1	
16.	35	Apsauginis vožtuvas Ø20; 6 bar.	ŠP-TS-3.5.	vnt.	1	
17.	37	Automatiniai nuorinimo ventiliai DN15	ŠP-TS-3.6.	vnt.	2	
18.	19; 20; 21; 22	Techniniai termometrai su gilze, T- 0 ÷ 120° C	ŠP-TS-4.3.	vnt.	4	
19.	27; 28	Techninis manometras, PN 0÷16 bar su monometriniu ventiliu dn 15	"	vnt.	2	
20.	29	Techninis manometras, PN 0÷6 bar su monometriniu ventiliu dn 15	"	vnt.	1	
Kitos medžiagos						
1.	36; 34	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sis. su jungtimi 80 ltr	ŠT-TS-5.5.	vnt.	1	
2.	13; 13.1	Rutuliniai ventiliai srieginiai pilno pralaidumo Ø 32.	ŠP-TS-3.1	vnt.	2	

UF-23001-TDP-ŠT	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

3.	12'1; D-4; D-4A	Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo Ø 25.	"	vnt.	3	
4.	32; 32A	Rutuliniai ventiliai, srieginiai pilno pralaidumo Ø 15.	"	vnt.	2	
5.	24	Purvarinkis srieginis Ø32.	ŠP-TS-3.2.	vnt.	1	
6.	25	Purvarinkis srieginis Ø25	"	vnt.	1	
7.	33	Purvarinkis srieginis Ø15.	"	vnt.	1	
8.	A-2	Atbulinis vožtuvas Ø32.	ŠP-TS-3.3.	vnt.	1	
9.	A-4	Atbulinis vožtuvas Ø15.	"	vnt.	1	
10.	16	Apsauginis vožtuvas Ø20; 6 bar.	ŠT-TS-3.6.	vnt.	1	
11.	37	Automatiniai nuorinimo ventiliai DN15.	ŠP-TS-3.6.	vnt.	1	
12.	APV	Automatinis papildymo vožtuvas Ø15.	ŠT-TS-3.4.	vnt.	1	
13.	KS-1	Šalto vandens skaitiklis su nuotoliniu duomenų nuskaitymu	ŠT-TS-4.1.	vnt.	1	
14.	KS-2	Karšto vandens skaitiklis su nuotoliniu duomenų nuskaitymu	"	vnt.	1	
15.	23; 24	Techniniai termometrai su gilze, T- 0 ÷ 120° C	ŠP-TS-4.3.	vnt.	2	
16.	29; 29a; 29b	Techninis manometras, PN 0÷10 bar su monometrinio ventiliu dn 15	"	vnt.	3	
17.	30; 30a	Techninis manometras, PN 0÷6 bar su monometrinio ventiliu dn 15	"	vnt.	2	
18.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ = 40 mm, U = 0,04 W / m 2 K , vamzdžiams Ø 40;	ŠP-TS-2.1. ŠP-TS-2.9.	m	10	
19.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ = 40 mm, U = 0,04 W / m 2 K , vamzdžiams Ø 25;	"	m.	15	
20.		Plieniniai juodi vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ = 40 mm, U = 0,04 W / m 2 K , vamzdžiams Ø 15;	"	m.	15	
21.		Plieniniai cinkuoti vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ = 40 mm, U = 0,04 W / m 2 K , vamzdžiams Ø 40;	ŠP-TS-2.2. ŠP-TS-2.9.	m	10	
22.		Plieniniai cinkuoti vamzdžiai su vamzdynų šiluminė izoliacija akmens vatos kevalais padengtais aliuminio folija, δ = 40 mm, U = 0,04 W / m 2 K , vamzdžiams Ø 32;	"	m	10	
23.		Papildomos medžiagos		kompl.	1	

