




Projekto pavadinimas:	Panevėžio miesto savivaldybės būsto su administracinėmis patalpomis, Savanorių a. 3A, Panevėžyje, statybos projektas	
Projekto numeris:	UA2212	
Projekto rūšis:	Statybos projektas (S)	
Projekto etapas:	Techninis projektas (TP)	
Projekto dalis:	Šilumos gamyba ir tiekimas (ŠT)	
Projekto laida:	0	
Projekto parengimo metai:	2023	
Statinio kategorija:	Ypatingas statinys	
Statybos rūšis:	Nauja statyba (7.1.)	
Projektuotojas:	MB „Urbanistinė architektūra“, į/k. 304440594, Turgaus a. 21, Klaipėda; info@urbanistinearchitektura.lt; +37067901572, atstovas Petras Džervus	
Projekto vadovas (SPV)	Petras Džervus, kv. dok. Nr. A1841	
Projekto dalies vadovas (SPDV)	Algirdas Lekstutis, kv. dok. Nr. 34791	
Statytojas (užsakovas):	Panevėžio miesto savivaldybė	

UA

Panevėžio miesto savivaldybės būsto su administracinėmis patalpomis, Savanorių a. 3A, Panevėžyje, statybos projektas

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	SPV, SPDV atest. Nr.	Parašas
1.	BD	0	Bendroji	P. Džervus, A1841	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	P. Džervus, A1841	
3.	SA	0	Statinio architektūros	P. Džervus, A1841	
4.	SK	0	Statinio konstrukcijų	S. Jokšas, 34525	
5.	S	0	Susisiekimo	M. Dačka, 23503	
6.	GS	0	Gaisrinės saugos <i>GS patikslinamos</i>	J. Juškėnė, 33026 <i>Ne laikaus dalyvauti</i>	
7.	LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo	V. Bikinaitė, 33881	
8.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	V. Bikinaitė, 33881	
9.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	A. Lekstutis, 34791	
10.	ŠT	0	Šilumos tinklai	A. Lekstutis, 34791	
11.	ŠP	0	Šilumos punktas	A. Lekstutis, 34791	
12.1.	LE1	0	Lauko elektrotechnikos	M. Gintautas, 36258	
12.2.	LE2	0	Lauko elektrotechnikos (įrenginių iškėlimas)	M. Gintautas, 36258	
13.	E	0	Elektrotechnikos (įskaitant žaibosaugą)	M. Gintautas, 36258	
14.	LER	0	Lauko elektroninių ryšių	M. Gintautas, 36258	
15.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	M. Gintautas, 36258	
16.	AS	0	Apsauginės signalizacijos	M. Gintautas, 36258	
17.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	M. Gintautas, 36258	
18.	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	M. Gintautas, 36258	
19.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	V. Bikinaitė, 33881	
20.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	M. Laučys, 33367	

0	2024	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimas, keitimo priežastis			
Įmonės k.	PROJEKTUOTOJAS MB “URBANISTINĖ ARCHITEKTŪRA” MB „Urbanistinė architektūra“ Turgaus a. 21, Klaipėda +370 679 01572 e-mail: info@urbanistinearchitektura.lt www.urbanistinearchitektura.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PANEVŽIO MIESTO SAVIVALDYBĖS BŪSTO SU ADMINISTRACINĖMIS PATALPOMIS, SAVANORIŲ A. 3A, PANEVŽIJE, STATYBOS PROJEKTAS		
304440594					
UA					
Kv. dok. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 DAUGIABUTIS PASTATAS	
A1841	SPV	Petras Džervus	/el. parašas/	DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO TARPUSAVIO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS	
				LAIDA 0	
Kalba	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
LT	PANEVŽIO MIESTO SAVIVALDYBĖ		UA2212-XX-TP-BD.PDTSA	1	1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų skaičius
TEKSTINĖ DALIS			
1.	UA2212-01-TP-ŠT-BSŽ	Bylos sudėties žiniaraštis	1
2.	UA2212-01-TP-ŠT-AR	Aiškinamasis raštas	6
3.	UA2212-01-TP-ŠT-TS	Techninės specifikacijos	24
4.	UA2212-01-TP-ŠT-SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	3
GRAFINĖ DALIS			
5.	UA2212-01-TP-ŠT-B.01	Šilumos punkto principinė schema	1
6.	UA2212-01-TP-ŠT-B.02	Šilumos punkto planas M1:50	1
7.	UA2212-01-TP-ŠT-B.03	Šilumos apskaitos principinė schema	1
PRIEDAI			
8.	2023-04-19 Nr. S23-010-0735 Nr. 2-3444, 2023-04-19	Raštu papteikiamos AB „Panevėžio energija“ Pastato (sekcijos, bloko, buto, patalpų) šilumos (karšto vandens) įrenginių prisijungimo (atsijungimo, rekonstravimo, remonto) sąlygos	3
9.	2023-04-19 Nr. S23-010-0736	Raštas „Dėl leidimo rekonstruoti šilumos tinklus“	14
10.	2024-07-02	AB „Panevėžio energija“ derinimas	1

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimas, keitimo priežastis		
Įmonės k. 304440594	URBANISTINĖ ARCHITEKTŪRA MB „Urbanistinė architektūra“ Turgaus a. 21, Klaipėda +370 679 01572 e-mail: uarchitektura@gmail.com fb uarchitektura / www.uarch.lt			Projekto pavadinimas:
UA				Panevėžio miesto savivaldybės būsto su administracinėmis patalpomis, Savanorių a. 3A, Panevėžyje, statybos projektas TECHNINIS PROJEKTAS
kv.dok.nr. A1841	Pareigos SPV, arch.	V. Pavardė P. Džervus	Parašas	Dokumento pavadinimas:
Įmonės k. 305623748	Subrangovas: Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos raj. +37061307216 info@projektalis.lt			BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
kv.dok.nr. 34791	PDV	A. Lekstutis		
34191	PDA	J. Bružienė		
Kalba	Statytojas:			Dokumento žymuo:
LT	Panevėžio miesto savivaldybė			UA2212-01-TP-ŠT-BSŽ
				Lapas
				1
				Lapų
				1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	Išieties duomenys projektavimui	2
1.1.	Esama situacija	2
1.2.	Projekto tikslas	2
1.3.	Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas	3
1.4.	Darbo saugos pagrindiniai reikalavimai	6
1.5.	Aplinkos apsauga	7

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas
2.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
3.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
4.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
6.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
8.	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
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
10.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
11.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
12.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
13.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
14.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
15.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimas, keitimo priežastis			
Įmonės k. 304440594	URBANISTINĖ ARCHITEKTŪRA MB „Urbanistinė architektūra“ Turgaus a. 21, Klaipėda +370 679 01572 e-mail: uarchitektura@gmail.com fb uarchitektura / www.uarch.lt		Projekto pavadinimas:		
UA			Panevėžio miesto savivaldybės būsto su administracinėmis patalpomis, Savanorių a. 3A, Panevėžyje, statybos projektas TECHNINIS PROJEKTAS		
kv.dok.nr.			Pareigos	V. Pavardė	Parašas
A1841			SPV, arch.	P. Džervus	
Įmonės k. 305623748	Subrangovas:		Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos raj. +37061307216 info@projektalis.lt		
kv.dok.nr.	 PROJEKTALIS				
34791	PDV	A. Lekstutis			
34191	PDA	J. Bružienė			
Kalba	Statytojas:			Dokumento žymuo:	
LT	Panevėžio miesto savivaldybė			UA2212-01-TP-ŠT-AR Lapas 1 Lapų 7	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
16.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
17.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
18.	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas (priėmimo data 2000-10-06 dok. Nr. 349, nauja redakcija nuo 2015-06-01, suvestinė redakcija nuo 2016-07-19)
19.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
20.	HN 24:2023	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai
21.	1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
22.	1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
23.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
24.	424	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
25.	1-196	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
26.	1-14	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės
27.	1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
28.	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
29.	1-297	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
30.	1-148	Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės
31.	1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės
32.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
33.	LST 1516:2015/1K:2021	Statinio projektas. Bendri įforminimo reikalavimai
34.	Reglamentas Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)

PROJEKTO RENGIMUI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

1. Microsoft Office Standard 2019;
2. AutoCad 2023

1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Projektas atliktas pagal pasirašytą techninę užduotį ir AB „Panevėžio energija“ išduotas prisijungimo sąlygas Nr. 2-3444, išduotas 2023-04-19. Sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitais projektą ruošusiais PDV.

Vadovaujantis VN projekto dalimi išeitiniai duomenys: 1,34l/s; 2,73 m³/h; 10,90 m³/d, karšto vandens galia 174kW (žiūrėti VN projekto dalį).

1.1. Esama situacija

Šilumos punkto patalpa yra šiaurės vakarinėje pastato dalyje. Šilumos punkto patalpa netaisyklingos formos. Patalpos ilgosios kraštinės ilgis – 7,37 m, trumposios kraštinės ilgis – 5,57 m, ilgosios kraštinės plotis – 4,55 m, trumposios kraštinės plotis – 2,60 m. Patalpos plotas – 28,48 m², aukštis 2,4 m, tūris – 58,35 m³. Šilumos punkto altitudė – -2.700.

1.2. Projekto tikslas

Pastate suprojektuoti šilumos punktą, kuris atitiktų pastato šildymo, vėdinimo ir karšto vandens poreikius.

Projekte pateikiami šilumos punkto sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

1.3. Projektinių šilumos punkto sprendinių aprašymas

Lentelė 1. Pastato šiluminės energijos poreikis

Šilumos galia, kW			
$Q_{\text{šild.ž}}$	$Q_{\text{ved.ž}}$	Q_{kv}	$Q_{\text{bendr.ž}}$
56,9	41,7	174,0	272,6

Lentelė 2. Šilumos gamybos ir tiekimo sistemų temperatūros ir slėgiai

Sistemų temperatūros ir slėgiai								
Kontūras	Pirminis kontūras		Šildymo kontūras		Vėdinimo kontūras		V1	T3, T4
Žymėjimas	T1	T2	T11	T21	T12	T22	V1	T3, T4
Didžiausia leistina temperatūra (T_s)	100°C		50°C		50°C		30°C	90°C
T darbinė (T_d)	85°C	38°C	40°C	34°C	40°C	30°C	5°C	55°C
Didžiausias leistinas slėgis (P_s)	16 bar	16 bar	4 bar		4 bar		6 bar	
P darbinis (P_d)	6,5 bar	2,5 bar	3,0 bar		2,7 bar		2,0 bar	
Bandomasis slėgis (P_b)	20,0 bar		10,0 bar		10,0 bar		10,0 bar	
DN	25, 50		65		50		40	25, 40
Terpė	Nudruskintas vanduo		Nudruskintas vanduo		Nudruskintas vanduo		Geriamasis vanduo	

Lentelė 3. Įvadinio kontūro srautai

Šilumnešio srautai, m³/h	
$G_{\text{šild.ž}} (82^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C})^*$	1,17
$G_{\text{ved.ž}} (82^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C})^*$	0,85
$G_{\text{KV}} (65^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C})^*$	3,74
G_{bendras}	5,76
G_{min}	0,22
$G_{\text{SK.max}}$	7,0 m³/h
Šilumos skaitiklis	
Ant paduodamos T1 linijos. $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s = 7,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $l = 260 \text{ mm}$	

*vadovaujantis AB „Panevėžio energija“ prisijungimo sąlygomis Nr. 2-3444, 2023-04-19

Lentelė 4. Slėgių skirtumai šilumos punkto įvade

Sezonas	ΔP_{min} , kPa	ΔP_{max} , kPa
Šildymo	350	450
Ne šildymo	330	430

Lentelė 5. Šilumos punkto pirminio kontūro (miesto šilumos tinklai) hidraulinis skaičiavimas ir vožtuvų parinkimas

Pirminis kontūras (šilumos tinklai)					
	Slėgis, bar	Leidžiamas slėgio perkritis, bar	Srautas, m³/h	Apskaičiuotas KV, m³/h	Parenkamas KVS, m³/h
Slėgio skirtumo nustatymas DP, bar	1,2				
Šildymo režimas					
T1 įvadas į pastatą	6,20		5,76		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,20*			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 už filtro	5,90				
Srauto skaitiklis		0,04			
T1 prieš DP-1	5,86				
DP-1 slėgio reguliatorius		1,96	5,76	4,11	6,3
T1 prieš temp. vožt.	3,90				