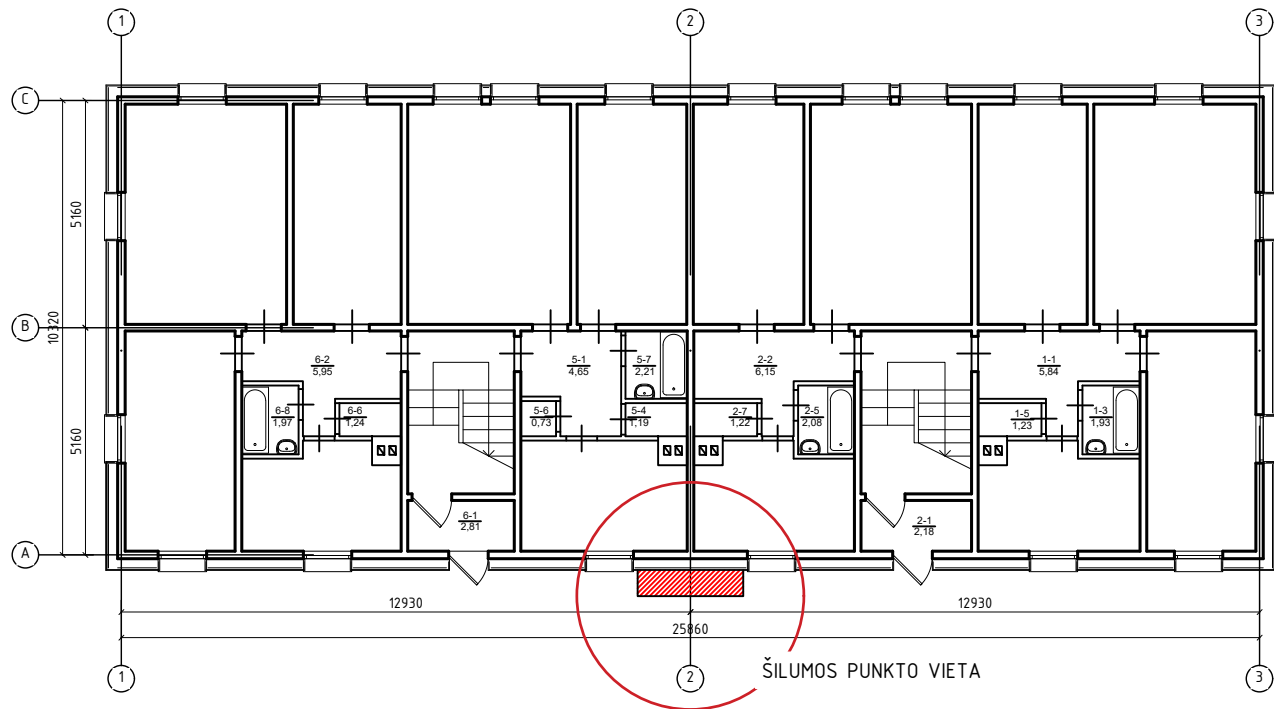
Pastaba:

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

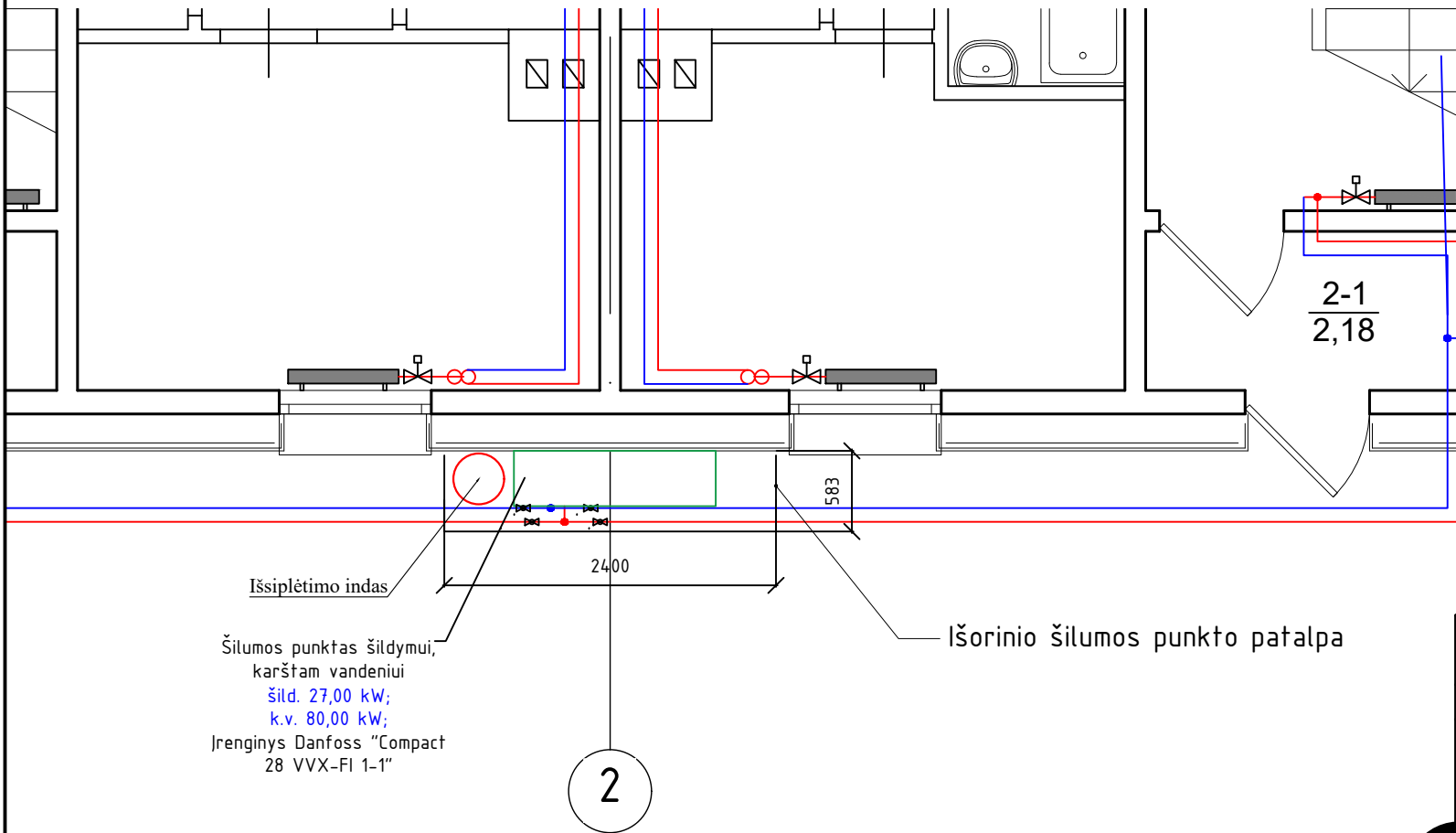
UF-23001-TDP-ŠT	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