Temperatūrinis vožtuvas V-1		0,86	1,17	1,26	1,6
Šilumokaitis HE-1		0,30			
T2 išvadas iš pastato	2,70				
Parenkamas reguliatorius DP-1	DN20 G1 “ A, KVS=6,3, reg. Perkrytis 0,3-2,0 bar.				
Parenkamas vožtuvas V-1	DN15 G3/4“ A, KVS=1,6. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				
Vėdinimo režimas					
T1 įvadas į pastatą	6,20		5,76		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,20*			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 už filtro	5,90				
Srauto skaitiklis		0,04			
T1 prieš DP-1	5,86				
DP-1 slėgio reguliatorius		1,96	5,76	4,11	6,3
T1 prieš temp. vožt.	3,90				
Temperatūrinis vožtuvas V-2		0,90	0,85	0,90	1,0
Šilumokaitis HE-2		0,30			
T2 išvadas iš pastato	2,70				
Parenkamas vožtuvas V-2	DN15 G3/4“ A, KVS=1,0. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				
Karšto vandens režimas					
T1 įvadas į pastatą	5,70		3,74		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,20*			
Vamzdyno, ventilių DP		0,10			
T1 už filtro	5,40				
Srauto skaitiklis		0,04			
T1 prieš DP-1	5,36				
DP-1 slėgio reguliatorius		1,76	3,74	2,82	4,0
T1 prieš temp. vožt.	3,60				
Temperatūrinis vožtuvas V-3		0,90	3,74	3,94	6,3
Šilumokaitis HE-3		0,30			
T2 išvadas iš pastato	2,40				
Parenkamas vožtuvas V-3	DN25 G 1 1/4“ A, KVS=6,3. Pavara 230V, 300N, eiga 5mm, greitis 14 s/mm.				
Tikrinimasis skaičiavimas					
Parinkto reguliatoriaus KVS	6,3				
Parinkto V-3 vožtuvo KVS	6,3				
T1 įvadas į pastatą	6,30		0,22		
Mechaninių dalelių filtras F1		0,02			
Vamzdyno, ventilių DP		0,01			
T1 už filtro	6,27				
Srauto skaitiklis		0,004			
T1 prieš DP-1	6,27				
DP-1 slėgio reguliatorius		3,07	0,22		
T1 prieš temp. vožt.	3,20				
Temperatūrinis vožtuvas V-3		1,17	0,22		
Šilumokaitis HE-3		0,03			
T2 išvadas iš pastato	2,00				

* Priimamas leidžiamas parenkamų komponentų užsiteršimas

Lentelė 6. Vožtuvų patikrinimas, kai vožtuvo reguliavimo ribos 1:50

Parinkto slėgio reguliatoriaus (DP-1) maksimalus srautas	11,04	-
Parinkto slėgio reguliatoriaus (DP-1) minimalus srautas	0,22	Tinkamas

Parinkto dvieigio vožtuvo (V-3) maksimalus srautas	6,80	-
Parinkto dvieigio vožtuvo (V-3) minimalus srautas	0,14	Tinkamas

Suprojektuota šilumos punkto nauja statyba pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus šildymui per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-1, 56,9 kW galios. Suprojektuota šilumos punkto nauja statyba pagal nepriklausomą schemą pastato vidaus vėdinimo poreikiams tenkinti per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-2, 41,7 kW galios. Suprojektuota šilumos punkto nauja statyba pagal nepriklausomą schemą pastato karšto vandens ruošimui (vienos pakopos lygiagrečią schemą) per atskirtą plokštelinį vienos pakopos lituotą šilumokaitį HE-3. Šilumokaitis 174,0 kW galios, plokštelės pagamintos iš nerūdijančio plieno 316L.

Šildymo sistema priverstinės cirkuliacijos, kuri bus atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-1, $Q=8,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=4,9 \text{ m}$ vandens stulpo.

Vėdinimo sistema priverstinės cirkuliacijos, kuri bus atliekama cirkuliaciniu šildymo sistemos siurbliu S-2, $Q=3,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=4,5 \text{ m}$ vandens stulpo.

Karšto vandens recirkuliacija atliekama cirkuliaciniu siurbliu S-3, $Q=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=5,8 \text{ m}$ vandens stulpo. Siurblys specialiai pritaikytas karštojo vandentiekio sistemoms, darbo ratas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Karštojo vandentiekio recirkuliacijos sistema – iki tolimesnio vartotojo, recirkuliacinė linija skirta karšto vandens vamzdžiuose patiriamų šiluminių nuostolių kompensavimui.

Visa šilumos gamybos ir paskirstymo sistema bus valdoma automatinio šilumos punkto valdymo bloku AVB-1. Vožtuvu V-1 bus palaikoma projektinė šildymo sistemos temperatūra pagal lauko temperatūros grafiką (temperatūrinis jutiklis J3). Darbinės šildymo sistemos temperatūros $T_{\text{pad}}/T_{\text{grįžt.}}=40^\circ\text{C}/34^\circ\text{C}$ prie -24°C lauko oro temperatūros. Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Vožtuvu V-2 bus palaikoma projektinė vėdinimo sistemos temperatūra pagal lauko temperatūros grafiką (temperatūrinis jutiklis J5). Darbinės šildymo sistemos temperatūros $T_{\text{pad}}/T_{\text{grįžt.}}=40^\circ\text{C}/30^\circ\text{C}$ prie -24°C lauko oro temperatūros. Temperatūra valdoma pagal valdiklyje suprogramuotą šildymo kreivę, priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Vožtuvu V-3 bus palaikoma ruošiamo karšto vandens temperatūra į karštojo vandentiekio sistemą (daviklis J7). Projektinė karšto vandens temperatūra $T_{\text{kv.}}=50-60^\circ\text{C}$ (skaičiavimams priimama 55°C). Valdiklyje galima stebėti srautų temperatūras, užduoti savaitinį, paros šildymo grafiką. Taip pat galima nustatyti laiką, kada bus atliekama karšto vandens sistemos dezinfekcija nuo legionelių, pakeliant karšto vandens temperatūrą iki tokios, jog vartotojų čiaupuose ji būtų ne žemesnė, kaip 65°C .

Pastato šilumos apskaitai projektuojamas šilumos skaitiklis ŠAP-1 ant paduodamos linijos $q_p=3,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s=7,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $l=260 \text{ mm}$.

Šildymo sistemos užpildymui/papildymui suprojektuota papildymo linija iš miesto šilumos tinklų grįžtamos linijos su vandens kiekio skaitikliu SK-1. T11-T21 ir T12-T22 kontūrų papildymas vykdomas rankiniu būdu, per papildymo vožtuvą P-1 ir P-2, kurie nustatomi slėgiais: P-1 3,4 bar slėgiui, P-2 2,7 bar slėgiui. Po papildymo, papildymo ventiliai turi būti uždaromi.

Nepriklausomos šildymo sistemos tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 100l talpos išsiplėtimo indas I.I-1 su pradiniu užpildymu 3,4 bar.

Lentelė 7. Išsiplėtimo indo skaičiavimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išeities duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	T_s	50	C
2	Šildymo sistemos tūris	V_{sist}	1534	l
3	Statinis slėgis	P_{st}	1,6	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	P_e	4,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	0,9	%
6	Išsiplėtimo tūris	V_e	14,3	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	V_{rezerv}	7,7	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	V_{indo}	52,2	l
9	Parenkamas išsiplėtimo indas	V_n	100	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	P_{prad}	3,0	bar

11	Sistemos užpildymo slėgis	Pužpild	3,4	bar
----	---------------------------	---------	-----	-----

Vėdinimo kontūro T12-T22 tūrio svyravimo dėl šiluminio plėtimosi kompensacijai, šilumos punkte įrengiamas 8l talpos išsiplėtimo indas I.I-2 su pradiniu užpildymu 2,7 bar.

Lentelė 8. Išsiplėtimo indo skaičiavimas

Nr.	Rodiklis	Žymėjimas	Vertė	Mato vnt.
Išeities duomenys				
1	Didžiausia leistina temperatūra	Ts	50	C
2	Šildymo sistemos tūris	Vsist	92	l
3	Statinis slėgis	Pst	0,3	bar
4	Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	Pe	4,0	bar
Išsiplėtimo indo skaičiavimas				
5	Išsiplėtimo koeficientas	e	0,9	%
6	Išsiplėtimo tūris	Ve	0,9	l
7	Vandens rezervas 0,5% sistemos tūrio	Vrezerv	3,0	l
8	Minimalus išsiplėtimo indo tūris	Vindo	5,7	l
9	Parenkamas išsiplėtimo indas	Vn	8,0	l
10	Pradinis išsiplėtimo indo slėgis	Pprad	2,7	bar
11	Sistemos užpildymo slėgis	Pužpild	2,7	bar

Išsiplėtimo indai turi būti montuojami su specialia rakinama uždarymo armatūra tam, kad per klaidą jos nebūtų galima uždaryti.

Reikalingose vietose, įrengiama nauja armatūra: filtrai, uždarymo ventiliai, atbuliniai vožtuvai, manometrai, termometrai. Įvadinės sklendės paliekamos esamos.

Šilumos punktas nėra papildomai šildomas. Skaičiuojama, kad patalpos temperatūrai palaikyti pakaks įkaitusių šilumos gamybos įrenginių ir vamzdinių paviršių.

Šilumos punkto patalpa turi atitikti taisyklių „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ reikalavimus:

Patalpoje turi būti užtikrinama 0,5 karto/h oro kaita, o santykinis drėgnumas <75%. Patalpos vėdinimas suprojektuotas ŠVOK projekto dalyje (žr. ŠVOK projekto dalyje). Oro pritekėjimas į patalpą – iš gretimų patalpų per durų groteles.

Patalpoje turi būti įrengiamas trapas.

Patalpoje įrengiami ne mažiau, kaip 2 šviestuvai. Apšvietimas ties apskaitos ir valdymo prietaisais turi būti >150 lx. Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 220 V arba 380 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1 priedo 16 punktas).

Durys iš šilumos punkto patalpos turi atsiderinti į išorę.

Šilumos punktas, kaip slėginis įrenginys, projektuojamas 15 metų tarnavimo laikotarpiui.

Vadovaujantis VN projekto dalies PDV išeitiniais duomenimis – karštasis vandens kiekis (KV) 2,73m³/h.

Vadovaujantis VN projekto dalimi karšto vandens recirkuliacinio vamzdinio šilumos nuostoliai – 10081 W. Minimalus termofikacinio vandens debitas – 0,22 m³/h (65/25°C).

Karšto vandens cirkuliacinė linija suprojektuota iki paskutinio vartotojo santechnikos prietaiso (žiūr. į VN projekto dalį).

1.4. Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

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

Transportavimo montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi būti vėdinimas. Griežtai draudžiama pradėti virinimo darbus, jei neužtikrintas patalpos vėdinimas. Uždujintose patalpose negalima naudoti elektrinių grąžtų ir kitų kibirkščiavimą sukeliančių įrankių. Vykdam darbus kameroje ir patalpose, kur gali būti dujų, negalima rūkyti ir naudotis atvira ugnimi.