ŠILUMOS PUNKTO VIETA PASTATO PLANE

COMPACT 28 VVX-FI 1-1

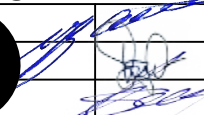


ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50

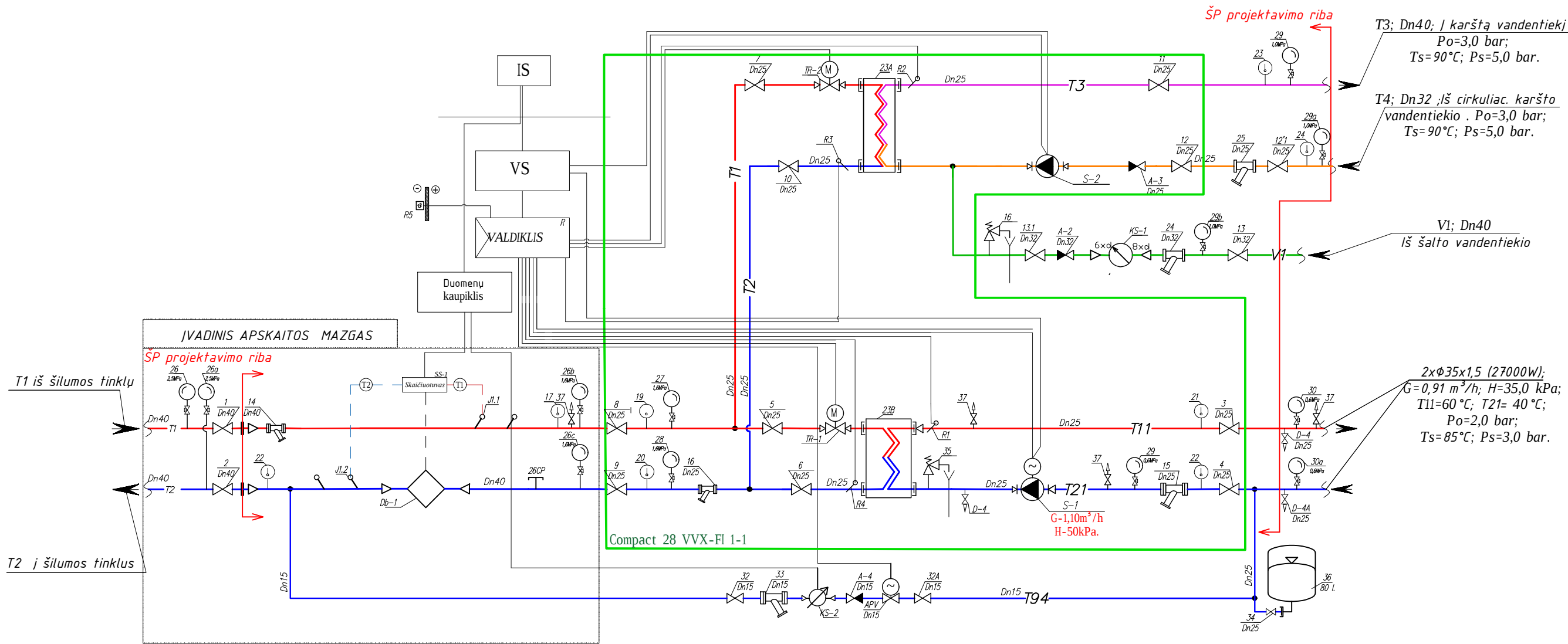


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Šilumos tinklų grįžtamas/paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos paduodamas vamzdis
	Šildymo sistemos grįžtamas vamzdis

- PASTABOS
1. VISI VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI ŠILUMINE IZOLIACIJA PAGAL "ĮRENGINIŲ IR ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ ŠILUMOS IZOLIACIJOS ĮRENGIMO TAISYKLES (LR ENERGETIKOS MINISTRO 2017-09-18 ĮSAKYMAS NR.1-245)"
 2. ŠILUMOS PUNKTE NUMATYTI PLIENINIAI CERTIFIKUOTI VAMZDŽIAI.
 3. BAIGUS DARBUS, SISTEMĄ IŠPLAUTI IR PILDYTI TIK CHEMIŠKAI PARUŠTU VANDENIU.
 4. VAMZDYNŲ ŽEMIAUSIOSE VIETOSE ĮRENGIAMAS DRENAVIMO VENTILIS, O AUKSČIAUSIOSE NUORINTOJAI.
 5. VISI VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU 0,002 NUOLYDŽIU Į ŠILUMOS PUNKTO PUSĘ.
 6. ĮRENGIMŲ NUMERIAI ATITINKA POZICIJAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTYJE.
 7. MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINĖS DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
 8. 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 03	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@uformatas.lt		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO DARBININKŲ G. 12, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
				Dokumento pavadinimas:		LAIDA
				ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:50. AKSONOMETRIJA		0
LT	Statytojas (Užsakovas): UAB „Naujininkų ūkis“ Į.k. 121458016		Dokumento žymuo: UF-23001-TDP-ŠT-BR-01		LAPAS	LAPŲ
					1	1

ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA

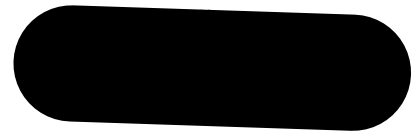


- PASTABOS:
- ŠILUMOS KIEKIO SKAITIKLIS TURI BŪTI MONTUOJAMAS LAIKANTIS JO PASE NURODYTŲ REIKALAVIMŲ.
 - MONTUOJANT TEMPERATŪROS JUTIKLIUS UŽTIKINTI, KAD JUTIKLIO JAUTRUSIS ELEMENTAS BŪTŲ PANARDINTAS IKI VAMZDŽIO VIDURIO AR GILIAU.
 - MONTUOJANT SKAITIKLĮ UŽTIKINTI PATOGŲ SKAITIKLIO APTARNAVIMĄ IR TVARKINGĄ 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.
 - JRENGIMŲ EKSPLIKACIJĄ ŽIŪRĖTI ŠANAUDŲ ŽINIARAŠTYJE.
 - DP-2, DP-2A DRENAŽO AKLĖS PLOMBUOJAMOS.
 - ŠILDYMO SISTEMOS PAPILDYMO IR ŠALTO VANDENS SKAITIKLIAI TURI BŪTI PRIJUNGTI PRIE NUOTOLINĖS NUSKAITYMO SISTEMOS.

ŠILUMOS APKROVA MW				TERMOFIKACINIO VANDENS KIEKIS m³/h				
Qsild	Qvėd	Qkv	Qsum	Gsild	Gvėd	Gkv,nešild.	Gkv,šild.	Gsum
0,027	—	0,80	0,107	0,58	—	1,97	1,72	2,55
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
40,0	—	35,0		100-60	65-30	Tiekia šilumos tiekėjas	DN 20	2,5 m³/h
								5,0 m³/h

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

0	2023 03	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)	
Kval. Pat. Dok. Nr.		UAB "Urbanistikos formatai" Žirmūnų 68A, LT-09124 Vilnius Tel.: 8 5 230 20 36; El. paštas: info@uformatas.lt	
		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO NAMO DARBININKŲ G. 12, VILNIUJE ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
		Dokumento pavadinimas: ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
		Dokumento žymuo: UF-23001-TDP-ŠT-BR-02	
LT	Statytojas (Užsakovas): UAB „Naujininkų ūkis“ Į.k. 121458016		
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

**Vilniaus šilumos tinklai**TVIRTINU:
Tinklo komandos vadovas**PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr.****23097**

Galioja iki 2028 m. kovo 15 d.

1. Objekto pavadinimas, adresas:

Daugiabučio namo Darbininkų g. 12, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas.

2. Užsakovas, statytojas:

UAB „NAUJININKŲ ŪKIS“ įm. k. 121458016 V. Šopeno g. 3B, LT-01314 Vilnius.

3. Prijungimo taškas:

Esama pastato Darbininkų g. 12 šilumos punkto patalpa. Esamas įvadas.

4. Slėgis prijungimo taške:

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,46-0,54	0,42-0,60	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,31-0,40	0,21-0,36	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,05-0,15	0,05-0,17	MPa

5. Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:

5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	100	°C;
5.2.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	60	°C;

6. Projektuojamo objekto šilumos poreikiai:

		Esami šilumos poreikiai	Nauji šilumos poreikiai	
6.1.	Bendras šilumos poreikis	0,130	0,110	MW;
6.2.	Poreikis šildymui	0,050	0,030	MW;
6.3.	Poreikis karštam vandeniui	0,080	0,080	MW;
6.4.	Poreikis vėdinimui	-	-	MW;
6.5.	Poreikis technologijai	-	-	MW;

7. Užsakovas (statytojas) privalo suprojektuoti:

- 7.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato šilumos punktas ir vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 100/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 7.2. Atlikti Darbininkų g. 12 esamos įvadinės apskaitos patikrinamuosius skaičiavimus ir esant reikalui, numatyti šilumos energijos apskaitos pakeitimą.
- 7.3. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.
- 7.4. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.
- 7.5. Komercinėms ir gyvenamosioms patalpoms rekomenduojame įsirengti papildomus buitinius šilumos apskaitos prietaisus, kuriuos turės prižiūrėti tų patalpų savininkas, ant atšakų į komercines ir gyvenamąsias patalpas šilumos išdalijimo proporcijoms nustatyti.