Šilumos punkto įrangos transportavimui naudoti automobilius, krautuvus, ratukus ar kitas priemones, kad būtų palengvintas žmogaus darbas ir nepažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Elektros įrenginių montavimas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

1.5. Aplinkos apsauga

Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos. Vamzdynais transportuojamas termofikacinis vanduo neskleidžia triukšmo, todėl papildomos statinio apsaugos nuo triukšmo priemonės nenumatomos. Izoliavimo gaminiams naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Nevartoti asbesto turinčių medžiagų.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	Bendrieji techniniai reikalavimai	3
1.1.	Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai	3
1.2.	Reikalavimai kokybei	4
1.3.	Paviršių apsauga (antikorozinis pagendimas).....	4
1.4.	Suvirinimas	4
1.5.	Izoliacija	4
1.6.	Kontrolė ir bandymai	6
1.7.	Techninė dokumentacija	6
2.	Techniniai reikalavimai įrangai	6
2.1.	S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys	6
2.2.	S-2 Vėdinimo kontūro cirkuliacinis siurblys.....	7
2.3.	S-3 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys.....	7
2.4.	I.I.-1 Membraninis išsiplėtimo indas.....	8
2.5.	I.I.-2 Membraninis išsiplėtimo indas.....	8
2.6.	HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai	9
2.7.	HE-2 Plokštelinis šilumokaitis vėdinimo kontūrai	9
2.8.	HE-3 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui.....	10
2.9.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas su apskaitos duomenų surinkimo sąsaja.....	10
2.10.	ŠAP-1 Šilumos apskaitos prietaisas.....	10
2.11.	SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui).....	11
2.12.	V-1 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas	12
2.13.	V-2 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas	12
2.14.	V-3 Dvieigis reguliuojantis vožtuvas	13
2.15.	DP-1 Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius	13
3.	Techniniai reikalavimai armatūrai	13
3.1.	P-1, P-2 Papildymo vožtuvas	13
3.2.	Apsauginis vožtuvas AV4, AV6.....	14
3.3.	Apsauginis vožtuvas AV8	14
3.4.	Įvadinė sklendė T1, T2	14
3.5.	Uždarymo ventilis T1, T2	15

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimas, keitimo priežastis			
Įmonės k.	<div>URBANISTINĖ ARCHITEKTŪRA</div> <div>MB „Urbanistinė architektūra“ Turgaus a. 21, Klaipėda +370 679 01572 e-mail: uarchitektura@gmail.com fb uarchitektura / www.uarch.lt</div>				
304440594					
UA					
kv.dok.nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Dokumento pavadinimas:	Laida
A1841	SPV, arch.	P. Džervus		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	0
Įmonės k.	Subrangovas:		Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos raj. +37061307216 info@projektalis.lt		
305623748			PROJEKTALIS		
kv.dok.nr.					
34791	PDV	A. Lekstutis			
34191	PDA	J. Bružienė			
Kalba	Statytojas:			Dokumento žymuo:	Lapas
LT	Panevėžio miesto savivaldybė			UA2212-01-TP-ŠT-TS	1
					27

3.6.	Uždarymo ventilis T11-T22	15
3.7.	Uždarymo ventilis V1	15
3.8.	Uždarymo ventilis T3, T4	16
3.9.	Mechaninis Y tipo filtras T1, T2	16
3.10.	Mechaninis Y tipo filtras T11 - T22	16
3.11.	Mechaninis Y tipo filtras T4	17
3.12.	Atbulinis vožtuvas T1, T2	17
3.13.	Atbulinis vožtuvas T4	17
3.14.	Automatinis nuorintojas T1-T2	17
3.15.	Automatinis nuorintojas T11-T22	18
3.16.	Įvadinis manometras T1, T2	18
3.17.	Manometras T1, T2	18
3.18.	Manometras T11-T22	18
3.19.	Manometras V1, T3, T4	19
3.20.	Spiritinis termometras T1, T2	19
3.21.	Bimetalinis termometras T11-T22	20
3.22.	Bimetalinis termometras T3, T4	20
3.23.	Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai	20
3.24.	Plieniniai vamzdžiai žemų parametrų pusėje šildymo sistemai	21
3.25.	Plieniniai vamzdžiai žemų parametrų pusėje vėdinimo sistemai	22
3.26.	Plieniniai vamzdžiai žemų parametrų pusėje vandentiekiiui	23
3.27.	Bendri techniniai reikalavimai armatūrai	24
3.28.	Flanšai ir tarpinės	24
3.29.	Jungčių sandarinimo priemonės	24
4.	Šilumos punkto įrengimo reikalavimai	24
4.1.	Vamzdynų montavimas	24
4.2.	Vamzdynų atramos	25
	Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų	25
4.3.	Vamzdynų bandymas pirminiam kontūrai	25
4.4.	Vamzdynų bandymas antriniam kontūrai	26
4.5.	Šilumos punkto praplovimas	26
4.6.	Vamzdynų drenavimas	26
4.7.	Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	26
4.8.	Atliekų šalinimo darbai	27
4.9.	Šilumos punkto pridavimas, perdavimas eksploatacijai ir eksploatavimas	27

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1. Bendri Projekto įgyvendinimo techniniai reikalavimai

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir kiti normatyviniai dokumentai. Turi būti remiamasi naujausiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu.

Į darbus įeina:

Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui;

Visa čia esanti informacija, t.y.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą.

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

Europos techniniai reglamentai ir standartai;

Lietuvos reglamentai ir standartai;

Europos darnieji standartai.

Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Atitikimas reglamentams nustatomas pagal:

Inspektorius, kurį projektui pasibaigus paskiria Rangovas ir Užsakovas, atliktą patikrinimą;

Lietuvos Sveikatos valdymo organų atliktą patikrinimą.

Jei minėtų patikrinimų metu nustatoma, jog būtini tam tikri pakeitimai, Rangovas privalo nedelsiant įvykdyti reikiamus pakeitimus be papildomų išlaidų Užsakovui.

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitikti darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų 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“ reikalavimus.

Už šio Projekto apimtyse įrengiamų sistemų tinkamą veikimą atsako Rangovas. Užsakovui turi būti prieinamos visų sistemų skaičiavimų kopijos. Visus nukrypimus nuo techninio darbo projekto derinti su techninio darbo projekto autoriumi. Apie pakeitimus turi būti pranešama raštu, nurodant jų priežastį. Taip pat turi būti pateiktas išlaidų sąrašas bei pakeitimo įtaka kitų sistemų progresui. Sumontuotų sistemų išpildomuosius brėžinius rengia Rangovas ir derina su projekto autoriumi ir Užsakovu. Rangovas privalo sukomplektuoti visą šildymo-vėdinimo medžiagų ir įrengimų dokumentaciją valstybine kalba ir perduoti ją Užsakovui ir/ar naudotojui.

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima: projektavimą, konstravimą, gamybą, tiekimą, įrenginių montavimą ir montavimo priežiūrą, antikorozinę apsaugą, šiluminę izoliaciją, techninę dokumentaciją (brėžinius, eksploatacinių ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų katilinės įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

Pateikdamas įrenginių specifikacijas tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti jų technines charakteristikas ir duomenis su projekciniais našumais, pralaidumais, galiomis ir slėgio perkryčiais (ekonomaizeriams, uždarymo ir reguliavimo armatūrai).

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atviraime lauke, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos $-40 \div +40^{\circ}\text{C}$, o įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui patalpose, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros $+5 \div +40^{\circ}\text{C}$.

Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos iki 10 procentų.

1.2. Reikalavimai kokybei

Tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenis, kurie pilnai apima projektavimą, gamybą, paviršių apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas.

Tiekėjas (rangovas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST ISO 9001 serijoje ar pan. Tiekėjas (rangovas) turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdinių elementai – gaminio sertifikatą.

1.3. Paviršių apsauga (antikorozinis pagendimas)

Vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis.“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas. reikalavimus:

Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);

Nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);

Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu);

Prieš pradėdant dažymą, vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“ standarto reikalavimus:

Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems 3 mm spindulį;

Nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas;

Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje (patalpos oro drėgnumas turi būti <80 %)

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

1.4. Suvirinimas

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2005, LST EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2005.

Vadovaujantis „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ Nr. 1-160 tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Atstumas nuo skersinės siūlės iki lenkimo pradžios turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

1.5. Izoliacija

Šilumos punkto įranga izoliuojama vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ Nr. 1-245.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai (jeigu jie numatyti projekte).

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Šilumos laidumas λ_{10} , prie 10°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{50} , prie 50°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{100} , prie 100°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Šilumos laidumas λ_{150} , prie 150°C	Pagal LST EN 14303:2016	
Matmenys ir leidžiami nukrypimai	Pagal LST ISO EN 18096:2022	
Šiluminės izoliacijos sluoksnio storis	Parenkamas didesnis pagal šiluminės izoliacijos paviršiaus temperatūrą	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	$\leq 1 \text{ kg/m}^2$	LST EN 14303:2016
Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2L-s1, d0	LST EN 13501:2010+A1:2015

Papildomi reikalavimai

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždarnosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ir įrenginių ruožus, kas 3 ÷ 4 m, reikia įrengti izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Prieš baigiant montuoti izoliaciją, turi būti atlikti reikalingi vamzdynų arba įrangos testai. Izoliacijai padaryta žala prieš baigiant testus turi būti pašalinta Rangovo neatlygintinai.

Rangovas turi užtikrinti, kad medžiagos būtų pristatomos nesugadintos, nesulaužytos, gamykliniame įpakavime.

Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio. Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.

Izoliacija turi būti laikoma sausai, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista.

Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti laikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui. Kitos medžiagos turi būti saugomos ne darbo zonoje.

Izoliacija turi būti dedama tik ant sausų švarių paviršių ant kurių taip pat nėra jokių nešvarumų, purvo, šerkšno, drėgmės bei kitų pašalinių medžiagų. Rangovas atsako už tai, kad prieš atliekant izoliavimo darbus, visos pašalinės medžiagos būtų pašalintos nuo izoliuojamų paviršių.

Izoliacijos medžiagas draudžiama sukabinti sankabomis.

Sandarinimui naudojamos izoliacijos gamintojo nurodytos ir patvirtintos tam skirtos sandarinimo priemonės, užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.

Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą.

Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

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 terpės temperatūra lygi ar mažesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C, esant aplinkos temperatūrai 20 °C.

Antikondensacinė sintetinio putų kaučiuko izoliacija:

Vardinis tankis 55 70 kg/m³.

Storis:

Kevalai – nuo 6mm iki 32mm vamzdynamics nuo 6mm iki 160mm skersmens;

Matmenys - 2 m ilgio kevalai.

Šilumos laidumas - neviršyti 0.037 W/mK prie vidutinės temperatūros 20°C.

Atsparumas drėgmei - $\mu \geq 7000$.

Garų pralaidumas - 0.09 (mkg m)/(Nh)

1.6. Kontrolė ir bandymai

Pirkėjas (statytojas) turi teisę gamybos metu tiekėjo (rangovo) patalpose darbo valandomis tikrinti ir išbandyti medžiagas ir atliekamo darbo kokybę, tikrinti visų įrenginių, kuriuos pagal kontraktą tiek tiekėjas, gamybos eigą. Jeigu dalis įrenginių yra gaminama kitose patalpose, tiekėjas (rangovas) turi sudaryti užsakovui galimybę apsilankyti tose patalpose ir patikrinti bei išbandyti įrenginius. Tačiau tai neatleidžia tiekėjo (rangovo) nuo atsakomybės už defektus eksploatuojant įrenginius.

Gamintojo patalpose turi būti atlikti įrenginių bandymai pagal atitinkamus standartus ir žemiau pateiktus reikalavimus.

Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas (statytojas).

Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija.

Slėginiai įrenginiai turi būti išbandyti, atliekant slėgio bandymus pagal galiojančias normas. Galutinis įrenginių bandymas atliekamas kartu su derinimu. Derinimo bandymus turi atlikti tiekėjas (rangovas).

1.7. Techninė dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaičių bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;

Įrenginio techninės charakteristikos;

Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškos ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;

Detalus įrenginio aprašymas;

Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;

Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;

Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;

Būtinasis atsarginių detalių sąrašas;

Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;

Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

2.1. S-1 Šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Nominalus našumas	8,2 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,9 m v.s.