8. Užsakovas (statytojas) privalo pastatyti:

- 8.1. Šilumos punkto rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui ir karšto vandens ruošimui (pastato šilumos punktas ir vidaus šildymo sistemos turi būti pritaikytos dirbti prie 100/60 ir 65/45 (ateities perspektyvoje) temperatūrinių grafikų).
- 8.2. Šilumos tiekėjo sumontuotos įvadinės šilumos energijos apskaitos ir šildymo sistemos papildymo skaitiklio (su duomenų nuskaitymo galimybe) prijungimą prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.
- 8.3. Šalto vandens apskaitą prieš karšto vandens ruošimo šilumokaitį su duomenų nuskaitymu ir prijungti prie esamos šilumos tiekėjo duomenų perdavimo - nuskaitymo sistemos.
- 8.4. Karšto vandens apskaitas butams su duomenų nuskaitymu.
- 8.5. Karšto vandens apskaitas komercinėms patalpoms (jeigu bus įrengiamos) su duomenų nuskaitymu.
- 8.6. Šilumos energijos buitinius apskaitos prietaisus (jeigu bus įrengiami) su duomenų nuskaitymu.

9. Reikalavimai projektavimui, statybai ir medžiagoms:

9.1. Reikalavimai šilumos punktui:

- 9.1.1. Įrengti termofikacinio vandens kiekio ribotuva.
- 9.1.2. Projektinės termofikacinio vandens temperatūros reikalavimai šilumos punktui:
 - 9.1.2.1. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant dviem pakopoms, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 25 °C;
 - 9.1.2.2. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai pakopai, naudojimo metu - ne aukštesnė kaip 30 °C be recirkuliacijos kontūro, ir ne aukštesnė kaip 45 °C esant recirkuliacijai;
 - 9.1.2.3. Grąžinamo į CŠT iš karšto vandens šildytuvo, esant vienai ar dviem pakopoms su recirkuliacija, budėjimo režime ne aukštesnė kaip 45 °C;
 - 9.1.2.4. Grąžinamo į CŠT iš šildymo sistemos šildytuvo - ne daugiau kaip 5 °C aukštesnė už šilumnešio, grįžtančio iš šildymo sistemos.
- 9.1.3. Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad ne šildymo sezono metu karšto vandens gamyba vartotojo pusėje būtų užtikrinama pagal teisės aktų reikalavimus, kai šilumos tiekėjo pusėje termofikacinio vandens T1 temperatūra nuo 60 °C iki 70 °C.

9.2. Reikalavimai šilumos ir karšto vandens apskaitai:

- 9.2.1. Apskaitos prietaisai privalo tenkinti LR norminių dokumentų reikalavimus ir turi būti metrologiškai patikrinti.

10. Kiti reikalavimai:

- 10.1. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams iki statybos pradžios:
 - 10.1.1. Pastato šilumos punkto bei šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemų projektus *.pdf formatu (failus siųsti el. paštu info@chc.lt).
- 10.2. Projektas turi būti suderintas su trečiosiomis šalimis.
- 10.3. Iki pateikiant prašymą išduoti statybą leidžiantį dokumentą turi būti užbaigtos šilumos punkto išpirkimo iš AB Vilniaus šilumos tinklų procedūros.
- 10.4. Pateikti AB Vilniaus šilumos tinklams užbaigus statybos darbus:

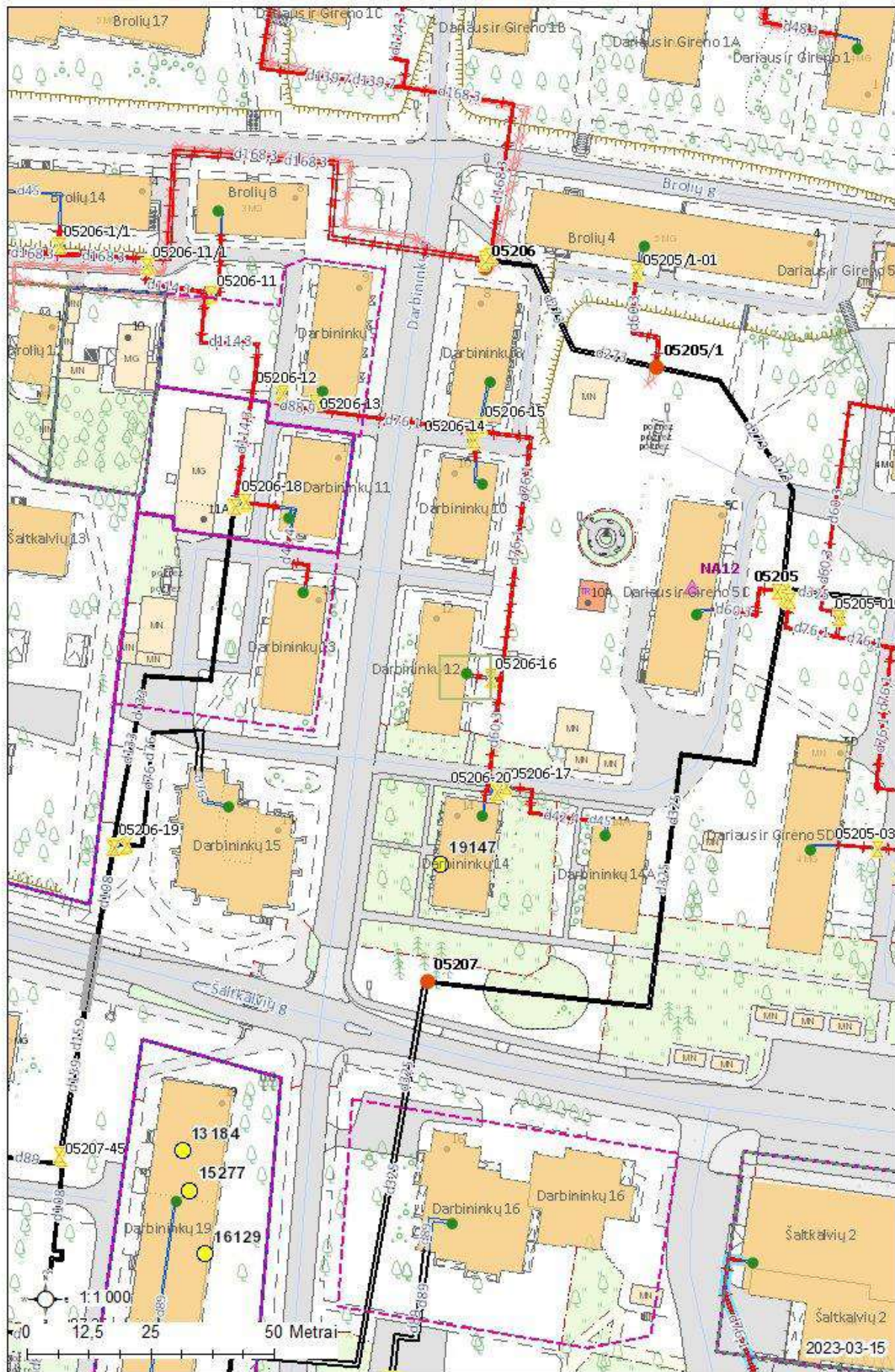
10.4.1. Prašymą dėl šilumos punkto patikrinimo, šilumos pirkimo – pardavimo sutarties sudarymo ir apskaitos įrengimo (kreiptis vienu prašymu), tuo pačiu išskviečiant AB Vilniaus šilumos tinklų atstovą išduotų prisijungimo sąlygų įvykdymo patikrinimui. Prie prašymo turi būti pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos, statybos užbaigimo akto, šilumos punkto(ų) parengties akto(ų) bei atsakingo asmens paskyrimo kopijos.

10.5. Prisijungimą prie veikiančių šilumos tinklų vykdyti ne šildymo sezono metu.

10.6. Vykdamas pastato pamatų apšiltinimo ar kitus darbus šilumos tinklų apsaugos zonoje, turi būti gautas AB Vilniaus šilumos tinklų raštiškas sutikimas bei numatytos priemonės šilumos tinklų apsaugojimui.