4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
5.	Darbinė temperatūra Td	34°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	3,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+60°C
10.	PN klasė	PN10
11.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta
Siurblio konstrukcija		
12.	Siurblio klasė	II
13.	Tipas	Hermetiško rotorius
14.	Siurblio korpusas	EN-GJL-200
15.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
16.	Prijungimas	G 1 ½"
17.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
18.	Instaliuotas galingumas	310 W; el. maitinimas 230V/50Hz
19.	Apsaugos klasė	IPX4D
20.	Izoliacijos klasė	F
21.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.2.S-2 Vėdinimo kontūro cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Nominalus našumas	3,6 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,5 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
5.	Darbinė temperatūra Td	30°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,7 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+65°C
10.	PN klasė	PN10
11.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta
Siurblio konstrukcija		
12.	Siurblio klasė	II
13.	Tipas	Hermetiško rotorius
14.	Siurblio korpusas	EN-GJL-200
15.	Darbaratis	PPE/PS-GF30
16.	Prijungimas	G 1 ½"
17.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
18.	Instaliuotas galingumas	120 W; el. maitinimas 230V/50Hz
19.	Apsaugos klasė	IPX4D
20.	Izoliacijos klasė	F

2.3.S-3 Karšto vandens sistemos recirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Proceso parametrai		
1.	Terpė	Geriamasis vanduo

2.	Nominalus našumas	1,0 m ³ /h
3.	Pakėlimo aukštis H	5,8 m v.s.
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Darbinė temperatūra Td	51°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	6 bar
7.	Darbinis slėgis Pd	2,0 bar
8.	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
9.	Terpės temperatūros diapazonas	+10...+90°C
10.	PN klasė	PN10
11.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta
Siurblio konstrukcija		
12.	Siurblio klasė	II
13.	Siurblio korpusas	Nerūdijantis plienas
14.	Darbaratis	PRO-GF30
15.	Prijungimas	G 1 1/2"
16.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	≤0,2
Elektriniai duomenys, valdymas		
17.	Instaliuotas galingumas	50 W; el. maitinimas 230V/50Hz
18.	Apsaugos klasė	IPX4D
19.	Izoliacijos klasė	F
20.	Valdymas	Pastovaus slėgio palaikymo

2.4.I.I.-1 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	100 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
4.	Prijungimas	G 1"
5.	Priešslėgis	3,4 bar
6.	Matmenys	Pagal parinktą gaminį
7.	Pastaba	Komplekte su spec. Rakinama uždarymo armatūra
8.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginės įrangos direktyva 2014/68/ES
9.	PN klasė	PN10
10.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

2.5.I.I.-2 Membraninis išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus tūris	8 l
2.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	4 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
4.	Prijungimas	G 3/4"
5.	Priešslėgis	2,7 bar
6.	Matmenys	Pagal parinktą gaminį
7.	Pastaba	Komplekte su spec. Rakinama uždarymo armatūra
8.	Norminiai taikytini dokumentai	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“; ES slėginys įrangos direktyva 2014/68/ES
9.	PN klasė	PN10
10.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

2.6. HE-1 Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	56,9	
3.	Įvado temperatūra	°C	88	34
4.	Išvado temperatūra	°C	38	40
5.	Masės srautas	Kg/h	979	8156
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Nudruskintas vanduo	Nudruskintas vanduo
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,385	0,468
9.	Tankis	kg/m³	976,4	984,1
Šilumokaičio konstrukcija				
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
13.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
14.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	100	
15.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%	
16.	PN klasė		PN16	
17.	Pajungimai		Pagal LST EN ISO 228-1,2:2003	
18.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		

2.7. HE-2 Plokštelinis šilumokaitis vėdinimo kontūrai

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	41,7	
3.	Įvado temperatūra	°C	88	30
4.	Išvado temperatūra	°C	38	40
5.	Masės srautas	Kg/h	717	3586
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Nudruskintas vanduo	Nudruskintas vanduo
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,385	0,468
9.	Tankis	kg/m ³	976,4	986
Šilumokaičio konstrukcija				
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
13.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16,0	
14.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	100	
15.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%	
16.	PN klasė		PN16	
17.	Pajungimai		Pagal LST EN ISO 228-1,2:2003	

18.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB
-----	--------------------------------	---

2.8. HE-3 Plokštelinis šilumokaitis karšto vandens ruošimui

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
Proceso parametrai				
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Apkrova	kW	174,0	
3.	Įvado temperatūra	°C	65	5
4.	Išvado temperatūra	°C	30	55
5.	Masės srautas	Kg/h	4275	2993
6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	30	20
Skysčio savybės				
7.	Skystis		Nudruskintas vanduo	Vandentiekio vanduo
8.	Dinaminė klampa	mPa*s	0,563	0,761
9.	Tankis	kg/m³	989,5	995,5
10.				
Šilumokaičio konstrukcija				
11.	Tipas		Plokštelinis lituotas, 1 pakopos	
12.	Plokštelių medžiaga		316L	
13.	Pajungimai		Pagal šilumokaitį	
14.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	bar	16	
15.	Didžiausia leistina temperatūra	°C	100	
16.	Šilumokaitos ploto atsarga		20%	
17.	PN klasė		PN16	
18.	Pajungimai		Pagal LST EN ISO 228-1,2:2003	
19.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		

2.9. AVB-1 Automatikos valdymo blokas su apskaitos duomenų surinkimo sąsaja

Skirtas valdyti šilumos punkte vykstančius procesus, archyvuoti duomenis, nuotoliniu būdu nuskaityti matavimo prietaisų (daliklių) rodmenis ir juos perduoti į informacinę sistemą.

- Ne mažiau 8 įėjimo ir 8 išėjimo signalų;
- Komplekte su išorės temperatūros davikliu;
- Belaidis apskaitos prietaisų duomenų surinkimas, kai apskaitos prietaisai su MBus sąsaja;
- Integruotas modemas su Ethernet duomenų perdavimo sąsaja;
- Šilumos punkto valdiklis turi turėti galimybę nuotoliniu būdu perduoti duomenis į pastato šildymo sistemą prižiūrinčios įmonės serverį bei turi būti realizuota galimybė valdiklio parametrus keisti nuotoliniu būdu iš šildymo sistemą prižiūrinčios įmonės naudojamos informacinės sistemos;
- Programuojami tokie parametrai, kaip šilumnešio temperatūros priklausomybė nuo lauko temperatūros, savaitinis grafikas, vožtuvų pramankštinimas, siurblio darbo kontrolė, ribinių verčių nustatymas;

2.10. ŠAP-1 Šilumos apskaitos prietaisais

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
Srauto skaitiklis		
1.	Tipas	Ultragarsinis

2.	Montavimo vieta	Tiekiamasis vamzdynas
3.	Nominalus debitas q_p	3,5 m ³ /h
4.	Maksimalus debitas q_s	7,0 m ³ /h
5.	Minimalus debitas q_i	0,035 m ³ /h
6.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
7.	Darbinė temperatūra	85°C
8.	Didžiausias leistinas slėgis	1,6 MPa
9.	Darbinis slėgis	0,65 MPa
10.	Ilgis, mm	260 mm
11.	Slėgio nuostoliai esant q_p	4 kPa
12.	Pajungimai	G 1 1/4"
13.	Klasė pagal LST EN 1434	2
14.	Kiti reikalavimai	Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį ir 3xDN po skaitiklio. Montuojamas horizontalioje padėtyje (jei gamintojas nenurodo kitaip)
Temperatūros jutikliai		
15.	Tipas	Pt500
16.	Termokišenės ilgis	90 mm
17.	Kabelio ilgis	1,5 m
Skaičiuotuvai		
18.	Klimatinė klasė pagal LST EN 1434	C
19.	Maitinimas	autonominis
20.	Išmatavimai	158 mm x 52 mm x 142 mm
21.	Apsaugos klasė	IP65
22.	Kabelio ilgis	2,0 m
23.	Taikytina	LST EN 1434-1:2022; LST EN 1434-2:2022; LST EN 1434-3:2016; LST EN 1434-6:2022
24.	PN klasė	PN16
25.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta
Turi būti įtrauktas į Lietuvos matavimo prietaisų registrą Nuotolinis duomenų perdavimas su M-bus ryšio sąsaja		

2.11. SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis (papildymui)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Tipas	Sauso, vienos krypties
	Nominalus debitas	1,5 m ³ /h
	Maksimalus debitas	2,5 m ³ /h
	Minimalus debitas	0,008 m ³ /h
	Nominalus skersmuo	DN15
	Pajungimas	G ¾"
	Ilgis	80 mm
	Aukštis	69 mm
	Metrologinė klasė	R80H
	Temperatūrinė klasė	T30/90
	Slėgio klasė	MAP 16
	Didžiausia leistina temperatūra	100°C

	Darbinė temperatūra	38°C
	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
	Darbinis slėgis	2,4 bar
	Aplinkos temperatūra	+5°C...+25°C
	PN klasė	PN16
	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta
Montuojant, turi būti išlaikomi tiesaus vamzdžio ruožai: 5xDN prieš skaitiklį (klasė U5) ir 3xDN po skaitiklio (klasė D3)		
Nuotolinis duomenų nuskaitymas ir perdavimas su M-bus ryšio sąsaja		
Turi atitikti LST EN ISO 4046-1:2017 ir LST EN ISO 4046-5:2017 standartuose keliamus reikalavimus		

2.12. V-1 Dviegis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	1,6 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6.	Nominalus diametras	DN15
7.	Prijungimas	G 3/4 " A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
	Maitinimas	230V/50Hz
	Uždarymo greitis	14 s/mm
	Uždarymo jėga	300 N
	Eiga	5 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokaičio HE-1 darbo reguliavimui. Su maksimalaus srauto ribojimo funkcija
12.	PN klasė	PN16

2.13. V-2 Dviegis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
13.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
14.	Medžiaga	Vario lydiniai
15.	Pralaidumas KVS	1,0 m ³ /h
16.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
17.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
18.	Nominalus diametras	DN15
19.	Prijungimas	G 3/4" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
20.	Reguliavimo ribos	>50:1
21.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
22.	Pavara	3 taškų kontrolė
	Maitinimas	230V/50Hz
	Uždarymo greitis	14 s/mm
	Uždarymo jėga	300 N
	Eiga	5 mm
	Apsaugos klasė	IP54

	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
23.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokaičių HE-2 darbo reguliavimui. Su maksimalaus srauto ribojimo funkcija
24.	PN klasė	PN16

2.14. V-3 Dviegis reguliuojantis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	6,3 m ³ /h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6.	Nominalus diametras	DN25
7.	Prijungimas	G 1 1/4" A pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
10.	Pavara	3 taškų kontrolė
	Maitinimas	230V/50Hz
	Uždarymo greitis	3 s/mm
	Uždarymo jėga	450 N
	Eiga	7 mm
	Apsaugos klasė	IP54
	Aplinkos temperatūra	+5...+25°C
11.	Valdymas	Valdymo signalas pajungiamas į bendrą šilumos punkto automatikos bloką. Skirtas šilumokaičio HE-3 darbo reguliavimui Su maksimalaus srauto ribojimo funkcija
12.	PN klasė	PN16

2.15. DP-1 Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Ketus, plienas arba vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN20, kvs=6,3 m³/h
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6.	Maksimalus slėgio perkrytis	16 bar
7.	Slėgio perkryčio nustatymo ribos	0,3-2,0 bar
6.	Prijungimas	Movinis
7.	Valdymas	Nustatomas slėgio skirtumas – 1,2 bar
8.	PN klasė	PN16

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ARMATŪRAI

3.1. P-1, P-2 Papildymo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Termofikacinis tinklų vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

5.	Nominalus diametras	DN15
6.	Prijungimas	Rp ½“ pagal LST EN ISO 228-1,2:2003
7.	Tipas	Slėgio reguliatorius „už savęs“
8.	PN klasė	PN16
9.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.2. Apsauginis vožtuvas AV4, AV6

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	4,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	4,4 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
9.	Prijungimas	G ¾“
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“ LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“ LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
11.	PN klasė	PN10
12.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.3. Apsauginis vožtuvas AV8

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vandentiekio vanduo
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Medžiaga	Vario lydiniai
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
6.	Atsidarymo slėgis, bar	6,0 bar
7.	Pilno atsidarymo slėgis, bar	6,6 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	30°C
9.	Prijungimas	G ¾“
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“ LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“ LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
11.	PN klasė	PN10
12.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.4. Įvadinė sklendė T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	Plienas

4.	Sąlyginis diametras	DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	1 pusė – privirinamas 2 pusė - flanšas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN 1092-1:2018
10.	Papildomi duomenis	Komplekte su parantinėmis tarpinėmis
11.	PN klasė	PN16

3.5. Uždarymo ventilis T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Privirinamas
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014
10.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su plombuojama akle
11.	PN klasė	PN16

3.6. Uždarymo ventilis T11-T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Rutulinis
2.	Medžiaga	Vario lydiniai arba plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
6.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas virš DN50
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
8.	Kiti reikalavimai	Drenažui ventilis komplektuojamas su akle
9.	PN klasė	PN10
10.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta iki DN50 Su parantinėmis tarpinėmis nuo DN50 (su flanšine jungtimi)

3.7. Uždarymo ventilis V1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Rutulinis
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	30°C
6.	Prijungimas	Movinis iki DN50

		Flanšinis arba privirinamas virš DN50
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
8.	PN klasė	PN10
9.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta iki DN50 Su paranitinėmis tarpinėmis nuo DN50 (su flanšine jungtimi)

3.8. Uždarymo ventilis T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Rutulinis
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
6.	Prijungimas	Movinis iki DN50 Flanšinis arba privirinamas DN50
7.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
8.	PN klasė	PN10
9.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta iki DN50 Su paranitinėmis tarpinėmis nuo DN50 (su flanšine jungtimi)

3.9. Mechaninis Y tipo filtras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Iki DN20 vario lydiniai, didesnis – plienas
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
6.	Prijungimas	Iki DN20 movinis, didesnis privirinamas arba flanšinis
7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003 arba LST EN 1092-1:2018
9.	PN klasė	PN16
10.	Papildomi duomenys	Komplekte su paranitinėmis tarpinėmis

3.10. Mechaninis Y tipo filtras T11 - T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
6.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003

		arba LST EN 1092-1:2018
9.	PN klasė	PN10
10.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.11. Mechaninis Y tipo filtras T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
4.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
6.	Prijungimas	Movinis
7.	Akutės skersmuo	0,5 mm
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10
10.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.12. Atbulinis vožtuvas T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Nudruskintas vanduo
2.	Tipas	Iki DN20 movinis, didesnis - privirinamas
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN16
10.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta iki DN20

3.13. Atbulinis vožtuvas T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vandentiekio vanduo
2.	Tipas	Movinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15...DN50
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10
10.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.14. Automatinis nuorintojas T1-T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Medžiaga	Vario lydiniai
2.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	16 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
4.	Prijungimas	Movinis G ½"
5.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
6.	PN klasė	PN16
7.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.15. Automatinis nuorintojas T11-T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Medžiaga	Vario lydiniai
2.	Didžiausias leistinas slėgis, bar	4 bar
3.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
4.	Prijungimas	Movinis G ½"
5.	Pastatymas	Aukščiausiose vamzdyno vietose
6.	PN klasė	PN10
7.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.16. Įvadinis manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...25 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	25 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½"
10.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu
13.	PN klasė	PN16
14.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.17. Manometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...16 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	16 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	100°C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½"
10.	Montavimo vieta	Įvadinis kontūras
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu
13.	PN klasė	PN16
14.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.18. Manometras T11-T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
-----	---------------------	--------------

1.	Tikslumo klasė	2,5
2.	Skalė	0...4 bar
3.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
4.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
6.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
7.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
8.	Pajungimas	G ½"
9.	Montavimo vieta	Šildymo kontūras, vėdinimo kontūras
10.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
11.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu
12.	PN klasė	PN10
13.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.19. Manometras V1, T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vandentiekio vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Skalė	0...6 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
7.	Aplinkos temperatūra	+10°C...+25°C
8.	Apsaugos klasė	IP31 arba didesnė
9.	Pajungimas	G ½"
10.	Montavimo vieta	Vandentiekis
11.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
12.	Komplektacija	Su manometriniu čiaupu
13.	PN klasė	PN10
14.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.20. Spiritinis termometras T1, T2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Terpė	Vanduo
2.	Tikslumo klasė	2,5 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+100 °C temperatūros atvaizdavimui
6.	Didžiausias leistinas slėgis kontaktuojančiam su procesu elementui	16 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra kontaktuojančiam su procesu elementui	100°C
8.	Komplektacija	Su gilze
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999

		LST EN ISO 228-1,2:2003
10.	PN klasė	PN16
11.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.21. Bimetalinis termometras T11-T22

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
2.	Pajungimas	G ½"
3.	Vienetai	°C
4.	Skalė	0...+50 °C temperatūros atvaizdavimui
5.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
6.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
8.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
9.	PN klasė	PN10
10.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.22. Bimetalinis termometras T3, T4

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Terpė	Vandentiekio vanduo
2.	Tikslumo klasė	2 pagal LST EN 13190:2002
3.	Pajungimas	G ½"
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+90°C temperatūros atvaizdavimui
6.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	6 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	90°C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13190:2003 LST EN 50446:2007 LST EN 60529:1999 LST EN ISO 228-1,2:2003
10.	PN klasė	PN10
11.	Komplekte	Su pakulomis ir sandarinimo pasta

3.23. Plieniniai vamzdžiai šilumos punkto įvadiniam kontūrai

Vamzdžiai, tinkami suvirinimui, pagaminti iš anglinio plieno P235GH.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235GH (1.0345) LST EN 10217-2:2003 arba LST EN 10216-2:2014
2.	Plieno mechaninės savybės: Tempiamasis stipris takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_M = 360-480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 24\%$
3.	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis Didžiausia leistina temperatūra Didžiausias darbinis slėgis Didžiausia darbinė temperatūra	16 bar 100 °C 6,5 bar 85 °C

4.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
5.	Fasoninės detalės	Pagal LST EN 10253-1:2002

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visiems vamzdžiams turi būti pateikiamas sertifikatas. Pagal susitarimą, sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas. Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus (kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale): plieno lydymo partijos numeris arba vamzdžio numeris, plieno markė, vamzdžio išorinis diametras ir sienelės storis.

Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. 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.

3.24. Plieniniai vamzdžiai žemų parametrų pusėje šildymo sistemai

Vamzdžiai tinkami srieginiui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Vamzdžių dydžio tolerancija	LST EN 10255+A1:2007
2.	Savybė	Tolerancija
	Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau ± 0,5 mm
3.	Sienelės storis	t<3 mm; +0,3 mm; -0,25 mm; t=3,5 mm; +0,45 mm; -0,35 mm
	Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
4.	Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
5.	Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm
6.	Vamzdžio darbo režimas:	
	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
	Maksimalus darbinis slėgis	3,0 bar
	Maksimali darbinė temperatūra	40 °C

Vamzdinių dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras		Sienelės storis	Masė	Plieno rūšis arba standartas	Tempimo įtempimas	Takumo riba	Pailgėjimo koef.
DN	D mm	mm	kg/m		N/mm ²	N/mm ²	
Vandens dujų	15	21,3	2,6	Bendros paskirties anglinis plienas S195T	320-520	195	20
	20	26,9	2,6				
	25	33,7	2,6				
	32	42,4	2,6				
	40	48,3	2,9				
	50	60,3	2,9				
	65	76,1	2,9				
	80	88,9	2,9				
	100	108	3,5				

Cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal LST EN 10255+A1:2007, plienas S195T, skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 90°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui 1,0<P<1,6MPa. 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. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies <20. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm ir 1,5 mm didesnio skersmens vamzdžiams. **Cinkuoti vamzdžiai jungiami tik srieginėmis jungtimis.**

Užsakovui pareikalavus, visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. 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.

3.25. Plieniniai vamzdžiai žemų parametrų pusėje vėdinimo sistemai

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Vamzdžių dydžio tolerancija	LST EN 10255+A1:2007
2.	Savybė	Tolerancija
	Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau $\pm 0,5$ mm
3.	Sienelės storis	$t < 3$ mm; +0,3 mm; -0,25 mm; $t = 3,5$ mm; +0,45 mm; -0,35 mm
	Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
4.	Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
5.	Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm
6.	Vamzdžio darbo režimas:	
	Didžiausias leistinas slėgis	4,0 bar
	Didžiausia leistina temperatūra	50 °C
	Maksimalus darbinis slėgis	2,7 bar
	Maksimali darbinė temperatūra	40 °C

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras		Sienelės storis	Masė	Plieno rūšis arba standartas	Tempimo įtempimas	Takumo riba	Pailgėjimo koef.
DN	D mm	mm	kg/m		N/mm ²	N/mm ²	
Vandens dujų	15	21,3	2,6	Bendros paskirties anglinis plienas S195T	320-520	195	20
	20	26,9	2,6				
	25	33,7	2,6				
	32	42,4	2,6				
	40	48,3	2,9				
	50	60,3	2,9				
	65	76,1	2,9				
	80	88,9	2,9				
	100	108	3,5				

Cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal LST EN 10255+A1:2007, plienas S195T, skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 90°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6$ MPa. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiro flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies < 20 . Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki $\varnothing 20$ mm ir 1,5 mm didesnio skersmens vamzdžiams. **Cinkuoti vamzdžiai jungiami tik srieginėmis jungtimis.**

Užsakovui pareikalavus, visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti

transportavimo aklėmis. 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.

3.26. Plieniniai vamzdžiai žemų parametrų pusėje vandentiekui

Vamzdžiai tinkami sriegimui pagaminti iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Vamzdžių dydžio tolerancija	LST EN 10255+A1:2007
2.	Savybė	Tolerancija
	Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau $\pm 0,5$ mm
3.	Sienelės storis	$t < 3$ mm; +0,3 mm; -0,25 mm; $t = 3,5$ mm; +0,45 mm; -0,35 mm
	Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
4.	Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
5.	Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm
6.	Vamzdžio darbo režimas:	
	Didžiausias leistinas slėgis	6,0 bar
	Didžiausia leistina temperatūra	90 °C
	Maksimalus darbinis slėgis	2,0 bar
	Maksimali darbinė temperatūra	55 °C

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras		Sienelės storis	Masė	Plieno rūšis arba standartas	Tempimo įtempimas	Takumo riba	Pailgėjimo koef.
DN	D mm	mm	kg/m		N/mm ²	N/mm ²	
Vandens dujų	15	21,3	2,6	Bendros paskirties anglinis plienas S195T	320-520	195	20
	20	26,9	2,6				
	25	33,7	2,6				
	32	42,4	2,6				
	40	48,3	2,9				
	50	60,3	2,9				
	65	76,1	2,9				
	80	88,9	2,9				
	100	108	3,5				

Cinkuoti vamzdžiai

Vamzdžiai pagal LST EN 10255+A1:2007, plienas S195T, skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 90°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6$ 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. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies < 20 . Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki $\varnothing 20$ mm ir 1,5 mm didesnio skersmens vamzdžiams. **Cinkuoti vamzdžiai jungiami tik srieginėmis jungtimis.**

Užsakovui pareikalavus, visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. 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.

3.27. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromojo armatūra vamzdynams, kurių skersmuo $\leq 50\text{mm}$ – movinė, kai skersmuo $\geq 65\text{mm}$ – flanšinė arba įvirinama.

Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, PN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus.

Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN ir PN);
- terpės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženkla gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdyno schemoje nurodytą numerį. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo kryptis atidarant ir uždarant.

3.28. Flanšai ir tarpinės

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Didžiausias leistinas slėgis	16,0 bar
2.	Didžiausia leistina temperatūra	100 °C
3.	Prijungimas	1 pusė – privirinamas 2 pusė – flanšas
4.	Medžiaga	Plienas
5.	Salyginis diametras	DN15...DN65
6.	Taikytini norminiai dokumentai	EN 1092-1 LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis“
7.	PN klasė	PN16
8.	Papildomi duomenis	Komplekte su parantinėmis tarpinėmis

3.29. Jungčių sandarinimo priemonės

Srieginių jungimo vietose naudoti jungčių sandarinimo priemonės:

1. Pakulas
2. Sandarinimo pastą;

Sistema	Atsparumas temperatūrai
T1, T2	100 °C
T11, T12	50 °C
T12, T22	50 °C
T3, T4	90 °C
V1	30 °C

4. ŠILUMOS PUNKTO ĮRENGIMO REIKALAVIMAI

4.1. Vamzdynų montavimas

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

Šildymo ir vėdinimo kontūrų plieniniai vamzdynai jungiami sriegiais. Vamzdynai turi atitikti LST EN 10226-2:2005 sriegiams keliamus reikalavimus, o fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10241:2001 sriegiamoms fasoninėms dalims keliamus reikalavimus.

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15607:2005, LST EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2005.

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 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“. Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės. Asbocementinės ir gumines tarpines naudoti draudžiama. Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis“. Minimalus atstumas tarp suvirinimo siūlių 100 mm. Suvirintų ir kitokių vamzdžių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą. Šilumos punkto vamzdynu, armatūros ir kt. elementų klojimo reikalavimais vadovautis šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių 4 priedu.

4.2. Vamzdynų atramos

Taikomos standartinės atramos ir pakabos izoliuotiems vamzdynams su teigiama temperatūra arba gaminamos pagal brėžinius. Reikalavimai pagal LST EN ir LST ISO standartus. Atramos tvirtinamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie esamų lubų, sienų ir grindų konstrukcijų.

Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 100°C	Maks. atstumas tarp vertikalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 100°C
15	1,8	3,0
20	2,4	3,0
25	2,4	3,0
32	2,4	3,7
40	2,4	3,7
50	2,4	4,6
65	3,0	4,6
80	3,0	4,6

4.3. Vamzdynų bandymas pirminiam kontūrai

Atliekant hidraulinius bandymus vadovaujantis „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklėmis“.

Vamzdynų mechaninis stipris patikrinamas hidraulinio bandymo metu 1,25 didžiausiu leidžiamuoju slėgiu (PS). Bandymas atliekamas 25% didesniu slėgiu už didžiausią eksploatacinį slėgį: $16,0 \times 1,25 = 20,0$ bar. Bandymas atliekamas taip, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas 20,0 bar slėgio, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Hidrostatinis testas turi būti atliekamas taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga.

Šilumos ir hidraulinių nuostolių bei projektinės šilumnešio temperatūros bandymus gali atlikti Prižiūrėtojas, turintis Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių eksploataavimo atestatą. Šilumos tinklų bandymo metu draudžiama juose atlikti bet kokius darbus, nesusijusius su atliekamu bandymu.

Sistema	Bandymo slėgis P_{test}
T1, T2	20,0

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymo atlikimo datą ir laiką. Visa aukšto slėgio įranga privalo būti praėjusi gamintojo testus. Būtina pateikti atliktų testų dokumentaciją.

4.4. Vamzdynų bandymas antriniam kontūrai

Atliekant hidraulinius bandymus vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės,,. Hidrauliniu slėgiu bandoma 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. Valdymo (įvado) mazgai ir sistemos laikomi išbandytais, jeigu bandymo metu nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų element, valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo bei sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

Slėgio testus būtina atlikti pagal raštu sudarytą testavimo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas.

Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdyno/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) slėgio testus nėra būtina.

Sistema	Bandymo slėgis P_{test}
T11, T12	10,0
T12, T22	10,0
V1, T3, T4	10,0

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymo atlikimo datą ir laiką. Visa aukšto slėgio įranga privalo būti praėjusi gamintojo testus. Būtina pateikti atliktų testų dokumentaciją.

4.5. Šilumos punkto praplovimas

Užbaigus šilumos punkto montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti šilumos punkto eksploataavimo debitus. Sekančiu žingsniu, šilumos punkto vamzdynai prapučiami oru. Išplovus šilumos punkto vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploataavimo) taisyklių“ 283 punktas).

4.6. Vamzdynų drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C.

Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta.

Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra. Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

4.7. Vamzdynų ir armatūros ženklėjimas

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

Šilumos punkte armatūra žymima, nurodant numerį pagal eksploatacinę šilumos punkto schemą. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo vamzdžio armatūra – 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 tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvadose), 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 juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

- Termofikacinis vanduo (tiekimas) – žalia spalva (terpės vamzdynų žymėjimas) ir geltona spalva (terpės žymėjimas (žiedų spalva), vienas (spalvotų žiedų kiekis);
- Termofikacinis vanduo (grąžinamas) – žalia spalva (terpės vamzdynų žymėjimas) ir ruda spalva (terpės žymėjimas (žiedų spalva), vienas (spalvotų žiedų kiekis);
- Vandentiekis (tiekimas) – mėlyna spalva (terpės vamzdynų žymėjimas) ir raudona spalva (terpės žymėjimas (žiedų spalva), vienas (spalvotų žiedų kiekis);
- Vandentiekis (grąžinamas) – mėlyna spalva (terpės vamzdynų žymėjimas) ir balta spalva (terpės žymėjimas (žiedų spalva), vienas (spalvotų žiedų kiekis);

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

4.8. Atliekų šalinimo darbai

Demontuojami šilumos punkto vamzdynai bus pjaustomi ne ilgesniais kaip 3 m ilgio gabalais ir, statybvietėje nuardžius šilumos izoliaciją išvežami į su užsakovu suderintą vietą.

Susidariusios statybinės atliekos turi būti tvarkomos, apdorojamos ir utilizuojamos, vadovaujantis D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

4.9. Šilumos punkto pridavimas, perdavimas eksploatacijai ir eksploatavimas

Šilumos punkto pridavimo, perdavimo eksploatacijai ir eksploatavimo darbams vykdyti vadovautis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016 ir kt. keliama reikalavimais. Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ užbaigus statinį, Statybos įstatyme nustatytais atvejais išduodamas statybos užbaigimo aktas arba surašoma deklaracija apie statybos užbaigimą, techninio projekto technines specifikacijas bei brėžiniuose pažymint žyma „Taip pastatyta“. Vykdomas dokumentacijos tvarkymas (paslėpti darbai, statybos produktų atitikties dokumentų, statybos žurnalų tvarkymas, aktų pasirašymas).

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų.

Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametrų – slėgio ir temperatūros.

Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo.

Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

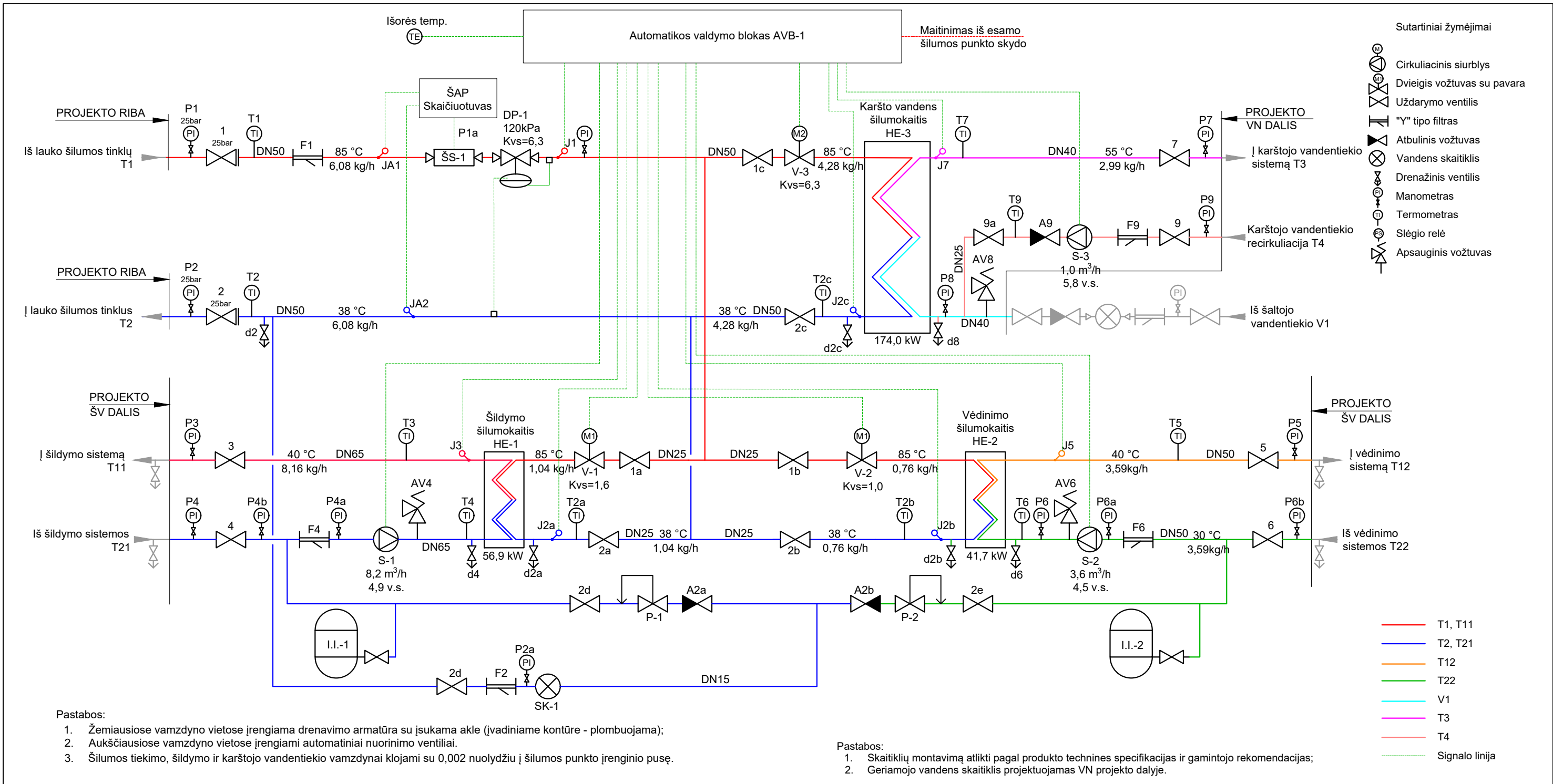
- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam specialią žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;
- skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
- parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
- laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
- organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
- nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
- nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ĮRANGA					
1.	S-1 Cirkuliacinis siurblys	TS 2.1	kompl.	1	
2.	S-2 Cirkuliacinis siurblys	TS 2.2	kompl.	1	
3.	S-3 Cirkuliacinis siurblys	TS 2.3	kompl.	1	
4.	I.I.-1 Išsiplėtimo indas	TS 2.4	kompl.	1	
5.	I.I.-2 Išsiplėtimo indas	TS 2.5	kompl.	1	
6.	HE-1 Plokštelinis lituotas šilumokaitis	TS 2.6	kompl.	1	
7.	HE-2 Plokštelinis lituotas šilumokaitis	TS 2.7	kompl.	1	
8.	HE-3 Plokštelinis lituotas šilumokaitis	TS 2.8	kompl.	1	
9.	AVB-1 Automatikos valdymo blokas	TS 2.9	kompl.	1	
10.	ŠAP-1 Šilumos skaitiklis	TS 2.10	kompl.	1	
10.1.	Srauto jutiklis qp=3,5 m³/h, qs=7,0 m³/h		vnt.	1	
10.2.	ŠS-1 Skaičiuotuvai		vnt.	1	
10.3.	JA1, JA2 Pt500 temperatūros jutiklis l=90 mm		vnt.	2	
10.4.	Gilzė 90 mm temperatūros jutikliui		vnt.	2	
10.5.	Perėjimas DN50-DN25		vnt.	2	
11.	SK-1 Termofikacinio vandens skaitiklis	TS 2.11	vnt.	1	
12.	V-1 Dviegis reguliuojantis vožtuvas su pavara DN15	TS 2.12	vnt.	1	
13.	V-2 Dviegis reguliuojantis vožtuvas su pavara DN15	TS 2.13	vnt.	1	
14.	V-3 Dviegis reguliuojantis vožtuvas su pavara DN25	TS 2.14	vnt.	1	
15.	DP-1 Pastovaus slėgio skirtumo reguliatorius DN20	TS 2.15	vnt.	1	
VAMZDYNAI					
16.	Plieninis vamzdis DN15 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	12	T1, T2
17.	Plieninis vamzdis DN25 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	8	T1, T2

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimas, keitimo priežastis			
Įmonės k.	<div>URBANISTINĖ ARCHITEKTŪRA</div> <div>MB „Urbanistinė architektūra“ Turgaus a. 21, Klaipėda +370 679 01572 e-mail: uarchitektura@gmail.com fb uarchitektura / www.uarch.lt</div>			Projekto pavadinimas: Panevėžio miesto savivaldybės būsto su administracinėmis patalpomis, Savanorių a. 3A, Panevėžyje, statybos projektas TECHNINIS PROJEKTAS	
304440594					
UA					
kv.dok.nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Dokumento pavadinimas: SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS	
A1841	SPV, arch.	P. Džervus			
Įmonės k.	Subrangovas:		Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos raj.		
305623748	 PROJEKTALIS		+37061307216		
kv.dok.nr.	info@projektalis.lt			0	
34791	PDV	A. Lekstutis			
34191	PDA	J. Bružienė			
Kalba	Statytojas:			Dokumento žymuo:	
LT	Panevėžio miesto savivaldybė			UA2212-01-TP-ŠT-SŽ	
				Lapas	Lapų
				1	3