10.7. Per du metus nuo šių techninių (projektavimo) sąlygų išdavimo datos negavus statybą leidžiančio dokumento, būtina kreiptis į šilumos tiekėją dėl techninių (projektavimo) sąlygų patikslinimo.

Rengė: Tinklo planavimo ir plėtros komandos inžinierė



Atmintinė objektų vystytojams ir projektų rengėjams dėl šilumos punktų pastatuose su žemų temperatūrų šildymo sistemomis

AB Vilniaus šilumos tinklai Vadovų taryba patvirtino strateginį sprendimą naujose miesto plėtros teritorijose vystyti žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklus (kaip pvz. Pilaitė, Bajorai, Pavilnionys ir pan.), o veikiančio tinklo zonoje vystytojams rekomenduoti naujuose pastatuose įrengti žemų temperatūrų šildymo sistemas. Vadovaujantis šia strategine nuostata, naujose miesto plėtros teritorijose būtų vystomi šilumos tiekimo tinklai pritaikyti veikti temperatūrų grafiku 65/45 °C. Tokiu atveju, pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui. Kiekvienas naujas statybos objektas vertinamas individualiai ir informacija pateikiama jam išduodamosė prisijungimo (projektavimo) sąlygose.

Žemų temperatūrų šilumos tiekimo tinklai būtų pritaikyti tiekiamo vandens temperatūros padidinimui iki 75 °C dėl temperatūrinio šoko sukėlimo karšto vandens sistemos dezinfekcijos metu. Toks temperatūros pakėlimas yra reikalingas dėl Higienos normų reikalavimų tenkinimo.

Naujose miesto plėtros teritorijose statomų pastatų šilumos punktas yra skaičiuojamas 65/45 °C šilumos tiekimo tinklų darbo režimui ir įvertinama galimybė veikti terminio šoko (75 °C) sąlygomis.

Jau veikiančių šilumos tiekimo tinklų zonoje naujai statomų pastatų šilumos punktų įranga yra skaičiuojama 115/60 °C temperatūrų šilumos tiekimo tinklų darbo grafikui. Šiuo atveju turėtų būti įvertinta ir šilumos punkto darbo galimybė tiekiamo vandens temperatūrai pažemėjus 5 °C. Pastatų vidaus šildymo sistemos turėtų būti projektuojamos ne aukštesniam nei 60/40 °C temperatūrų grafikui.

Toks temperatūrinių grafikų pasirinkimas sudarys sąlygas ateityje palaipsniui visų šilumos tiekimo tinklų apimtyje pereiti prie žemų (4 ir aukštesnės kartos) temperatūrų darbo režimo. Pastato arba jo šildymo sistemos nusidėvėjimo laikotarpis siekia 50 ar dar daugiau metų, todėl labai svarbu įrengti žemų šilumos nešiklio temperatūrų šildymo sistemas. Šilumos punktų nusidėvėjimo laikotarpis yra 15 metų, todėl šilumos punktui susidėvėjus jis galėtų būti keičiamas šilumos punktu pritaikytu šilumą pastatui tiekti iš žemų temperatūrų tinklo.

Tokia, trumpesnį nusidėvėjimo laiką turinčių šilumos tiekimo sistemos elementų pakeitimo taktika, leistų padidinti šilumos tiekimo sistemos transformacijos lankstumą ir didinti šilumos tiekimo efektyvumą, mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išskyrimą į aplinką ir mažinti šilumos kainą vartotojams.

AB Vilniaus šilumos tinklai

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus šilumos tinklai, AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	TS23097
Dokumento registracijos data ir numeris	2023-03-16 Nr. SD-1077
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento adresatas (-ai)	Vilniaus miesto savivaldybės administracija
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Prisijungimo
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2018-05-18 21:40 - 2023-05-17 23:59
Parašo paskirtis	Prisijungimo
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2023-03-16 10:17
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	VST-IssuingCA
Sertifikato galiojimo laikas	2022-07-07 11:55 - 2023-07-07 11:55
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	1
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	-
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Atmintinė dėl žemų parametrų tinklų.pdf
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elpako v.20230313.1
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2023-03-16)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir įrašo atspausdinęs darbuotojas	
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-