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
18.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.23	m.	10	T1, T2
19.	Plieninis vamzdis DN32 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.24	m.	5	T4
20.	Plieninis vamzdis DN40 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.24	m.	10	T3, V1
21.	Plieninis vamzdis DN65 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.24	m.	10	T11, T21
22.	Plieninis vamzdis DN50 P235GH LST EN 10217-2:2003, su reikalingomis fasoninėmis dalimis ir jungtimis	TS 3.24	m.	10	T12, T22
Reguliavimo vožtuvai, armatūra					
Išvadinis kontūras					
23.	DN15 automatinio papildymo vožtuvas	TS 3.1	kompl.	2	P-1, P-2
24.	Uždarymo ventilis DN15	TS 3.5	vnt.	2	2d, 2e
25.	Uždarymo ventilis DN25	TS 3.5	vnt.	4	1a, 1b, 2a, 2b
26.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.5	vnt.	2	1c, 2c
27.	Uždarymo ventilis DN65	TS 3.4	vnt.	2	1, 2
28.	"Y" tipo filtras DN15	TS 3.9	vnt.	1	F2
29.	"Y" tipo filtras DN50	TS 3.9	vnt.	1	F1
30.	Atbulinis vožtuvas DN15	TS 3.13	vnt.	2	A2a, A2b
31.	Parodomasis manometras	TS 3.17	vnt.	2	P1, P2
32.	Parodomasis manometras	TS 3.18	vnt.	2	P1a, P2a
33.	Parodomasis spiritinis termometras	TS 3.24	vnt.	5	T1, T2, T2a, T2b, T2c
34.	Drenažinis ventilis su plombuojama akle DN15	TS 3.1	vnt.	5	d1, d2, d2a, d2b, d2d
Šildymo kontūras					
35.	Uždarymo ventilis DN65	TS 3.6	vnt.	2	3, 4
36.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.2	vnt.	1	AV4
37.	"Y" tipo filtras DN65	TS 3.10	vnt.	1	F4
38.	Parodomasis manometras	TS 3.18	vnt.	3	P3, P4, P4a
39.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.21	vnt.	2	T3, T4
40.	Drenažinis ventilis su įsukama akle	TS 3.6	vnt.	1	d4
41.	Nuorinimo ventilis DN15	TS 3.15	vnt.	2	
Vėdinimo kontūras					
42.	Uždarymo ventilis DN50	TS 3.6	vnt.	2	5, 6
43.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.2	vnt.	1	AV6
44.	"Y" tipo filtras DN50	TS 3.10	vnt.	1	F6
45.	Parodomasis manometras	TS 3.18	vnt.	3	P5, P6, P6a
46.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.21	vnt.	2	T5, T6
47.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.6	vnt.	1	d6
Vandentiekis					
48.	Uždarymo ventilis DN25	TS 3.8	vnt.	2	9, 9a


Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (T.S. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
49.	Uždarymo ventilis DN40	TS 3.8	vnt.	1	7
50.	Apsauginis vožtuvas DN15	TS 3.3	vnt.	1	AV8
51.	"Y" tipo filtras DN25	TS 3.12	vnt.	1	F9
52.	Atbulinis vožtuvas DN25	TS 3.13	vnt.	1	A9
53.	Parodomasis manometras	TS 3.19	vnt.	3	P7, P8, P9
54.	Parodomasis bimetalinis termometras	TS 3.22	vnt.	2	T7, T9
55.	Drenažinis ventilis su įsukama akle DN15	TS 3.8	vnt.	1	d8
Kitos medžiagos					
56.	Šiluminės izoliacijos kevalas 22 mm vamzdžiui (DN15), storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	12	
57.	Šiluminės izoliacijos kevalas 32 mm vamzdžiui (DN25), storis $\delta=30\text{mm}$	TS 1.5	m.	8	
58.	Šiluminės izoliacijos kevalas 40 mm vamzdžiui (DN32), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.5	m.	5	
59.	Šiluminės izoliacijos kevalas 50 mm vamzdžiui (DN40), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.5	m.	10	
60.	Šiluminės izoliacijos kevalas 60 mm vamzdžiui (DN50), storis $\delta=40\text{mm}$	TS 1.5	m.	20	
61.	Šiluminės izoliacijos kevalas 75 mm vamzdžiui (DN65), storis $\delta=50\text{mm}$	TS 1.5	m.	10	
Įrengimo darbai					
62.	Vamzdynų montavimas, gruntavimas ir dažymas	TS 4.1	m.	65	
63.	Šilumos punkto praplovimas	TS 4.4	sist.	1	
64.	Šilumos punkto hidraulinis išbandymas	TS 4.3	sist.	1	
65.	Šilumos punkto šiluminis išbandymas	TS 4.8	sist.	1	

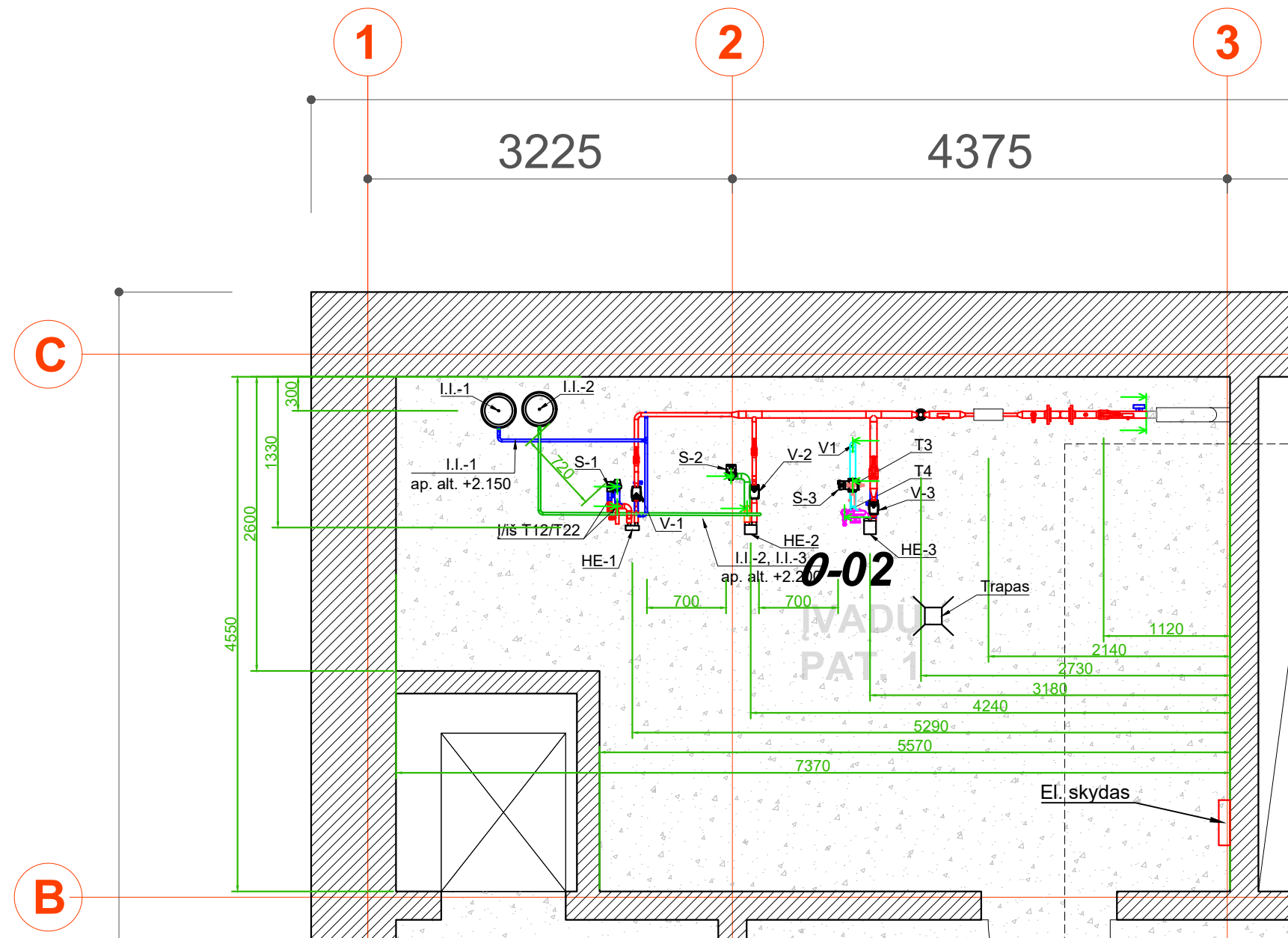


Šilumokaitis	HE-1	HE-2	HE-3
Šiluminė galia, kW	56.9	41.7	174.0
1 pusė	T į šilumokaitį, °C	82	82
	T iš šilumokaičio, °C	40	40
2 pusė	T į šilumokaitį, °C	34	30
	T iš šilumokaičio, °C	40	40
1 pusė	Terpė	NV	NV
	Terpė	NV	NV
1 pusė	Srautas, kg/h	1165	854
	Srautas, kg/h	8156	3586
1 pusė	Leistinas slėgio perkrytis, kPa	30	30
	Leistinas slėgio perkrytis, kPa	20	20
Didžiausias leistinas slėgis Ps, bar		16	
Didžiausia leistina temperatūra Ts, °C		90	
NV	Nudruskintas vanduo		

Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apkrovos									
Šildymui		Vėdinimui		KV ruošimui, vasarą		VISO			
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
0.057	1.17	0.042	0.85	0.174	3.74	0.273	5.76		
Temperatūrų skirtumas, °C		Slėgiai įvade, bar(g)		Šilumos skaitiklis					
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	Bendra apskaita			Gnom, m³/h	
82/40	82/40	65/25	Maks. 6,5	Maks. 2,5	Šilumos skaitiklis DN25, qp=3,5 m³/h qs=7.0 m³/h, G1 1/4", l=260mm			3.5	

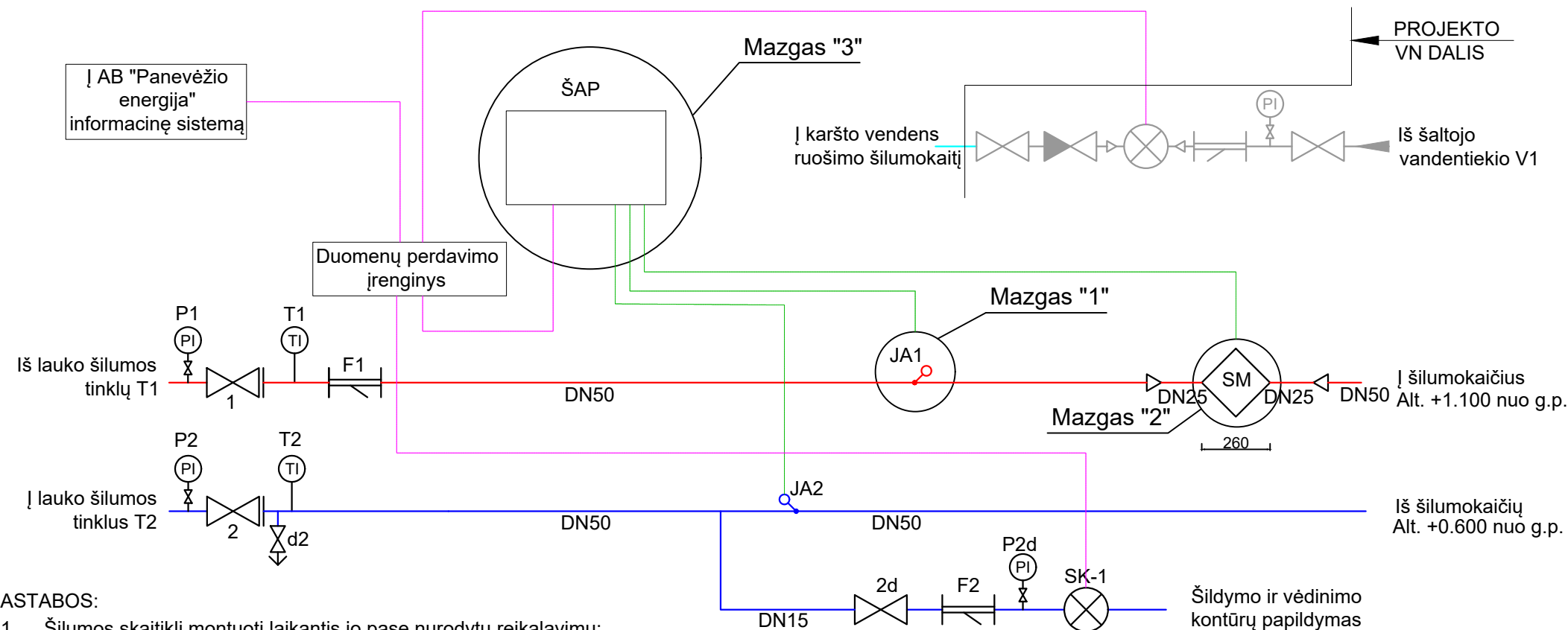
- Pastabos:
- Skaitiklių montavimą atlikti pagal produkto technines specifikacijas ir gamintojo rekomendacijas;
 - Geriamojo vandens skaitiklis projektuojamas VN projekto dalyje.

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimas. Keitimo priežastis			
UA	<div>URBANISTINĖ ARCHITEKTŪRA</div> <div>Turgaus a. 21, Klaipėda +370 679 01572 / e-mail: info@urbanistinearchitektura.lt fb uarchitektura / www.urbanistinearchitektura.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Panevėžio miesto savivaldybės būsto su administracinėmis patalpomis, Savanorių a. 3A, Panevėžyje, statybos projektas		
MB, į. k.	304440594				
Kv.dok.Nr.	Pareigos	V., Pavardė	Parašas		
A1841	SPV, arch.	P. Džervus			
MB, į. k.	SUBRANGOVAS:		Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos raj. +37061307216 info@projektalis.lt		
305623748	 PROJEKTALIS				
Kv.dok.Nr.					
34791	PDV	A. Lekstutis			
34191	SPDA	J. Bružienė			
Kalba	STATYTOJAS:				
LT	Panevėžio miesto savivaldybė				
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 DAUGIABUTIS PASTATAS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
			Šilumos punkto principinė schema		
			M1:100		
			DOKUMENTO ŽYMUO:		
			UA2212-01-TP-ŠT-B.01		
			Lapas	Lapų	
			1	1	



- T1, T11
- T2, T21
- T12
- T22
- V1
- T3
- T4
- Signalo linija
- Projektavimo riba

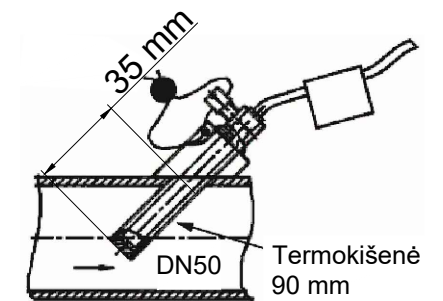
0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimas. Keitimo priežastis			
UA	<div>URBANISTINĖ ARCHITEKTŪRA</div> <div>Turgaus a. 21, Klaipėda +370 679 01572 / e-mail: info@urbanistinearchitektura.lt fb uarchitektura / www.urbanistinearchitektura.lt</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Panevėžio miesto savivaldybės būsto su administracinėmis patalpomis, Savanorių a. 3A, Panevėžyje, statybos projektas	
MB, į. k.					
304440594					
Kv.dok.Nr.	Pareigos	V., Pavardė	Parašas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS: 01 DAUGIABUTIS PASTATAS	
A1841	SPV, arch.	P. Džervus			
MB, į. k.	SUBRANGOVAS:			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
305623748	Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos raj. +37061307216 info@projektalis.lt				
Kv.dok.Nr.	PROJEKTALIS			Šilumos punkto planas	
34791	PDV	A. Lekstutis			
34191	SPDA	J. Bružienė			
Kalba	STATYTOJAS:			DOKUMENTO ŽYMUO:	
LT	Panevėžio miesto savivaldybė				
				M1:50	
				Lapas	Lapų
				1	1



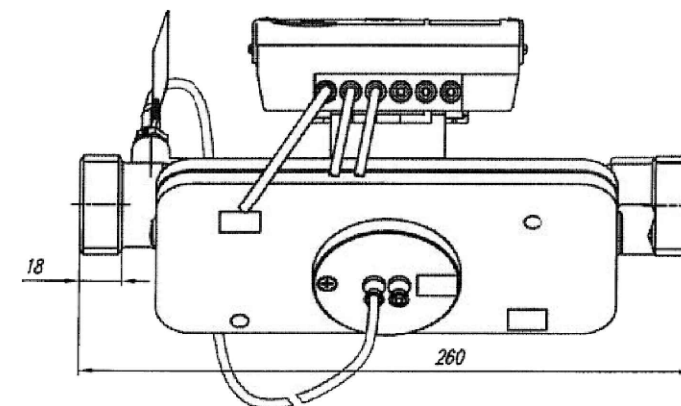
PASTABOS:

- Šilumos skaitiklį montuoti laikantis jo pase nurodytų reikalavimų;
- Montuojant šilumos skaitiklį, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą;
- Numatyti atramas prie ir po srauto skaitiklio;
- Šilumos skaitiklio jutiklių signalinių kabelių likusi laisva dalis turi būti patalpinta į plastikinę dėžutę, dėžutė pritvirtinta ir užplombuota.

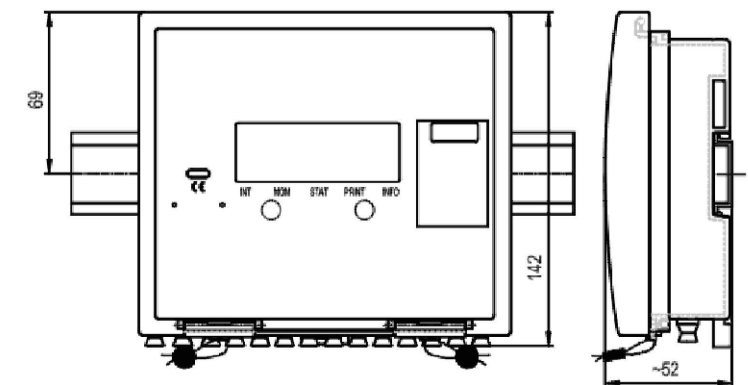
Mazgas 1.
Termojutiklio montavimas
DN50 vamzdyje



Mazgas 2. Srauto jutiklis



Mazgas 3. Skačiuotuvas





Pastabos:

- Skaitiklių montavimą atlikti pagal produkto technines specifikacijas ir gamintojo rekomendacijas;
- Geriamojo vandens skaitiklis projektuojamas VN projekto dalyje.

Šilumokaitis	HE-1	HE-2	HE-3
Šiluminė galia, kW	56.9	41.7	174.0
1 pusė			
T į šilumokaitį, °C	82	82	65
T iš šilumokaičio, °C	40	40	30
2 pusė			
T į šilumokaitį, °C	34	30	5
T iš šilumokaičio, °C	40	40	55
1 pusė			
Terpė	NV	NV	NV
2 pusė			
Terpė	NV	NV	NV
1 pusė			
Srautas, kg/h	1165	854	4275
2 pusė			
Srautas, kg/h	8156	3586	2993
1 pusė			
Leistinas slėgio perkrytis, kPa	30	30	30
2 pusė			
Leistinas slėgio perkrytis, kPa	20	20	50
Didžiausias leistinas slėgis Ps, bar	16		
Didžiausia leistina temperatūra Ts, °C	90		
NV	Nudruskintas vanduo		

Projektuojamos šiluminės galios ir srautų apkrovos									
Šildymui		Vėdinimui		KV ruošimui, vasarą		VISO			
Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h	Q, MW	G, m³/h
0.057	1.17	0.042	0.85	0.174	3.74	0.273	5.76		
Temperatūrų skirtumas, °C		Slėgiai įvade, bar(g)		Šilumos skaitiklis					
Tšild.	Tvėd.	Tkv	Ppad.	Pgrįžt.	Bendra apskaita			Gnom, m³/h	
82/40	82/40	65/25	Maks. 6,5	Maks. 2,5	Šilumos skaitiklis DN25, qp=3,5 m³/h qs=7.0 m³/h, G1 1/4", l=260mm			3.5	

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimas. Keitimo priežastis			
UA	<div>URBANISTINĖ ARCHITEKTŪRA</div> <div>Turgaus a. 21, Klaipėda +370 679 01572 / e-mail: info@urbanistinearchitektura.lt fb uarchitektura / www.urbanistinearchitektura.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Panevėžio miesto savivaldybės būsto su administracinėmis patalpomis, Savanorių a. 3A, Panevėžyje, statybos projektas		
MB, į. k.					
304440594					
Kv.dok.Nr.	Pareigos	V., Pavardė	Parašas		
A1841	SPV, arch.	P. Džervus			
MB, į. k.	SUBRANGOVAS:		Žalioji g. 50, Ginduliai, Klaipėdos raj. +37061307216 info@projektalis.lt		
305623748			PROJEKTALIS		
Kv.dok.Nr.					
34791	PDV	A. Lekstutis			
34191	SPDA	J. Bružienė			
Kalba	STATYTOJAS:				
LT	Panevėžio miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO:		
			UA2212-01-TP-ŠT-B.03		
			Lapas	Lapų	
			1	1	

PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO) SĄLYGOS

2023-04-19 Nr. 2 - 3444

Panevėžys

Projektavimo sąlygos galioja iki 2028-04-19 d.

Projektavimo sąlygos išduodamos gyvenamosios paskirties pastato su administracinėmis patalpomis Savanorių a. 3A Panevėžyje pajungimui prie centralizuotos šilumos tiekimo sistemos ir galioja tik paraiškoje nurodytam objektui.

Šilumos punktas turi būti suprojektuotas ir įrengtas vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galia	kW	-	55*	55*
2	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-	21*	21*
3	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	-	145*	145*
4	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galia	kW	-	-	-
5	Skaiciuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prijungimo taške:	°C	-		
5.1	Šildymui	°C	$85(\pm 3) \div 38(+2)$		
5.2	Vėdinimui	°C	$85(\pm 3) \div 38(+2)$		
5.3	Karštam vandeniui	°C	$65 \div 25$		
5.4	Technologijai	°C	-		
			Tiekimo linijoje		Gražinimo linijoje
6	Slėgis prijungimo taške nešildymo sezono metu	kPa	600 ± 30		220 ± 20
7	Slėgis prijungimo taške šildymo sezono metu	kPa	650 ± 30		250 ± 20
8	Prisijungimo taškas		Šilumos tinklai tarp taško TŠK „A“ ir ŠK-22-15 pagal pridedamą schemą		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1	Šildymo įrenginių	nepriklausoma	privaloma	privaloma
2	Vėdinimo įrenginių	nepriklausoma	privaloma	privaloma
3	Karšto vandens įrenginių	uždara	privaloma	privaloma
4	Technologinių įrenginių	-	-	-

Kiti reikalavimai:

- Suprojektuoti šilumos tinklų įvadą nuo pasijungimo taško iki naujo šilumos punkto pastate Savanorių a. 3A Panevėžio m. :
 - Pagal vamzdynų sistemos projektinius parametrus: $T_s = 120^\circ \text{C}$, $P_s = 1,6 \text{ MPa}$;
 - Bekanaliniu būdu klojamus vamzdynus su vandens nuotėkio kontrolės sistema;
 - Vamzdynus numatyti su sustiprinta izoliacija.
- Suprojektuoti šilumos punktą pastate Savanorių a. 3A, Panevėžio m.
- Suprojektuoti šildymo, vėdinimo ir karšto vandens tiekimo sistemas pastate Savanorių a. 3A Panevėžio m.
- Naujai įrengiamo šilumos punkto projekte, šilumos apskaitos prietaiso srauto jutiklį numatyti ant paduodamos linijos.
- Jei bus projektuojami individualūs papunkčiai, jų ir neatsiskaitomųjų šilumos skaitiklių įrengimo schema turi atitikti VKEKK rekomenduojamo 2-ojo šilumos paskirstymo metodo reikalavimus. Neatsiskaitomųjų šilumos skaitiklių srauto jutiklį numatyti ant paduodamos linijos. Šiems šilumos skaitikliams turi būti suprojektuotas prijungimas prie šilumos tiekėjo nuotolinio duomenų perdavimo sistemos per M-Bus sąsają.
- Šilumos tinklų įvado ir šilumos punkto projektus derinti su pastato savininku bei AB „Panevėžio energija“.
- Šildymo, vėdinimo ir karšto vandens tiekimo sistemų projektus derinti su pastato savininku.

*- tikslinama projektavimo metu.

PRIDEDAMA: Situacijos schema – 1 lapas.

Projektavimo sąlygas užpildė: TS inžinierius

Projektavimo sąlygas išdavė: Technikos direktorius

Paulius Dirsė

Robertas Kerežis

PAVEIŽIO H. SITUACIJOS. SCHEMA

